since 1956

BLOOD TRANSFUSION

Official journal of
Società Italiana di Medicina Trasfusionale e Immunoematologia - SIMTI
Associazione Italiana dei Centri Emofilia - AICE
Hrvatsko društvo za hematologiju i transfuzijsku medicinu - HDHTM
Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular - SETS
Società Italiana per lo Studio dell'Emostasi e della Trombosi - SISET

ABSTRACT BOOK

27 Congreso Anual de la SETS

Bilbao (España), 23-25 Junio 2016

GUEST EDITORS: Miguel Ángel Vesga, Miguel Ángel Pérez Vaquero, José Luis Bueno, Itziar Ezpeleta, Salvador Oyonarte, Silvia Sauleda, Eduardo Muñiz-Díaz, Francisco Borrego

Blood Transfus 14, no. 4, June 2016 - ISSN 1723-2007

www.bloodtransfusion.it

Edizioni SIMTI

ISSN 1723-2007

Edizioni SIMTI
© SIMTI Servizi Srl

SIMTI

since 1956

BLOOD TRANSFUSION

Official journal of:

Società Italiana di Medicina Trasfusionale e Immunoematologia, **SIMTI**

Associazione Italiana dei Centri Emofilia, **AICE**

Hrvatsko društvo za hematologiju i transfuzijsku medicinu, **HDHTM**

Sociedad Española de Transfusión Sanguinea y Terapia Celular, **SETS**

Società Italiana per lo Studio dell'Emostasi e della Trombosi, **SISET**

Affiliated Societies of the journal:

Associação Portuguesa de Imuno-Hemoterapia, **APIH** - Hellenic Society of Blood Transfusion, **HSBT**

Editor-in-Chief
Giancarlo M Liumbruno
giancarlo.liumbruno@bloodtransfusion.it

Senior Editor-in-Chief
Claudio Velati

Associate Editors
Walter Ageno
Giovanni Di Minno
Anna Falanga
Massimo Franchini
Joan R Grífols
Irena Jukić
Pier Mannuccio Mannucci
Daniele Prati
Roberto Reverberi
Luisa Romanò
Giuseppe Tagariello
Tomislav Vuk
Alberto Zanella

Affiliated Society Editors
Anna Falanga, SISET
Maria Helena Gonçalves, APIH
Alice Maniatis, HSBT
Massimo Morfini, AICE
Eduardo Muñiz-Diaz, SETS
Ana Planinc Peraica, HDHTM

Executive Director
Stefano Antoncecchi

Founder
Lorenzo Lapponi

Past Editors-in-Chief
Lorenzo Lapponi, 1956-1964
Carlo Alberto Lang, 1965-1966
Roberto Venturelli, 1967-1968
Rosalino Sacchi, 1969-1978
Giorgio Reali, 1979-2006

Editorial Office
Luisa Stea and Francesca Fermi
SIMTI Servizi Srl
Via Desiderio, 21 - 20131 Milano

Website
www.bloodtransfusion.it

Printing
Texto y Color 65, S.L. - C/Italia, 57
08320 El Masnou (Barcelona), Spain

The journal is indexed in PubMed-MEDLINE, Google Scholar, Embase and Scopus and PubMed Central

Blood Transfusion articles are indexed in Journal of Citation Reports (JCR) for Impact Factor determination. Impact Factor 2014: 2.372.

International Editorial Board
Jean-Pierre Allain, United Kingdom
Giuseppe Aprili, Italy
Michael Auerbach, United States of America
John Barbara, United Kingdom
Lydia Blanco, Spain
Ines Bojanić, Croatia
Pietro Bonomo, Italy
Dialina Brilhante, Portugal
Maria Domenica Cappellini, Italy
Jean-Pierre Cartron, France
Giancarlo Castaman, Italy
Valerio De Stefano, Italy
Josè António Duran, Portugal
Willy A Flegel, United States of America
Gilles Folléa, The Netherlands
Zulmira Fonseca, Portugal
Gabriella Girelli, Italy
Giuliano Grazzini, Italy
Ana Hećimović, Croatia
Giancarlo Icardi, Italy
Syria Laperche, France
Luis Larrea, Spain
Franco Locatelli, Italy
Aurelio Maggio, Italy
Michael Makris, United Kingdom
Rossella Marcucci, Italy
Maurizio Margaglione, Italy
Ivanka Mihaljević, Croatia
Manuel Muñoz, Spain
Mario Muon, Portugal
Alessandro Nanni Costa, Italy
Salvador Oyonarte, Spain
Arturo Pereira, Spain
Flora Peyvandi, Italy
Paolo Rebulla, Italy
Angiola Rocino, Italy
Elena Santagostino, Italy
Dorotea Šarlija, Croatia
Erhard Seifried, Germany
Paolo Simioni, Italy
Paul FW Strengers, The Netherlands
Jonathan H Waters, United States of America
Alessandro Zanetti, Italy

Tribunale di Milano - Authorisation n° 380, 16th June 2003
This number is published in 650 copies.
Printed in June 2016

Associated with USPI
Unione Stampa Periodica Italiana

INDICE

Programa educacional	*s367*
Simposios	*s387*
Lección conmemorativa profesor ricardo castillo	*s459*
Comunicaciones orales	*s465*
Comunicaciones póster defensa	*s489*
Comunicaciones póster	*s515*
Autores	*s629*

La cita de los manuscritos publicados en este volumen debe ser el siguiente:
Autor (s). Título. Año revista; Volumen (Suppl 4): número abstracto.

Por ejemplo:
Larrea L. Programa Educacional. Introducción programa educacional. Blood Transfus 2016; 14 (Suppl 4): PE.

Blood Transfus 2016; ***14*** *Suppl 4* DOI 10.2450/2016.S4

© SIMTI Servizi Srl

Programa Educacional

PE
INTRODUCCIÓN PROGRAMA EDUCACIONAL
Larrea L.
Centro de Transfusión de la Comunidad Valenciana

La organización de un programa educacional supone un reto por diversas razones. En primer lugar se trata de hacer atractivo a un público heterogéneo tanto por origen profesional como por formación e intereses de un conjunto de charlas que sean capaces de aportar ese algo que cada asistente desea encontrar. En segundo lugar hay que contar con profesionales capaces de "transmitir" ese tema sobre el que son expertos. Desde este enfoque hemos intentado organizar este programa educacional.
Hemos incluido temas de difusión general así como aquellos que pueden ser más específicos pero de una candente actualidad. Repasaremos las técnicas de fidelización de donantes. Se hablará de las bases de la indicación de transfusión de hematíes intentando mostrar una visión crítica sobre la tendencia a la restricción y quizás a la infratransfusión. También analizaremos la problemática de cómo proceder ante el conocimiento de patologías neoplásicas de los donantes posteriormente a la donación y las dudas sobre la necesidad de eliminación de las unidades y/o de seguimiento de los receptores de productos sanguíneos. Por otra parte, y de una manera continua, los riesgos infecciosos que pueden afectar a la transfusión aumentan en nuestro mundo actual. Ante este hecho nos parece interesante repasar cómo afrontar la selección de donantes en relación a las enfermedades infecciosas. Si nos ponemos a pensar en técnicas novedosas de aplicación reciente aquí emplazaríamos el análisis del DNA libre circulante fetal en sangre materna para conseguir un diagnóstico prenatal no invasivo. Esta técnica tiene diversas aplicaciones entre ellas, destaca para nuestro campo de actuación, el manejo y prevención de la enfermedad hemolítica del recién nacido. Como tema divulgativo trataremos el fraccionamiento industrial del plasma, faceta de la que es difícil que tengamos un conocimiento de primera mano y que dentro de nuestra formación creemos necesaria. Desde una vertiente más clínica se tratará el mundo del trasplante de los progenitores hematopoyéticos, en especial de fuentes y donantes alternativos como son los cordones umbilicales. Por último entraremos en un tema que puede parecer árido pero de gran importancia como es el control estadístico de la calidad que sin percibirlo nos ayuda a mejorar continuamente nuestro trabajo como profesionales.
Espero que este programa cumpla las expectativas y que sea una herramienta formativa. Si lo logramos estaremos satisfechos y contribuirá al inicio de un congreso que deseo sea perfecto.

PE-1
LA PALABRA FIDELIZAR, ¿ADMITE LA VOZ PASIVA?
Urcelay S.
Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Gipuzkoa

En todos los manuales de abordan la promoción de la donación de sangre se pone especial énfasis en la importancia de contar con una base de donantes habituales que aporten la mayoría de las donaciones como se afirma en el documento DOMAINE *"la optimización de la fidelización es, junto con la captación y selección previa a la donación, un factor clave para mantener una oferta de sangre segura, estable y suficiente para los pacientes que necesitan transfusiones"*.
Cuando hablamos de la situación actual de la donación de sangre y del posible relevo generacional hay una frase que repetimos con bastante frecuencia "los jóvenes acuden a donar, pero no se fidelizan" Tal vez sea meramente una forma de hablar pero también parece que podríamos estar pensando que hay algo en los jóvenes que hace que no se comprometan, que son ellos los que de alguna manera no responden. En realidad la fidelización es algo que tenemos que lograr nosotros, nosotros tenemos que conseguir que los donantes y sobre todo los jóvenes repitan sus donaciones hasta que interioricen su condición de donante, hasta que lleguen al "punto crítico de donación" que se citaba en documento de Promoción Integral Sostenible que presentó el Ministerio de Sanidad en el año 2007. En este documento al igual que en el DOMAINE y la mayoría de la bibliografía sitúa en la 4º o 5º donación de una persona el momento en el que podemos decir que dicha persona ya dispone de suficiente motivación interna como para continuar siendo donante.
Desde que una persona se acerca a dar su sangre por primera vez hasta que logramos que lo repita 3 o 4 veces más somos nosotros los que tendremos que realizar las acciones necesarias para animarle a recorrer ese camino. En el documento de Promoción Integral Sostenible se recomendaba que a la hora de fidelizar se realizaran acciones diferenciadas para los donantes habituales y los donantes con menos de 5 donaciones. Algo similar se nos dice desde DOMAINE: sugiriendo programas de fidelización de donantes dirigidos a grupos específicos diferenciando por ejemplo nuevos donantes y donantes habituales
En el documento DOMAINE se refleja que en los Centros de Transfusión de Europa a la hora de fidelizar los donantes las herramientas más utilizadas son las siguientes:

1) Desarrollo de una experiencia positiva para el donante, siendo los puntos críticos:
   - Bienvenida
   - Tiempo de espera
   - Procedimientos (llamada, proceso de donación, recordatorios)
   - Limitaciones del centro (alojamiento, estacionamiento, intimidad)
   - Actitud y comportamiento del personal
   - Exclusión del donante
   - Horario de apertura
   - Información insuficiente (falta de folletos informativos y de detalles sobre la sesión)
   - Atención clínica
2) Establecimiento de un contacto personalizado entre el donante y el centro de transfusión, algunas acciones que se enumeran:
   - Emisión del carnet de donante

- Carta de agradecimiento
- Reconocimientos
- Historial de donaciones
- Informe del resultado analítico de la donación
- Citación para la siguiente donación
- Seguimiento de la satisfacción del donante
- Pequeños regalos

3) Creación de métodos especiales para relacionarse con los donantes nuevos
   - Carta de agradecimiento
   - Organizar un Club o Asociación de donantes al cual "pertenecer"
   - Algún tipo de reconocimiento
     • El refrigerio es un momento ideal para reforzar el reconocimiento e intentar explicar lo importante de la acción realizada así como contrarrestar alguna mala experiencia que haya podido sufrir en esa donación

En artículo de octubre de 2010 de Juergen Ringwald, Robert Zimmermann, y Reinhold Eckstein: "*Keys to Open the Door for Blood Donors to Return*" se hace una revisión y se enumeran 10 puntos que podríamos establecer como claves para lograr la fidelización de los donantes:

1) Comunicarse bien con el donante desde el comienzo
2) Apoyar que el donante se sienta donante de sangre
3) Lograr una donación cómoda
4) Motivar y educar al personal en contacto con el donante
5) Reducir/Prevenir los efectos adversos y la ansiedad
6) Incrementar la Satisfacción en el proceso de la donación
7) Use incentivos apropiados
8) Incitar a volver a los ofrecimientos (excluidos temporales)
9) Usar motivaciones personales/emocionales
10) Luchar contra los imponderables

Una de nuestras preocupaciones primordiales en nuestro día a día es fidelizar a las personas que acuden a donar, somos conscientes de que si queremos asegurar un futuro de donantes habituales, altruistas y responsables que no podemos ser "recolectores nómadas" si no que debemos ser "cultivadores".

En este curso educacional mostraremos el resultado de una encuesta realizada entre los responsables de promoción de los diferentes Centros de Transfusión en la que se mostrará las principales acciones de fidelización que llevamos a cabo y la manera de realizarlas.

PE-2

INDICACIÓN DE TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES

Pereira A.
Servicio de Hemoterapia y Hemostasia, Hospital Clínic, Barcelona

Toda decisión terapéutica debe precederse obligatoriamente de un análisis ecuánime del balance entre los beneficios esperados y los riesgos y costes que conlleve. Con frecuencia, ese análisis se lleva a cabo de forma casi insconsciente y está muy influido por lo que en ese momento se considere el pensamiento dominante, venga éste determinado por la bibliografía más reciente, la opinión de los expertos, los hábitos y costumbre locales o, sencillamente, por lo que entonces esté de moda.

En el caso de la transfusión tanto los riesgos como los beneficios son conocidos pero si bien los primeros están bien cuantificados no ocurre lo mismo con los segundos. Así, por ejemplo, sabemos que en España el riesgo de transmisión del VIH o del VHC está por debajo de $1{:}10^6$ unidades transfundidas o que el de muerte por incompatibilidad ABO se sitúa entre $1{:}10^5$ y $1{:}10^6$ unidades de hematíes transfundidas. En cambio, no existen estudios ni estadísticas similares que nos informen sobre el número de vidas que salva la transfusión sanguínea o sobre su efecto en disminuir la morbilidad o mejorar la calidad de vida de los pacientes. Esa asimetría en la información sobre el balance riesgo/beneficio de la transfusión hace que en el momento actual la transfusión sanguínea esté infravalorada, mal vista e incluso denostada por parte de muchos especialistas.

Así, por ejemplo, cuando se revisan las recomendaciones sobre transfusión sanguínea emitidas por las sociedades científicas nos encontramos con afirmaciones del calibre de "La transfusión se asocia con un incremento de la morbilidad y de la mortalidad" o bien "numerosos estudios han demostrado que una política transfusional restrictiva se acompaña de mejores resultados clínicos". Incluso las recomendaciones sobre transfusión del movimiento "*choosing wisely*" (que se presentan en otra ponencia de este Congreso) ponen todo el énfasis en la restricción de esa terapéutica, muchas veces sobre fundamentos que permiten interpretaciones divergentes.

En la actualidad resulta difícil encontrar artículos de revisión o editoriales sobre la transfusión sanguínea en los que ésta no resulte denostada como causante de un exceso de morbi-mortalidad evitable. Sin embargo, cuando se consultan los estudios originales que se citan como soporte de los males de la transfusión resulta que el aval científico es más débil de lo que debiera y que gran parte de las afirmaciones tienen un carácter eminentemente subjetivo, no exento de cierta carga ideológica.

En efecto, la revisión de la bibliografía sobre la indicación de la transfusión de hematíes muestra que todos los estudios padecen de alguno o de varios de los siguientes defectos metodológicos:

- Falta de generabilidad o validez externa. Los pacientes finalmente incluidos en los estudios han sido tan seleccionados que dejan de ser representativos de los que se encuentran en la práctica clínica diaria.
- Falta de potencia estadística para detectar efectos infrecuentes pero clínicamente relevantes. Ya se ha mencionado que los riesgos conocidos de la transfusión son ahora extraordinariamente pequeños. Muchos de los estudios que abogan por políticas transfusionales restrictivas carecen de la potencia necesaria para asegurar

que tales políticas no entrañan riesgos mayores que los que se pretenden prevenir. El diseño de "no inferioridad" de muchos de esos estudios contribuye a favorecer la creencia de que el riesgo no existe sencillamente porque no ha sido detectado.

- Análisis uniparamétrico. En los ensayos clínicos sobre la indicación de la transfusión de hematíes sólo se comparan diferentes dinteles de Hb. Se prescinde así de la multitud de variables clínicas e incluso ambientales que el médico tiene en cuenta a la hora de asentar la indicación de la transfusión, además de la cifra de Hb. Esto contribuye a disminuir aún más la validez externa de tales estudios.
- Confusión entre asociación y causalidad. En los estudios observacionales no es raro presentar como relaciones de causalidad lo que son meras asociaciones estadísticas. Esto es particularmente nocivo en el caso de la transfusión ya que ésta es el paradigma de variable confundidora. En efecto, suele transfundirse más al paciente más grave y luego se atribuye a la transfusión las consecuencias de esa mayor gravedad inicial.
- Discrepancias entre el dintel transfusional diana y el real. Goodnough y Schires[1] han puesto de manifiesto recientemente que en muchos de los ensayos clínicos sobre políticas transfusionales restrictivas los dinteles de Hb que realmente desencadenaron la transfusión fueron mayores que los pretendidos, lo que debilita la conclusión de esos estudios en cuanto a la "no inferioridad" de los dinteles restrictivos.
- Sesgo de interpretación en las revisiones y artículos de opinión (editoriales, guías clínicas, etc).

En este escenario de opinión dominante contraria a la transfusión se corre el riesgo de caer en la infratransfusión, fenómeno éste que es muy difícil de detectar y de cuantificar con los métodos de la epidemiología y la investigación clínica por lo que puede pasar desapercibido con facilidad. El riesgo de infratransfusión aumenta en el caso individual de la hemorragia inesperada, en el paciente complejo y en aquel con factores de riesgo cardiovascular donde el retraso en prescribir la transfusión puede acarrear consecuencias graves. No es de esperar que tales sucesos sean frecuentes pero tampoco lo es el queden recogidos en los registros epidemiológicos.

Conviene, pues, concluir esta clase del Curso Educacional con una cita a la última edición de la Guía sobre Transfusión de la SETS, en la que se afirma que "no existe un dintel de Hb o de Hto que pueda tomarse como desencadenante universal para la transfusión de hematíes. La indicación debe fundamentarse en el mejor juicio clínico a la hora de evaluar [las circunstancias del paciente]".

Referencias

1) Goodnough LT, Schrier SR. Evaluation and management of anemia in the elderly. Am J Hematol 2014; 89: 88-96.

PE-3

INFORMACIÓN POST-DONACIÓN: CÁNCER: ¿QUÉ HACER?

Jiménez-Marco T.
Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears

Introducción

Estadística de cáncer en España

Las cifras del cáncer en España son editadas periódicamente por la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)[1]. De acuerdo con los datos disponibles del 2012, la incidencia del cáncer en España (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), considerando una población de 46.771.000 habitantes, es de 215.534 casos, correspondiendo alrededor de las 1/3 partes a pacientes < 65 años. El crecimiento previsto de la incidencia en el 2015 (227.076 casos) se debe fundamentalmente al crecimiento de la población y a su envejecimiento.

La *prevalencia* de cáncer, que depende de la incidencia y de la supervivencia, a los 5 años en el año 2012 era de *581.688 casos*. En hombres, la prevalencia a los 5 años es mayor para el cáncer de próstata (31,4%) y en la mujer, para el cáncer de mama (40,8%).

En el año 2012, más de medio millón de personas en España eran supervivientes de un cáncer, muchos de ellos pudieron sentirse motivados a donar sangre, y si no lo hubiera impedido la normativa vigente sobre hemodonación, quizá algunos de ellos podrían haberlo hecho[2].

Normativa actual sobre donación de sangre y cáncer

La normativa vigente en nuestro país se fundamenta en la hipótesis de que el cáncer puede transmitirse por transfusión:

1) Es por ello, que el *Real Decreto 1088/2005*, considera el cáncer como un motivo de exclusión definitiva, excepto si se trata de tumor localizado con completa recuperación[2].
2) Así mismo, los estándares de transfusión sanguínea del *CAT 2012*, establecen que el cáncer y los tumores malignos son causa de exclusión permanente. Siendo el antecedente de tumor localizado completamente curado no considerado como un motivo de exclusión. Así mismo el carcinoma basocelular y el carcinoma in situ de cuello uterino puede no ser motivo de exclusión[3].
3) Sin embargo, la última edición de la *Guía Europea* para la preparación, el uso y el control de calidad de los componentes sanguíneos (2015, 18º edición), apoyándose en los últimos estudios epidemiológicos introduce algunas modificaciones.
4) De hecho, aunque establece que las personas con cáncer o con antecedentes de cáncer deben ser en general excluidas permanentemente, el médico responsable puede hacer excepciones a esta regla en casos seleccionados. Estos casos se refieren no sólo a cánceres con escaso riesgo de metástasis, como por ejemplo el carcinoma basocelular y el carcinoma in situ de cuello uterino. Si no también a otros cánceres, no hematológicos, en completa recuperación y sin expectativas de recurrencia, siempre que hayan transcurrido al menos 5 años desde la finalización del tratamiento[4].

Mecanismos biológicos que explican la asociación de cáncer y transfusión

A lo largo de los años se han propuesto tres mecanismos biológicos para explicar la hipótesis de que la transfusión de sangre se asocia a un mayor riesgo de padecer cáncer:

1) La inmunomodulación asociada a la transfusión alogénica de sangre (*Transfusion-related immunomodulation, TRIM*), es un fenómeno biológico que engloba una serie de alteraciones de laboratorio, asociada a inmunosupresión y a cambios pro-inflamatorios, así como graves manifestaciones clínicas. Alguna de estos efectos clínicos son beneficiosos, como la mejor supervivencia del injerto renal en pacientes transfundidos, y otros son perjudiciales, aunque no claramente demostrados. Entre dichos efectos destacan: el mayor riesgo de recidiva de cáncer, infecciones post-operatorias, activación viral, fracaso general multiorgánico y mortalidad, en pacientes transfundidos. Se ha propuesto que el TRIM pudiera estar mediado por tres agentes: a) las células mononucleares alogénicas; b) los mediadores solubles procedentes de los leucocitos y c) los péptidos HLA solubles circulantes en plasma alogénico. Para compensar los efectos de estos tres mediadores del TRIM se propuso la implementación de la leucodepleción universal pre-almacenamiento y el mayor uso de la transfusión autóloga[5]. El mecanismo por el cual el TRIM puede aumentar el riesgo de reaparición de cáncer en pacientes transfundidos se ha puesto en relación con la asociación entre cáncer e inflamación[6] y cáncer e inmunosupresión[7]. Hemos de tener en cuenta, que los estudios que intentan demostrar el efecto del TRIM en relación con el cáncer están enfocados a probar la recurrencia del mismo en pacientes diagnosticados previamente de cáncer, pero no a la aparición de cáncer de *novo* en pacientes transfundidos con otros diagnósticos.
2) Algunas infecciones que pueden provocan cáncer pueden transmitirse por transfusión. A nivel mundial, aproximadamente el 16% de todos los cánceres (23% en países en países vías de desarrollo y el 7% en países desarrollados) son ocasionados por virus y otros agentes infecciosos[8,9]. Algunos virus que provocan cáncer, sobre todo linfomas (virus Epstein-Barr, VHC, HIV, HTLV I) o carcinomas hepatocelulares (VHB y VHC) pueden transmitirse por transfusión. La adecuada implementación de las pruebas de escrutinio para la detección de estas infecciones en el donante, puede prevenir su transmisión y la subsecuente aparición de cáncer.
3) El injerto de células cancerosas procedentes de un donante de órganos o tejidos en el receptor del trasplante sí ha sido demostrado[10-14], así como a través del uso de agujas[15] o material quirúrgico contaminado[16]. Sin embargo, la transmisión de cáncer a través de la transfusión de células cancerosas no ha sido aún demostrada.

Revisión comentada de la bibliografía

Podemos preguntarnos, ¿de dónde procede la evidencia científica que sustenta la hipótesis de que el cáncer puede transmitirse por transfusión? Esta evidencia procede principalmente de tres fuentes:

1) Estudios observacionales, que describen un incremento en el riesgo de cáncer cutáneos y linfomas, en general[17], y de linfomas no Hodgkin, en particular, en pacientes transfundidos[18-21]. Todos estos estudios comparan el riesgo de padecer cáncer en pacientes transfundidos versus pacientes no transfundidos, pero no han estudiado a donantes con cáncer subclínico y el riesgo de transmisión del mismo por transfusión.
2) La transmisión de cáncer, así como de virus oncogénicos (como el herpes virus 8 asociado al Sarcoma de Kaposi[22] y el virus Epstein–Barr[23]), ha sido demostrada a través del trasplante de órganos y tejidos procedentes de donantes con cáncer[10-14]. La transmisión por transfusión del herpes virus 8 ha sido también demostrada[24].
3) La publicación de casos aislados de transmisión accidental de células cancerigenas a través de agujas[15] y material quirúrgico[16].

Sin embargo, hay otros estudios que no han demostrado la hipótesis de que el cáncer se puede transmitir por transfusión[25-29]:

1) Por un lado, algunos autores han propuesto que la asociación encontrada por anteriores estudios observacionales entre la ocurrencia de cáncer y la transfusión de sangre durante los 12 meses previos al diagnóstico de la enfermedad maligna del paciente puede deberse a un fenómeno de causalidad inversa (reverse causation). Este concepto se refiere o bien a la presencia de cáncer en el paciente, aún no diagnosticado en el momento de la transfusión, o a la presencia de anemia asociada a cáncer en los meses previos al diagnóstico que motiva la indicación de la transfusión[28]. Otros autores apuntan a que el continuo incremento del riesgo de cáncer asociado al consumo de tabaco y alcohol indicaría que el estilo de vida y otros factores de riesgo relacionados con patologías como la anemia -que pueden ser indicación de transfusión- están más relacionados con el riesgo de desarrollar cáncer que la transfusión en sí misma[27].
2) Por otro lado, en los últimos años la mayoría de las publicaciones centradas en este tema han evidenciado que el riesgo de transmitir cáncer a través de la transfusión es indetectable o insignificante. Dichas publicaciones se han basado en amplios estudios epidemiológicos realizados en países con potentes programas informáticos de hemodonación y transfusión a nivel nacional o binacional[30] que permiten cruzar los datos de donantes y pacientes, llegando a manejar cifras en torno a 500.000-2 millones de pacientes y 1,5 de donantes[27-29].

   Básicamente, estos estudios epidemiológicos han analizado el problema desde dos puntos de vista:

   a) Estudiando la ocurrencia de cáncer en pacientes transfundidos, comparándolo con la ocurrencia de cáncer en pacientes no transfundidos[27,28].
   b) Analizando la ocurrencia de cáncer en pacientes que han recibido sangre de donantes con cáncer en estadio subclínico y comparándolos con la ocurrencia de cáncer en pacientes que han recibido sangre procedentes de donantes sin cáncer subclínico[26,29].

   Ambos tipos de estudios no han podido demostrar la asociación de cáncer y transfusión, incluso habiendo transfundido sangre procedente de donantes diagnosticados de cáncer poco tiempo después de la donación (cáncer subclínico) y que lo comunican a través del recurso de la notificación post-donación.

   Idealmente, los ensayos aleatorizados y controlados son los que proporcionarían el más alto grado de evidencia científica a hora de demostrar o descartar la asociación de la transfusión y cáncer. Sin embargo, la realización de estos estudios ha de ser del todo descartada, no sólo por su dificultad práctica sino por consideraciones éticas. Sin embargo, sí que poseemos conocimiento de lo que ocurre cuando a un paciente se le transfunden células cancerosas procedentes de un enfermo-donante con leucemia.
3) A partir de los años 40 se realizaron ensayos, que por motivos éticos no podrían repetirse ahora, usando sangre de pacientes con leucemia aguda no tratada con el fin

Tabla I - Propuesta de actuación en relación a las donaciones procedentes de donantes con cáncer o con antecedentes de cáncer[4,38].

Selección de donantes y donación		**Información post-donación**		**Transfusión**
Cáncer	Criterios de exclusión[4].	*Retirada de componentes sanguíneos procedentes de donaciones no aptas para transfusión (no se ha cumplido el periodo de exclusión).		Notificación *look back* al receptor si este ha sido ya transfundido[38].
		Componentes en el inventario del Centro de Transfusión	Componentes en el inventario del Hospital- Servicio de Transfusión	Componente ya transfundido
Cáncer hematológico (leucemia, linfoma, mieloma, etc.).	Exclusión definitiva	Retirada del componente	Retirada del componente	No se recomienda
Cáncer no hematológico.	Aceptar donación tras recuperación sin evidencia de recidiva, transcurridos 5 años después de completar el tratamiento	Retirada del componente	Retirada del componente	No se recomienda
Cánceres con riesgo despreciable de metástasis (p.e.; carcinoma basocelular, carcinoma in situ de cervix).	Aceptar	†NA	NA	NA
Lesiones o patologías pre – malignas.	Aceptar	NA	NA	NA

*Retirada de componentes sanguíneos procedentes de donaciones no aptas para transfusión en el caso de que el donante haya donado estando vigente el periodo de exclusión y lo notifique posteriormente a la donación (notificación post-donación). Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando el donante ha donado antes de tiempo en el caso de cánceres no hematológicos (antes de los 5 años) o no sabía que tenía cáncer y lo comunica posteriormente.
†NA: no aplicable.

de comprobar la transmisión de la enfermedad a otros pacientes con cánceres no hematológicos[31], o con el objetivo de estudiar la fisiopatología de los leucocitos, se infundieron blastos procedentes de enfermos con leucemia a pacientes con cánceres no hematológicos[32]. Así mismo, la transfusión de leucocitos procedentes de enfermos con leucemia mieloide crónica a pacientes con neutropenia severa fue una medida terapéutica relativamente frecuente en los años 70s[33,34]. Curiosamente, ninguno de estos ensayos tuvieron éxito en el sentido de que no demostraron la transmisión de la leucemia, aunque en algunos casos sí la presencia transitoria de células tumorales en el torrente circulatorio del paciente. Solo en un caso en el que se usó inintencionadamente sangre de una donante que posteriormente fue diagnosticado de leucemia mieloide crónica, se comprobó en el paciente transfundido la translocación bcr/abl, y ésta persistió hasta el día 75 post-transfusión. El paciente falleció al cabo de 8 meses debido a su patología cardiaca, pero no debido a leucemia[34].

4) Otro aspecto que ha sido abordado por algunos autores, en relación con el TRIM, es la asociación de la transfusión con la recurrencia de algunos cánceres sólidos, como el cáncer colorrectal, el de pulmón y los tumores hepatobiliares[35]. Sin embargo, este aspecto es difícil de evaluar a través de estudios retrospectivos en pacientes quirúrgicos, debido al sesgo existente por la relación entre el grado de resección de tejido afectado por el tumor y la necesidad de transfusión. Es decir, a mayor dificultad en la resección o mayor extensión de la misma por infiltración del tumor, mayor es la necesidad de transfusión de hematíes por la complejidad quirúrgica o por la anemia asociada, y mayor es el riesgo relativo asociado a cáncer residual[36].
   La última revisión realizada a través de la base de datos Cochrane, en el 2006 sobre el riesgo de recurrencia de cáncer colorrectal y la transfusión perioperatoria, no pudo confirmar la validez de dicha asociación debido a la amplia heterogeneidad de los estudios incluidos en el metanálisis, y al efecto de la técnica quirúrgica que no pudo ser ampliamente valorado en todos los trabajos[37].
5) Hasta el momento, la transfusión de sangre procedente de donantes con cáncer no ha sido asociada con ningún caso de transmisión de cáncer en el receptor[26,29], a pesar de que como apuntan algunos autores hasta un 3% de los pacientes pueden haber recibido sangre, inadvertidamente, de donantes con cáncer[26].

¿Qué hacer en función del nivel de evidencia del que disponemos en la actualidad?

Como se ha comentado anteriormente, desde hace años se tiene constancia de la escasa evidencia científica que apoya la hipótesis de que el cáncer puede transmitirse por transfusión. Recientemente, estudios epidemiológicos, realizados a gran escala, han puesto de manifiesto que el riesgo de transmitir cáncer por transfusión es indetectable o insignificante[26,29].

Tendiendo en cuenta la evidencia científica actual, puede proponerse el siguiente procedimiento a seguir para la selección de donantes con cáncer y para el manejo de la sangre y componentes sanguíneos extraídos de dichos donantes (*look-back*), en el caso de que no se cumpla el periodo de exclusión establecido (Tabla I).

Esta propuesta esta basada, en la actual Guía Europea para la preparación, el uso y el control de calidad de los componentes sanguíneos (2015, 18º edición)[4], en publicaciones relacionadas con notificación post-donación de cáncer[38] y en estudios que analizan la ocurrencia de cáncer en pacientes que han recibido sangre procedentes de donantes con cáncer subclínico2[6,29].

Conclusiones

En nuestro país, un tercio de los pacientes con cáncer tienen menos de 65 años. El cáncer de próstata en el hombre y el de mama en la mujer son los cánceres más frecuentes y con mayor prevalencia a los 5 años. En el año 2012, más de medio millón de personas en España padecían o tenían antecedentes de cáncer, algunos de ellos pudieron haber donado, si no lo hubiera impedido la normativa vigente sobre hemodonación[2].

Teniendo en cuenta estos datos estadísticos, no es del todo infrecuente que algunos donantes comuniquen que han sido diagnosticados de cáncer después de donar, siendo este un motivo común de notificación post-donación[39-41]. Algunos autores sugieren que hasta un 3% de los pacientes han podido recibir sangre de donantes con cáncer[26]. Sin embargo, hasta el momento no hay ni un solo caso demostrado de transmisión de cáncer por transfusión procedente de un donante con cáncer. Sería por ello deseable adaptar la normativa vigente, en relación a los criterios de exclusión de donantes, a la evidencia científica actual.

Por último, merece la pena destacar que la propuesta del procedimiento a seguir, es fruto de una reflexión personal tras la revisión de la bibliografía anteriormente citada. Tan solo pretende ser orientativa y promover la reflexión sobre este tema entre los profesionales que nos dedicamos a la Medicina Transfusional.

Referencias

1) Las cifras del Cáncer en España 2014. Sociedad Española de Oncología Médica, disponible:http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_2014.pdfSociedad Española de Oncología Médica.
2) REAL DECRETO 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión.
3) Estándares de Transfusión Sanguínea. Fundación CAT, 4ª edición, 2012.
4) Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare. 18th Edition.2015.
5) Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related immunodulation (TRIM): an update. Blood Rev 2007; 21:327-348.
6) Coussens LM, Werb Z. Inflammation and cancer. Nature 2002; 420(6917):860-867.
7) Grulich AE, van Leeuwen MT, Flaster MO, Vadjdic CM. Incidence of cancers in people with HIV/AIDS compared with immunosuppressed transplant recipients: a meta-analysis. Lancet 2007;7;370 (9581):59-67.
8) de Martel C, Ferlay J, Franceschi S et al. Global burden of cancers attributable to infectious in 2008: a review and synthetic analysis. Lancet Oncol 2012; 1386:607-15.
9) Oh JK, Weiderpass E. Infection and cancer: global distribution and burden of diseases. Annals of Global Health 2014; 80:348-392.
10) Kauffman HM, McBride MA, Cherikh WS, et al. Transplant tumor registry: donor related malignancies. Transplantation 2002; 74: 358–62.
11) Buell JF, Beebe TM, Trofe J, et al. Donor transmitted malignancies. Ann Transplant 2004; 9: 53–56.
12) Spiro IJ, Yandell DW, Li C, et al. Brief report: lymphoma of donor origin occurring in the porta hepatis of a transplanted liver. N Engl J Med 1993; 329: 27–29.
13) Bodo I, Peters M, Radich JP, et al. Donor-derived acute promyelocytic leukemia in a liver-transplant recipient. N Engl J Med 1999; 341: 807–13.
14) Berg KD, Brinster NK, Huhn KM, et al. Transmission of a T-cell lymphoma by allogeneic bone marrow transplantation. N Engl J Med 2001; 345: 1458–63.
15) Gugel EA, Sanders ME. Needle-stick transmission of human colonic adenocarcinoma. N Engl J Med 1986; 315: 1487.
16) Gartner HV, Seidl C, Luckenbach C, et al. Genetic analysis of a sarcoma accidentally transplanted from a patient to a surgeon. N Engl J Med 1996; 335: 1494–96.
17) Blomberg J, Möller T, Olsson H, et al. Cancer morbidity in blood recipients-results of a cohort study. Eur J Cancer 1993, 29A:2101-05.
18) Brandt L, Brandt J, Olsson H, et al. Blood transfusion as a risk factor for non-Hodgkin lymphoma. Br J Cancer 1996; 73:1148-1151.
19) Cerhan JR, Wallace RB, Dick F,et al. Blood transfusions and risk of non-Hodgkin/s lymphoma subtypes and chronic lymphocytic leukemia. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2001; 10 (4):361-8.
20) Castillo JJ, Dalia S, Pascual SK. Association between red blood cell transfusions and development of non-Hodgkin lymphoma: a meta-analysis of observational studies. Blood 2010; 116(16):2897-907.
21) Chang C M, Quinlan SC, Warren J L. Blood transfusions and subsequent risk of hematologic malignancies. Transfusion 2010; 50(10): 2249-2257.
22) Barozzi P, Luppi M, Facchetti F, et al. Post-transplant Kaposi sarcoma originates from the seeding of donor-derived progenitors. Nat Med 2003; 9: 554–61.
23) Haque T, Thomas JA, Falk KI, et al. Transmission of donor Epstein-Barr virus (EBV) in transplanted organs causes lymphoproliferative disease in EBV-seronegative recipients. J Gen Virol 1996; 77: 1169–72.
24) Hladik W, Dollard SC, Mermin J, et al. Transmission of human herpesvirus 8 by blood transfusion. N Engl J Med 2006; 355: 1331–38.
25) Greenwald P, Woodard E, Nasca P, et al. Morbidity and mortality among recipients of blood from preleukemic and prelymphomatous donors. Cancer 1976; 38:324-328.
26) Edgren G, Hjalgrim H, Reilly M, et al. Risk of cancer after blood transfusion from donors with subclinical cancer: a retrospective cohort study. Lancet 2007; 369: 1724-1730.
27) Hjalgrim H, Edgren G, Rostgaard K, et al. Cancer incidence in blood transfusion recipients. J Natl Cancer Inst 2007; 99: 1864-74.
28) Riedl R, Engels E A, Warren JL, et al. Blood transfusions and the subsequent risk of cancers in the U.S. elderly. Transfusion 2013; 53(10):2198-2206.
29) Hjalgrim H, Rostgaard K, Vasan S K. No evidence of transmission of chronic lymphocytic leukemia through blood transfusion. Blood 2015; 126 (17):2059-2061
30) Edgren G, Rostgaard K, Vasan SK. The new Scandinavian Donations and Transfusions database (SCANDAT2): a blood safety resource with added versatility. Transfusion. 2015;55 (7):1600-6.
31) Thiersch JB. Attempted transmission of acute leukemia from man to man by the sternal marrow route. Cancer Res 1946; 6:695-8.
32) Lanman JT, Bierman HR, Byron RL Jr. Transfusion of leukemic leukocytes in man; hematologic and physiologic changes. Blood 1950;5:1099-113.
33) Schiffer CA, Aisner J, Dutcher JP, Wiernik PH. Sustained post-transfusion granulocyte count increments following transfusion of leukocytes obtained from donors with chronic myelogenous leukemia. Am J Hematol 1983; 15(1):65-74.
34) Vargas SO, Cannon ME, Bejamin RJ, Longtime JA. Transfusion with blood from a donor with chronic myelogenous leukemia: persistence of the bcr/abl translocation in the recipient. Transfusion 1999; 39(4):387-91.

35) Velásquez JF, Cata JP. Transfusions of blood products and cancer outcomes. Rev Esp Anestesiol Reanim 2015; 62(8):461-467.
36) Hart S, Cserti-Gazdewich CM, McCluskey SA. Red cell transfusion and the immune system. Anaesthesia 2015;70 (Supp.1): 38-45.
37) Amato A, Pescatori M. Perioperative blood transfusions for the recurrence of colorectal cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2006*; 25:CD005033.
38) Eder AF, Goldman M. Postdonation Information and Blood Component Retrievals: Realigning Blood Center and Hospital Actions Based on Risk Assessment. Transfus Med Rev 2014; 28(4): 226–234.
39) Wilkinson SL, Steele WR, High PM, et al. Characteristics of post donation information donors and comparison with appropriately deferred donors. Transfusion 2011; 51: 1503-10.
40) Jimenez-Marco T. Post-donation information: an important element of donor Haemovigilance. Blood Transfus 2014 (Suppl 2):s426-s427.
41) Py J Y, Sandid I, Jbilou S, et al. Postdonation information: The French fourth hemovigilance sub-process. Transfusion Clinique et Biologique 21 (2014) 216–222.

PE-4

LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EN LA SELECCIÓN DE DONANTES

Álvarez M.
Centro de Transfusión de la Comunidad Valenciana

La máxima que rige la selección de donantes es sencilla: la donación debe ser segura para el donante y para el receptor.*
La comprobación de que las personas que acuden a donar cumplen los requisitos para ser donantes de sangre consta de cuatro pasos: examen físico, pruebas de laboratorio, respuesta a un cuestionario y entrevista al donante.
La selección de donantes para prevenir la transmisión de enfermedades por transfusión se basa sobre todo en las pruebas de laboratorio y en las respuestas del donante al cuestionario. En nuestro país, ambas actividades están reguladas o son tratadas por las leyes y normas siguientes

1) Directiva 2004/33/CE y su transposición a la legislación española: Real Decreto 1088/2005.
2) Criterios básicos para la selección de donantes de sangre y componentes. Ministerio de Sanidad y Consumo 2006.
3) Estándares en Transfusión Sanguínea. 4ª edición, Fundación CAT, 2012.
4) Acuerdos del Comité Científico de Seguridad Transfusional.
5) Recomendaciones de organismos y sociedades científicas (Ministerio de Sanidad, SETS).

Además, para aspectos concretos se tiene en cuenta el contenido de documentos publicados por instituciones supranacionales y de otros países (ECDC, AABB, NHS, ETS, CDC, WHO, CDC).

Criterios de exclusión

Son condiciones del donante, permanentes o temporales, que suponen un riesgo de transmisión de enfermedades por su sangre.
Los de carácter permanente están contenidos en el ANEXO II, B, 1.8 del RD 1088/2005. Los apartados 1.9 a 1.14 también tienen relación con las enfermedades transmisibles (cáncer, encefalopatías espongiformes, consumo de drogas, xenotrasplantes, conducta sexual y transfusiones).
Los de carácter temporal están contenidos en los apartados 2.1 a 2.3 del ANEXO II, B. El apartado 2.5 se refiere a situaciones epidemiológicas concretas.

Pruebas de cribado

Están enumeradas en el ANEXO III y su interpretación descrita en el ANEXO IV del citado RD 1088/2005.
Este RD tiene más de diez años y cuando se promulgó muchos de los centros de donación estaban introduciendo cambios en las técnicas de análisis de ácidos nucleicos (NAT). Estos cambios consistían en la ampliación de los virus detectados (HIV y HBV además de HCV), en la reducción del número de muestras de los pools (de 48 ó 44 a 6 donaciones) y en el análisis individual de las donaciones.

Principios y consideraciones sobre la selección de donantes para evitar la transmisión de enfermedades

1) La aplicación de criterios de exclusión adecuados puede reducir el riesgo de transmisión por transfusión hasta un 80% (M. Busch, 1992).
2) Para que estos criterios sean útiles debe conocerse las vías y formas de transmisión de las enfermedades que se quiere controlar.

3) La seguridad del receptor depende no solo de la seguridad de la sangre sino también, y sobre todo, de la disponibilidad de la misma. Unos criterios de selección muy estrictos o una aplicación desmedida del principio de precaución pueden conducir al desabastecimiento por pérdida de donaciones y de donantes.

Enfermedades para las que se hacen pruebas de cribado

Los resultados normales (no reactivos) de las pruebas de laboratorio no garantizan completamente que una donación no transmita una enfermedad. Se aplican criterios de exclusión para enfermedades que tienen pruebas de cribado disponibles con objeto de evitar la distribución de donaciones que pueden ser infecciosas por

- Encontrarse en periodo ventana de las pruebas utilizadas.
- Contener un agente que presenta una mutación que lo hace indetectable por las pruebas disponibles.
- La posibilidad de un error en la fase preanalítica (confusión tubo/bolsa), analítica (reactivo insuficiente, lectura defectuosa) o postanalitica (transferencia incorrecta de resultados, liberación incorrecta de hemocomponentes). Estos errores son cada vez más improbables debido a las medidas de control de todas las fases de las pruebas de laboratorio.

Cuatro de estas enfermedades (sífilis, SIDA, hepatitis B e infección por virus de la leucemia de células T humano –HTLV-) son claramente enfermedades de transmisión sexual, mientras que la hepatitis C también se transmite por esta vía aunque con menos frecuencia. Por este motivo, el RD establece como criterio de exclusión permanente de donantes (ANEXO II, B, 1.13) "Conducta sexual: exclusión de personas cuya conducta supone riesgo elevado de contraer enfermedades infecciosas graves transmisibles a través de la sangre y componentes sanguíneos". Como criterio de exclusión temporal mantiene una redacción similar, añadiendo "actividad sexual" a conducta y, al final "tras el cese de la conducta de riesgo, exclusión durante un periodo determinado por la enfermedad en cuestión y por la disponibilidad de pruebas adecuadas en cada caso".

La prevalencia de sífilis entre los donantes de sangre ha aumentado desde el año 2000 y en muchos centros de donación este hecho se ha agravado al sustituir las pruebas de cribado no treponémicas (RPR, VDRL) por pruebas treponémicas (TPHA, Elisa) para el cribado de las donaciones. La seroconversión de donantes con un número considerable de donaciones previas normales añade un problema a la comunicación, siempre difícil, de un diagnóstico de sífilis. Las entrevistas para comunicar un resultado positivo a los donantes, han permitido descubrir la sustitución del chancro duro genital como lesión típica por lesiones en la mucosa oral y varios tipos de exantema.

El 75% de los donantes con marcadores positivos de infección por virus del SIDA (HIV) son hombres que han mantenido relaciones sexuales con otros hombres (MSM). Esta circunstancia, común a muchos países de nuestro entorno, explica que, en el año 2008, 26 de 21 países excluían de forma permanente como donantes a los MSM. En España la exclusión no se puede basar en la orientación sexual del donante, por lo que se establece un periodo variable (cuatro meses en algunas regiones), después de relaciones sin protección, durante el que no se puede donar. En algunos países se ha suprimido la exclusión definitiva para los MSM y se ha sustituido por una exclusión temporal de un año.

A diferencia de los donantes con marcadores positivos de infección por HIV, que suelen ser habituales, casi todos los donantes con marcadores de infección por los virus de las hepatitis B y C son donantes nuevos, en los que es difícil encontrar circunstancias de riesgo que sirvan como criterios de exclusión en el cuestionario del donante.

La malaria supone un caso especial por dos motivos: uno, los criterios de exclusión son complicados y motivo frecuente de polémica por diferencias en su interpretación. De hecho, ni siquiera hay acuerdo sobre qué países son de endemia palúdica y si todos los habitantes de esos países están en riesgo de transmitir la infección. En segundo lugar, las pruebas disponibles para el cribado de esta infección detectan anticuerpos, por lo que dan resultado positivo en personas que han tenido contacto con alguna especie de plasmodio pero que no están enfermas y no es seguro que transmitan la infección.

La obsesión autodefensiva por la seguridad del receptor (que suele presentar reclamaciones, la mayoría injustificadas) hace que se olvide la seguridad del donante (que no suele reclamar, aunque tenga motivos). En este sentido, se ha producido situaciones de incertidumbre y ansiedad en muchos donantes por el uso de pruebas complementarias o de confirmación con una inespecificidad inaceptable (Western Blot HIV, 15%, Inmunoblot HCV, 5%). En la actualidad, la proporción de resultados falsos positivos de algunas pruebas de cribado, tanto en los centros de donación como en los servicios de Microbiologia no es admisible y debe exigirse a sus fabricantes una adecuación de las técnicas al ámbito en el que son utilizadas.

En la actualidad, la sensibilidad de las pruebas de serología y sobre todo la seguridad que proporcionan las pruebas NAT, permite aceptar como aptas las donaciones inicialmente reactivas para las técnicas serológicas. Sin embargo, no se puede tener un grado razonable de seguridad de que las donaciones con resultados inicialmente reactivos para pruebas NAT, tanto si se han hecho en minipool como en muestra individual, no son infecciosas.

Enfermedades transmisibles para las que no hay o no se usan pruebas de cribado

Son, fundamentalmente, las enfermedades producidas por arbovirus o virus transmitidos por artrópodos (mayoritariamente picadura de mosquito) y las encefalopatías espongiformes.

Entre las arbovirosis destacan la infección por virus West Nile, Chikungunya, Dengue y, recientemente, Zika. El criterio de exclusión para prevenir la transmisión transfusional de estas infecciones es que las personas que han viajado a zonas donde hay brotes de estas infecciones no puedan donar hasta que pasen 28 días desde su regreso y hayan permanecido sin tener síntomas o signos de enfermedad.

Las preguntas sobre viajes realizados recientemente son muy importantes y la exclusión de los donantes que han estado en zonas con brotes epidémicos de infecciones transmisibles por la sangre es la única forma de prevenir la transmisión transfusional de estas enfermedades. Con objeto de disponer de una norma de aplicación sencilla, la mayor parte de los centros de donación en nuestro país no aceptan como donantes a las personas que han viajado fuera de la Unión Europea hasta que no han pasado 28 días desde su regreso, encontrándose además sin signos y síntomas de enfermedad. Con ayuda de las alertas que establecen diferentes instituciones, especialmente el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC), se hacen de forma periódica (generalmente cada semana) recomendaciones concretas sobre nuevos brotes epidémicos, algunos de los cuales pueden haberse producido en algún país

o región de la Unión Europea, país o región a cuyos visitantes, a partir de ese momento, se les aplicaría el periodo de espera de 28 días para donar.

Desde el año 2000 se aplica una exclusión permanente a las personas con estancia superior a 12 meses en el Reino Unido durante el periodo 1980-1996, para prevenir la transmisión transfusional de la variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob. Esta exclusión supone la imposibilidad de donar para muchos ciudadanos de este país, que a veces no comprenden las causas de esta medida. Han pasado más de quince años sin que en nuestro país haya habido casos de transmisión de por transfusión y parece que ha perdido el carácter mediático que tuvo en la primera década de este siglo, por lo que debería plantearse revisar este criterio de exclusión y evitar que llegue a enquistarse como ocurrió durante siete años con la absurda y perjudicial cuantificación de alanina transaminasa cuando ya se hacía determinación de RNA de HCV por PCR.

Criterios de exclusión permanentes

1) *Antecedentes de enfermedades infecciosas*. Es motivo de este tipo de exclusión padecer o haber padecido hepatitis B y C, SIDA, infección por HTLV I/II, babesiosis, leismaniosis visceral y enfermedad de Chagas. El comienzo del punto B del ANEXO II del RD 1088/2005 indica que las tres últimas enfermedades no son motivo de exclusión si la donación se dedica exclusivamente al fraccionamiento del plasma. Según este decreto, pueden donar las personas HBsAg negativas con inmunidad demostrada frente al virus de la hepatitis B.
   En este último punto hay desacuerdo entre el RD 1088/2005 y los estándares del CAT, según los cuales se excluirá definitivamente a las personas que padezcan o hayan padecido hepatitis B. Los siete años que separan ambas fuentes justifican la diferencia de criterio: cuando se publicó el RD, los centros de donación no tenían experiencia sobre la hepatitis B oculta ni habían comprobado la coexistencia de concentraciones apreciables de anticuerpos contra HBsAg y DNA circulante de HBV.
   La confusión sobre el significado de los marcadores de hepatitis hace aconsejable que, en caso de ser declarados por alguien que quiere donar, se le extraiga una muestra para realizar marcadores y comprobar el alcance exacto de la anomalía, ya que en ocasiones se trata de resultados falsos positivos y, con la garantía que proporcionan las pruebas NAT, esa persona puede donar con seguridad.
2) *Antecedentes de cáncer*, enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y variante de la misma.
3) *Antecedentes de trasplante* de córnea o duramadre y de xenotrasplante. Antecedentes de transfusión en el Reino Unido o países donde son endémicos paludismo, sida, infección por HTLV y enfermedad de Chagas.
4) *Estilo de vida*: antecedentes de consumo de drogas por vía intravenosa y tratamiento hormonal para aumento de la musculación. Tener en cuenta que el consumo de cocaína es un factor de riesgo para la infección por HCV.
5) *Conducta sexual* que supone riesgo elevado de contraer enfermedades graves transmisibles a través de la sangre.
6) *Viajes, procedencia*. Haber vivido más de 12 meses en el Reino Unido entre 1980 y 1996.

Criterios de exclusión temporal

1) *Infecciones*. Exclusión durante y como mínimo las dos semanas siguientes al restablecimiento completo, excepto para brucelosis, osteomielitis, fiebre Q, tuberculosis y fiebre reumática (dos años); sífilis (un año) y toxoplasmosis (seis meses). La readmisión de los donantes que han pasado una sífilis no tiene sentido si se usan pruebas treponémicas para el cribado de las donaciones, ya que darían resultado positivo y habría que desechar las donaciones. Para paludismo existen criterios propios. Estos criterios no se tienen en cuenta para brucelosis, fiebre Q, sífilis y paludismo si la donación se destina exclusivamente al fraccionamiento del plasma.
2) *Situaciones* que suponen exclusión durante cuatro meses: endoscopia, salpicadura de sangre o punción con aguja, transfusión, trasplante, cirugía mayor, tatuaje o piercing, acupuntura y personas que tienen contacto doméstico o relación sexual con afectados por hepatitis B.
3) *Conducta sexual*, que supone un riesgo elevado de contraer enfermedades infecciosas graves que puedan ser transmitidas por la sangre. Tras el cese de la conducta de riesgo se establece un periodo de exclusión determinado por la enfermedad y por la disponibilidad de pruebas apropiadas.
4) *Vacunas*.
   - Rabia: exclusión de un año si se administra tras la exposición. No exclusión en personas sanas no expuestas.
   - Virus y bacterias atenuados: exclusión durante cuatro semanas.
   - Vacunas con virus, bacterias o ricketsias atenuados, toxoides, contra la encefalitis por garrapata y contra las hepatitis A y B: no requieren exclusión en personas sanas no expuestas. La administración de la vacuna frente al virus de la hepatitis B hace aconsejable una exclusión de un mes (Candotti, 2009) para evitar la interferencia del HBsAg recombinante en esta prueba. La vacunación antigripal, y probablemente otras vacunaciones son causa de resultados falsos positivos en las pruebas de detección de anticuerpos.
5) Viajes. Ante los actuales brotes epidémicos (Chikungunya, Dengue, Zika), debe respetarse la noma de no donar hasta transcurridos 28 días desde el regreso de las zonas donde existen estos brotes.

A modo de conclusión

1) Existe un conjunto de normas suficiente para garantizar la seguridad de la sangre.
2) Estas normas deben ser revisadas constantemente, para adaptarlas a las nuevas amenazas y a los medios disponibles para hacerles frente.
3) "El requisito fundamental, que los donantes comprendan qué está implicado en el proceso de la donación y que acepten su propia responsabilidad para reducir el riesgo de ellos mismos y de otros, supone consideraciones legales, éticas, políticas y psicológicas".*
4) Después de hacer el examen físico y repasar las respuestas al cuestionario, la decisión de aceptar o rechazar a una persona que desea donar corresponde al responsable de la colecta.

(*): James V. Blood donor selection and qualification. In: Barbara JAJ (ed). Transfusion Microbiology. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

PE-5

APLICACIONES DE LA DETECCIÓN DE DNA FETAL EN SANGRE MATERNA

García-Barcina M., Rodríguez A. B., Sarasola E.
Unidad de Genética. Hospital Universitario de Basurto, Bilbao

El último cuarto de siglo ha sido testigo de avances que merecen ser reseñados en el campo del cribado prenatal, particularmente en la identificación de aneuploidías, y en concreto del Síndrome de Down (SD). Durante los años 70 y comienzos de los 80, la edad materna superior a 35 años era el único factor de riesgo poblacional aceptado en el cribado de las cromosomopatías. Menos de un tercio de los SD eran diagnosticados prenatalmente y por otro lado, sólo el 2% de los diagnósticos prenatales invasivos presentaban anomalías en el cariotipo (*Ferguson-Smith et al 1984*). Cifras que si eran comparadas al riesgo de 0,5-1% de pérdida fetal asociada a la técnica invasiva en sí (*Tabor et al 2010*) resultaban extremadamente bajos. Hacia el final de los años 80-comienzos de los 90, se introdujeron en los algoritmos para cálculo de riesgo de aneuploidías los marcadores séricos maternos del segundo trimestre, aumentando el rendimiento del cribado: se dobló la tasa de SD diagnosticados prenatalmente, y de resultados patológicos en las pruebas invasivas realizadas por "cribado positivo" (*Benn et al 2004*). A principios de los 2000, se implementó el cribado mediante el test combinado del primer trimestre en el que se tienen en cuenta medidas de la translucencia nucal (TN) junto a concentraciones de gonadotropina coriónica (hCG) libre, intacta o total, y de proteína A plasmática asociada al embarazo (PAPP-A). Progresivamente se han ido incorporando marcadores ecográficos adicionales y cribados bioquímicos secuenciales en primer y segundo trimestre que han llevado a conseguir diagnosticar prenatalmente 9/10 SD (*Cuckle et al, 2010*) y aumentar el rendimiento de las pruebas invasivas al 6% (*Syngelaki et al 2011*).

Más recientemente, el análisis del DNA libre circulante (cfDNA) en sangre materna ha supuesto un gran avance en el intento de conseguir un diagnóstico prenatal no invasivo. La existencia de cfDNA fetal (cffDNA) en sangre materna, fue reportada por primera vez en 1997 por Lo, supuestamente procedente de trofoblastos en apoptosis (*Alberry et al 2007*). El cffDNA puede ser detectado desde la semana 4 de embarazo (*Illanes et al 2007*) y su vida media en plasma es muy corta ya que tras el parto, desaparece rápidamente de la sangre materna (Lo et al 1999), ofreciendo ventajas respecto al análisis de células fetales que pueden permanecer en el torrente materno meses e incluso años, y dificultan el diagnóstico en sucesivos embarazos.

La obtención de cffDNA abrió la posibilidad de llevar a cabo un diagnóstico prenatal no invasivo de variadas patologías monogénicas fetales, como fibrosis quística (*Gonzalez-Gonzalez et al 2002*), enfermedad de Huntington (*Gonzalez-Gonzalez et al 2003*), hemofilia (*Tsui et al 2011*), acondroplasia (*Li et al 2004*), alfa y beta-talasemias y una lista de enfermedades que se va incrementando paulatinamente (*Chiu et al 2013*). Y también permitió la determinación temprana y no invasiva del sexo fetal, útil sobre todo cuando la gestante es portadora de una alteración ligada al X (*Rijnders et al 2003*). Sin embargo, el gran reto sigue siendo la detección de aneuplodías a partir de sangre materna. Aunque hay infinidad de trabajos reportados en esta línea (*Lo etal 2007; Chiu et al 2008; Fan et al 2008; Palomaki et al. 2012; Nicolaides et al 2012; Zhao et al 2015*), actualmente el estudio de aneuploidías en sangre materna sigue considerándose un cribado, que precisa confirmación mediante análisis de material fetal obtenido mediante prueba invasiva (amniocentesis o biopsia corial).

Las dificultades para poder ofrecer un diagnóstico tienen su origen en las propias características del cfDNA fetal: por un lado, supone un pequeño porcentaje del cfADN total presente en el plasma materno. Los primeros estudios determinaban que sólo entre un 3 a un 6% correspondía a la fracción fetal (*Lo et al 1998*) pero trabajos posteriores hablan de un 10-20% (*Lun et al 2008*). Por otro lado, tiene un tamaño típico de 150 pares de bases (*Chan et al 2004*), y por último presenta un 50% de homología con el cfDNA materno.

A pesar de la posibilidad de enriquecimiento selectivo en fracción fetal mediante una separación por diferencia de tamaño (*Li et al 2004*), uso de formaldehido (*Dhallan et al 2004*), o inmunoprecipitación en función de diferencias de metilación entre DNA fetal y materno (*Papageorgiou et al 2009*) …, los enfoques más utilizados se basan en técnicas de secuenciación avanzadas: sMPS (shotgun massively parallel sequencing) o t-MPS (targeted massively parallel sequencing), y también en análisis de SNPs, PCR digital, o análisis basados en RNA. A medida de que los ensayos clínicos en marcha den resultados satisfactorios, el desarrollo técnico permita su implantación en los circuitos ya establecidos, se determinen los controles de calidad pertinentes y se establezcan adecuadamente las indicaciones de estos análisis, se deberá también hacer una profunda reflexión sobre la implicación ética de estos estudios y establecer las bases para ofrecer el adecuado consejo genético.

El análisis del cffDNA además de ser utilizado en el diagnóstico de cada vez más enfermedades fetales monogénicas (recesivas y dominantes heredadas por vía paterna), en la determinación del sexo fetal en enfermedades ligadas al X, y en el cribado de aneuploidías, ha sido empleado en el manejo del embarazo, en situaciones como son la eclampsia y preeclampsia, en las que se ha visto elevaciones de entre 2-3 y hasta 14 veces, de la cantidad global de cfDNA, y en la detección en sangre materna de RH fetal (*Lo et al. 1998*).

En el Proyecto Europeo ANGELAB hemos trabajado en el desarrollo y optimización de un método fiable y reproducible para determinación de Rh fetal a partir de cfDNA. Esta determinación es importante en el manejo del embarazo, especialmente cuando una mujer Rh negativa tiene un feto Rh positivo. Un incorrecto serotipado del feto o la tardanza del mismo pueden causar inmunización en la madre y en consecuencia afectar al feto causando la enfermedad hemolítica perinatal por isoinmunización Rh. Actualmente, el método para reducir la inmunización de la mujer Rh negativa es la profilaxis anti-D.

La introducción de la inmunoglobulina anti-D antenatal, redujo drásticamente el porcentaje de inmunizaciones del 17% al 0.8-1.5%. Tras la combinación de ésta con la profilaxis anti-D postnatal, el riesgo de inmunización se redujo hasta el 0.2-0.4%, y se observó una reducción de los casos más severos de enfermedad hemolítica del neonato (*Tiblad et al 2013*).

El conocimiento del Rh fetal durante el embarazo puede ser utilizado para administrar

selectivamente la profilaxis anti-D antenatal a aquellas mujeres RhD negativas con feto RhD

positivo, evitando la exposición innecesaria a la inmunoglobulina anti-D de las mujeres con feto RhD negativo. El cribado prenatal para la determinación de RHD fetal

ha sido introducido a nivel poblacional en países como Dinamarca (*Clausen et al 2012*), Holanda (*de Haas et al 2012*) y recientemente en Finlandia (Clausen et al 2014a), así como regionalmente en Suecia (*Wikman et al 2012*), Inglaterra (de Haas et al 2014) y Francia (*Clausen et al 2014a*). En este tipo de prueba, es necesario obtener un porcentaje de falsos negativos lo más cercano a 0, ya que la incorrecta detección supone riesgo de enfermedad hemolítica para el feto y de inmunización para la madre. Por tanto, una administración prenatal de la profilaxis anti-D dirigida implica el beneficio clínico de evitar la exposición innecesaria a ésta de aproximadamente el 95% de mujeres RhD negativas con feto RhD negativo (*Clausen et al 2014b*). En la actualidad no existe un protocolo estandarizado para el análisis del gen RHD. De hecho, en el estudio danés, la evaluación del cribado prenatal del RHD se realiza en cinco regiones del país, cada una con un protocolo de extracción de cfDNA y una estrategia de análisis del gen RHD diferente (*Clausen et al 2014a*). Lo mismo ocurre en los otros países donde se ha instaurado el cribado prenatal del RHD (*Scheffer et al 2011, Clausen 2014b*). Desde el punto de vista comercial, actualmente existen dos opciones para la detección del RHD fetal, con limitaciones evidentes ambas, sobre todo asociadas al marcador fetal usado.

El sistema Rh es un grupo complejo, con numerosos antígenos codificados por dos genes altamente homólogos (RHD y RHCE) y polimórficos, lo que implica una gran heterogeneidad intra- e intergrupos étnicos haciendo que la frecuencia de las variantes sea diversa y esté determinada geográficamente.

A lo largo del proyecto ANGELAB hemos intentado determinar las variantes Rh positivas más frecuentes en nuestra población, de cara a la optimización del diseño y verificación de un Lab-on-a chip que permita la detección de RH fetal de forma fiable y reproducible.

Referencias

- Ferguson-Smith MA, Yates JRW. Maternal age specific rates for chromosome aberrations and factors influencing them: report of a collaborative European study on 52965 amniocenteses. Prenat Diagn 1984; 4 Spec:5–44
- Tabor A, Alfirevic Z. Update on procedure-related risks for prenatal diagnosis techniques. Fetal Diagn Ther 2010; 27:1–7
- Benn PA, Egan JF, Fang M, Smith-Bindman R. Changes in the utilization of prenatal diagnosis. Obstet Gynecol 2004; 103:1255–1260
- Cuckle H, Benn P. Multianalyte maternal serum screening for chromosomal defects. In Genetic Disorders and the Fetus: Diagnosis, Prevention and Treatment (6th), Milunsky A, Milunsky JM (eds). Wiley-Blackwell, Chichester, UK, 2010:771–818
- Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11–13 weeks. Prenat Diagn 2011; 31:90–102
- Lo YMD, Corbetta N, Chamberlain PF, Rai V, Sargent IL, Redman CWG, Wainscoat JS. Presence of fetal DNA in maternal plasma and serum. Lancet 1997; 350:485–487
- Alberry M, Maddocks D, Jones M, et al. 2007. Free fetal DNA in maternal plasma in anembryonic pregnancies: confirmation that the origin is the trophoblast. Prenatal Diagnosis 27:415–18
- Lo YMD, Zhang J, Leung TN, Lau TK, Chang AM, Hjelm NM. Rapid clearance of fetal DNA from maternal plasma. Am J Hum Genet 1999; 64:218–224
- Illanes S, Denbow M, Kailasam C, Finning K, Soothill PW. Early detection of cell-free fetal DNA in maternal plasma. Early Hum Dev 2007; 83:563–566
- Gonzalez-Gonzalez MC, Garcia-Hoyos M, Trujillo MJ, et al. Prenatal detection of a cystic fibrosis mutation in fetal DNA from maternal plasma. Prenatal Diagnosis 2002; 22:946–948
- Gonzalez-GonzalezMC, Trujillo MJ, Rodrıguez de AlbaM, et al. Huntington disease-unaffected fetus diagnosed from maternal plasma using QF-PCR. Prenatal Diagnosis; 23:232–34
- Tsui NB, Kadir RA,Chan KC, et al. 2011. Noninvasive prenatal diagnosis of hemophilia by microfluidics digital PCR analysis of maternal plasma DNA. Blood 117:3684–91
- Li Y, Holzgreve W, Page-Christiaens GC, Gille JJ, Hahn S. Improved prenatal detection of a fetal point mutation for achondroplasia by the use of size-fractionated circulatory DNA in maternal plasma – case report. Prenatal Diagnosis 2004; 24:896–898
- Chiu RW, Lo YM. 2013. Clinical applications of maternal plasma fetal DNA analysis: translating the fruits of 15 years of research. Clin Chem Lab Med 51:197–204
- Rijnders RJ, Van Der Luijt RB, Peters ED, et al. 2003. Earliest gestational age for fetal sexing in cell-free maternal plasma. Prenatal Diagnosis 23:1042–44
- Lo YM, Tsui NB, Chiu RW, et al. Plasma placental RNA allelic ratio permits noninvasive prenatal chromosomal aneuploidy detection. Nature Medicine 2007; 13:218–223
- Chiu RW,Chan KC, Gao Y, et al. 2008. Noninvasive prenatal diagnosis of fetal chromosomal aneuploidy by massively parallel genomic sequencing of DNA in maternal plasma. PNAS 105:20458–63
- Fan HC, Blumenfeld YJ, Chitkara U, et al. 2008. Noninvasive diagnosis of fetal aneuploidy by shotgun sequencing DNA from maternal blood. PNAS 105:16266–71
- Palomaki GE, Deciu C, Kloza EM, et al. 2012. DNA sequencing of maternal plasma reliably identifies trisomy 18 and trisomy 13 as well as Down syndrome: an international collaborative study. Genet. Med. 14:296–305
- Nicolaides KH, Syngelaki A, Ashoor G, et al. 2012. Noninvasive prenatal testing for fetal trisomies in aroutinely screened first-trimester population. Am J Obstet Gynecol 207:374.e1–6
- Zhao C, Tynan J, Ehrich M, et al. 2015. Detection of fetal subchromosomal abnormalities by sequencing circulating cell-free DNA from maternal plasma. Clin Chem 61:608–16
- Lo YMD, Tein MS, Lau TK, Haines CJ, Leung TN, Poon PM, Wainscoat JS, Johnson PJ, Chang AM, Hjelm NM. Quantitative analysis of fetal DNA in maternal plasma and serum: implications for noninvasive prenatal diagnosis. Am J Hum Genet 1998; 62:768–775.
- Lun FM, Chiu RW, Allen Chan KC, Yeung Leung T, Kin Lau T, Dennis Lo YM. Microfluidics digital PCR reveals a higher than expected fraction of fetal DNA in maternal plasma. Clin Chem 2008; 54:1664–1672.
- Chan KC, Zhang J, Hui AB, Wong N, Lau TK, Leung TN, Lo KW, Huang DW, Lo YM. Size distributions of maternal and fetal DNA in maternal plasma. Clin Chem 2004; 50:88–92
- Li Y, Zimmermann B, Rusterholz C, Kang A, Holzgreve W, Hahn S. Size separation of circulatory DNA in maternal plasma permits ready detection of fetal DNA polymorphisms. Clin Chem 2004; 50:1002–1011.
- Dhallan R, Au WC, Mattagajasingh S, Emche S, Bayliss

P, Damewood M, Cronin M, Chou V, Mohr M. Methods to increase the percentage of free fetal DNA recovered from the maternal circulation. JAMA 2004; 291:1114–1119.
- Papageorgiou EA, Fiegler H, Rakyan V, Beck S, Hulten M, Lamnissou K, Carter NP, Patsalis PC. Sites of differential DNA methylation between placenta and peripheral blood: molecular markers for noninvasive prenatal diagnosis of aneuploidies. Am J Pathol 2009; 174: 1609–1618
- Lo YMD, Hjelm NM, Fidler C, et al. 1998a. Prenatal diagnosis of fetal RhD status by molecular analysis of maternal plasma. N Engl J Med 339(24):1734–1738
- Tiblad E, Taune Wikman A, Ajne G, Blanck A, Jansson Y, Karlsson A, Nordlander
- E, Holländer BS, Westgren M. Targeted routine antenatal anti-D prophylaxis in the prevention of RhD immunisation--outcome of a new antenatal screening and prevention program. PLoS One. 2013 Aug 6;8(8):e70984. doi: 10.1371/journal.pone.0070984.
- Clausen FB, Christiansen M, Steffensen R, Jørgensen S, Nielsen C, Jakobsen MA, Madsen RD, Jensen K, Krog GR, Rieneck K, Sprogøe U, Homburg KM, Grunnet N, Dziegiel MH. Report of the first nationally implemented clinical routine screening for fetal RHD in D- pregnant women to ascertain the requirement for antenatal RhD prophylaxis. Transfusion. 2012 Apr;52(4):752-8. doi: 10.1111/j.1537-2995.2011.03362.x. Epub 2011 Oct 13.
- de Haas M, van der Ploeg CPB, Scheffer PG, Verlinden DA, Hirschberg H, et al. (2012) A nation-wide fetal RHD screening programme for targeted antenatal and postnatal anti-D. ISBT Science Series 7: 164–167.
- Clausen FB (a), Steffensen R, Christiansen M, Rudby M, Jakobsen MA, Jakobsen TR, Krog GR, Madsen RD, Nielsen KR, Rieneck K, Sprogøe U, Homburg KM, Baech J, Dziegiel MH, Grunnet N. Routine noninvasive prenatal screening for fetal RHD in plasma of RhD-negative pregnant women-2 years of screening experience from Denmark. Prenat Diagn. 2014 May 24. doi: 10.1002/pd.4419.
- Clausen FB (b). Integration of noninvasive prenatal prediction of fetal blood group into clinical prenatal care. Prenat Diagn. 2014 May;34(5):409-15. Review. doi: 10.1002/pd.4326. Epub 2014 Feb 5.
- Scheffer PG, van der Schoot CE, Page-Christiaens GC, de Haas M. Noninvasive fetal blood group genotyping of rhesus D, c, E and of K in alloimmunised pregnant women: evaluation of a 7-year clinical experience. BJOG. 2011 Oct;118(11):1340-8. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.03028.x. Epub 2011 Jun 14.

PE-6

FRACCIONAMIENTO INDUSTRIAL DEL PLASMA Y HEMODERIVADOS

Martínez P.
Excelsia Pharma Strategy Consulting

En la actualidad el plasma se utiliza de dos maneras: bien como producto terapéutico en sí mismo; bien como materia prima para la obtención de productos hemoderivados.
En ambos casos, la calidad y la seguridad del plasma están íntimamente ligadas a la del producto final, si bien, cuando el uso del plasma recolectado es el fraccionamiento industrial para la obtención de hemoderivados para uso terapéutico, es esencial que la industria y las autoridades controlen y aseguren las mismas. Los procesos de producción deben no solo optimizar y rentabilizar al máximo esta materia prima, sino que deben mantener los más altos niveles de calidad y seguridad.

Definición
El fraccionamiento industrial del plasma es el conjunto de los métodos físico químicos por el cual, partiendo de plasma humano como materia prima, se obtienen las proteínas plasmáticas con actividad terapéutica, conservando su función fisiológica para su aplicación en clínica.
El concepto básico del fraccionamiento plasmático es que las proteínas precipitan cuando alcanzan su punto isoeléctrico. Así pues, se manipula la solubilidad de las proteínas ajustando cinco parámetros básicos: concentración de etanol, pH, fuerza iónica, temperatura y concentración de proteína.

Historia
En 1888, el científico alemán Hofmeister publicó varios artículos relacionados con el comportamiento y la solubilidad de las proteínas de la sangre. Utilizando sulfato amónico, Hofmeister separó fracciones que el llamó albúminas y globinas. El principio de su técnica de separación por precipitación diferencial se aplica todavía hoy en día.
El estudio del potencial terapéutico del plasma comenzó a principio de siglo XX al demostrarse el papel del fibrinógeno como uno de los responsables de la coagulación sanguínea (Robertson, 1918). Poco después, al desarrollarse la vacuna contra la viruela, se sentaron las bases científicas para el tratamiento con un derivado plasmático, por la inmunización pasiva debida a las antitoxinas.
El uso del citrato de sodio como anticoagulante, permitió el almacenamiento de la sangre, algo vital durante la I Guerra mundial.
Durante la Segunda Guerra Mundial , con la necesidad de tratar a los soldados heridos y con quemaduras, se impulsa el fraccionamiento del plasma con el objetivo principal de obtener Albúmina.
La obtención de plasma para el tratamiento del shock hipovolémico en la II guerra mundial se inició en gran parte gracias a los trabajos de John Elliott en la década de 1930. En 1931, tres doctores Donald Baxter, Ralph Fox y su hermano Harry fundaron la compañía Baxter Intravenous Product Corporation que fue el primer fabricante de soluciones intravenosas. En 1941, Baxter y Elliott crean el "Plasma Vac", frasco de vidrio al vacío para separar el plasma de la sangre total. El gran proyecto de Elliott fue producir suero y plasma estéril.
El plasma liofilizado era utilizado para el tratamiento del shock en los heridos de la segunda guerra mundial.

El concepto de hemocomponentes fue introducido por el químico norteamericano Edwin Cohn quien sostenía que administrar sangre total era un derroche dado que este fluido contenía numerosos constituyentes útiles. El Dr. Cohn, fue una figura clave que participó en el desarrollo de un proceso para separar las proteínas del plasma humano. Al añadir alcohol etílico al plasma las proteínas precipitaban en el fondo del tubo de ensayo pero, todas juntas. Al agregar concentraciones crecientes de alcohol etílico en distintas condiciones de sal, temperatura y pH observó que unas proteínas precipitaban antes que las demás. A este método se le denominó fraccionamiento plasmático ó método de Cohn y se utilizó más tarde como procedimiento industrial para la preparación de hemoderivados de origen humano.
La fracción I del método de Cohn contenía principalmente fibrinógeno y factores de la coagulación mientras que en las fracciones II y III precipitaban las globulinas. La fracción IV era una mezcla de varias proteínas y en la V precipitaba la albúmina. Dada su capacidad osmótica, cinco veces superior a la del plasma, la albúmina fue rápidamente utilizada como expansor plasmático en el tratamiento del shock hipovolémico. El 7 de diciembre de 1941, cuando los japoneses atacan Pearl Harbor, la albúmina es utilizada por primera vez para tratar a los heridos de guerra. Así, la albúmina fue el primer hemoderivado transfundido con fines terapéuticos.
En 1950 el Dr. J.A. Grifols Lucas realiza por primera vez, en Barcelona, el procedimiento de la plasmaféresis con el fin de obtener plasma para producir hemoderivados. En Europa el primer centro de plasmaféresis abre sus puertas a mediados de los años 60 en Viena. El fraccionamiento industrial del plasma en España comienza en el año 1978 cuando se firma el primer contrato entre el hospital de Jerez y el Instituto Grifols.
En 1964 la americana Judith Pool descubrió que si el plasma congelado se descongelaba lentamente justo a la temperatura por encima del punto de congelación, se formaba un depósito que contenía cantidades significativas del factor VIII de la coagulación. Es entonces cuando se desarrollan métodos para purificar el factor VIII y el factor IX.
En los 70, Kistler y Nitschmann realizan una modificación del método de Cohn para obtener un mayor rendimiento en la obtención de proteínas plasmáticas.
En los 80, los métodos de purificación mejoran lo suficiente para poder obtener moléculas "intactas" con eficacia biológica completa, lo que permite el desarrollo de las primeras preparaciones comerciales de inmunoglobulina intravenosa (IVIG). Además, la combinación en el método de Cohn o de Kistler con la cromatografía permite aumentar el rendimiento, la pureza y la seguridad de los hemoderivados así como obtener nuevas proteínas plasmáticas de uso terapéutico.
Sin embargo, en los años 80 con la aparición del virus del VIH y con las trasmisiones de otros virus, principalmente del VHC, se frena la obtención de otras proteínas plasmáticas ya que la industria vuelca todos los recursos y da prioridad a garantizar la seguridad de los productos ya conocidos mediante la inclusión de técnicas de eliminación/inactivación viral. Desde los años 80, Europa se ha preocupado, de manera prioritaria, de la calidad y seguridad del plasma y sus derivados, para evitar nuevas tragedias como la del SIDA.

Seguridad Viral

La terapia con productos biológicos, como es el caso de los hemoderivados, debe cumplir con tres condiciones: eficacia terapéutica, buena tolerancia clínica y seguridad (no deben trasmitir infecciones). Se realizan varios pasos para evitar la contaminación del producto final con patógenos. En primer lugar garantizando la calidad y la seguridad del plasma mediante un estricto protocolo de selección de donantes y de estudios serológicos para infecciones trasmisibles por la sangre.
Durante el proceso industrial, en las plantas fraccionadoras se realizan etapas específicas y etapas contributivas de inactivación y de eliminación de patógenos, principalmente virales. Los métodos de eliminación incluyen entre otros el fraccionamiento por etanol, la cromatografía y la nanofiltración. Entre los métodos de inactivación viral podemos encontrar el solvente/detergente, la pasteurización, pH ácido, calentamiento por vapor o el tratamiento por calor seco del producto final.
Hace más de 20 años que no se conoce ninguna transmisión de enfermedad por VIH, VHB, VHC, y demás virus con envoltura lipídica por derivados plasmáticos con etapas de inactivación/eliminación eficaces y correctamente validadas.

Procesos del Fraccionamiento Industrial

La obtención de derivados plasmáticos exige un control exhaustivo en la calidad no solo del producto final, sino de la materia prima y del proceso productivo con un máximo cumplimiento de las Normas de Correcta Fabricación (GMP). Esta calidad comienza con la selección de los donantes, análisis del plasma, formación del "pool", análisis del "pool", fraccionamiento propiamente dicho, procesos de eliminación/inactivación viral, purificación, control en proceso y final, así como mantenimiento de la cadena de frío si la proteína así lo requiere. Este proceso es de aproximadamente 200 días. La trazabilidad es total y completa desde el donante al receptor del producto y viceversa.

Industria Fraccionadora

En la Europa del siglo XXI, y por tanto en España, los medicamentos derivados del plasma humano son evaluados como medicamentos especiales. Uno de los principales elementos es el Archivo Principal de Plasma (PMF), en el se encuentra toda la información del plasma humano empleado como materia prima para la obtención de los medicamentos hemoderivados.
Las empresas que elaboran estos productos deben presentar el PMF a la Agencia Europea del Medicamentos (EMA) o a la autoridad competente, que como mínimo lo evaluará y certificará una vez al año.
En la normativa europea nos encontramos con que la importación y la autorización como medicamentos de los derivados de la sangre y del plasma puede ser denegada o revocada cuando aquélla no proceda de donaciones altruistas o no sean realizadas en bancos de sangre o centros de plasmaféresis ubicados en los países miembros de la Unión Europea y que reúnan las debidas garantías. Ahora bien, en la realidad nos encontramos con el dilema del uso de plasma procedente de donantes remunerados versus el de no remunerados. En Europa permanece la idea de disponer de plasma procedente de donantes altruistas y que las donaciones sean de centros ubicados en suelo europeo, lo cual agrava el déficit de plasma. Lo importante debería ser no el altruismo ni la ubicación del centro sino los controles de calidad que garanticen los más estrictos niveles de seguridad y calidad en el plasma. Estos controles de calidad están autocontrolados por la industria, y regulados por las autoridades de tal manera que se garantice siempre el máximo de seguridad y calidad en beneficio de los pacientes. De hecho la propia EMA declara

la necesidad del uso de otras fuentes de plasma para alcanzar niveles de suficiencia en medicamentos hemoderivados.
Las principales proteínas plasmáticas comercializadas a día de hoy y su uso terapéutico son las siguientes:
- Albúmina: Shock hipovolémico, intercambio plasmático, diálisis hepática.
- IGIV: Inmunodeficiencias primarias y secundarias, PTI, alteraciones neurológicas.
- Factor VIII/FVW: Hemofilia A, EvW.
- Factor IX: Hemofilia B.
- Complejo Protrombínico: Reversión de anticoagulación, Déficit hepático, déficits congénitos.
- Fibrinógeno: Déficit congénito.
- IGIVs/IGIMs específicas: AntiD, AntiHepB, Antitétanos,…
- Alfa 1 Antitripsina: Enfisema congénito.
- Adhesivo de Fibrina, Trombina: Cirugía, control de sangrado.
- Antitrombina: Déficit Congénito.
- C1 Inhibidor: Angioedema Hereditario.
- Factor XIII, Factor VII, Proteína C, Factor XI: Déficit congénito.

El fraccionamiento plasmático, a día de hoy, puede ser llevado a cabo por distintas compañías, tales como:
- Baxalta
- Biotest
- BPL
- CSL Behring
- Grifols
- Kedrion
- LFB Biomedicaments
- Octapharma
- Sanquin

Hace unos 25 años el nivel de suficiencia de productos plasmáticos se fijaba en base a las necesidades de albúmina; diez años después, en las de factor VIII; sin embargo en este momento, se encuentra fijado en función de las cantidades de inmunoglobulina intravenosa (IGIV).
En el mundo se procesan unos 33 millones de litros de plasma al año y la capacidad fraccionadora total de la industria es de unos 48 millones de litros al año. Los rendimientos medios son:

Productos de plasma	**Rendimiento industrial promedio***
Factores de coagulación	
Factor VIII	100 - 200 UI
Factor IX	250 - 350 UI
Factor von Willebrand	90 - 200 UI
Complejo de protrombina (CCP)	300 - 500 UI
Inmunoglobulinas (IgG)	
IG intramuscular (IGIM)	3 - 5 g
IG intravenosa (IGIV)	3 - 5 g
IG hiperinmunes (ya sea IM o IV)	3 - 5 g
Otros	
Albúmina	22 - 28 g

Fraccionamiento por contrato (WFH 2008)
*Las cantidades indican el rendimiento promedio por litro de plasma. Los rendimientos varían considerablemente según el proceso de fabricación.

En España, se envía a la industria fraccionadora unos 380.000 litros al año y a día de hoy, la única compañía autorizada a fraccionar el plasma procedente de las donaciones de plasma español es Grifols. Esta cantidad es claramente insuficiente para cubrir las necesidades españolas. El nivel de autosuficiencia actual para las principales proteínas plasmáticas en nuestro país es el siguiente:
- Albúmina: aprox. 60%
- IGIV: aprox. 40%
- FVIII plasmático: aprox. 37%

Si solo se fraccionara este volumen de plasma, no se alcanzarían los niveles de suficiencia que permitan garantizar las necesidades de productos hemoderivados. Esto hace necesario el uso de productos derivados del plasma producidos a partir de plasma de otros países.
Las compañías, a día de hoy presentes en España para suministrar derivados plasmáticos fabricados a partir de plasma de otros países son:
- Baxalta
- Biotest
- CSL Behring
- Grifols
- Octapharma

Algunas de estas compañías, han mostrado su interés a las autoridades sanitarias de nuestro país en llegar a obtener la autorización necesaria para poder llevar a cabo el fraccionamiento del plasma español.

Conclusiones
El plasma es un recurso útil y seguro y su aprovechamiento mediante el fraccionamiento industrial permite el tratamiento de un gran número de patologías.
Dado que la demanda de hemoderivados seguirá creciendo, es importante la incorporación de procesos de plasmaferesis que nos permitan obtener más litros de plasma
La labor de las autoridades sanitarias es imprescindible para facilitar y agilizar los procesos que permitan poner en marcha planes de fraccionamiento alternativos.
La apertura para el modelo de fraccionamiento del plasma nacional a más industrias permitirá mayor competitividad
La industria fraccionadora debe continuar:
Garantizando la calidad y la seguridad de los productos
Aumentando rendimientos
Invirtiendo en tecnología e I+D
Siendo competitivos en precios

Referencias
- "Edwin J. Cohn and the Development of Protein Chemistry". Surgenor, D.M.; Harvard University Press, 2002.
- E.J. Cohn, In E. C. Andrus, et al., eds."The History of plasma fractionation".
- "Science in World War II: Advances in Military Medicine I" (1948), pp. 364-443. Boston: Little, Brown
- Cohn EJ, Strong LE, Hughes WL,Mulford DJ, Ashworth JN, Melin M, Taylor HL. Preparation and properties of serum and plasma proteins. IV. A system for the separation into fractions of the protein and lipoprotein components of biological tissue and fluids. JACS 1946;68:459-475.
- J.A. Grifols: "Use of Plasmapheresis in Blood Donors". British Medical Journal No. 4763, p. 854, 1952.
- Curling, JM (Ed). "Methods of Plasma Protein Fractionation". Academic Press, 1980
- Kistler P, Nitschmann H. Large scale production of human plasma fractions. Vox Sang. 1962;7:414-424.
- Mannucci, PM. "AIDS, hepatitis and hemophilia in the 1980s: memoirs from an insider". J Thromb Haemost 1: 2065-9, 2003.

- The Marketing Research Bureau, Inc. " The Plasma Proteins Market in Spain, 2015"
- J Decaro , F Lemos y M Magri. "Historia de la Medicina Transfusional " jun 2011
- Grifols JR. The contribution of Dr Duran-Jorda to the advancement and development of European blood transfusion. ISBT Science Series 2007;2:134-138.
- Schmidt PJ. John Elliott and the evolution of American blood banking, 1934 to 1954. Transfusion 2000;40:608-612.
- Schmidt PJ. The men behind the plasma war. Transfusion Today 2009;79:16.
- Curling J. Integrating new technology into blood plasma fractionation. BioPharm Setiembre 2002: 16-26.
- CHMP/BWP/269/95 rev. 4 "Guideline on Plasma Derived Medicinal Products"
- Acuerdo para el establecimiento de un "programa de aprovechamiento y ahorro en el fraccionamiento del plasma español" . Secretaría general de sanidad y consumo . Dirección general de salud pública, calidad e innovación.
- Hemofilia: Aspectos organizativos. Nov 2012. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Dirección general de salud pública, calidad e innovación. Subdirección general de promoción de la salud y epidemiologia .CCST
- www.ema.europa.eu/ema/
- www.fda.gov
- www.pheur.org
- www.pptaglobal.org
- www.aemps.gob.es

PE-7

TRASPLANTE ALOGÉNICO DE CÉLULAS HEMATOPOYÉTICAS

Sanz G.
Sección de Hematología Clínica. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia

El trasplante alogénico de células hematopoyéticas (TCH) es una forma de terapia celular que constituye en numerosas enfermedades hematológicas, especialmente neoplásicas, la única o la mejor alternativa de tratamiento con capacidad curativa. El TCH alogénico ideal continua siendo el de hermano HLA-idéntico pero esta modalidad solo está disponible en una tercera parte de los pacientes que la precisan. En un intento de universalizar el acceso de los pacientes al TCH alogénico, en las últimas décadas se han desarrollado diversas estrategias de trasplante que emplean otra fuente de células hematopoyéticas y que se conocen, en conjunto, como TCH alogénico de donantes alternativos. Así, en la actualidad, el uso de donantes adultos no emparentados HLA-compatibles, de sangre de cordón umbilical de donante no emparentado y de donantes familiares haploidénticos es cada vez más frecuente, sobrepasando en número en años recientes al de TCH alogénico de hermano HLA-idéntico.
Los objetivos fundamentales de esta ponencia serán mostrar las ventajas e inconvenientes de las diversas modalidades de TCH alogénico de donantes alternativos y sus resultados en pacientes con neoplasias hematológicas, con especial mención al empleo de sangre de cordón umbilical de donante no emparentado y de donantes familiares haploidénticos.

PE-8

EL CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD PARA LA DETECCIÓN DE DISCONFORMIDADES EN LAS PRUEBAS ANALÍTICAS, EN EL PROCESAMIENTO Y EN EL PROTOCOLO DE TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

Gorria C., Lezaun M.
Departamento de Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

El establecimiento de sistemas de detección de unidades defectuosas o disconformes es trascendental para garantizar la calidad del producto y del protocolo en las cadenas de producción, procesamiento y distribución de cualquier tipo de artículo. Un contexto donde la supervisión de todas las fases del proceso alcanza gran importancia es en las transfusiones de componentes sanguíneos. En todas las etapas del proceso, como son la extracción, fragmentación, conservación y transfusión, se toman mediciones de parámetros a partir de las analíticas y de los sensores en el equipo. La interpretación de los resultados sirve para optimizar la reacción en el receptor de la transfusión.

Una dificultad en esta tarea es el gran volumen de datos que se almacenan y las numerosas variables consideradas, lo que hace necesaria la utilización de herramientas matemáticas. Estos últimos años, paralelamente al avance de la computación, se han desarrollado técnicas estadísticas que facilitan la detección de forma automática de los casos disconformes en una serie de datos con respecto a la norma.

El planteamiento del problema consiste en la elección de unas variables representativas del proceso y la determinación de sus correspondientes bandas de tolerancia o límites de control. Estos límites se calculan para que, en términos de contraste de hipótesis, la aparición de errores de tipo I o falsos positivos sea estadísticamente muy improbable. Cuando una medición sobrepasa dichos límites automáticamente se activa una alarma que avisa de la situación para que los expertos puedan analizar la causa-efecto. La disconformidad puede provenir de las muestras en forma de anomalía individual o de variación en las condiciones originales. También la variación en las condiciones del equipo técnico e instrumental por causa de desgastes, reparaciones o actualizaciones puede influir en la aparición de disconformidades.

Entre las técnicas estadísticas que se utilizan en el control de calidad de los procesos se distinguen dos tipos. Las primeras están enfocadas en las variables descriptivas que pueden tomar valores aleatoriamente en un rango y para las que se puede asumir la normalidad de su distribución estadística. Ejemplo de estas variables son los parámetros de una analítica como la cantidad de hematíes o de leucocitos en la sangre o la concentración de ciertas sustancias. Por otra parte están las técnicas estadísticas enfocadas al análisis de variables binarias que vienen descritas por una distribución binomial y que, en el caso de muestras grandes, se aproxima por una distribución de Poisson. Ejemplo de estas variables son las unidades de producto que han sido consideradas como defectuosas o las que han producido rechazo en el paciente.

Además de detectar a tiempo los casos atípicos, los protocolos de calidad también buscan minimizar la variabilidad del proceso para mantenerlo localizado. La variabilidad del proceso se monitoriza a lo largo del tiempo para comprobar si es aceptable, manteniéndose bajo control, o se dispara, rebasando los límites de control establecidos. Para construir una seria temporal en primer lugar la población se debe dividir en submuestras según un criterio, como por ejemplo las unidades producidas en un día. Además se debe procurar que las muestras sean homogéneas según edad de los donantes o grupo sanguíneo. Precisamente la homogeneidad de las muestras y el disponer de un tamaño significativo es uno de los paradigmas de la estadística aplicada. Luego hay que definir la variabilidad por unidad de tiempo, que en el caso de disponer de muchas unidades (n>10), puede ser la desviación típica de éstas y en caso de disponer de un número limitado (n<10), se puede utilizar el rango o diferencia entre el máximo y el mínimo valor observados.

Una vez determinado el tipo y la distribución de la variable aleatoria investigada, se diseñan los gráficos de control, denominados "Shewhart control charts" donde se especifica el valor de referencia de la variable CL (Línea Central) y los extremos de control superior UCL e inferior LCL, tal y como es descrito por D. Montgomery en[1]. El comportamiento y la tendencia de la serie temporal de los datos con respecto a dichos límites de control aportan información sobre la calidad del proceso, tanto en la materia prima como en el instrumental utilizado en su tratamiento.

Seleccionadas ciertas medidas de una variable aleatoria en una población homogénea, se deben definir los estadísticos que se van a utilizar para el estudio. Cuando se asume una distribución normal, de la que, por lo general, no se conoce su media ni su varianza, se toma como referencia una submuestra inicial representativa para determinar los límites del gráfico LCL < CL < UCL. Si el objetivo es el de identificar una submuestra anómala, el estadístico analizado es la media y los límites de control responden al criterio 3-sigma, es decir, la media de la submuestra no levanta sospechas de ser anómala si no se aleja del valor de referencia más que 3 veces la desviación típica, ya que estos límites contemplan el 99,73% de los casos. Esporádicamente se puede dar el caso de que el estadístico rebase los límites de control, la esperanza o media del periodo en que sucederá es de uno de cada 370 = 1/1-0.9973 sucesos. En el caso de querer analizar la variabilidad del proceso, dependiendo del tamaño de la submuestra, se puede elegir como estadístico el rango de variación máximo, la varianza o la desviación típica.

La modelización de un parámetro experimental como una variable aleatoria con distribución normal es una forma de simplificar el problema. Hay parámetros que claramente, debido a su origen, no se comportaran de esta manera y habrá que aplicar la distribución teórica que más se asemeje para definir los percentiles fuera de los cuales se consideran los elementos atípicos. En el caso de la distribución normal existen test de hipótesis como el Jarque-Bera o el Shapiro-Wilk, que pueden confirmar si la aproximación mediante esta distribución es válida.

El objetivo del control estadístico de calidad es el de facilitar unos criterios automáticos, normalizados y actualizables para garantizar un producto válido y, en caso de observar alteraciones en los parámetros, la de alertar y orientar hacia el posible origen del problema. En el caso de que el problema provenga de la materia prima, éste se suele detectar por alteraciones del estadístico que representa la media. En el caso de que el problema provenga del desgaste o actualización del instrumental, es la variabilidad de los datos la que crece o decrece y hay que actuar en consecuencia, validando la nueva situación y actualizando en consecuencia los límites de control. Los criterios estadísticos que sirven de alerta suelen ser la aparición de valores fuera de los límites de control o

la localización sucesiva de valores en una zona concreta del gráfico de control, como por ejemplo 7 puntos consecutivos por encima o debajo de la línea central.

En el caso de que se hayan establecido unos límites de variación en algunos parámetros del proceso, denominadas tolerancias superior e inferior homologadas, la razón entre su diferencia y la desviación estándar de las muestras se conoce como ratio de capacidad del proceso y un valor alto indica que el proceso se encuentra controlado.

Por último, se debe prestar atención a la concentración de disconformidades en las unidades de componentes sanguíneos que por una u otra causa puedan ser desechadas. La variable aleatoria de una sola unidad sería una Bernoulli de parámetro "p", donde esta valor $0<=p<=1$ es la proporción de disconformidades. En el caso de una muestra de "n" elementos, la distribución que describe la cantidad de disconformidades es una Binomial B(n,p), que cuando el tamaño de la muestra es grande se puede aproximar por una distribución de Poisson de parámetro $\lambda=np$. Si se utiliza la proporción de disconformidades como estadístico de control y el tamaño de la muestra cumple que $n*p>5$ entonces este estadístico se puede aproximar por una normal de media p y desviación típica $\sqrt{[n*p*(1-p)]}$. En este caso también se marcan una línea central de referencia CL=p y unos límites de control con el criterio 3-sigma a partir de una muestra original representativa. Si LCL<0, entonces se toma LCL=0.

En el caso de investigar si el número de disconformidades se mantiene dentro de los límites de control y es aceptable, el tamaño "n" de la submuestra es importante y puede implicar ciertos problemas de operatividad. Cuando "n" es pequeño la aproximación de la proporción de disconformidades por una distribución normal no es válida, además una sola disconformidad más o menos puede alterar mucho la proporción de la submuestra. Pero si se utiliza un "n" demasiado grande deben producirse muchas unidades antes de detectarse una pérdida de calidad con las consecuencias clínicas y económicas que conlleva. Una alternativa a las submuestras independientes es utilizar un muestreo en forma de ventana en movimiento, donde si una submuestra explora las "n" primeras unidades de una serie, la siguiente submuestra explora las unidades desde la segunda hasta la n+1. Esto hace mucho más ágil la detección de disconformidades, pero obliga a trabajar con muestras no independientes, con lo que el cálculo de probabilidades de los sucesos atípicos se complica y hay que acudir a valores tabulados.

En la actualidad los progresos en instrumental técnico para realizar mediciones automáticas de precisión y el avance en la programación de paquetes informáticos de cálculo científico y estadístico, del que es muestra el lenguaje R, facilitan la instalación de herramientas de control de calidad y visualización del proceso de producción.

Referencias

1) MONTGOMERY, Douglas. Introduction to Statistical Quality Control. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc. 2009.

Simposios

S1
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO FRACCIONAMIENTO

Pérez M. A.
Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Galdakao. Vizcaya

La historia de la medicina transfusional está ligada a la continua evolución de los componentes sanguíneos, buscando siempre la mejora de la calidad y seguridad de los mismos. En los últimos años hemos asistido a un rápido desarrollo en la preparación de los componentes sanguíneos, relacionado especialmente con la incorporación de nuevas soluciones aditivas y la incorporación de tecnologías de reducción de patógenos. Paralelamente la revolución "ómica" conduce a un mejor conocimiento de las lesiones de almacenamiento. Todo ello plantea interrogantes acerca de qué pruebas utilizar para valorar la funcionalidad de estos nuevos componentes y cómo enfocar el control de calidad de los mismos.

La Dra Castrillo realiza una revisión exhaustiva sobre el control de calidad de las plaquetas, que incluye la normativa de referencia, exponiendo la situación actual y toda la batería posible de pruebas para valorar, tanto in vitro como in vivo, su capacidad estructural y funcional.

El Dr. Arroyo realiza una revisión de todos los aspectos más novedosos relacionados con la producción de los distintos componentes sanguíneos, incluyendo los plastificantes de las bolsas, las soluciones aditivas o de almacenamiento, los filtros, las tecnologías de reducción, así como de las metodologías "lean", de automatización y Normas de Correcta Fabricación. También aborda la producción de productos de uso no transfusional tales como "plasma rico en plaquetas" y colirios de uso autólogo, con su propia problemática. Finalmente esboza un futuro próximo de producción de componentes celulares sanguíneos mediante la expansión in vitro a partir de distintas fuentes de células madre una vez resueltos problemas científicos y de bioingeniería, que aseguren su calidad y eficacia clínica y que permitan su producción a gran escala a un coste razonable.

Así como existen gran cantidad de datos relativos al uso de tecnologías de reducción o inactivación de patógenos en plaquetas y plasma, de los concentrados de hematíes escasean. El Dr. Müller presenta datos de un ensayo clínico en pacientes con patología cardiovascular sobre la transfusión de hematíes tratados con este tipo de tecnología, con resultados comparables a los hematíes convencionales. Por otro lado, se intuye que la aplicación de estos métodos sobre la sangre total facilitaría el proceso de logística de inactivación en lugar de métodos individualizados por componente aislado, así como una potencial reducción de costes asociados y el potencial uso en regiones del mundo con alta prevalencia de distintos patógenos.

Aunque no se ha reflejado en el simposio, debe sin embargo recalcarse la importancia de incorporar estudios de coste-efectividad a la hora de valorar implementar nuevas tecnologías.

S1-1
CONTROL DE CALIDAD DE LOS CONCENTRADOS DE PLAQUETAS EN ESPAÑA: PRESENTE Y FUTURO

Castrillo A.
Centro de Transfusión de Galicia

La transfusión de plaquetas es el pilar principal para el tratamiento y profilaxis de episodios hemorrágicos en pacientes con trombopenia o alteración de la función plaquetaria y, para que la transfusión sea eficaz, las plaquetas deben mantener su viabilidad y funcionalidad.

Los concentrados de plaquetas (CP) proceden de aféresis de donante único o de mezclar la capa leucoplaquetar de 4 a 5 donaciones de sangre total (ST). En los dos casos, los CP se suspenden en solución aditiva (SA) y plasma, y se filtran. Actualmente, en varios centros hay instauradas técnicas para reducción de patógenos (TRP) y solamente en algunos se contempla la detección de patógenos. Con cualquiera de las dos estrategias se puede alargar el período de almacenamiento a 7 días.

Durante el almacenamiento, las plaquetas sufren alteraciones de tipo estructural, bioquímico y funcional, que globalmente pueden comprometer la viabilidad y/o su capacidad hemostática. Esto se conoce como "lesión de almacenamiento". Los cambios localizados en la membrana plaquetar pueden resultar especialmente relevantes, ya que en la membrana existen muchas glicoproteínas que actúan como moléculas adhesivas, así como receptores de proteínas implicadas en la formación del trombo (factor de von Willebrand [FvW], fibrinógeno, trombina, fibronectina,...)

Los parámetros y las pruebas que se instauren en el control de calidad (CC) de los CP deben ser simples, rápidos y con capacidad para detectar si las plaquetas permanecen reactivas durante todo su período de almacenamiento.

Respecto a los parámetros de CC aplicados a los CP, los Centros de transfusión (CT) de nuestro país utilizan como normativas de referencia las recomendaciones de la Guía del CE[1] (CE = Consejo de Europa) y los estándares del CAT[2] de ámbito nacional (CAT = Comité de Acreditación en Transfusión). En general, el CC de los CP se hace en la fase de postproducción, a las 24-48 horas de la obtención. Incluye registro de volumen, recuento celular y cuantificación de leucocitos residuales. A la caducidad del componente se determina el pH y se realizan cultivos microbiológicos, y, en algunos casos, también se hace recuento celular, que se añade a los registros de la fase postproducción. El número de unidades chequeadas por mes tiene que ser representativo de la producción total del componente. En cualquier caso, debería alcanzar significación estadística.

No hay test comerciales disponibles de fácil aplicación que evalúen la calidad de las plaquetas antes de la transfusión, pero el valor del pH y la inspección del "remolino" son fáciles de llevar a cabo tanto en el entorno del CT como del servicio de transfusión, y aportan información muy útil para segregar y/o eliminar los productos que sean claramente deficientes.

Hay guías y recomendaciones internacionales[3] que contemplan algún otro parámetro en el CC de rutina, especialmente cuando se procede a la evaluación/validación de un nuevo componente; por ejemplo, en la Guía inglesa para la transfusión[4], donde se hace una descripción muy detallada de la estrategia, incluyendo el número de muestras, test a aplicar, días de chequeo durante el período de almacenamiento, etc.

Además de las pruebas contempladas, en el CC habitual hay

otros test que estudian la morfología de las plaquetas[5] (por microscopía de contraste de fases, asignando una puntuación según el porcentaje de plaquetas discoides o esféricas), parámetros metabólicos (glucosa, lactato, ATP), de activación (CD62 en la superficie de la plaqueta y en el sobrenadante, β-tromboglobulina), del estado de lisis o senescencia (LDH, anexina V soluble), de carácter funcional[6] (HSR [Respuesta al shock hipotónico] y ESC [Extend to shape change = cambio de forma de las plaquetas después de la estimulación con ADP]), agregación (en respuesta a ADP, colágeno,…), y cuantificación de mediadores bioactivos que pueden acumularse en los CP (derivados de las propias plaquetas como RANTES, TGF-β, VEGF o CD40L). Este panel de pruebas nos proporciona una información más amplia del componente. Deberían aplicarse las que se puedan realizar de manera fiable en nuestro medio, con periodicidad anual o cuando haya un cambio en los procesos de obtención y/o almacenamiento, como puede ser la incorporación de una nueva SA o la implantación de TRP.

Los test del CC habituales, así como los mencionados en el párrafo anterior, son indicadores de la capacidad funcional del componente. Algunos de ellos tienen un cierto valor predictivo del comportamiento de las plaquetas *in vivo*, y han mostrado cierto grado de correlación con la viabilidad tras la transfusión. Se trata de la puntuación sobre morfología de la plaqueta, HSR, ESC, el "remolino" y la producción de lactato[7]. También se ha intentado relacionar la puntuación de una combinación de ellos (lactato, CD62, anexina V y pH) con la calidad de las plaquetas[8].

Siendo realistas, los indicadores que son prácticos desde el punto de vista clínico son la edad del componente y la observación del "remolino", que nos indica el mantenimiento de la forma discoide de la plaqueta.

En los últimos años hay cierta inquietud por disponer de una prueba objetiva, de fácil ejecución, que por una parte nos proporcione información del CP antes de la transfusión y que a la vez tenga capacidad predictiva de la viabilidad *in vivo*. Con este objetivo se diseño el dispositivo ThromboLux (TLX, Lightintegra Technology, Inc.), que aplica el principio de la dispersión dinámica de la luz en una pequeña muestra de CP. Determina el tamaño de las plaquetas, el número de micropartículas y la respuesta de las plaquetas al estrés de la temperatura. Con toda la información se asigna una puntuación de 0 a 40. Puntuaciones mayores de 12 indican una aceptable calidad de las plaquetas. Un estudio piloto inicial encontró que la puntuación del TLX se correlaciona con la producción de lactato, pero no con el valor de pH[9]. En otro estudio encontraron correlación con el resultado clínico de la transfusión (el ICC o incremento del recuento corregido)[10]. Dado que HSR y ESC tienen correlación con la viabilidad postransfusión, se ha estudiado recientemente la posible correlación de estos test con la puntuación del TLX, y no se encontró tal correlación. El valor de este dispositivo en el chequeo de la calidad de las plaquetas no está claro, pero al analizar el resultado del estudio comparativo hay que tener en cuenta que la exposición de las plaquetas a factores estresantes es diferente en los test (HSR, ESC) y en el TLX, así como los principios de cada prueba y los métodos de detección[11].

La citometría de flujo (CF) se utiliza en la valoración funcional de las plaquetas in vitro, especialmente para detectar la expresión de proteínas procedentes de los gránulos alfa (CD62P), el contenido de los lisosomas o la exposición de fosfolípidos cargados negativamente (anexina V, lactaderina)[12,13]. La CF puede estandarizarse en un determinado laboratorio, pero intervienen variables que probablemente difieren en cada centro, como protocolos de adquisición, la fuente y marcado de anticuerpos o el hardware, lo cual crea dificultad para establecer estudios comparativos[14].

Otras pruebas que se citan en el estudio de las plaquetas, son la tromboelastografía (TEG) y la tromboelastometría rotacional. La principal utilidad de la TEG es que permite integrar las pruebas de coagulación convencionales con la función plaquetaria y así disponer de una información más global de la fisiología y fisiopatología de la hemostasia. Para medir directamente los CP no está indicada la TEG, debido a los resultados conflictivos de los estudios *in vitro*[12].

Existen sistemas para realizar estudios de flujo, que intentan reproducir las condiciones in vivo. La sangre fluye a través de superficies recubiertas de colágeno o FvW, en dispositivos comerciales como PFA-100 o Impact-R. Un parámetro importante de estos sistemas es el hematocrito, por lo que, al trabajar con CP, no tienen aplicación para explorar la calidad de las plaquetas en rutina y solo se usan con fines de investigación[12,13].

Otras pruebas o análisis a considerar en la búsqueda del mejor test que objetive la funcionalidad de las plaquetas se hallan en el campo de la proteómica. La síntesis de proteínas en los CP continúa durante el almacenamiento. El desarrollo de la proteómica en la última década ha logrado identificar cambios en las proteínas ligadas a la función de las plaquetas y las vías de señalización, así como cambios en las proteínas mitocondriales ligadas a la actividad metabólica[15]. Se ha sugerido que la proteómica podría ser una herramienta útil para valorar estrategias como el uso de SA y la TRP. Se ha encontrado correlación entre los niveles proteicos (de Rap 1 y RhoGDI) durante el almacenamiento y la recuperación y supervivencia de las plaquetas transfundidas[16].

A nivel técnico, los estudios de proteómica entrañan ciertas dificultades en cuanto a los métodos de separación de los péptidos, sensibilidad y variabilidad interindividual. Con el objetivo de subsanar alguno de estos inconvenientes, un grupo de profesionales publicó un artículo de consenso, que sirve como punto de partida para estudios posteriores en este campo. Los estudios en CP tratados con TRP encuentran daño en el proteoma. Intercept® tiene impacto en las proteínas de las vías de activación intracelular, Mirasol® en las relacionadas con la adhesión y en los cambios de forma, y la luz ultravioleta C (UV-C) en las de la agregación y en los cambios de forma[17].

En los últimos cinco años, la identificación y el estudio de los microRNAs (miRNAs) asociados a las plaquetas ha ampliado el conocimiento de los mecanismos moleculares básicos de algunas de las funciones plaquetarias. Los miRNAs son moléculas pequeñas, de aproximadamente 22 nucleótidos de RNA no codificante, que tienen influencia en la expresión de muchos genes y en procesos celulares[18]. Se estima que más del 60% de los genes humanos que codifican proteínas están regulados por miRNAs. Los miRNAs de las plaquetas juegan un papel importante en diferentes campos de la medicina transfusional, como los que se mencionan a continuación. a) Participación en la regulación de las vías de señalización de las plaquetas; algunos miRNAs aumentan con el almacenamiento y son diana para genes involucrados en la apoptosis. b) Podrían actuar como marcadores de enfermedades asociadas a la plaquetas, como policitemia vera y drepanocitosis, ya que ciertos perfiles de miRNAs aumentan en esos casos. En pacientes con insuficiencia cardíaca por fibrilación auricular con mal pronóstico, las plaquetas contribuyen al estado protrombótico, y en un estudio reciente se vio

que la expresión de miRNA-150 en las plaquetas de estos pacientes estaba significativamente reducida[19]. c) Actúan como biomoduladores intercelulares, transportados por las micropartículas derivadas de las plaquetas. d) Se podrían considerar marcadores del almacenamiento de los CP y de los tratamientos de reducción de patógenos: se han detectado 52 miRNAs relacionados con la apoptosis, algunos de los cuales se expresan de forma diferente durante el almacenamiento, y esto podría ser usado como biomarcador de calidad[20]. En los CP tratados con TRP se han demostrado cambios en los perfiles de miRNAs respecto a controles[21].

Existen experimentos preclínicos y evidencias clínicas que sugieren que la presencia de micropartículas (MP) en los componentes sanguíneos, debido a la presencia de factores procoagulantes en su membrana y de moléculas bioactivas en su interior, se asocia no solo a un efecto hemostático, sino también a reacciones que abarcan fenómenos de trombosis, inflamación e inmunomodulación[22]. Las MP son un grupo heterogéneo de microvesículas, que se encuentran en todos los fluidos y circulan en la sangre a concentraciones > 10^9/mL en condiciones fisiológicas, y pueden aumentar en situaciones patológicas. Las MP derivadas de las plaquetas tienen una vida media de pocas horas, expresan en su superficie marcadores que proceden de sus células de origen, y son las más abundantes en la circulación (70-90% del total)[23]. Factores del propio procesamiento de la sangre hacen que se generen MP, lo que indica daño en la membrana y activación celular.

Las MP están involucradas en el transporte intercelular y la transferencia de moléculas bioactivas como citoquinas, factores de crecimiento, lípidos o miRNAs[24]. Algunos CP sometidos a TRP muestran una alta formación de MP, por incremento de la expresión de fosfatidilserina. Por este motivo, algunos autores proponen cuantificar las MP en los procesos de validación de nuevos TRP[25].

Es importante mantener un control estricto de las variables que inciden en el proceso, desde la recogida de ST y/o aféresis hasta la obtención del CP. La elaboración del CP procedente de ST está sujeta a variables como el método de fraccionamiento, uso de SA, métodos de preparación del CP, bolsa de almacenamiento, filtración (tipos de filtros), tratamientos adicionales y rangos de temperatura. Todas ellas pueden influir en el mantenimiento de la fisiología de la plaqueta. Un buen control de esas variables evitará su activación. El recuento celular del *buffy coat* (BC) nos informan sobre el grado de recuperación de plaquetas y el valor del hematócrito, que nos sirve para hacer una estimación del volumen de plasma por BC, y así poder aquilatar la proporción final de plasma/SA. La glucosa es crucial para el metabolismo de la plaqueta, y proviene del plasma que hay en el CP final; no debe ser inferior al 30% para asegurar niveles de glucosa suficientes, aun trabajando con las SA más favorables (PAS E, D). Recientemente se han comunicado cambios apoptóticos en las plaquetas en relación con el agotamiento de la glucosa[26].

El CC rutinario de los CP, según establecen guías y recomendaciones, no ha variado en las últimas décadas, pero sí han cambiado los métodos en el procesamiento integral de la ST y otros específicos sobre el componente como adición de SA, TRP, prolongación del almacenamiento, por lo que hay que disponer de pruebas o test que, por un lado, estudien la funcionalidad del componente y, por otro, chequeen la efectividad del proceso. En este sentido, en las últimas ediciones de la Guía del CE, se recomienda incluir una prueba de PCR para chequear el proceso de reducción de patógenos y documentar así su impacto en el genoma mitocondrial del componente[27,28].

En un editorial de Rinder & Smith, de 2003[29], ya se señalaba que no existía un test de utilidad clínica que fuera muy preciso y reproducible en múltiples laboratorios. Desde entonces poco se ha avanzado y solamente algunas variables de las plaquetas, cuya detección requiere pruebas diferentes, están ligadas al resultado transfusional.

En resumen, aunque no existe un único test capaz de predecir el comportamiento de las plaquetas *in vivo*, sí disponemos de una batería de pruebas *in vitro* que, elegidas convenientemente, pueden predecir en parte la eficacia de la transfusión. Los avances tecnológicos y en el conocimiento de las bases moleculares de la fisiología plaquetaria abren esperanzas para que, más tarde o más temprano, se desarrolle una "prueba de oro". Entre tanto, las pruebas in vitro siguen realizándose porque constituyen un chequeo del proceso y aportan información útil para eliminar los productos que sean claramente deficientes. La inspección visual aporta información acerca del color, presencia de agregados y valoración del remolino. Sería muy deseable que la inspección de los CP se estandarizase lo máximo posible, para que los hallazgos obtenidos sean comparables. Se debería realizar sistemáticamente la inspección del remolino, por su fácil ejecución, y utilizar una única escala de valoración, como por ejemplo la que estableció el grupo BEST (Biomedical Excellence for Safer Transfusion)[30].

Referencias

1) Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe (EDQM). Guide to preparation, use and quality assurance of blood components. 18th edition. Strasbourg, Council of Europe, 2015.
2) Estándares en transfusión sanguínea. CAT, 4ª edición, 2012.
3) Levin E, Jenkins C, Culibrk B, et al. Development of a quality monitoring program for platelet components: a report of the first four years experience at Canadian blood services. Transfusion 2012; 52: 810-18.
4) National Blood Service. Guidelines for the blood transfusion services in the United Kingdom. 8th edition. The Stationery Office (TSO), London 2013.
5) Kunicki TJ, Tuccelli M, Becker GA, et al. A study of variables affecting the quality of platelets stored at room temperature. Transfusion 1975; 15: 414-21.
6) Holme S, Moroff G, Murphy S. A multi-laboratory evaluation of in vitro platelet assays: the tests for extend of shape change and response to hypotonic shock. Transfusion 1998; 38: 31-40.
7) Maurer-Spurej E, Chipperfield K. Past and future approaches to assess the quality of platelets for transfusion. Transfus Med Rev 2007; 21: 295-306.
8) van der Meer PF, Kerkhoffs J, Curvers J, et al. In vitro comparison of platelet storage in plasma and in four platelet additive solutions, and the effect of pathogen reduction: a proposal for an in vitro rating system. Vox Sang 2010; 98: 517-24.
9) Galloway-Haskins R, Heaton W, Maurer E, et al. Dynamic light scattering evaluation of pre-transfusion PAS & plasma platelet concentrates. Vox Sang 2014; 107 (Suppl.1): 108-9.
10) Maurer-Spurej E, Labrie A, Pittendreigh C, et al. Platelet quality measured with dynamic light scattering correlates with transfusion outcome in hematologic malignancies. Transfusion 2009; 49: 2276-84.

11) Kraemer L, Raczat T, Weiss DR, et al. Correlation of the hypotonic shock response and extend of shape change with the new ThromboLUXTM. Vox Sang 2015; 109: 194-6.
12) Panzer S, Jilma P. Methods for testing platelet function for transfusion medicine. Vox Sang 2011; 101: 1-9.
13) Deckmyn H, Feys HB. Assays for quality control of platelets for transfusion. Vox Sang 2013; 8: 221-4.
14) Levin E, Serrano K, Devine DV, for the Biomedical Excellence for Safer Transfusion: Standardization of CD62 measurement: results of an international comparative study. Vox Sang 2013; 105: 38-46.
15) Thon JN, Schubert P, Devine DV. Platelet storage lesion: a new understanding from a proteomic perspective. Transfus Med Rev 2008; 22: 268-79.
16) Schubert P, Culibrk B, Karwal S, et al. Optimization of platelet concentrate quality: application of proteomic technologies to donor management. J Proteomics 2012; 76: 329-36.
17) Prudent M, D'Alessandro A, Cazenave JP, et al. Proteome changes in platelets after pathogen inactivation-- an interlaboratory consensus. Transfus Med Rev 2014; 28: 72-83.
18) Dahiya N, Sarachana T, Vu L, et al. Platelet MicroRNAs: an overview. Transfus Med Rev 2015; 29: 215-19.
19) Goren Y, Meiri E, Hogan C, et al. Relation of reduced expression of MiR-150 in platelet to atrial fibrillation in patients with chronic systolic heart failure. Am J Cardiol 2014; 113: 976-81.
20) Kannan M, Mohan KV, Kulkarni S, et al. Membrane array-based differential profiling of platelet during storage for 52 miRNAs associated with apoptosis. Transfusion 2009; 49: 1443-50.
21) Osman A, Hitzler WE, Meyer CU, et al. Effects of pathogen reduction systems on platelet microRNAs, mRNAs, activation, and function. Platelets 2015; 26:154-63.
22) Kriebardis A, Antonelou M, Stamoulis K, et al. Cell-derived microparticles in stored blood products: innocent-bystanders or effective mediators of post-transfusion reactions? Blood Transfus 2012; 10 (suppl.2): s25-38.
23) Burnouf T, Chou ML, Goubran H, et al. An overview of the role of microparticles/microvesicles in blood components: Are they clinically beneficial or harmful? Transfus Apher Sci 2015; 53: 137-45.
24) Laffont B, Corduan A, Plé H, et al. Activated platelets can deliver mRNA regulatory Ago2.microRNA complexes to endothelial cells via microparticles. Blood 2013; 122: 253-61.
25) Salunkhe V, van der Meer PF, de Korte D, et al. Development of blood transfusion product pathogen reduction treatments: a review of methods, current applications and demands. Transfus Apher Sci 2014; 52: 19-34.
26) Johnson L, Schubert P, Tan S, et al. Extended storage and glucose exhaustion are associated with apoptotic changes in platelets stored in additive solution. Transfusion 2016; 56: 360-8.
27) Bakkour S, Chafets DM, Wen L, et al. Development of a mitochondrial DNA real-time polymerase chain reaction assay for quality control of pathogen reduction with riboflavin and ultraviolet light. Vox Sang 2014; 107: 351-9.
28) Bakkour S, Chafets DM, Wen L, et al. Assessment of nucleic acid modification induced by amotosalen and ultraviolet A light treatment of platelet and plasma using real-time polymerase chain reaction amplification of variable length fragments of mitochondrial DNA. Transfusion 2016; 56: 410-20.
29) Rinder HM, Smith BR. In vitro evaluation of stored platelets: is there hope for predicting posttransfusion platelet survival and function? Transfusion 2003; 43: 2-6.
30) Bertolini F, Murphy S. A multicenter evaluation of reproducibility of swirling. Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST). Transfusion 1994; 34: 796-801.

S1-2
NUEVOS ELEMENTOS EN LA PRODUCCIÓN DE COMPONENTES

Arroyo J. L.
Banco de Sangre y Tejidos de Cantabria

La aparición de los primeros bancos de sangre en el siglo pasado y su posterior generalización por todo el mundo, representa indiscutiblemente uno de los mayores avances de la medicina moderna. Desde la creación de aquellos primeros establecimientos hasta la actualidad, la medicina transfusional ha experimentado un continuo desarrollo centrado fundamentalmente en 3-4 objetivos globales que hoy en día siguen presentes: 1) disponer de componentes sanguíneos suficientes para cubrir adecuadamente la demanda transfusional, 2) obtener componentes exentos o con un reducido riesgo infeccioso 3) controlar la producción y almacenamiento prolongado de los componentes sanguíneos, 4) reducir o eliminar los riesgos no infecciosos asociados a la transfusión. Aunque es indiscutible que los avances experimentados en las últimas décadas han permitido cumplir en gran parte con estos retos, sin embargo, queda mucho margen de mejora. Los objetivos 2, 3 y 4 recaen directamente sobre el proceso de producción de componentes.

En esta presentación se hará una revisión de los distintos elementos que actualmente configuran el área de procesamiento de los centros de transfusión, profundizando en los aspectos novedosos ya presentes, y en aquellos previsibles a corto plazo. Son múltiples y muy diversos.

A continuación se hace una breve introducción de algunos de ellos:

Soluciones aditivas y almacenamiento de componentes sanguíneos

- La solución aditiva (SA) para concentrado de hematíes (CH) más utilizada en Europa es SAG-M (sodio, adenina, glucosa, manitol), que permite un adecuado almacenamiento a 2-6ºC durante 6 semanas. Entre las desarolladas posteriormente, se inlcluyen MAP y PAGGSM. En EEUU, donde SAGM no ha sido aprobado por FDA, las más utilizadas son AS- 1 , AS- 3 y la AS- 5. AS-7 (conocida previamente en la literatura como EAS-81) es a nueva solución alcalina para la conservación de concentrados de hematíes que contiene bicarbonato, adenina, glucosa, manitol, y fosfato, que ha sido diseñada para mejorar el metabolismo de los hematíes durante el almacenamiento, fundamentalmente por aumentar su capacidad tampón. Datos procedentes de distintos grupos, han demostrado una disminución importante de los cambios propios de la "lesión de almacenamiento", con menor hemólisis y un mayor índice de recuperación in vivo que las soluciones habituales, tanto a las 6 semanas de almacenamiento, como en periodos más prolongados de 8 semanas. Todo esto ha hecho que AS7 sea la primera nueva solución aditiva para almacenamiento de hematíes aprobada en los últimos 25 años por la FDA. En Europa, la marca "CE" has sido aprobada también para 8 semanas de almacenamiento.

  Respecto a las plaquetas, el uso de SA sustituyendo al plasma también se ha generalizado en muchos países de Europa. Las primeras SA comerciales, el PAS-1 y el PAS-2, estuvieron disponibles en los años 90 (el PAS-2 incluye acetato como sustrato metabólico). Las últimas SA aprobadas y de uso habitual son el PAS-3, o InterSol o PAS-C (según la nomenclatura de la ISBT), que incluye fosfato en su composición, y el PAS-3M, o SSP plus o PAS-E, que contiene sales de potasio y magnesio.
- Las soluciones de rejuvenecimiento se basan fundamentalmente en la restitución de los niveles de 2,3-DPG y ATP deplecionados durante el almacenamiento de los CH, pudiendo ser usadas en situaciones particulares, por ejemplo en pacientes pediátricos o transfusiones masivas. No disponibles en Europa, sí que han sido aprobadas por FDA.
- Otras aproximaciones experimentales para tratar de paliar o minimizar los efectos del almacenamiento de los eritrocitos ha consistido en el almacenamiento en una atmósfera carente de oxígeno (pO2<4%), con objeto de evitar el stress oxidativo al que se ven sometido los CH almacenados o en la renitrosilación de los hematíes (se basa en el hecho de que ya durante las primeras 3 horas de almacenamiento se ha comprobado un descenso del óxido nítrico ligado a la Hb, lo que se ha asociado a un detrimento en la eficacia de transfusional).

La revolución "ómica"

Aunque tradicionalmente, los cambios bioquímicos experimentados en los hematíes han sido estudiados y evaluados mediante ensayos enzimáticos que proporcionan información sobre unos pocos parámetros metabólicos, la revolución "ómica" va a ofrecer en los próximos años una enorme posibilidad de profundizar en la fisiología celular a múltiples niveles: genómica, trasncriptómica, metabolómica y proteómica. De todas ellas, teniendo en cuenta que el hematíe no contiene ADN, ARN, ni sintetiza por tanto proteínas, pero que sí que es metabólicamente muy activo, la metabolómica se está perfilando como una técnica muy prometedora en este campo.

Basada en la combinación de cromatografía y espectrometría de masa, puede cuantificar simultáneamente miles de metabolitos, incluyendo aminoácidos, azúcares, lípidos, así como muchas otras moléculas. Es de prever que en los próximos años aporte valiosa información sobre los procesos que constituyen la lesión de almacenamiento, su repercusión clínica e incluso sobre las variables individuales que influyen en la viabilidad y funcionalidad de los hematíes tras ser transfundidos. Por su parte, la proteómica está siendo ampliamente aplicada en el estudio de la plaqueta, p.e para conocer los cambios moleculares provocados por las técnicas de reducción de patógenos.

Plastificantes

El uso generalizado de bolsas de plástico para almacenamiento de sangre, supuso un avance trascendental en la cadena de obtención y procesamiento de sangre en los años 60.

El PVC (cloruro de polivinilo) ha sido y sigue siendo el polímero más utilizado en su fabricación. Su durabilidad y resistencia a cambios de temperatura, a los productos químicos, a la abrasión y a la torsión, lo convierten en el polímero de elección; sin embargo, su fragilidad y poca flexibilidad requieren el uso de plastificantes. El DEHP (di(2-etilhexil) ftalato) es el plastificante más usado. Sin embargo, desde que en 1970 se detectaran cantidades de DEHP en tejidos de biopsias de cadáveres de receptores de transfusión, ha habido una continua preocupación por su potencial toxicidad. Su actual clasificación como agente tóxico de categoría 2 (efectos toxico sobre fertilidad y desarrollo) ha motivado una mayor demanda por parte de los profesionales hacia la búsqueda de plastificantes alternativos. Estas alternativas se han basado en la sustitución del plastificante (BTHC, TEHTM, DEHA,

DINCH), la utilización de otros polímeros (etilvinilacetato, poliolefinas, polipropileno, poliuretanos,..) o la modificación de los materiales ya existentes.
Recientemente el grupo BEST (Biomedical Excellence for Safer Transfusion Collaborative) llevó a cabo una estudio para conocer el abanico de materiales utilizados en las bolsas de sangre disponibles en el mercado.

Filtros para priones
En los últimos años y ya que no existe un test de detección de estos agentes patógenos en la sangre de los donantes posibles portadores asintomáticos de la enfermedad, las alternativas han pasado por la selección cuidadosa de los donantes fuera de las zonas endémicas de la infección, la leucodepleción y la utilización de filtros para priones mediante unión selectiva a ligandos afines o a resinas. Entre estos último se encuentran MacoPharma P-CAPT filter, el Leukotrap Affinity Prion Reduction Filter y el de Asahi KASEI. Los estudios para evaluar la eficacia de todos ellos han sido realizados a partir de muestras de cerebros inoculados con el prión. Con este modelo, todos ellos han demostrado una reducción de infectividad de más de 3 log; sin embargo, es muy cuestionable si estos resultados son extrapolables a una situación de infectividad endógena.

Automatización
El primer paso a la automatización del fraccionamiento implicó la sustitución de las prensas manuales por equipos de fraccionamiento dotados de detectores de flujo, válvulas y prensas automáticas. Surgen así equipo como el Compomat (Fresenius kabi AG, Bad Homburg, Germany), el Optipress (Fenwal Inc, Lake Zurich, IL, USA) y el Macopress Smart (Macopharma, Mouvaux, France), utilizados para la separación de los componentes a partir de sangre entera.
El siguiente paso en la automatización se centró en la obtención de los concentrados plaquetarios a partir de la mezcla de varias capas leucoplaeutaria resuspendidos en plasma o soluciones aditivas para plaquetas (PAS). Entre estos equipos se encuentran el sistema OrbiSac y el sistema TACSI de Terumo BCT.
La última generación de equipos automatizados aborda íntegramente el proceso de fraccionamiento de la sangre total para la obtención de glóbulos rojos, plasma y concentrados de plaquetas. Son los sistemas Atreus, Reveos y Tacsi Whole Blood, de Terumo BCT.
El sistema de fraccionamiento Reveos tiene la capacidad de procesar simultáneamente cuatro unidades de sangre entera. Posee dos protocolos: con el protocolo 2C, a partir de una bolsa de sangre entera se obtiene una unidad de plasma, una de glóbulos rojos y una unidad de *buffy* –coat que no se utiliza para preparar plaquetas para la transfusión; con el protocolo 3C, a partir de una bolsa de sangre entera se obtiene una unidad de plasma, una de glóbulos rojos, leucocitos y una unidad una unidad interina de plaquetas (IPU). Este sistema ofrece un indicador de la producción de plaquetas (Indicador de rendimiento PYI-plaquetaria), que da una estimación de la el contenido de las plaquetas de la UIP, lo que permite una selección más adecuada de las unidades que van a componer un determinado pool de plaquetas.

Técnicas de reducción de patógenos
Disponibles para aplicación in house desde hace apenas una década, constituyen el paradigma de actuación proactiva ante los potenciales riesgos infecciosos, presentes y futuros, asociados a la transfusión. Actualmente disponibles en nuestro país:
- Intercept (Cerus) basada en la combinación de luz UVA y Amotosaleno, con marcado CE para tratamiento de plasma y plaquetas.
- Sistema Mirasol (Terumo BCT), combina luz UV con Riboflavina. Marcado CE para tratamiento de Plasma y plaquetas.
- Theraflex (Macopharma), azul de metileno + luz visible. Aplicable a plasma.

Oros métodos, Luz UVC para tratamiento de plaquetas, el S-303 para tratamiento de hematíes, o el sistema Mirasol para tratamiento de sangre total, están actualmente en desarrollo y no son comercializados en nuestro entorno.
Todo parece indicar que muy pronto contaremos con algún sistema de reducción de patógenos que, utilizado directamente en la unidad de sangre total, permita obtener los 3 componentes (hematíes, plasma y plaquetas) directamente "inactivados".

Métodos de producción alternativos
El interés por encontrar un sustituto de la sangre ha sido continuo en las últimas décadas. Los abordajes han sido varios: 1- fabricación de fármacos sustitutos; 2- procesamiento de componentes sanguíneos caducados o de origen animal como fuente de hemoglobina susceptible de ser encapsulada en vehículos pseudo - celulares artificiales y 3- la expansión *in vitro* de componentes celulares sanguíneos a partir de células madre (embrionarias, adultas multipotentes y células IPS).
Este último, fundamentalmente a partir de células progenitoras hematopoyéticas, es la opción que actualmente parece más prometedora. En este contexto se ha avanzado de forma significativa, pero para que realmente se convierta en una alternativa real a la producción y utilización de los componentes sanguíneos clásico, se debe avanzar sobre 3 retos: 1) inducir la proliferación masiva de progenitores hematopoyéticos para alcanzar cantidades de hematíes similares a las que se aportan con un CH convencional (aproximadamente 2 billones), 2) obtener en estas células una maduración completa hasta el estadio final del hematíe (enucleación), 3) establecer la producción industrial en condiciones compatibles con las Normas de correcta fabricación (GMP).
Respecto al resto de los componentes sanguíneos, todo parece indicar que todavía estamos lejos de encontrar un verdadero sustituto.

Producción de componentes sanguíneos para uso no transfusional
La preparación de componentes sanguíneos o derivados de los mismos para ser utilizados fuera del ámbito transfusional, está cobrando una relevancia de crecimiento exponencial en la actividad de muchos de los centros de procesamiento de nuestro entorno. Estos productos, entre los que se incluyen el Plasma Rico en Plaquetas (PRP), los colirios de suero autólogo o los selladores de fibrina (fibril glue), son de origen mayoritariamente autólogo y se están utilizando como herramienta terapéutica de forma tópica en numerosas especialidades.
La única definición defendida consistentemente en la literatura, define el PRP como *un volumen de plasma autólogo que contiene una concentración de plaquetas superior al nivel basal (150.000-350.000/µL).*
El PRP se puede obtener de forma manual mediante "técnica abierta" o mediante kits desechables con "técnica cerrada".

Existen al menos 16 sistemas comerciales de separación de plaquetas, y han sido descritas diversas técnicas (diferente velocidad de centrifugación, doble centrifugación, etcétera). Dependiendo del sistema empleado, las concentraciones de plaquetas, leucocitos, eritrocitos y factores de crecimiento pueden variar. La Agencia Española del medicamento da al PRP la consideración de medicamento.

Los campos en los que se ha aplicado el PRP son amplios, abarcando usos en odontología y cirugía máxilofacial, traumatología, medicina deportiva y reumatología, cirugía plástica, medicina estética, oftalmología, cirugía vascular, neurocirugía, otorrinolaringología, urología, quemados, dermatología o cirugía torácica. Hay que ser conscientes, sin embargo, que en pocas de estas indicaciones se han realizado ensayos clínicos de la suficiente calidad como para poder extraer conclusiones.

La gestión de los procesos

- La última edición (18th) de la "Guía para la preparación, uso y control de calidad de los componentes sanguíneos", del Consejo de Europa, incluye las Directrices de Buenas prácticas para Centros y Servicios de Transfusión. Estas directrices identifican los elementos del sistema de calidad que deben respetar los CT y ST e incorpora los elementos del Sistema de calidad de las Normas de Correcta Fabricación (NCF). Sin duda, todo un reto para el futuro inmediato de los CT, en especial para el área de procesamiento, por su implicación en la obtención de la materia prima para producir medicamentos.
- Metodología Lean: Es un sistema adoptado originariamente de la empresa automovilística japonesa que busca "la resolución de problemas leves o moderados de organización, basada en la mejora continua y en la implicación de las personas". Lean permite diferenciar los procesos en aquellos que generan valor y aquellos que nos aportan lo que se conoce como "despilfarros".

  Cada vez son más las experiencias conocidas sobre Centros de transfusión que, generalmente aprovechando el cambio de equipamiento (mayor automatización), mediante la metodología Lean han llevado a cabo un rediseño de los flujos de trabajo, evitando aquellos que no aportan valor (despilfarros). El objetivo es la mejora rápida y constante del sistema productivo suprimiendo los despilfarros que generan un incremento en los costes; de este modo se consigue aumentar la eficacia y mayor disponibilidad de tiempo del personal técnico para otras tareas, entre otros logros.

Referencias

1) C. V. Prowse, D. de Korte, J. R. Hess, P. F. van der Meer & for the Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative. Commercially available blood storage containers. Vox Sanguinis (2014) 106, 1–13.
2) Sampson J, de Korte D: DEHP-plasticised PVC: relevance to blood services. Transfus Med 2011; 21:73–83.
3) Simmchen J, Ventura R, Segura J. Progress in the removal of di-[2- ethylhexyl]-phthalate as plasticizer in blood bags. Transfus Med Rev 2012; 26:27–37.
4) Rosemary L. Sparrow. Time to revisit red blood cell additive solutions and storage conditions: a role for "omics" analyses. Blood Transfus 2012; 10 Suppl 2: s7-11 .
5) Angelo D'Alessandro, Giancarlo Liumbruno, Giuliano Grazzini, Lello Zolla. Red blood cell storage: the story so far. Red blood cell storage: the story so far. Blood Transfus 2010; 8:82-8 .
6) James C. Zimring. Widening our gaze of red blood storage haze: a role for metabolomics. Transfusion 2015;55;1139–1142.
7) Angelo D'Alessandro, Anastasios G. Kriebardis, Sara Rinalducci, Marianna H. Antonelou, An update on red blood cell storage lesions, as gleaned through biochemistry and omics technologies. Transfusion 2015;55:205-219.
8) Tatsuro Yoshida, Sergey S. Shevkoplyas. Anaerobic storage of red blood cells. Blood Transfus 2010;8:220-36.
9) John D. Roback, Cassandra D. Josephson, Edmund K. Waller, James L. Newman, Sulaiman Karatela, Karan Uppal, Dean Jones, James C. Zimring, and Larry J. Dumont. Metabolomics of AS-1 RBC storage. Transfus Med Rev. 2014 April; 28(2): 41–55.
10) Daniel A. Riccio, Hongmei Zhu,Matthew W. Foster, Brendan Huang, Christina L. Hofmann, Gregory M. Palmer and Tim J. McMahon. Renitrosylation of banked human red blood cells improves deformability and reduces adhesivity. Transfusion 2015;55;2452–2463.
11) Pasqualetti D, Ghirardini A, Cristina Arista M, et al.: Blood component fractionation: manual versus automatic procedures. Transfus Apher Sci 2004; 30:23-28.
12) Ashford P, Gulliksson H, Georgsen J, et al: Standard terminology for platelet additive solutions. Vox Sang 2010; 98:577-578.
13) Luc Douay, Hélène Lapillonne, Ali G. Turhan. Stem Cells—A Source of Adult Red Blood Cells for Transfusion Purposes: Present and Future. Critical Care Clinics, 2009-04-01, Vol 25, 2, Pages 383-398.
14) Luc Douay y Georges Andreu. Ex vivo Production of Human 3) Red Blood Cells From Hematopoietic Stem Cells: What Is the Future in Transfusion?. Transfusion Medicine Reviews, 2007, Vol 21, 2, Pages 91-100.
15) Jose A. Cancelas, Neeta Rugg, P. Gayle Pratt, D. Nicole Worsham, Joan C. Pehta, Kate Banks, Robertson D. Davenport, and W. John Judd. Infusion of P-Capt prion-filtered red blood cell products
16) demonstrate acceptable in vivo viability and no evidence of neoantigen formation. Transfusion 2011;51:2228-2236.
17) Tomo Yokomizo,Takako Kai,Morikazu Miura and Hitoshi Ohto. Development of a bifunctional filter for prion protein and leukoreduction of red blood cell component. Transfusion 2015; 55:330–336.
18) Jose A. Cancelas, Larry J. Dumont, Lou A. Maes, Neeta Rugg, Louise Herschel, Pamela H. Whitley Zbigniew M. Szczepiokowski, Alan H. Siegel, John R. Hess and Majid Zia. Additive solution-7 reduces the red blood cell cold storage lesión. Transfusion 2015;55:491–498.
19) Angelo D'Alessandro, Travis Nemkov, Kirk C. Hansen, Zbigniew M. Szczepiorkowski and Larry J. Dumont. Red blood cell storage in additive solution-7 preserves energy and redox metabolism: a metabolomics approach. Transfusion 2015;55;2955–2966.
20) Informe de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre el uso de Plasma Rico en Plaquetas.23 de mayo de 2013.

S1-3

PRESENT AND FUTURE OF PATHOGEN REDUCTION FOR RED CELLS

Mueller M. M.[1], Brixner V.[1], Geisen C.[1], Amar El Dusouqui S.[2], Seifried E.[1], Altmeyer A.[2]
[1]*German Red Cross Blood Transfusion Service Baden-Wuerttemberg-Hessen. Frankfurt am Main. Germany,*
[2]*Transfusion Swiss Red Cross/ Blutspende SRK Schweiz. Bern. Switzerland*

Background
Pathogen reduction and leukocyte inactivation in red blood cells (RBC) are techniques implemented in order to improve transfusion safety by reducing the risk of transfusion transmitted infections (TTI) and transfusion-associated graft versus host disease (ta-GvHD), while RBC viability compared to gamma irradiated RBC seems to be improved. An alternative method to reduce the risk of TTI is pathogen testing. However, while pathogen reduction is a proactive way, testing requires the identification of a novel (re)emerging pathogen and the development of a new test, therefore testing is deemed reactive.

Aim
Clinical safety in adult cardiovascular surgery patients requiring transfusion support for acute anemia was assessed in a randomized, double-blind, controlled, multi-center clinical trial. Efficacy of the medical device using the S-303 pathogen reduction kit was also assessed in this trial.

Methods
Patients undergoing coronary artery bypass grafting, and/or valve replacement/repair were randomized to receive either S-303 treated or conventional RBC during a seven day treatment period. Clinical outcome regarding tissue oxygenation was assessed by diagnosis of renal insufficiency, hepatic insufficiency and cardiopulmonary function (six minute walking test; 6MWT). Adverse events (AE) were collected throughout the study. Immunogenicity was tested prior to transfusion, at the end of the study (day 28 to 40) and at day 90.

Results
87 patients in two clinical centers were enrolled. 51 patients (25 pts. in the S-303 group; 26 in the control group) received study RBC and were evaluable. Overall, 73 S-303 treated RBC and 75 control RBC were transfused. Baseline characteristics and surgical variables were comparable between both groups. Overall incidence of renal insufficiency was 15.7% (5 in the S-303 group; 3 in the control group; p=0.41). Incidence of hepatic insufficiency was 2% (1 case in the S-303 group; 0 in the control group; p=0.37). 37 patients (17 in the S-303 group; 20 in the control group) were able to perform the 6MWT at the first evaluation. There were no differences in the mean [SD] distance in the 6MWT between days 0-6 (Test 44.8 m [48.6], Control 53.1 m [41.8]; 95%CI -37.0, 26.6) or at day 13 or discharge (Test 95.5 m [69.7], Control 97.7 m [51.1]; 95%CI -30.8, 50.3). Most patients (84.3%) experienced an AE. There were no statistical differences in the overall incidence of AE rates (22 in the S-303 group; 21 in the control group; p=0.412), or in possibly related AE (5 in the S-303 group; 3; in the control group; p=0.24). Overall, 22 (43.1%) patients experienced a serious adverse event (SAE), with similar distribution between groups (13 in the S-303 group; 9 in the control group; p=0.20). Three SAEs were considered possibly related to the transfusion of study RBC (1 in the S-303 group; 2 in the control group). Five patients died during this study (3 in the S-303 group; 2 in the control group; p=0.53). Deaths were not considered related to study drug. Observed AEs were within the expected range. No patients exhibited an immune response to S-303 treated RBC.

Summary
Clinical safety following the transfusion of S-303 treated RBC in this preliminary randomized controlled trial was comparable to conventional RBC. However, further clinical trial including greater numbers of patients are needed to further establish safety and efficacy of S-303 treated RBC.

Conclusions
Apart from RBC pathogen reduction, whole blood pathogen reduction offers a safety option in regions with high prevalence of different pathogens like malaria, viruses and bacteria, especially, if no sufficient testing (like nucleic acid testing; NAT) is in place yet. In addition, whole blood pathogen reduction does not require a full infrastructure like electricity "24/7", cooling, delivery of products in different temperature zones, centrifuges, etc. Such technology could also be used in remote areas in order to improve safety of blood transfusion. Inline leukocyte depletion would probably add to the safety of pathogen reduced whole blood preparations, but the costs for leukodepletion filters are relatively high.
It has to be taken into account that whole blood pathogen reduction mainly conserves red cells, while platelets and coagulation factors are not very well preserved. Therefore, from the transfusion medicine point of view, it is mandatory to define very clearly, what indications are possible for this product. In addition, pathogen inactivation techniques do not inactivate all pathogens; e.g. hepatitis A and E with critical serotypes in some regions of the world or parvovirus B19 endangering immunocompromised haematological patients with the development of pure red cell aplasia (PRCA).
An additional benefit of whole blood pathogen reduction might be becoming accustomed to the pathogen reduction procedure. In financial contraints, whole blood pathogen reduction might be a "second best" solution to improve blood safety. If and when the infrastructure in such countries improves, component production and pathogen reduction of components (RBC, therapeutic plasma and platelet concentrates) is the next logical step. This might save money otherwise spent for a highly sophisticated testing procedure including e.g. NAT.

S2
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO TRANSFUSIÓN I

Ezpeleta I.[(1)] , Lozano M.[(2)]
[(1)]*Servicio de Hematología. Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona,* [(2)]*Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario Donostia, San Sebastián*

La práctica transfusional es un paradigma de trabajo multidisciplinar, entendido como aquel en que profesionales de distintas disciplinas trabajan de forma colaborativa para realizar una tarea dentro de su propia área de competencia profesional. Además, por ser una parcela con menos evidencia científica, en muchos casos, la opinión de los expertos es la guía para la actividad asistencial.

Esta situación requiere diálogo y entendimiento para conseguir mejoras en la organización y en los resultados clínicos, que aporten valor al paciente y contribuyan a la sostenibilidad del sistema. Este ha sido el motivo por el que hemos querido abrir este Simposio a los profesionales de otras disciplinas: una médico hematóloga del área de coagulación, un ingeniero gestor de proyectos y un médico especialista en Inmunología.

Uno de los pilares del "Patient Blood Management" en cirugía es minimizar la pérdida de sangre, mediante la identificación y el control del riesgo hemorrágico. Datos recientes estiman que existen entre 800.000 y 1000000 de personas en tratamiento anticoagulante[1] y el 4,2% de la población toma antiagregantes[2]. Además entre el 0,6 y 1,3% de la población presenta enfermedad de von Willebrand, la coagulopatía congénita más prevalente, u otras alteraciones congénitas. Todos ellos requieren un cuidadoso manejo perioperatorio del riesgo hemorrágico y también trombótico, que requiere la colaboración de expertos en Anestesia, Hemostasia y en Medicina transfusional para elaborar protocolos actualizados de manejo y para establecer pautas individuales en casos complejos o de baja prevalencia. El escenario de ha complicado por un mayor conocimiento del riesgo trombótico al suspenderlos y por la incorporación de nuevos fármacos anticoagulantes, nuevos antídotos y nuevas combinaciones de antiagregantes. En el año 2013, la Dra Margarita Redondo Izal que lideró la elaboración de la guía para la atención periquirúrgica al paciente anticoagulado y antiagregado en Navarra, presenta una revisión actualizada del tema.

D. Alberto Goicoechea es un experto en gestión de proyectos, con especial dedicación a proyectos sanitarios que incluyen, entre otros, la implantación del programa de Seguridad Transfusional o la petición electrónica de transfusión en la red pública de Navarra . Su conocimiento de toda la cadena transfusional le permite acercar el lenguaje de un ingeniero al de los profesionales médicos y de enfermería, y alinear los proyectos con los requerimientos, las necesidades y las limitaciones de las organizaciones en las que todos trabajamos. Con el objetivo final de maximizar las posibilidades de aceptación de nuestras propuestas, por parte de la Dirección, y de éxito en su implantación.

El tratamiento con inmunoglobulinas poliespecíficas intravenosas ha crecido en los últimos años en todo el mundo, en muchos casos en indicaciones no aprobadas, aunque respaldadas por alguna evidencia científica, y cambiantes. A pesar de que gran parte del plasma que se envía a la industria se emplea en su producción, existen periodos de escasez que han llevado a algunos países a establecer programas nacionales de gestión de la demanda de inmunoglobulinas para asegurar la autosuficiencia[3,4]. El Dr Juan Manuel Torres revisa sus indicaciones, dosis y vías de administración, así como la seguridad del tratamiento.

Referencias

1) FEASAN. Estudio Análisis del perfil sociosanitario del paciente anticoagulado en España. Federación Española de Asociaciones de Anticoagulados; 2013.
2) AEMPS. Utilización de antiagregantes y anticoagulantes en España (1992-2006).
3) Immunoglobulin Product Authorisation and Management. National Blood Authority. http://www.blood.gov.au/Intravenous-Ig.
4) National Demand Management Programme for Immunoglobulin. NHS. http://www.ivig.nhs.uk/igd.html.

S2-1

MANEJO DE ANTIAGREGANTES Y ANTICOAGULANTES EN CIRUGÍA PROGRAMADA

Redondo M.
Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona

En España alrededor de 1.000.000 pacientes se encuentran anticoagulados y unos 2.000.000 antiagregados por diversas causas. Cada año un 15-20% de estos pacientes es sometido a un procedimiento invasivo o cirugía. La interrupción del tratamiento antitrombótico conlleva un incremento transitorio del riesgo tromboembólico, al mismo tiempo la cirugía y los procesos invasivos van asociados a un riesgo de sangrado que se incrementa por los tratamientos administrados para prevenir el tromboembolismo.

El manejo adecuado de los tratamientos antiagregantes o anticoagulantes de pacientes sometidos a una cirugía programada o procedimiento invasivo es un reto importante y en muchas ocasiones un dilema. La evidencia científica es limitada.

Hay que realizar un balance entre reducir el riesgo trombótico y prevenir el sangrado excesivo de los pacientes. Este balance no siempre es fácil, es importante individualizar la actitud terapéutica a seguir. Un tratamiento adecuado puede disminuir la morbimortalidad del paciente, con importantes repercusiones en el consumo de hemoderivados, estancia hospitalaria y coste económico[1].

Para poder decidir el manejo terapéutico en cada paciente debemos valorar diversos factores:

- Tratamiento específico del paciente antiagregante o anticoagulante.
- Cirugía o procedimiento invasivo, tipo de anestesia: alto o bajo riesgo hemorrágico.
- Características individuales del paciente:
  - Riesgo trombótico
  - Riesgo hemorrágico

Riesgo hemorrágico de la cirugía

La cirugía o procedimiento invasivo se estratifica de bajo o alto riesgo hemorrágico.

Si la cirugía es de alto riesgo hemorrágico y el paciente de alto riesgo trombótico plantear posibilidad demora de la cirugía.

Hay cirugías o procedimientos de muy bajo riesgo hemorrágico en los que se recomienda no suspender los tratamientos antiagregantes o anticoagulantes:

procedimientos dentales menores, cutáneos, medulograma o punción con aguja fina, cataratas o endoscopia sin biopsia. La posibilidad de continuar con los tratamientos en estos procedimientos se ha demostrado también con los anticoagulantes de acción directa (ACOD). Podemos utilizar agentes hemostáticos locales.

Riesgo trombótico y hemorrágico del paciente

Existen unas escalas para estratificar a los pacientes.

Riesgo trombótico del paciente

La ACCP propone estratificar a los pacientes en alto, moderado o bajo riesgo trombótico[2]. Los factores de riesgo mayores que incrementan el riesgo tromboembólico son fibrilación auricular (FA), prótesis valvulares cardiacas yreciente tromboembolismo arterial o venosa (tres meses previos).

En pacientes con válvulas cardiacas se considera de muy alto riesgo las prótesis mecánicas en posición mitral, antecedente de ictus, AIT o embolismo sistémico previo, prótesis aórticas que no sean bidisco y valvulopatías mitrales reumáticas con ictus, AIT o embolismo sistémico previo.

El grupo de pacientes con FA es muy heterogéneo. Si el paciente presenta una FA se valora el riesgo trombótico con el $CHADS_2$ o $CHADS_2VASC$[3] . Se clasifican según parámetros como edad, HTA, fallo cardiaco congestivo, DM, ictus previo o AIT, enfermedad vascular, sexo femenino. Valores superiores a 5 -6 se relacionan con alto riesgo trombótico.

El riesgo de recurrencia de los embolismos arteriales es 0,5% por día en el primer mes después de un evento agudo. La mayoría son por FA pero puede deberse a otras causas cardiacas.

En la enfermedad tromboembólica venosa (ETEV) el riesgo depende del tiempo que hace que sucedió el evento, el riesgo es mayor cuanto más cercano es el evento (primer-tercer mes), si existe trombofilia grave, enfermedad recurrente y / o cáncer activo.

Riesgo hemorrágico del paciente

Se puede determinar con varias escalas, la más común utilizada es HAS-BLED[4]. Se valora la HTA, función renal, función hepática, ictus, historia de hemorragia, INR lábil, edad>65 años, fármacos o abuso de alcohol. Valores mayores o iguales a tres determinan alto riesgo hemorrágico.

Actitud individualizada

Analizando todos estos factores se decide:

- Si es preciso retirar el tratamiento antiagregante o anticoagulante.
- Si se va a retirar, en qué momento y durante cuánto tiempo.
- Si se debe administrar terapia puente.
- Cuándo reanudar el tratamiento después de la cirugía o procedimiento invasivo.

Es necesario o no interrumpir los tratamientos anticoagulantes

Las indicaciones de interrupción de la anticoagulación no son claras. No se dispone de datos comparando resultados quitando o no el tratamiento, por lo que es importante hacer balance riesgo-beneficio caso por caso.

- En general la anticoagulación debe ser suspendida si el riesgo de sangrado de la cirugía es alto.
- Si el riesgo trombótico es alto acortar al máximo el tiempo sin anticoagulación o valorar terapia puente.
- Riesgo trombótico bajo es preferible continuar la anticoagulación si se puede.
- Se deben evitar tratamientos coadyuvantes que interfieran en la hemostasia.
- Si no se recibe anticoagulación en postoperatorio inmediato valorar tromboprofilaxis para reducir riesgo de ETEV.

Si requiere interrupción de la anticoagulación

- Alto riesgo tromboembólico transitorio intentar retrasar la cirugía, ictus isquémico dentro del primer mes.
- Riesgo trombótico alto pero la cirugía no puede ser demorada, disminuir lo más posible el tiempo sin anticoagulación y usar terapia puente.
- Plantearse filtro de vena cava si la anticoagulación plena no se puede realizar en un tiempo.
- Riesgo tromboembólico elevado crónico: terapia puente.
- Riesgo moderado generalmente se puede intervenir sin terapia puente.

- En pacientes con insuficiencia renal (FG<30ml/min) sólo en alto riesgo trombótico utilizar terapia puente.

Tiempo de suspensión del tratamiento
Debemos tener en cuenta la vida media del fármaco utilizado para discontinuar el tiempo suficiente:
- Suspender warfarina 5 días antes de la cirugía, necesita 4-6 días para normalizar INR.
- Suspender acenocumarol 3 días antes de la cirugía.
- Con INR <1.4-1.5 se puede realizar cirugía.
- En cirugía intracraneal, espinal, anestesia neuroaxial o urológica se aconsejan INR <1.3.
- A los pacientes con márgenes de INR 2.5-3.5 y gente mayor les puede costar más normalizar el INR.
- Como los pacientes pueden estar alrededor de 8 días sin tratamiento anticoagulante valorar si se precisa terapia puente.

Terapia puente
La terapia puente es la administración de anticoagulantes de acción corta, típicamente heparina de bajo peso molecular (HBPM), durante la interrupción de un agente de acción larga. Con ella se quiere minimizar el tiempo que el paciente no está anticoagulado y disminuir riesgo trombótico. La necesidad de terapia puente es un dilema clínico común. La evidencia científica es limitada y las guías existentes, en ocasiones, equivocas e imprecisas. Esta necesidad debe ser balanceada con el riesgo de sangrado postoperatorio. Si la anticoagulación con terapia puente tras intervención se inicia pronto puede haber sangrados que retrasen su anticoagulación habitual y aumenten riesgo trombótico. El clínico debe decidir si la terapia puente es adecuada, si el beneficio es preoperatorio, postoperatorio o ambos y durante cuanto tiempo.

Indicaciones específicas terapia puente:
- Ictus embólico o embolismo sistémico en las 12 semanas previas pre y postoperatoria.
- Válvula mitral mecánica pre y postoperatoria.
- Válvula aórtica mecánica con factores de riesgo de ictus adicionales pre y postoperatoria.
- FA de alto riesgo trombótico ($CHADS_2$ 5-6 o $CHADS_2VASC^3$6, ictus o embolismo sistémico en las 12 semanas previas) terapia puente pre y postoperatoria.
  En la mayoría de las FA no es necesario.
- Tromboembolismo venoso en las 12 semanas previas, durante el primer mes pre y postoperatoria, por recurrencias de 1% día.
  Si más de 1-3 meses del evento generalmente terapia puente postoperatoria, típicamente con HBPM profiláctica, preoperatorio sólo si tiene otros factores de riesgo que lo justifiquen (prolongada hospitalización o inmovilidad).
- Stent coronario reciente
- Tromboembolismo previo durante la interrupción de la anticoagulación crónica.
- Pacientes de muy alto riesgo trombótico con prolongada interrupción de la anticoagulación o con comorbilidades individuales que incrementan riesgo de sangrado si se reinicia anticoagulación. En estos pacientes también se debe tener cuidado porque la terapia puente puede tener que ser evitada por sangrado postoperatorio.

Nuevos estudios observacionales y randomizados han objetivado aumento del riesgo de sangrado perioperatorio o periprocedimiento con terapia puente sin reducción del riesgo tromboembólico[1]. Tal sangrado puede aumentar la morbimortalidad del paciente.

En 2012 Siegal[5] publicó un metanálisis de 34 estudios valorando la terapia puente. Aunque los estudios son observacionales y heterogéneos no se observan diferencias en riesgo trombótico entre utilización o no de terapia puente y si más sangrados totales (OR 5,4) y mayores (OR 3,6) con el uso de heparina. Las dosis terapéuticas de HBPM presentan mayor riesgo de sangrado (OR 2,28) que dosis profilácticas-intermedias.
Steinberg[6] en 2015 publicó un registro en vida real ORBIT-AF prospectivo, observacional. Incluía 2803 pacientes, con FA anticoagulados, sometidos a interrupción temporal de la anticoagulación por cirugía o procedimiento. Una cuarta parte recibió terapia puente con heparinas. Estos pacientes presentaron más sangrados (OR 3,84) y más complicaciones globales: IAM, sangrado mayor, ictus, embolismo sistémico, hospitalización, muerte en primeros 30 días (OR 1,94).
Recientemente Douketies[7] 2015 ha publicado el primer estudio randomizado, doble ciego que evalúa eficacia y seguridad de la terapia puente perioperatoria con HBPM, cuando se suspende warfarina, en pacientes con FA ante un procedimiento invasivo (BRIDGE). Se incluyeron 1884 pacientes con FA, excluyendo pacientes con prótesis mecánicas, ictus<12 semanas, embolismo o AIT. Compara dalteparina 100mg/kg/12h con placebo subcutáneo dos veces al día, desde el día -3 o-1 antes del procedimiento hasta +5 o +10 días después del procedimiento. Se observó un riesgo trombótico arterial (ictus, embolismo sistémico, AIT) similar (0,4%-0,3%), con disminución riesgo hemorrágico mayor (1,3% - 3,2%) sin terapia puente. Por tanto, la no terapia puente no fue inferior en cuanto a eventos tromboembólicas arteriales y fue superior en cuanto a sangrado mayor. Este estudio tiene como limitación que sólo incluye pacientes de riesgo trombótico intermedio.
Actualmente hay en marcha un estudio Canadiense randomizado, doble ciego, que compara la eficacia y seguridad de la terapia puente perioperatoria con placebo en pacientes de muy alto riesgo (PERIOP-2)[8], pendiente publicar resultados.
En 2015 Clark[9] publicó un estudio retrospectivo para valorar la terapia puente en pacientes anticoagulados por ETEV y en él se observó aumento del riesgo hemorrágico (x 17) sin diferencias en riesgo trombótico. Aconseja identificar grupos de riesgo en ETEV y sólo realizar terapia puente en los de muy alto riesgo.
A pesar de que los eventos trombóticos periprocedimiento son raros, la hemorragia es más común que los eventos trombóticos con terapia puente y no hay claro beneficio antitrombótico con dicha terapia, ésta permanece como una práctica común. Mientras no tengamos evidencia científica los clínicos debemos considerar bien la necesidad de interrumpir la anticoagulación y la práctica de terapia puente de rutina.

Con qué hacer la terapia puente:
- HBPM lo más conveniente, igual de eficaz que HNF y no requiere monitorización generalmente.
- HNF más barata, puede ser revertida, razonable en algunos casos de muy alto riesgo trombótico.
- No hay datos de eficacia y seguridad usando ACOD como agentes puentes perioperatorios.

Dosis a utilizar en la terapia puente:
- Importante tener en cuenta la función renal.
- Se pueden utilizar dosis profilácticas, intermedias o terapéuticas, no hay datos clínicos ni prácticas estándar que nos guíen, individualizar.
- Dosis terapéuticas en pacientes con alto riesgo de

tromboembolismo arterial: FA alto riesgo, prótesis mecánicas, ETEV primer mes.
- Dosis intermedias cuando se necesita terapia puente pero hay riesgo de sangrado mayor.
- Dosis profilácticas en ETEV hace más de 2-3 meses, no se recomienda en FA porque las dosis profilácticas no previenen ictus.

Tiempo a utilizar terapia puente pre y postoperatoria:
- Si se precisa terapia puente preoperatoria comenzar 1-2 días después de suspender warfarina o acenocumarol.
- HBPM dosis terapéuticas suspender 24h antes de cirugía.
- HBPM dosis profilácticas suspender 12h antes de cirugía.
- HNF se suspende 4-5h antes de cirugía.
- En postoperatorio tener en cuenta tipo de cirugía y consideraciones individuales. Las dosis profilácticas se pueden reintroducir a las 6-12h y las terapéuticas a partir de las 24h según riesgo hemorrágico. La terapia puente demasiado temprana en postoperatorio, especialmente dosis terapéuticas, dentro de primeras 24h aumenta el riesgo de sangrado (x 2-4) comparado con no terapia puente o dosis profilácticas, estudio PROSPECT[10].
- Suspender HBPM cuando INR alcance rango terapéutico tras reintroducir tratamiento anticoagulante.

Reinicio del tratamiento antitrombótico
- Restaurar anticoagulantes orales 12-24h después del procedimiento, típicamente esa noche o al día siguiente según tipo de cirugía y cuando la hemostasia sea adecuada.
- Cirugía menor bajo riesgo reintroducir a las 24h.
- Cirugía alto riesgo de sangrado retrasar su reinicio 48-72h.
- Se usan las mismas dosis que el paciente recibía previamente.

Antiagregantes plaquetarios
Se debe valorar si el tratamiento2 es para:
- Profilaxis primaria: el tratamiento se podría suspender.
- Profilaxis secundaria o tratamiento de enfermedad cardiovascular (ictus reciente, stent, SCA):
  - Procedimiento dental menor, dermatológico o cirugía de cataratas continuar con AAS.
  - Moderado o alto riesgo de eventos cardiovasculares y requieren cirugía no cardiaca continuar con AAS.
  - Bajo riesgo de eventos cardiovasculares suspender AAS.
  - Cirugía cardiaca continuar con AAS. Si doble antiagregación continuar con AAS y suspender clopidogrel/prasugrel 5-7 días antes de la cirugía.
  - Con riesgo hemorrágico alto (neurocirugía intracraneal, canal medular complejo, polo posterior del ojo) suspender antiagregación y no sustituirla. AAS, trifusal 5 días y clopidogrel 7 días antes.
  - Stent coronario y doble antiagregación intentar diferir cirugía.
  - No sustituir sistemáticamente antiagregantes por heparina a dosis profilácticas.
  - Los antiagregantes se pueden reiniciar a las 6-48h: AAS a partir de 6h, clopidogrel primeras 24h.

ACOD
Nivel de evidencia científica de las recomendaciones es bajo.
- Las cirugías de riesgo hemorrágico mínimo no requieren suspender el tratamiento con ACOD.
- Riesgo hemorrágico moderado o alto discontinuar 2-3 días antes, periodos más largos si alteración función renal[11].
- Riesgo hemorrágico bajo con 24h es suficiente.
- Para realizar anestesia neuroaxial debe pasar un intervalo mínimo de tres vidas medias[11].
- La terapia puente no se usa por su corta vida media, se reserva su uso para pacientes de muy alto riesgo trombótico y periodos largos de interrupción pre o postoperatorios.
- En el Registro de Dresden[12] en pacientes con FA tratados con ACOD, como en sus ensayos pilotos[13], no se observan diferencias en riesgo cardiovascular con terapia puente o sin ella y si más sangrados mayores con dicha terapia. Identificar pacientes de alto riesgo trombótico.
- Si terapia puente iniciar a las 12-24h de suspender ACOD.
- Se restaura el tratamiento con ACOD cuando la hemostasia es adecuada. Efecto rápido en 2-3h, precaución si alto riesgo hemorrágico. Si bajo riesgo hemorrágico reiniciar al día siguiente, sino a los 2-3 días.
- Si terapia puente, reiniciar ACOD a las 0-2h de siguiente dosis de HBPM y suspender ésta.

Manejo de complicaciones hemorrágicas
- Evaluar la gravedad y localización de la hemorragia.
- Discontinuar o posponer el fármaco antitrombótico si no se ha discontinuado. Conocer hora administración última dosis y función renal.
- Tratamiento de soporte hemodinámico.
- Localización hemorragia: endoscopia o cirugía si precisa.
- Valorar necesidad de transfusión: concentrados de hematíes, plaquetas si $\leq$ 60x 10^9/l o tratamiento antiagregante, plasma fresco congelado.
- Carbón activado.
- Administración procoagulantes sólo si hemorragia grave o con compromiso vital[3]: Concentrado de complejo protombínico activado (CCPa), CCP, FVII recombinante.
- Tratamiento con dabigatran: considerar hemodiálisis o Idarucizumab[3,14].

Referencias
1) Rechenmacher SJ, Fang JC. Bridging Anticoagulation. JACC 2015 : 66(12).
2) Douketies JD, Spyropolos A, Spencer F et al. Perioperative Management of Antitrombotic Therapy. CHEST 2012: e326-50.
3) Heidbuchel H, Verhamme P, Alings M et al. Updated European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist anticoagulants in patients with non-valvular atrial fibrillation. Europace 2015;17(10):1467-507.
4) Omran H, Bauersachs R, Rubenacker S, Goss F, Hammerstingl C. The HAS-BLED score predicts bleedings during bridging of chronic oral anticoagulation: results from the national multicenter BNK Online bRiDging REgistRy (BORDER). Thromb Haemost. 2012;108:65–73.
5) Siegal D, Yudin J, Kaatz S, et al. Periprocedural heparin bridging in patients receiving vitamin K antagonists: systematic review and meta-analysis of bleeding and thromboembolic rates. Circulation 2012;126:1630–9
6) Steinberg BA, Peterson ED, Kim S, et al. Use and outcomes associated with bridging during anticoagulation interruptions in patients with atrial fibrillation: findings from the Outcomes Registry for Better Informed

Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF). Circulation 2015;131:488–94.
7) Douketis JD, Spyropoulos AC, Kaatz S, et al. Perioperative Bridging anticoagulation in patients with atrial fibrillation. N Engl J Med 2015;373:823–33.
8) http://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00432796 (Accesed on November 19,2013).
9) Clark NP, Witt DM, Davies LE, et al. Bleeding,recurrent venous thromboembolism, and mortality risks during warfarin interruption for invasive procedures. JAMA Intern Med 2015;175:1163–8.
10) Dunn AS, Spyropoulos AC, Turpie GG. Bridging therapy in patients on long-term oral anticoagulants who require surgery: the Prospective Peri-operative Enoxaparin Cohort Trial (PROSPECT). Journal of Thrombosis and Haemostasis 5:2211-8.
11) Llau JV, Ferrandis R, Garzando M y col. Manejo de anticoagulantes orales directos en paciente que precisa cirugía. XXXI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia. Haematologica 2015: 44-47.
12) Beyer-Westendorf J, Gelbricht V, Forster K et al. Peri-interventional management of novel oral anticoagulants in daily care : results from the prospective Dresden NOAC registry. Eur Heart J 2014 ;35 :1888-96.
13) Healey JS, Eikelboom J, Douketis J, Wallentin L, Oldgren J, Yang S, Themeles E, Heidbuchel H, Avezum A, Reilly P, Connolly SJ, Yusuf S, Ezekowitz M. Peri-procedural bleeding and thromboembolic events with dabigatran compared to warfarin: results from the RE-LY randomized trial. Circulation. 2012;126:343–348.
14) Pollack CV, Reilly PA, Eikelboom J et al. Idarucizumab for Dabigatran Reversal. NEJM 2015;373:511-520.

S2-2

PLAN DE MEJORA EN SERVICIO TRANSFUSIONAL

Goicoechea A.
Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública. Tracasa, Pamplona

Introducción

En algún momento debemos afrontar la mejora de algún ámbito de nuestra actividad. Esta mejora puede ser debida a la necesidad de implantación de nuevos servicios, cambios en los protocolos de actuación, para cumplir normativa legal o técnica, modificaciones de los espacios físicos, o incluso para adaptarse a cambios estructurales. Todos estos cambios llevan por objetivo la prestación de mejores servicios, bien ampliando la cartera ofertada de los mismos, mejorando su calidad o seguridad, o consiguiendo una optimización de los recursos que se dedican.

A continuación se va a describir cómo podemos presentar un plan de mejora a la Dirección de una manera efectiva, que aumente las probabilidades para su aprobación. Consideramos que la clave está en que tenga correctamente contempladas estas cuestiones:

- **Alcance** de la mejora: Qué se pretende conseguir, qué logros, cambios y metas incluye.
- Qué **recursos** son necesarios para llevarla a cabo, entendido en el sentido más amplio de la palabra, materiales, espacios, personal, equipamiento, autorizaciones, etc.
- Qué plazo de **tiempo** se estima necesario para implantar la mejora.

Proponemos abordar esta mejora como un "proyecto" de la organización. Sirva la definición de proyecto que proporciona el Proyect Management Institute (PMI):

"Proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva cabo para crear un producto, servicio o resultado único, tiene un principio y fin definido".

Esto significa que vamos a tratar una cuestión que es nueva, que no es algo que hacemos habitualmente, y que por tanto tiene un alto grado de incertidumbre, en contraposición a las tareas de operación que realizamos habitualmente y que están bien definidas y con poco grado de desviación.

Constitución de un Estudio de Viabilidad, Roles

Pues bien, antes de tomar la decisión y lanzarnos a realizar un proyecto, se propone realizar un trabajo preliminar que denominamos Estudio de Viabilidad (EV).

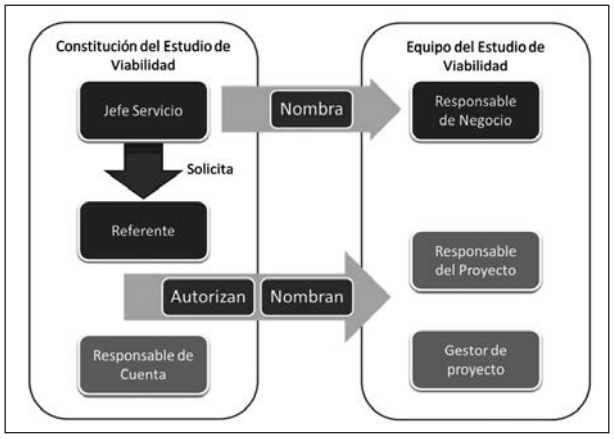
Trabajaremos con el ejemplo de realizar una mejora en el Sistema de Seguridad Transfusional, y lo primero que haremos será constituir un equipo de trabajo.

En la constitución del mismo intervienen estos roles:

- El *Jefe de Servicio* de Hemoterapia del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O), que es el que promueve la mejora y solicita la constitución del EV.
- El Jefe del Servicio de Sistemas de Información Sanitaria del Departamento de Salud (**Referente**), que es quien autoriza la realización de proyectos y evoluciones sobre los sistemas de información.
- El Director del Servicio de Sistemas de Información del Área Sanitaria, de la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Publica (DGITIP) (**Responsable de Cuenta**) que es quien proporciona los recursos técnicos.

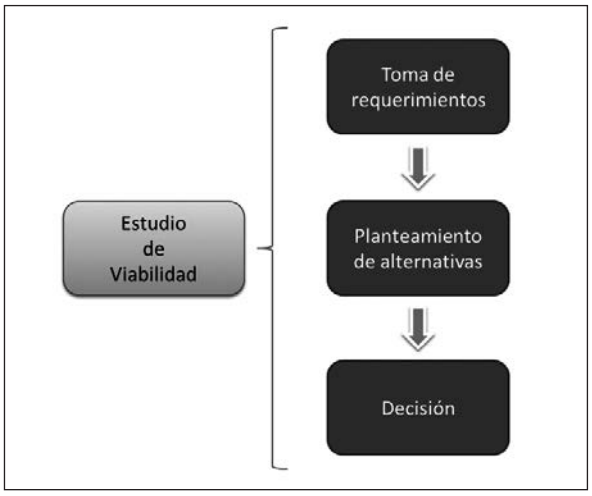
Además el Jefe del Servicio nombra el rol de **Responsable de Negocio**, cuyo cometido es definir qué es lo que se quiere

obtener con el proyecto, representa los intereses del Servicio, y vela por que estén completamente recogidas las necesidades. Cuando está con sus compañeros de Servicio toma como suyas las decisiones del EV y las traslada a su entorno para su mejor comprensión.
El Responsable de Cuenta nombre 2 roles técnicos que completan el equipo inicial:
Responsable de Proyecto: Es el responsable técnico del EV. Vela porque se sigan los procedimientos establecidos y que se realicen los procesos de gestión de proyecto en el grado necesario a cada caso.
Gestor de Proyecto: Es un especialista en la disciplina de Gestión de Proyectos. Actúa como hilo conductor de los procesos y persigue que cada integrante realice las tareas encomendadas. No es necesario que sea un especialista en el ámbito de Salud, basta con que entienda el lenguaje que se utiliza en ese entorno y que disponga de recursos que ayuden a detallar los requerimientos hasta su completo entendimiento. Es importante que conozca la organización, su jerarquía, los procesos internos de autorización para no incurrir en supuestos erróneos.



Además del nombramiento de los tres Roles, el Referente también especifica si existen o se conocen las primeras restricciones, que normalmente suelen ser una *fecha de cumplimiento* de objetivo y en ocasiones un *límite económico*.

Fases del Estudio de Viabilidad
Una vez constituido el equipo inicial, el EV arranca normalmente con una reunión de lanzamiento en la que el Responsable de Negocio expone los objetivos que se quieren conseguir y que se irán completando con mayor detalle en sucesivas sesiones. También se necesita la colaboración de otras personas, especialistas en los procesos de Salud, que ayuden a una mejor definición de los procesos y requerimientos y, por otro lado, especialistas técnicos que ayuden a proponer alternativas de solución.
El Estudio de Viabilidad se divide en tres fases bien diferenciadas:



1) Toma de requerimientos:
En esta fase se recogen los objetivos de Salud que se quieren cumplir con la mejora. Estos deben estar expresados de forma que reflejen qué se pretende conseguir y no la forma en que se debe resolver. Por ejemplo, es mejor expresar que la solución a aplicar debe permitir la movilidad del usuario, que decir que se debe utilizar desde una tablet (en ocasiones expresar una solución supone incluir una restricción innecesaria). Además, se deben definir de manera que permitan medir su cumplimiento, con lo que se logra concretar el alcance y además permite aplicar procesos de calidad más adelante.
En nuestro ejemplo de plan de mejora la lista de requerimientos a alto nivel sería:

- Implantar un sistema homogéneo de Seguridad Transfusional en los centros Hospitalarios del Servicio Navarro de Salud.
- (Este requerimiento concreta el alcance del proyecto)
- Permitirá el uso del sistema de forma inalámbrica en aquellos lugares que exista cobertura y de manera offline en aquellos que no disponga de ella.
- (Expresa una restricción técnica conocida, que es que no existe cobertura Wifi en todos los sitios donde se utilizará el sistema, como quirófanos, Ucis, etc…)
- Estará integrado con el sistema de Gestión Transfusional del Servicio Navarro de Salud con el que intercambiará datos de trasfusiones enviadas, iniciadas y finalizadas.
  (Expresa una necesidad de automatización en el envío de datos, que aumenta la seguridad y la fiabilidad en los datos que manejan las aplicaciones)
- Dispondrá de al menos 90 equipos inalámbricos para el uso en las plantas de hospitalización.
  (Informa de la estimación de equipos realizada para un uso óptimo del sistema)

Otro elemento importante que se recoge en este fase son las restricciones y condicionantes que tenga el proyecto. Suelen ser de alguno de estos tipos: importe económico máximo, una fecha para completarlo, límite de recursos, limitaciones técnicas, disponibilidad de equipos humanos, etc.
Se redacta en un documento que recoge todo lo anterior y se solicita al Gestor de producto la aprobación formal del mismo. Puede ocurrir que en la siguiente fase aparezcan nuevos requerimientos o que se deba detallar alguno de forma más específica, dado que conforme se profundiza surgen cuestiones no contempladas inicialmente. Siempre que se modifiquen los requerimientos, el Gestor de producto deberá dar su visto bueno.

2) Planteamiento de alternativas:

En esta fase, tomando como partida los requerimientos aprobados, se trabaja en la búsqueda de diferentes soluciones técnicas que den respuesta a las necesidades. El proceso pasa por diferentes contactos del gestor de proyecto con especialistas de diversas áreas para recoger las propuestas de solución. Es habitual que una iniciativa de un departamento o servicio afecte también a otros, por lo que es necesario tener contacto y mantener informados a estos interesados. También es muy común que otros departamentos deban prestar alguno de sus servicios en alguna de las soluciones, lo que exige coordinar y tener bien definidos los procedimientos de la organización para solicitar recursos y colaboración a diferentes departamentos, (compras, personal, presupuestos etc.). A cada especialista que haya colaborado se le solicita que plantee una solución para una parte del proyecto de su competencia.

En el ejemplo se realizaron estas acciones en el planteamiento de alternativas:

- Se estudiaron las herramientas de mercado y se verificó que existían varias alternativas de mercado que podrían utilizarse.
- Se involucró desde el inicio a los Servicios de enfermería, usuarios finales del sistema de seguridad transfusional, con los que se coordinaron los protocolos de trabajo, fechas de formación y de implantación del sistema. Se acordó con ellos el sistema de identificación del usuario llegando a un acuerdo de compromiso entre la seguridad en la identificación del usuario y la facilidad de uso. Se utilizaron códigos de barras que se podían imprimir desde la aplicación de Historia Clínica con el identificador del usuario.
- Se involucró al sistema de Historia Clínica para que generase un volante con código de barras que facilitase la integración con sistema de Seguridad Transfusional. Además de realizar una integración en el sistema de usuarios que automatizase el alta y evitase una gestión manual.

Es imprescindible que la propuesta lleve asociado los recursos necesarios, sobre todo económicos y el tiempo estimado, para que se pueda aceptar como una solución válida. El Gestor de proyecto irá recopilando las diferentes soluciones y alternativas y se van descartando soluciones incompletas o que exceden los requerimientos impuestos. Es común ir profundizando en sucesivas elaboraciones del documento las propuestas de solución, añadiendo más detalles. Cada alternativa tendrá además un detalle de las características inherentes a la solución clasificadas en ventajas e inconvenientes.

No existe una norma que limite hasta cuándo se debe llegar en la profundización de los detalles de las alternativas. En cada caso de deberá continuar hasta que se considere que las incertidumbres que quedan se podrán solucionar durante la ejecución del proyecto.

En el caso de tratarse de entes públicos, puede ocurrir que se deba sacar a concurso una parte o todo el proyecto. De ser así, conviene continuar con este proceso hasta tener despejadas todas las incógnitas conocidas y hasta disponer de un presupuesto concreto con el que se sepa que existe alguna opción real de solución. Del proceso anterior de toma de requerimientos se obtiene una base sólida para redactar un pliego de las condiciones técnicas del concurso, que se debe completar con las condiciones económicas y legales que sean de aplicación.

3) Decisión:

Una vez completada la fase de estudio de alternativas, se obtiene un documento que contiene:

- Objetivos que se conseguirán una vez completado el proyecto y una lista de los requerimientos priorizados según la importancia que tenga para Salud y detallados de forma que se pueda medir si se ha logrado su consecución.
- Interesados y su grado de participación en el proyecto.
- Restricciones y condicionantes.
- Una o varias alternativas de solución que contemplen.
  - Lista de requerimientos que resuelven y cuáles no, o en qué grado se consigue cumplirlos.
- Definición técnica de la solución. En los proyectos de sistemas de información es habitual que se incluyan:
  - Una descripción del proceso o procesos para un mejor entendimiento de lo que se quiere conseguir.
  - Análisis funcionales en los que se describen los casos de uso, con la definición de las pantallas que se utilizan, perfiles de usuarios, tablas maestras, etc.
  - Diseño lógico de la aplicación, que describirá los diferentes componentes y las relaciones entre ellos.
- Calendario del proyecto. Que deberá contener los hitos más relevantes y las fechas estimadas de realización.
- Características de la solución y si es posible su categorización en ventajas e inconvenientes.
- Riesgos del proyecto, si se han detectado cuestiones con alto grado de incertidumbre que conviene vigilar.
- Recursos necesarios de la solución. Que incluyen los costes económicos, de disponibilidad de medios técnicos, sin olvidar los medios humanos tanto propios como de otros departamentos. Además de las necesidades de Licencias de Software y de equipamiento Hardware.

Llegados a este punto y con el asesoramiento del equipo de proyecto, el **Responsable de Negocio** elige la opción que considera cumple mejor con los requerimientos, condiciones y restricciones. El EV con la alternativa preferida es la que se presenta al **Referente** del departamento para su evaluación.

En nuestro ejemplo esta fase concluyó con este planteamiento de solución que fue aceptada por la Dirección:

- Sacar a concurso el sistema de gestión transfusional que incluyera: las pulseras para pacientes, el software de seguridad transfusional, 90 dispositivos que permiten trabajar con Wifi y offline, los requerimientos de integración con los otros sistemas de información y el soporte. El detalle de los requerimientos recogidos, facilita la redacción de un pliego técnico detallado en el que no falte ningún elemento y en el que se contemplen también los requerimientos de soporte, tan necesarios una vez implantado el sistema.
- Se concretó que el tiempo de duración del contrato será de 4 años.
- Por otra parte se registraron las peticiones de evolución de Historia Clínica para realizar las integraciones necesarias y las modificaciones en el volante de solicitud de componentes sanguíneos.

Para la mayoría de los Ev que se finalizan, se abre un proyecto de implantación una vez que se han conseguido los recursos necesarios. No todos los Ev se finalizan, algunos se anulan, bien porque el objetivo se traslada otro EV o porque ya no es de interés.

En nuestro ejemplo, una vez adjudicado el concurso de Seguridad Transfusional, se inició el proyecto de implantación del sistema. La implantación siguió las fases típicas de cualquier proyecto de informatización: instalación en pre-

producción, configuración del sistema, pruebas, formación a usuarios y arranque gradual centro a centro. No entramos a detallar este procedimiento por ser algo común en las organizaciones la implantación en mayor o menor medida de algún sistema de gestión de proyectos que ayude en este cometido.

Beneficios de la realización de un Estudio de Viabilidad

Es bastante común que para abordar un problema muy complejo se abra un estudio de viabilidad inicial, en el que se decida poco más que la estrategia a seguir y se abran estudios de viabilidad con alcances más pequeños y abordables. La experiencia nos dice que cuando abordamos problemas más concretos, aplicamos soluciones más adaptadas y en la práctica de mayor utilidad.

Algunos de los beneficios que se consiguen son:

- Mejores ratios en la consecución de proyectos con éxito. Más proyectos completados, menores desviaciones en los tiempos y costos.

En el ejemplo propuesto, si se hubiera considerado que existía cobertura Wifi en todos los lugares, se podría haber optado por una solución web totalmente online que en la práctica hubieran llevado al fracaso del proyecto.

- Mejora la visibilidad desde la Dirección de las propuestas de mejora de los servicios, permitiendo la priorización. Normalmente las propuestas son interesantes, pero puede que no existan recursos actualmente y la Dirección no los aprueba en este momento. Sin embargo ya conoce cuántos recursos se deben conseguir y además se tiene claro el beneficio que se va a obtener, lo que facilita el entendimiento por responsables superiores y a la postre la asignación de recursos.

En nuestro ejemplo la presentación de la mejora estaba incluida con otros muchos proyectos de informatización y la Dirección aprobó la asignación de recursos, conocido el beneficio que se obtendría para la seguridad para el paciente.

- Mejora la comunicación entre los diferentes departamentos, cuando están involucrados procesos de negocio transversales. La implicación de interesados en fases tempranas logra que se vean como partícipes del proyecto y no como ejecutores de una solución impuesta.

En este caso la incorporación de la Dirección de enfermería de forma temprana en el proceso consiguió la elección de un sistema de autenticación que cumpliera con la trazabilidad y la facilidad de uso, y que facilitó la aceptación del sistema por los usuarios.

- Concreta las responsabilidades en estos ámbitos:
  - En las decisiones. En nuestro caso, todas las decisiones son del Responsable de Negocio, incluso aquellas que aparentemente son de carácter técnico.
  - En las Tareas. El Proyecto se divide en tareas y cada una tiene un responsable a quien se le exige el cumplimiento en tiempo de las mismas.
  - En la coordinación, seguimiento y comunicación que recae fundamentalmente en el Gestor de proyecto.
  - En la obtención de recursos. En nuestro caso en competencia de Salud el disponer de los recursos necesarios. Si no existen recursos no se inicia el proyecto.

Algunas de las cuestiones que se evitan, o al menos se minimizan, con la realización de un estudio de viabilidad son:

- Iniciar proyectos sin definir o con una definición vaga.
  Esto se consigue describiendo los requerimientos con detalle, rigurosidad y haciéndolo de modo que permitan medir su cumplimiento.
- Trabajar sin restricciones, que pueda llevar a soluciones demasiado caras o utópicas e irrealizables.
  Disponer de un presupuesto inicial aproximado consigue centrar las expectativas del Responsable de Negocio y reduce el abanico de alternativas técnicas.
  Marcar una fecha objetivo consigue que se concreten soluciones que contemplan los requerimientos de mayor importancia y se dejen para más adelante los que generan menor beneficio.
- Presentar soluciones aisladas, o parciales, que no hayan contemplado a otros interesados, y que presenten rechazo durante la implantación e incluso imposibilidad de llevar a término.
  Para ello es necesario implicar a los interesados de forma temprana el proyecto, con esto se consigue adelantar la aparición de riesgos y dificultades y poder proponer soluciones de forma anticipada.
- Se evita abrir proyectos de dimensiones faraónicas que presenten resultados dentro de varios años y con alto grado de incertidumbre.
  Cuando los objetivos son estratégicos y a largo plazo, se divide el objetivo en fases con un alcance más reducido de forma que se puedan proponer soluciones concretas, acotadas en tiempo y medibles en resultados.

Basándonos en nuestra experiencia de ocho años se podría concluir que:

"El Estudio de Viabilidad es la manera más breve y eficaz para tomar una decisión bien informada a la hora de invertir recursos en un proyecto de mejora."

Con la colaboración de:
Departamento de Salud de Gobierno de Navarra.
Departamento de Presidencia de Gobierno de Navarra.
Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública.
Tracasa

S2-3
ACTUALIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO CON INMUNOGLOBULINAS

Torres J. M.
Unidad de Inmunología. Hospital Universitario La Paz-IdiPaz, Madrid

Introducción

Por más de 30 años, el tratamiento con inmunoglobulinas (Igs) ha sido utilizado en varias enfermedades como inmunodeficiencias, infecciones, enfermedades autoinmunes o enfermedades inflamatorias. Las indicaciones incluyen: inmunodeficiencias primarias o secundarias de anticuerpos, trasplante alogénico (como profilaxis a la enfermedad injerto contra huésped o deficiencia de anticuerpos post-trasplante), enfermedad de Kawasaki, púrpura trombocitopénica inmune, síndrome de Guillain-Barre, y polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica. Adicionalmente a las patologías aprobadas, su uso clínico actual se encuentra más extendido a otras patologías fuera de ficha, donde existe cierto beneficio como terapia inmunomoduladora.

Para la procesamiento de Igs se utiliza plasma procedente de más de 5.000 a 20.000 donantes sanos, siendo su principal componente la fracción monomérica de IgG, con una vida media de tres semanas y conteniendo pequeñas cantidades de IgA e IgM. La distribución de subclases IgG es similar a la del plasma normal. A través de un proceso estandarizado de manufacturación que incluye diversos controles de calidad y de monitorización de agentes microbianos, se realiza su posterior fraccionamiento, en donde se presentan varios cambios en el pH, temperatura, y concentración de etanol. Los compuestos de Igs pueden llevar hasta 4-4,5g/L de plasma. Las principales diferencias entre los productos actuales son: el contenido de IgA, Na, osmolaridad, carbohidratos estabilizadores, y las títulos de anticuerpos patógenos específicos. Anticuerpos naturales y autoanticuerpos están presentes en las preparaciones comerciales.

La terapia de reemplazo con Igs (TRIgs) está indicada para pacientes con inmunodeficiencias primarias en las que existe un defecto en la producción de anticuerpos. En la mayoría de los casos, la síntesis de los tipos de Igs (IgG, IgA e IgM) o subclases de IgG se encuentran alterados. El tratamiento consiste en TRIgs de por vida. La inmunodeficiencia común variable (IDCV) es una de las inmunodeficiencias primarias más frecuentes con defectos en la producción de anticuerpos, en donde la TRIgs está indicada. En estos pacientes, la TRIgs protege contra un amplio grupo de patógenos, mejorando la calidad de vida y supervivencia. Sin embargo, los niveles de IgG para mantener prevenir y/o minimizar el riesgo a infecciones en pacientes con IDVC se han definido a niveles en valle superiores a 400mg/dL, estas cifras pueden diferir en función de la clínica y presentación del paciente, por lo que el tratamiento con Igs debe ser individualizado. Aunque el principal efecto es prevenir las infecciones por la disponibilidad de anticuerpos específicos, también existe una actividad inmunomoduladora y anti-inflamatoria de las Igs.

Rutas de administración

El reemplazo con inmunoglobulina intravenosa (IgIV) es el más utilizado en la práctica clínica. Otra alternativa es el infusión de inmunoglobulina subcutánea (IgSC). Tanto IgIV como IgSC han demostrado ser terapias adecuadas para alcanzar niveles de IgG en valle terapéuticos y con eficacia clínica comparable. La selección de la vía de administración debe ser individualizada en cada paciente, teniendo en cuenta: la disponibilidad de accesos venosos, la dosis mensual total, historial de efectos adversos leves y/o severos, condiciones médicas asociadas (riesgo de sangrado, terapia anticoagulante, grasa subcutánea limitada), confiabilidad o adherencia del paciente al tratamiento, disponibilidad del producto, costos y accesos al tratamiento.

Una clara ventaja del tratamiento con IgIV es que pueden infundirse un volumen mayor, por lo que el pico de IgG es mayor tras la infusión, siendo la vía preferida para pacientes que necesiten dosis altas inmunomoduladoras o infecciones agudas. Sin embargo, los efectos adversos sistémicos son más frecuentes. Por otra parte, el tratamiento con IgSC ha ganado popularidad en los últimos años por varias razones, entre ellas, una eficacia similar al tratamiento con IgIV, menores efectos sistémicos, ofreciendo mayor flexibilidad a los pacientes debido a su aplicación extrahospitalaria, y por tanto favoreciendo su calidad de vida. Típicamente IgSC es administrada semanalmente, aunque existen disponibles productos de hasta un 20%, donde su frecuencia puede ser más flexible, incluso a infusiones bisemanales. IgSC puede ser administrada por infusión gradual y es dependiente de sitios de punción con adecuada grasa subcutánea para permitir su administración. Un reciente desarrollo en la terapia con IgSC es la introducción de nuevos productos que usan hialuronidasa humana recombinante, que incrementa la permeabilidad tisular y facilita la baja absorción de IgG, permitiendo la administración de dosis comparables a las de IgIV, cada 3-4 semanas.

Al iniciar el tratamiento, es crucial evaluar el estado previo del paciente, documentando los niveles de Igs previos, infecciones relevantes y comorbilidad asociada. Recordar que una vez iniciado el tratamiento no se deben realizar ensayos funcionales que evalúen los niveles de anticuerpos específicos como los anticuerpos pre-vacunales. Dichos test pueden dar falsos positivos por la presencia de anticuerpos IgG en las preparaciones de Igs; en el supuesto de requerir ensayos microbiológicos se recomienda la detección directa del antígeno o la amplificación por PCR.

Posibles efectos adversos

Debido a sus diferencias en los procedimientos de manufacturación, y perfil de efectos adversos, las Igs no deben ser consideradas como un producto genérico. Sin embargo, la evidencia clínica desde el punto de vista de evolución de la enfermedad, no sugiere diferencias entre los diferentes productos de Igs. Existe evidencia limitada de comparaciones entre los diferentes productos. Dentro de la evidencia acumulada en el tratamiento sustitutivo con Igs en pacientes con inmunodeficiencias primarias han existido diferentes cambios en los productos debidos principalmente a efectos adversos, disponibilidad de productos, o falta de respuesta.

Aunque aproximadamente un tercio de los pacientes que reciben Igs experimentan algún efecto adverso sistémico durante o dentro de las 72hrs post-infusión, muchos son benignos y pueden ser tratados fácilmente. Los efectos adversos incluyen migrañas, nauseas, mialgias, febrículas, urticaria, artralgias o hipertensión. Una posible explicación de las reacciones relacionadas con la infusión es por formación de agregados de IgG, interactuando con los receptores Fc de los fagocitos y monocitos, que liberan una serie de mediadores inflamatorios y activación del complemento. Nuevos productos de IgIV son mejor tolerados debido la

presencia de estabilizadores que previenen la formación de estos complejos de IgG. La mayoría de estos efectos se presentan en los primeros minutos de iniciar la infusión y pueden disminuirse reduciendo la velocidad de infusión y parándola temporalmente. Aunque es raro, se pueden presentar reacciones anafilácticas en pacientes deficientes de IgA y que presenten anticuerpos anti-IgA positivos. Esta reacción se puede prevenir con productos con prácticamente ausencia de IgA.
Otros efectos a considerar es el riesgo a eventos tromboembólicos tardíos, presentándose en hasta un 17% de los pacientes tratados, y siendo más prevalente en pacientes mayores, con comorbilidad asociada y dosis de Igs más altas. Medidas para prevenir los eventos tromboembólicos incluyen: baja tasa de infusión durante la primera hora (0,05g/kg/h), hidratación pre/post-infusión, y limitación de administración de IgIV a 0.4-0.5g/kg/d; En caso de de requerirse mayores dosis y si existe el riesgo a trombosis es recomendable distribuir la dosis en días consecutivos. En algunos pacientes con alto riesgo, es necesario incluir premedicación que incluya antiagregantes plaquetarios. Recientemente el factor XI activado ha sido identificado como probable procoagulante detectado en productos Igs y causante de complicaciones tromboembólicas, lo que ha llevado a modificar los procesos de control de estos factores en los productos de Igs.
Reacciones hemolíticas pueden ser una complicación sería pero muy rara en el tratamiento con Igs. Pueden ocurrir como resultado de la trasferencia pasiva de isohemaglutininas en los productos de Igs. Factores de riesgo son altas dosis de Igs, estado inflamatorio sistémico y pacientes del grupo sanguíneo A y/o B, o IgIV.

Complicaciones infecciosas
Debido a que las Igs se consideran un hemoderivado, existe por tanto un riesgo a trasmisión de patógenos. Partículas bacterianas son consideradas grandes, y junto con otros patógenos son eficientemente removidas por procesos de filtración durante el procesamiento. Otras partículas como virus o priones pueden ser difíciles de remover. En los años noventas existieron casos de productos contaminados con hepatitis C y se reportaron infecciones en varios pacientes que recibían tratamiento en Estados Unidos y Europa. Desde entonces se han introducido pasos de inactivación que reducen el riesgo a infección por el virus de Hepatitis C, así como de otros virus. Procedimientos estandarizados para reducir la infección incluyen la sistematización de determinación de infecciones virales en los donantes sanos, así como la inclusión de pasos de inactivación y eliminación de virus en el procesamiento de Igs, lo que reduce la presencia de partículas virales en 10-20 log10. Actualmente, los productos de Igs son considerados libres de infecciones.

Conclusiones
Al tratamiento efectivo durante años de inmunodeficiencias primaras y otras enfermedades autoinmunes con Igs, se suman otras indicaciones recientes en otras patologías. Por tanto, el tratamiento con Igs está resultado familiar y de uso común para los clínicos, y aunque la fabricación y procesamiento de las Igs ha mejorado en los últimos años, existen diferencias entre los diferentes productos que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar la opción terapéutica más indicada en función del paciente. Consideraciones a tener en cuenta incluyen la ruta de administración, dosis e intervalo entre dosis, tasa de infusión y duración del tratamiento.

S3
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Sauleda S.[(1)], Ibarra A.[(2)]
[(1)]*Banc de Sang i Teixis, Barcelona,* [(2)]*Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Galdakao. Vizcaya*

En los últimos años hemos asistido a un incremento en la seguridad de la transfusión de sangre en todos los aspectos, tanto a nivel inmunológico como infeccioso. Actualmente tenemos en nuestras manos múltiples herramientas que permiten asegurar que nuestras transfusiones, desde el punto de vista de transmisión de enfermedades son altamente seguras, siendo el riesgo residual de pandemias como Hepatitis C y VIH, muy bajo.
Sin embargo, siguen quedando temas aparentemente no resueltos como los que se van a tratar aquí: Hepatitis B Oculta, cuyo significado para la Medicina Transfusional será puesta al día por el Dr M. Álvarez Do Barrio, y el Parvovirus en su relación con la Transfusión, para cuya actualización contaremos con el experto alemán Dr M. Schmidt. En ambos casos se trata de infecciones muy familiares desde hace tiempo para los profesionales de la transfusión. En el caso de la hepatitis B, el conocimiento de su comportamiento provocado por el cribado de ácidos nucleicos por técnicas NAT mediante la detección del DNA del virus, nos ha hecho más conscientes de la existencia de donantes potencialmente infecciosos a pesar de haber sido considerados durante tiempo, y con múltiples donaciones, como donantes seguros. La comprobación de la existencia cargas virales muy bajas de Hepatitis B en donantes con "infecciones ocultas" ha renovado el temor de la posibilidad de transmisión de la infección, tal y como se evidencia en los dos casos de Hepatitis B postransfusional del informe español de hemovigilancia de 2013. La combinación de escrutinio mediante pruebas NAT y Anti HBc puede permitir descartar la gran mayoría de estas infecciones ocultas y minimizar el riesgo residual. El problema sigue siendo cómo proceder para no descartar un número de donantes excesivo o inasumible para muchos servicios de transfusión.
En cuanto al Parvovirus B 19 sabemos que está ampliamente extendido, que su infección suele cursar de forma asintomática en personas con inmunidad normal y que su transmisión por la transfusión, sobre todo a embarazadas y enfermos inmunodeprimidos o con alteraciones de regeneración de serie roja, puede producir efectos muy graves en el embrión o en los pacientes especialmente predispuestos. En la actualidad se dispone de pruebas genómicas para su detección, utilizadas rutinariamente por la industria del plasma durante el proceso de producción de hemoderivados, sin embargo en el cribado de componentes sanguíneos lábiles su aplicabilidad y criterios de interpretación con impacto clínico son difíciles de definir, así como el riesgo real existente y cómo minimizarlo.
El mundo actual se ha vuelto mucho más frágil a amenazas que creíamos superadas. La aparición de infecciones emergentes en lugares remotos no significa que sea difícil su difusión hasta nuestro entorno. Todo lo contrario, la casi inmediatez del conocimiento de su existencia se asocia a la rapidez con que se pueden difundir por el planeta. Esto se agrava con la presencia, casi universal, de vectores que participan en su ciclo vital de difícil destrucción, y por los cambios en las condiciones climáticas. Recientemente estamos siendo testigos de estos fenómenos con amenazas de epidemias hasta ahora impensables en nuestro mundo: Ébola, Zika, Chikungunya,

Dengue…Esto requiere que nos debamos acostumbrar a la elaboración de planes de contingencia y de preparación ante amenazas que fácilmente pueden poner en peligro el suministro de componentes sanguíneos en nuestro medio. La evaluación de este tipo de riesgos, y la adaptación rápida a la presencia de agentes emergentes mediante respuestas proporcionadas y eficaces puede convertirse en una actividad constante en un futuro que ya es presente. El ECDC, órgano de la Unión Europea cuya sede se encuentra en Estocolmo dispone de herramientas (EUFRAT) que nos ayudarán a desarrollar procedimientos de evaluación de riesgos que nos den pistas claras de como proceder de forma coordinada con otros países a través de su responsable el Dr. Domanovic.

S3-1

PARVOVIRUS B19 AND TRANSFUSION

Schmidt M., Seifried E.
German Red Cross, Institute of Transfusion Medicine and Immunhematology, Blood donor service Baden-Württemberg – Hessen gGmbH

Background

Since 2000, blood donor screening for parvovirus B19 (B19) by nucleic acid testing (NAT) was implemented at the German Red Cross Baden-Wuerttemberg – Hessen in mini-pools of 96 samples per pool. Parvovirus B19 infections were associated with the clinical picture of erythema infectiosum, also known under the names of "fifth disease" or "slap- cheeked syndrome" in young children. The parvovirus B19 infects erythropoetic precursors (red blood cells in different stages of differentiation in the BFU-E (erythrocyte forming unit), CFU-E (erythrocyte colony forming unit) and the erythroblasts in the bone marrow, as well as pro-normoblasts in the fetal liver by binding to the P antigen, a glycosphingolipid, which is the membrane receptor on the target cells.

Methods

All donors were screened by a realtime mini-pool NAT system. Mini-pools with a virus load higher than 10^5 IU/ml were dis-solved and the B19 infective blood component discarded. Mini-pools with B19 concentration below 10^5 IU/ml were not dissolved. A donor-recipient study investigates the residual transfusion transmitted infection risk for blood components with a high a low virus load.

Results

The incident rate of B19 positive blood components was in a range between <1/10,000 to 1/100 over the time period of 16 years.

B19 DNA was detected in 9 of 18 recipients of red blood cells (RBCs) from donors with B19 high virus load, whereas none of the 16 recipients of RBCs from donors with low virus load were positive for B19 DNA ($p = 0.016$). Phylogenetic analysis demonstrated identical genomic sequences between the donors and recipients. The NAT screening system is able to detect all three B19 genotypes.

Conclusion

B19 transmission by cellular blood products correlates with the virus concentration and the concentration of neutralizing antibodies. Thus, blood donor screening for B19 by minipool NAT should be done to supply at-risk patients (e.g., immunosuppressed patients) with B19-negative blood components.

The parvoviruses still form the only family of viruses whose genome consists of single-strand, linear DNA and the only known human pathogen is parvovirus B19. It was isolated in 1975 by Yvonne Cossart and employees from blood associated with the clinical picture of erythema infectiosum, also known under the names of "fifth disease" or "slap- cheeked syndrome" in young children[1,2].

Parvoviruses, as the name indicates, are among the smallest known viruses. The virus capsids have a diameter of only 18-26 nm and are not surrounded by a membrane or an envelope. They have an iso-octahedral structure and consist of 60 capsomeres, which are 95% the structural protein VP2, and 5% VP1 protein. VP2 is identical to the carboxy-terminal

region of VP1 sequence. The capsids mediate the absorption of the parvovirus B19 to its target cells. The linear DNA single-strands of parvovirus B19 is 5,600 bases long. The genome has two large open reading frames: The first location is for the non-structured protein NS1 (MW 71,000). The protein activates the promoter and has important functions in the replication of virus DNA. Furthermore after the replication the protein induces apoptosis of the infected cells. The second reading frame is located in the 5 'half of the genome and is coding for the structural proteins VP1 and VP2.

Parvovirus B19 infects erythropoietic precursors[3,4] (red blood cells in different stages of differentiation in the BFU-E (erythrocyte forming unit), CFU-E (erythrocyte colony forming unit) and the erythroblasts in the bone marrow, as well as pronormoblasts in the fetal liver) by binding to the P antigen, a glycosphingolipid, which is the membrane receptor on the target cells[5]. Various other cell types also contain this receptor explaining the widespread manifestations of Parvovirus B19 infection. Individuals lacking the P blood group antigen are naturally immune to Parvovirus B19 infection.

Parvovirus B19 is usually transmitted by droplet infection. In the bloodstream of infected persons, the virus concentration can increase to very high concentration of 1011-1013 geq/ml[6-9]. Infections by parvovirus B19 occurred mainly in the early childhood. Therefore, 40-50% of adolescents aged 15 years already have virus-specific antibodies. The percentage grows up to 80% at the age of 40, which could explain why only few transfusion transmitted cases are reported.

After parvovirus B19 infection, the body forms IgM and IgG antibodies directed against the capsid proteins VP1 and VP2. The first IgM antibodies appear approximately 6-10 days after infection with B19. From the twelfth day, IgG antibodies are detectable. The virus concentration will be diminished under the NAT detection limit within 3-4 weeks after infection in about 80% of all cases. Low B19 virus concentration can be detectable up to 12 months. CD4 positive T-lymphocytes are in addition involved in the elimination of B19 virus.

The clinical symptoms of B19 infections are manifold. The course of the infection and severity of the disease depend on the patient's hematological and immunological status. Possible clinical manifestations include acute anemia, arthritis, transient aplastic crisis, chronic arthritis, thrombocytopenia, neutropenia, pure red cell aplasia, hydrops fetalis, pancytopenia, chronic anemia, myocarditis, pericarditis, hepatitis, acute liver failure, meningitis, acute liver failure, uveitis, vasculitis, and pneumonia. About 33% of children have no symptoms.[10-13]. Generally, clinical symptoms are mild also In adults, however, complications can occur, especially in women. In 50% of adults, pains in the small joints of both hands and feet can occur. In immunosuppressed patients, such as those with congenital immunodeficiency, transplant and cancer patients, and HIV-infected persons, parvovirus B19 can cause a long, life-threatening infection persistent over months or years. B19-associated mortality in transplant patients is estimated to about 7%. Before parvovirus B19 specific antibodies are formed, large amounts of B19 virus (up to 10^{13} geq/ml) can be detected in the blood.

Despite the high virus concentration, many infections are asymptomatic, so that infected people can come to a blood donation and be accepted as donors. The virus may also be present in the final blood components products such as Factor VIII and IX in relevant concentrations because chemical or physical pathogen inactivation methods are less efficient since B19 virus has no lipid or protein membranes. Commercial NAT systems are available and should detect all three genotypes of B19 viruses. Many blood transfusion services have introduced screening for plasma products by NAT[14-18]. Pools of source plasma for fractionation are only acceptable with less than 10 000 geq/ml of Parvovirus B19. This level of activity is ascertained by considering the level of parvovirus antibodies that also are present in the pool and their ability to neutralize small concentrations of the virus.

At present there is no effective vaccine against parvovirus B19 or antiviral chemotherapeutic agents for the treatment of the infection.

Blood donor screening for B19 was introduced in our blood donor service in 2000 by the development of an inhouse realtime nucleic acid technology (NAT) in minipools of 96 samples per pool. Over a time period of 16 years of app. 30 million blood donor investigations we saw a periodic undulant incident rate of B19 positive blood donors between <1/10,000 donations to 1/100 donations. Schmidt et al. were able to detect B19 DNA in those donors for more than one year[9]. Since B19 screening was initiated, the following release procedure was used in our blood donor service. Donations with high B19 DNA concentrations (equal or higher than 10^5 IU/mL) were discarded, but donors were permitted to make subsequent donations and were not informed about their infection. Blood products with B19 DNA concentrations less than 10^5 IU per mL are thought to contain neutralizing antibodies. Therefore, minipools containing low B19 DNA–positive blood products were not dissolved, and all products contained in those minipools were transfused. The in vitro experiment with a protein G column indicates a significantly higher virus reduction in samples containing low viral loads and high levels of neutralizing antibodies compared to samples containing high viral loads and low B19 antibodies. This observation supports our release procedure, because it suggests that these samples are unlikely to be infectious.

Nonetheless, for special-risk patients (immunocompromised patients, young children, or pregnant women), our blood donor service offers B19 DNA–negative blood products. The opportunity to obtain blood testing negative for the presence of B19 DNA has been available since summer 2003. Until now, however, less than 10 B19- negative blood products have been ordered, which demonstrates that physicians are relatively unaware of this infection.

In a further study Hourfar et al. investigated the infectivity of blood component with a virus load of B19 higher of 105 IU/ml and with a virus load of B19 below 10^5 IU/ml[6]. B19 DNA was confirmed in 9 of 18 recipients who were transfused with a single blood component with a high virus concentration, suggesting equivocal transmission, whereas no B19 DNA was detected in recipi- ents transfused with blood components with low virus concentrations. A blood screening procedure with a threshold of 10^5 IU/mL appears safe, but we suggest that screening B19 DNA become a release variable to prevent transfusion of blood components with high virus loads. Kleinman et al. investigated a donor-recipient study to evaluate parvovirus B 19 transmission by blood component transfusion[19]. Their data were in accordance to Hourfar et al.[6]. Recipients transfused with blood components with B19 virus loads below 10^5 IU/ml were negative for B19 DNA, whereas potential transfusion transmitted infections were observed by blood components with B19 virus concentrations higher than 10^6 IU/ml.

Another important point to improve blood safety is a

diagnostic system for all three genotypes. Although the predominant genotype in Europe of B19 is genotype 1, were other genotypes detected by routine blood donor screening[20]. In summary, all blood products have been screened for B19 by a real-time minipool PCR since 2000. Transfusion of blood products with a low virus concentration seems to be safe because of the coexistence of neutralizing antibodies, whereas blood products with high virus concentrations may pose a risk for transfusion recipients. Therefore, these donations were discarded at our blood donor service. Transfusion-transmitted B19 infections might be under-reported and should be examined in donor-recipient studies. Risk patients like new borns, immunosuppressed patients or pregnant women should be transfused with blood components which were tested negative for B19 by NAT, or contain a virus load below 10^5 IU/ml.

References

1) Cossart Y: Parvovirus B19 finds a disease. *Lancet* 1981; 2: 988-9.
2) Cossart Y: Human parvovirus and its two "new" diseases. *Med J Aust* 1984; 141: 405-6.
3) de Las Nieves Lopez MA, Medina Perez M, Gonzalez Hermoso C: Erythroblastopenia and Parvovirus B19 infection in a healthy child. *Haematologica* 2000; 85: E07.
4) Miyata H, Yagi K, Takemura T, et al.: Transient erythroblastopenia due to human parvovirus B19 infection: a case report of a boy suffering from purpura. *Acta paediatrica Japonica; Overseas edition* 1994; 36: 217-9.
5) Kerr JR: Pathogenesis of parvovirus B19 infection: host gene variability, and possible means and effects of virus persistence. *Journal of veterinary medicine B, Infectious diseases and veterinary public health* 2005; 52: 335-9.
6) Hourfar MK, Mayr-Wohlfart U, Themann A, et al.: Recipients potentially infected with parvovirus B19 by red blood cell products. *Transfusion* 2011; 51: 129-36.
7) Juhl D, Steppat D, Gorg S, et al.: Parvovirus b19 infections and blood counts in blood donors. *Transfusion medicine and hemotherapy: offizielles Organ der Deutschen Gesellschaft fur Transfusionsmedizin und Immunhamatologie* 2014; 41: 52-9.
8) Satoh K, Iwata A, Murata M, et al.: Virus concentration using polyethyleneimine-conjugated magnetic beads for improving the sensitivity of nucleic acid amplification tests. *Journal of virological methods* 2003; 114: 11-9.
9) Schmidt M, Themann A, Drexler C, et al.: Blood donor screening for parvovirus B19 in Germany and Austria. *Transfusion* 2007; 47: 1775-82.
10) Parvovirus B19 and 'fifth disease': FactSheet. *New South Wales public health bulletin* 2000; 11: 83.
11) de Haan TR, de Jong EP, Oepkes D, et al.: [Infection with human parvovirus B19 ('fifth disease') during pregnancy: potential life-threatening implications for the foetus]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 2008; 152: 1185-90.
12) Edmonson MB, Riedesel EL, Williams GP, et al.: Generalized petechial rashes in children during a parvovirus B19 outbreak. *Pediatrics* 2010; 125: e787-92.
13) Weir E: Parvovirus B19 infection: fifth disease and more. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* 2005; 172: 743.
14) Blumel J, Rinckel LA, Lee DC, et al.: Inactivation and neutralization of parvovirus B19 Genotype 3. *Transfusion* 2012; 52: 1490-7.
15) Eis-Hubinger AM, Reber U, Edelmann A, et al.: Parvovirus B19 genotype 2 in blood donations. *Transfusion* 2014; 54: 1682-4.
16) Juhl D, Gorg S, Hennig H: Persistence of Parvovirus B19 (B19V) DNA and humoral immune response in B19V-infected blood donors. *Vox sanguinis* 2014; 107: 226-32.
17) Matsukura H, Shibata S, Tani Y, et al.: Persistent infection by human parvovirus B19 in qualified blood donors. *Transfusion* 2008; 48: 1036-7.
18) Yu MY, Alter HJ, Virata-Theimer ML, et al.: Parvovirus B19 infection transmitted by transfusion of red blood cells confirmed by molecular analysis of linked donor and recipient samples. *Transfusion* 2010; 50: 1712-21.
19) Kleinman SH, Glynn SA, Lee TH, et al.: A linked donor-recipient study to evaluate parvovirus B19 transmission by blood component transfusion. *Blood* 2009; 114: 3677-83.
20) Koppelman MH, Rood IG, Fryer JF, et al.: Parvovirus B19 genotypes 1 and 2 detection with real-time polymerase chain reaction assays. *Vox Sang* 2007; 93: 208-15.

S3-2
HEPATITIS B OCULTA
Álvarez M.
Centro de Transfusión de la Comunidad Valenciana

Definición
Se denomina hepatitis B oculta (HBO u OBI, occult B infection) a la presencia de DNA del virus de la hepatitis B (HBV) en el hígado de individuos HBsAg negativos, con DNA de HBV detectable o no en suero.[1] Cuando el DNA de HBV es detectable en suero, lo es a concentración baja, inferior a 200 UI/mL (menos de 1000 copias/mL). Se distingue entre HBO seropositiva (con presencia de HBcAc y/o HBsAc) y HBO seronegativa (sin HBcAc ni HBsAc).
Para los centros de donación de sangre es una forma de manifestarse la infección por HBV que se ha descubierto al ir introduciendo las pruebas genómicas para detectarlo, entre 2004 y 2010. La HBO ha supuesto un hallazgo sorprendente que ha invertido los conceptos sobre la infección por HBV, desde el de portador "sano" de HBsAg, al de donante HBsAg negativo potencial (y realmente) infeccioso.
Hay tres situaciones que pueden confundirse con la HBO:
1) Infección reciente por HBV en la que el único marcador detectable es su DNA. Con las pruebas actualmente disponibles, el HBsAg debe ser positivo entre 6 y 8 semanas después de aparecer el DNA de HBV, circunstancia que no ocurre en el caso de HBO.
2) Infección por HBV en vacunados. Se caracteriza por la presencia de DNA de HBV en personas HBsAg y HBcAc negativas que tienen HBsAc a concentración baja (a veces inferior a 10 U/L) y que en el plazo de un mes pasan a ser DNA negativas, aumentando la concentración de HBsAc a más de 1000 U/L, con HBsAg y HBcAc que se mantienen negativos.
3) Infección con concentraciones de DNA de HBV comparables a las de las infecciones convencionales y HBsAg negativo, porque la infección está producida por variantes de HBV con mutaciones en el gen S (mutantes de escape), que producen un HBsAg modificado que no es reconocido por algunas de las técnicas de detección disponibles.[1]

Prevalencia en donantes de sangre.
En España, entre 2004 y 2014, se han diagnosticado 641 casos de HBO entre 14628170 donaciones cribadas (1 por 22821 donaciones, según datos recogidos por el Grupo de Enfermedades Transmisibles por Transfusión –GETT- de la SETS). Se ha estimado que en Europa la prevalencia de HBO oscila entre 1/1000 y 1/50000 donaciones de sangre.[2] En Australia, entre 2010 y 2012, la prevalencia fue 1/63655 donaciones.[3]
Lo más llamativo de los datos de prevalencia en España es la gran diferencia entre los 21 centros de donación para los que se disponía de datos actualizados a finales de 2014: dos de estos centros, que habían analizado poco más de 4 millones de donaciones (el 28% del total), habían diagnosticado la mitad de las HBO (320), con prevalencias prácticamente iguales (1/12430 y 1/12671). Por otra parte, un centro que ha cribado más de 320000 donaciones no ha encontrado ninguna donación con HBO y otro solo ha encontrado un caso entre 93000 donaciones.

Transmisión de hepatitis B oculta por transfusión
En 2006 se describió uno de los primeros casos de transmisión de HBV por un componente de una donación que había sido analizada para DNA de HBV.[4] Un concentrado de plaquetas, procedente de una donación DNA de HBV negativa en minipool (MP) de 50 donaciones, transmitió la infección. El análisis individual de la donación dio resultado positivo y el look-back de los receptores de las donaciones anteriores demostró la transmisión a cuatro de ellos. La concentración de DNA en las donaciones oscilaba entre menos de 50 a 200 copias/mL.
La Cruz Roja Japonesa realizó un estudio en 15721 muestras de seroteca de donantes que habían seroconvertido para DNA de HBV (en minipool de 50 donaciones), para HBsAg o para HBcAc. De estas donaciones, 158 eran positivas para DNA de HBV en determinación individual. De 63 pacientes transfundidos con componentes cuyo único marcador positivo era DNA de HBV, 12 estaban infectados por HBV. 11 de 22 (50%) donaciones en periodo ventana fueron infecciosas, mientras que solo uno de 33 (3%) componente HBcAc+, DNA+ fue infeccioso (componente del que se puede considerar que procede de una donación con HBO).[5]
Gerlich encontró, en 55 receptores de productos de 5 donantes con HBO, 3 casos de transmisión demostrada y 22 de transmisión sospechada.[6]
Hay descrito un caso de transmisión de hepatitis B por el PFC y el CH de una donación HBsAg-, HBcAc+, DNA HBV de 180 UI/mL y HBsAc de 12 U/L, en el que se comprobó que el DNA del HBV de los receptores del PFC y del CH era idéntico al DNA del donante.[7]

Diagnóstico de HBO en centros de donación
Se sospecha una HBO cuando se encuentra una donación HBsAg negativa con NAT multiplex repetidamente reactivo y prueba discriminatoria NAT positiva para DNA de HBV. Hay que tener presente que las pruebas discriminatorias de las técnicas NAT de cribado no pueden considerarse pruebas de confirmación y que el resultado negativo de las pruebas discriminatorias no significa necesariamente un falso positivo de la prueba de cribado.[8] Por lo que respecta a la negatividad de HBsAg no se debe olvidar dos posibles, aunque infrecuentes, fuentes de error: 1) Las pruebas más sensibles para HBsAg pueden detectar concentraciones bajas de HBsAg y reclasificar una donación de HBO a infección aguda o crónica por HBV. 2) Las cepas de HBV causantes de HBO tienen a veces mutaciones que las hacen difíciles de detectar por algunas de las pruebas disponibles para HBsAg.[8]
Si HBcAc es positivo, con o sin HBsAc, el diagnóstico de HBO es seguro, a falta de la cuantificación de DNA, que debe ser inferior a 200 UI/mL.
Si HBcAc y HBsAc son negativos, puede tratarse de una HBO seronegativa (DNA de HBV < 200 UI/mL) o de una infección reciente por HBV en periodo de ventana serológico. En este último caso, DNA de VHB debe ser superior a 200 UI/mL y el HBsAg debe ser positivo en un plazo inferior a 8 semanas.
Si HBsAc es positivo, generalmente a una concentración baja y HBcAc negativo, lo más probable es que se trate de una infección reciente en un vacunado, lo que se confirma porque en un plazo de un mes el DNA de HBV es indetectable y la concentración de HBsAc aumenta, a veces hasta valores superiores a 1000 U/L.
Según los propios fabricantes, tanto la prueba multiplex basada en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) como la basada en amplificación mediada por transcripción (TMA) pueden detectar alrededor de 3 UI/mL de DNA de HBV, que equivalen a unas 15 copias/mL. Estas cantidades aumentan

(reducción de la sensibilidad analítica) si se analizan mezclas de donaciones (minipools) en vez de donaciones individuales. Aunque las pruebas disponibles en el mercado para DNA de HBV no detectan todos los casos de HBO, su límite de detección está muy próximo al de las pruebas que se consideraban más sensibles hace ocho años.[1]

Algunos de los centros que utilizan TMA para el cribado, cuando tienen un resultado inicialmente reactivo en la prueba NAT repiten la determinación una vez con muestra del tubo y cinco veces con plasma de la bolsa.[8] Esta práctica permite comprobar la identidad tubo-bolsa y además reducir la posibilidad de obtener una determinación inicialmente reactiva en una muestra que contiene DNA vírico, con lo que, según algunos protocolos, no se haría pruebas discriminatorias. Cuando la concentración de DNA se encuentra próxima al límite de detección de la técnica es frecuente encontrar resultados positivos y negativos con la misma muestra, discordancia que ocurre casi exclusivamente con donaciones que se confirman positivas para HBV y es excepcional con el RNA de HCV y de HIV. Por este motivo es aconsejable protocolizar en el programa informático del centro la determinación de HBcAc y HBsAc, de forma que si HBcAc es positivo, aunque la prueba de cribado NAT sea negativa, se comunique al donante que ha pasado una hepatitis B y no debe donar.

En los centros donde el cribado NAT se hace en minipools (generalmente de 6 donacines), la pauta ante un resultado positivo es analizar las donaciones de forma individual, haciendo las pruebas discriminatorias a la donación que da resultado positivo o liberando las donaciones que forman el minipool si todas dan resultado negativo. Recientemente, algún centro ha añadido una operación más para aumentar la sensibilidad (y por tanto la seguridad), ultracentrifugando una muestra de plasma de la bolsa para concentrarla y reanalizarla cinco veces, con lo que disminuye la probabilidad de que todas o alguna de las repeticiones den resultado negativo. La ultracentrifugación se ha usado también para aumentar el rendimiento de los estudios de genotipos de HBV.[8]

Significado de la hepatitis B oculta

La HBO, con o sin HBsAc circulante, no supone riesgo de infección para los contactos sexuales ni para los que viven bajo el mismo techo que la persona infectada.[8] Sin embargo, las donaciones HBsAg negativas que contienen DNA de VHB deben considerarse infecciosas.[1] Se ha estimado que el riesgo de transmisión transfusional por las donaciones previas a la del diagnóstico de HBO oscila entre 3 y 50%, para las donaciones que son solo HBcAc positivas y es muy bajo o despreciable si las donaciones tienen más de 100 U/L de HBsAc. La infección por HBV con una mutación de escape HBsAg es rara pero es potencialmente más grave, especialmente si el receptor está inmunocomprometido.[6]

Información al donante

Si el donante con HBO ha donado por primera vez, es esencial comunicarle: 1) tiene una infección por HBV; 2) esta infección no es grave, pero 3) debe acudir a su médico de familia, quien, si lo considera oportuno, lo remitirá al especialista de digestivo y lo asesorarán sobre: a) conveniencia de hacer pruebas a contactos sexuales y a familiares; b) obligación de no compartir objetos de aseo personal punzantes o cortantes; c) restricción del consumo de alcohol; d) necesidad de utilizar método barrera en sus relaciones sexuales; 4) no puede volver a donar sangre. Como se hace con todos los donantes, se procurará responder a las preguntas que formule, incluida la relativa a la forma de adquisición de la infección.

Si el donante tiene donaciones anteriores con resultados normales pero es la primera vez que se ha cribado para DNA de HBV, la información es básicamente la misma que se da a un donante nuevo. Si había sido cribado con anterioridad para DNA de HBV, se le puede explicar que el resultado se ha debido al cambio a una técnica NAT más sensible (Ultrio a Ultrio Plus) o a que la cantidad de virus que tiene en sangre es muy baja.

Look-back de componentes de donaciones con HBO

Admitido generalmente que ante un donante con HBO y donaciones transfundidas hay que hacer look-back, la duda principal es hasta que donación hay que hacerlo. A diferencia de las infecciones por virus del SIDA y de la hepatitis C, en las que la ausencia de marcadores en las donaciones anteriores (excepto en la inmediatamente anterior) a la seroconversión es indicador de ausencia de infección en dichas donaciones, en el caso de HBO todas las donaciones anteriores a la detección son potencialmente infecciosas. Una posible actitud es hacer look-back de los componentes de la donación inmediatamente anterior a la genoconversión y de las donaciones realizadas durante el año inmediatamente anterior a esta última, como exige la industria fraccionadora de plasma. Otra opción, acordada por el Grupo de Enfermedades Transmisibles de la SETS, es hacer look-back de los plasmas como exige la industria y de los hematíes y plaquetas solo de la donación inmediatamente anterior a la conversión.

El valor del anti-core y otras enseñanzas de la HBO

Poco después de introducir las pruebas NAT para HBV en el cribado de las donaciones surgió la necesidad de replantear la combinación de pruebas más eficiente para prevenir la transmisión transfusional de HBV.[9] En la actualidad, podría ser más eficiente para prevenir la transmisión de HBV a partir de donaciones con HBO la combinación de DNA de HBV más HBcAc que la combinación de DNA y HBsAg. (Ver tabla 1, a la que se ha trasladado un caso real de transmisión de HBV por una donación negativa de un donante con HBO). No solo la transmisión de HBV por el concentrado de hematíes de la donación realizada el 23/06/13 podría haberse evitado con la determinación de HBcAc, sino que el plasma de esta donación cumple todos los requisitos para haber sido distribuido como plasma cuarentenado.

Tabla 1 - Evolución de los marcadores de un donante con HBO cuyo concentrado de hematíes de la donación del 23/06/13 transmitió una infección por HBV. Neg: negativo; Pos: positivo; NH: no hecho.

	17/03/13 Donación	23/06/13 Donación	29/09/13 Donación	29/10/13 Muestra	24/01/14 Muestra
HBsAg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
DNA HBV	Neg	Neg	Pos	Pos	Pos
HBcAc	NH	NH	Pos	Pos	Pos
HBsAc	NH	NH	Neg	Neg	Neg
HBeAc	NH	NH	Neg	Neg	Neg

Para concluir

La HBO ha obligado a replantear algunos aspectos de la seguridad transfusional, entre ellos la pertinencia de utilizar el HBcAc como prueba de cribado, al haber introducido la detección genómica del HBV, sustituyendo a la determinación de HBsAg. Entre HIV, HCV y HBV, este último es el que presenta mayor riesgo estimado de ser transmitido por transfusión y se ha afirmado que en países en los que no

se hace HBcAc como prueba de cribado, los donantes con HBO seropositiva contribuyen a un considerable aumento del riesgo de transmisión transfusional de infecciones.[10] Debería considerarse la posibilidad de hacer esta prueba, al menos a las donaciones cuyo plasma va a ser sometido a cuarentena.

Referencias

1) Raimondo G, Allain J-P, Brunetto MR et al. Statements from the Taormina expert meeting on occult hepatitis B virus infection. J Hepatol 2008; 49: 652-657.
2) Allain J-P, Mihaljevic I, González-Fraile MI et al. Infectivity of blood products from donors with occult hepatitis B virus infection. Transfusion 2013; 53: 1405-1415.
3) Kiely P, Margaritis AR, Seed CR et al. Hepatitis B virus nucleic acid amplification testing of Australian blood donors highlights the complexity of confirming occult hepatitis B virus infection. Transfusion 2014. Doi: 10.111/trf.12556.
4) Inaba S, Ito A, Miyata Y et al. Individual nucleic amplification technology does not prevent hepatitis B virus transmission by blood transfusion. Transfusion 2006; 46: 2028-2029.
5) Satake M, Taira R, Yugi H et al. Infectivity of blood components with low hepatitis B virus DNA levels identified in a lookback program. Transfusion 2007; 47: 1197-1205.
6) Gerlich WH, Wagner FF, Chudy M et al. HBsAg non-reactive HBV infection in blood donors: transmission and pathogenicity. J Med Virol 2007; 79: S32-S36.
7) Levicnik-Stezinar S, Rahne-Potokar U, Candotti D et al. Anti-HBs positive occult hepatitis B virus carrier blood infectious in two transfusion recipients. J Hepatol 2008; 48: 1022-1025.
8) Allain J-P, Candotti D. Diagnostic algorithm for HBV safe transfusion. Blood Transfusion 2009; 7:174-182.
9) Busch MP. Should HBV DNA NAT replace HBsAg and/or anti-HBc screening of blood donors? Transfus Clin Biol 2004; 11: 26-32.
10) Candotti D, Allain J-P. Transfusion-transmitted hepatitis B virus infection. J Hepatol 2009; 51:798-809.

S3-3

EUROPEAN UP-FRONT RISK ASSESSMENT TOOL (EUFRAT) FOR QUANTIFICATION OF TRANSFUSION-TRANSMITTED INFECTIOUS RISK

Domanović D.
European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden

The EU Member States have implemented strategies to ensure the quality and safety of the blood supply including routine screening of blood donations, blood-donor self-assessment and permanent or temporary deferral of donors that are at risk to be infected. Directive 2002/98/EC, set standards for quality and safety for the collection, testing, processing, storage and distribution of human blood and blood components, making routine screening mandatory for HIV, hepatitis B and hepatitis C. Other pathogens may be included in the screening according to the decisions of the Member State. However, Member States often have to deal with outbreaks of emerging infectious diseases (EIDs) not included in the blood screening process. In these situations, the qualitative and quantitative assessment of the risk of transfusion-transmitted (TT) infection becomes vital to decide on measures to minimise the risk of disease transmission while preventing a significant impact on the blood supply. To support Member State blood safety authorities in estimating the potential impact of communicable disease outbreaks on blood safety, ECDC commissioned the development of a tool quantitative risk assessment called The European Up-Front Risk Assessment Tool (EUFRAT).

Our presentation reviews main features of the EUFRAT web-based tool that completely covers risks in blood transfusion chain from the risk of donors getting the infection up till the risk of recipients being infected from contaminated end products. The tool also allows assessment of the risk for transfusion recipients in an affected area as well as the risk from a donor that has visited an outbreak affected region.

The first step the EUFRAT tool is estimating the probability of a donor, as part of the general population, being infectious at the moment of donation during a disease outbreak. Outputs of this step are the number of new infectious donors per donor per day and the proportion of infectious donors at the end of the observation period of an outbreak.

The second step considers that before donating, donors may be excluded from the donation by a donor health questionnaire in which donors with risk factors related to exposure or symptoms of infectious diseases are identified. Also, donations may be tested for infectious diseases. The output of this step is the proportion of infectious donors who are not detected by the donor health questionnaire or screening tests.

The third step takes into account that donors will donate blood with a particular frequency, which is usually dependent on the type of donation, i.e. whole blood donation, plasmapheresis, and platelet apheresis. Donations are then processed into different products that are delivered to patients. Platelet products for transfusion are usually obtained by pooling donations from multiple donors. Also, products might undergo further processing to increase the safety of the end product. An estimate of this step is a proportion of the initial transmission risk that remains after processing per particular end product. The remaining risk might differ per type of product due to particular biological properties or risk reducing effects during production.

Finally, the fourth step deals with the recipients of blood products. Estimation of risk that recipient will develop diseases after transfusion of infected blood product is based on the specific immunity in recipient population, proportions of severe or other complications and deaths. The tool outputs are the total number of recipients that become infected after receiving infected blood products, the number of recipients who develop a chronic or severe infection or die after receiving an infected blood product.
The experience shows that EUFRAT tool can be applied to quantify the TT risks of EIDs using the information concerning the pathogen, outbreak and blood donation. The flexibility of the model allows evaluating TT risks for various safety measures. The outcomes of the model can be useful to forecast of the possible outbreak to develop preparedness plans or to support targeted preventive measures for transfusion regulators and public health officers.

S4

INTRODUCCIÓN SIMPOSIO SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD Y TRANSFUSIÓN

Aulestia L., Vesga M. A.
Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos

Las tecnologías relacionadas con la información cumplen un papel estratégico innegable en la gestión de los sistemas de salud. La medicina transfusional no es una excepción, todo lo contrario, ya que ocupa un papel central en la logística diaria de las organizaciones hospitalarias. Pero no es sólo por motivos puramente administrativos, sino que su participación en la salud pública de un país al tratarse de una alternativa terapéutica basada en la utilización de sustancias biológicas de origen humano, exige que todos los movimientos relacionados con ellos sean rigurosamente controlados y registrados.
El simposio mostrará una visión actualizada de como un servicio de salud puede aproximarse a gestionar la información generada alrededor del uso de componentes sanguíneos, y como puede impactar la tecnología en ese uso correcto y seguro.
En primer lugar, se presentará la experiencia de un servicio de salud que ha decidido elaborar y desarrollar un modelo de gestión basado en una historia clínica electrónica única para toda la atención en salud de sus ciudadanos, incluyendo su arquitectura, prestaciones, cartera de servicios, manejo rutinario, etc, basada en un sistema de identificación corporativo inequívoco y con accesos diferenciados para los diferentes profesionales implicados en el paciente. La disponibilidad de una única aplicación para asistencia sanitaria en el ámbito de una comunidad autónoma tiene unas ventajas indiscutibles en la calidad y seguridad de la atención recibida, en la disponibilidad de la información de forma oportuna en el tiempo para todos los profesionales que la precisen, o en la gestión más adecuada de los recursos al evitar duplicidades innecesarias u operaciones en su gestión administrativa que no añaden valor. La transfusión no es una isla de la atención a prestar, y facilita a los profesionales que se encuentre integrada con el resto de la asistencia, tanto su prescripción como sus registros. La prescripción de la transfusión debe hacerse de la manera más automatizada posible para, entre otras cosas, garantizar su calidad y seguimiento. Disponer de un modelo de prescripción corporativo asegura la correcta formación y familiaridad con el proceso de todos los usuarios
La segunda parte del simposio está destinada a proponer cómo la organización de la transfusión puede integrarse en un modelo corporativo de gestión de salud como el citado. La mayoría de las regiones disponen de un centro de transfusión con una serie de servicios hospitalarios de transfusión asociados en lo que, podríamos llamar red transfusional regional. Esta estructura comparte recursos y procedimientos que utilizados de forma correcta pueden tener un impacto en la calidad y la seguridad de la transfusión. Los centros hospitalarios son estructuras complejas nunca fáciles de comparar, y en las que soluciones y estrategias comunes no siempre producen los mismos efectos. Las diferentes organizaciones y carteras de servicios exigen frecuentemente variaciones en los procedimientos corporativos inicialmente definidos. No obstante, la disponibilidad de recursos y métodos comunes tiene evidentes ventajas para el conjunto de la red. Desde los beneficios económicos derivados de la adquisición de material conjunto, la difusión de la información de salud relevante para la transfusión a todos los centros implicados en relación a pacientes de la corporación, la existencia de

procedimientos similares de trabajo que facilitan las tareas de formación y competencia de los profesionales y la seguridad de los pacientes, el soporte técnico continuado mediante la disponibilidad constante de profesionales apropiados, o el registro inequívoco y detallado de actividades, elementos de trazabilidad y resultados analíticos. En general se trata de proyectos ambiciosos de desarrollo costoso y difícil debido, entre otras cosas, a la necesidad de consensuar intereses comunes, disponibilidad financiera, prioridades asistenciales, etc. En una de las presentaciones tendremos la oportunidad de ver la aproximación a este modelo en una región concreta, teniendo la posibilidad de discutir de hasta dónde es posible llegar y que dificultades es preciso afrontar.

La tercera parte del simposio está destinada a conocer de primera mano experiencias vanguardistas en esta materia. Se ha optado por solicitar al responsable de una parte importante de la transfusión hospitalaria de la región de Oxford en el Reino Unido su participación para conocer de forma directa la evolución de la implantación en su área de tecnologías de información destinadas a optimizar la calidad y la gestión de la transfusión de componentes sanguíneos. Como pioneros en la puesta en marcha de modelos de trabajo que incorporan tecnología destinada a la correcta identificación de todos los elementos implicados en el proceso de la transfusión, desde la decisión de transfundir hasta la finalización de la transfusión, su información puede resultar especialmente valiosa. Pero también es valioso conocer el impacto real en la calidad y seguridad el desarrollo de auténticas prescripciones asistidas que ayuden al médico a indicar mejor a través de guías actualizadas disponibles de forma inmediata, así como de otra información, fundamentalmente de laboratorio, relevante para la idoneidad de la propia prescripción. Un elemento importante es también la expectativa de pacientes y responsables médicos en tiempos de espera y disponibilidad de los componentes, cómo suministrar productos de la máxima calidad en el menor tiempo posible, de forma que su efecto en el paciente sea óptimo y la repercusión en la organización hospitalaria sea mínima. Conocer el grado de innovación tecnológica actualmente validado y disponible con este objetivo es también uno de los objetivos del simposio.

S4-1

OSAKIDETZA: HISTORIA CLÍNICA UNIFICADA

Ogueta M.[(1)], Iglesias S.[(2)]
[(1)]*Información Sanitaria y Gestión. Osakidetza,*
[(2)]*Subdirección de informática y Sistemas de Información. Osakidetza*

Las líneas estratégicas de Osakidetza contemplan las personas como eje central del sistema de salud, y el protagonismo e implicación de los profesionales, garantizando una respuesta integrada a los nuevos retos de cronicidad, vejez dependencia. Esta transformación debe ser abordable apoyándonos en las TICs y la innovación como instrumentos esenciales para poder abordar este cambio tan importante.

Es en el período 2005-2010, donde se encuentran los orígenes del proyecto de Historia Clínica unificada de Osakidetza, momento en el cual se realiza un importante cambio en el área de los sistemas de información Asistenciales, con un claro espíritu innovador, y que atiende a una estrategia de centralización e integración. Este plan se concreta en el proyecto Osabide, que trabaja sobre un modelo teórico que contempla:

- Paciente único
- Integración de niveles asistenciales (Primaria y Especializada)
- Incorporación de nuevas áreas asistenciales (hospitalización de día, a domicilio, etc.)
- Visión corporativa: todo Osakidetza se comporta como una única organización
- Alcance integral: registra toda la actividad asistencial
- Semántica homogénea: codificaciones compartidas
- Información compartida e integrada
- Seguridad
- Profundización en cumplimiento de LOPD (nivel 3)
- Sistemas críticos (seguridad de infraestructuras)
- Seguridad clínica (trazabilidad de pacientes, etc.)

Se pretenden eliminar las barreras existentes entre organizaciones de servicios, centros o niveles asistenciales, que impiden interoperar a las estructuras sanitarias, siendo la base para todo ello, la definición de una estructura semántica única y compartida para todos los sistemas.

Se trata de una nueva generación de sistemas clínicos, que se plantea como un salto de calidad sobre los sistemas ya existentes, con el objetivo principal de poner a disposición del profesional clínico todas las oportunidades que ofrecen la tecnología, así como la garantía de una posible incorporación de las tecnologías emergentes en el futuro.

El enfoque huye de esquemas preconcebidos, que pudieran limitar el proceso, y fomenta una actitud creativa. Además, se pretende entrar en una dinámica de mejora continua, donde la colaboración entre tecnólogos y profesionales clínicos se mantenga, identificando oportunidades para ir incorporando al sistema en el futuro.

En este sentido, se lanzan las siguientes líneas de trabajo:

- Se eliminan las barreras organizativas existentes, de forma que todos los profesionales implicados en la labor asistencial compartan toda la información existente sobre el paciente. Entre todos ellos se produce una colaboración total, facilitada por mecanismos de comunicación en tiempo real.
- Se habilitan mecanismos de relación con el paciente que van más allá del meramente presencial. Probablemente se trate de la línea estratégica con mayor potencial, en cuanto a la mejora de la asistencia sanitaria.

- El rol de los sistemas de información cambia. El propio sistema de información adopta una actitud proactiva, manejando la información en términos de relevancia de la misma, y aportando ciertas dosis de "inteligencia". Los sistemas se orientan a la gestión de eventos, que alertan a los agentes suscritos a los mismos. (Ej. Notificación de un cambio de medicación a todos y cada uno de los médicos responsables de la salud de un paciente en un determinado momento).

El utilizar todos los profesionales sanitarios la misma historia clínica nos está permitiendo **facilitar el cambio de roles de diferentes profesionales** que anteriormente trabajaban con estaciones clínicas diferentes. En la actualidad la estación clínica es única y según las funcionalidades de cada profesional se define su puesto de trabajo que garantice el equilibrio entre accesibilidad y confidencialidad pudiendo adaptar la estación clínica a las necesidades de los profesionales en cada momento y organización. Este trabajo en red se hace más relevante en aquellos procesos en los que intervienen profesionales de diferentes centros y categorías como es el caso de la transfusión sanguínea.

Todos los profesionales sanitarios trabajan de forma conjunta con la misma historia clínica y con la generación de un Ebook del paciente como núcleo central.

Funcionalidades más destacadas en la Historia Clínica Unificada de Osakidetza

1) Desarrollo de la historia clínica unificada **Osabide Global** con el paciente en el centro de la atención sanitaria.
2) Osabide Global es una **plataforma que integra información de múltiples sistemas de información** a través de funcionalidades conectadas entre sí. Esto nos posibilita la realización de cambios en las mismas sin afectación de todo el sistema, permitiendo una adaptación rápida a los cambios que se precisan. Además dichas funcionalidades pueden ser incorporadas en otras historias clínicas diferentes a las de Oskidetza.

   Además de la historia clínica propiamente dicha, Osabide global en su página incial incorpora información de consulta (bibliotecas, información de referencia, así como las notificaciones de las nuevas vías de comunicación como mensajes al paciente, consultas con su médico o las consulta no presenciales.
3) **Solicitud Transfusión en Osabide Global**.

   Osakidetza integra dentro de la historia clínica unificada (Osabide global), el proceso de transfusión, incorporando información desde su prescripción hasta su correcta administración, registrando los históricos de transfusiones independientemente del centro en el que hayan realizado.

   Por ello se ha incorporado en Osabide global, la Solicitud electrónica de transfusión, que incorpora datos relevantes como:
   - Motivo de la transfusión
   - Prioridad, y fecha de reserva
   - Producto a transfundir y la cantidad
   - Requisitos adicionales (lavado, fraccionado, Irradiado, desplasmatizado, CMV negativo, autotransfusión)

   Desde la propia solicitud de transfusión hay accesos directos a información relevante como resultados analíticos o alertas de paciente que se deban tener en cuenta para una correcta prescripción, así como documentos informativos para cada una de las opciones a elegir.

   Una vez gestionada la solicitud electrónica dicha información se contempla la integración con odolbide completando toda la gestión del proceso hasta la administración de la transfusión.

   En Osabide Global posibilita la consulta del historial transfusional que se le realiza a un paciente independientemente del centro en el que se le haya administrado, teniendo una visión global de todo el proceso centrado en el paciente.

   Su integración en la historia aclínica posibilita el trabajo en red
4) Osabide Global incorpora tanto la **atención presencial como la no presencial**. La incorporación de la atención no presencial dentro de la actividad diaria de nuestros profesionales (agendas) ha supuesto una gran aceptación por los mismos, al quedar reflejada dicha actividad dentro de los cuadros de mando de los servicios como una modalidad más de atención.
5) Clásicamente los acontecimientos importantes de la historia se ha registrado en los libros, por ello entendemos que la historia clínica también debiera incluirse en el libro del paciente. Por este motivo se ha desarrollado dentro de la historia clínica un **ebook como repositorio de información** dentro de la Historia Clínica Única, **para todos los profesionales, en todos los niveles y áreas asistenciales**.

   Este **ebook también incorpora la información que el paciente haya registrado** en su diario a través de la carpeta de salud, lo que ha supuesto incorporar a los pacientes como generadores también de su historia clínica

   Con el fin de facilitar no sólo el relato de la atención sanitaria incluyendo texto libre, sino también el **registro de información estructurada** que se incorpore automáticamente en dicho evolutivo

   Desde el propio evolutivo es posible acceder a información de constantes, informes, medicación prescrita o la generación y consulta de solicitudes de transfusión para poder incorporar lo más relevante y necesario para establecer un plan terapéutico del paciente compartido por todos los profesionales.
6) Kodifika: **Módulo de codificación automático** de diagnósticos a través de tratamientos semánticos sobre lenguaje natural.
7) Gestión unificada de laboratorios a través de un **Plan Director de Laboratorios**. Además de la gestión posibilita ver la evolución de los datos analíticos de un paciente independientemente del centro en el que se lo ha realizado
8) **Red de diagnóstico por imagen** que incluye toda la imagen radiológica digitalizada, toda la imagen de radioterapia y la incorporación de imágenes clínicas como por ejemplo en dermatología que nos posibilitan la teledermatología al estar todas las imágenes incorporadas en la historia clínica.
9) **Historial Farmacoterapéutico único**. Su implantación nos ha supuesto un importante cambio cualitativo que se inició con la creación de un vademécum único para todo Osakidetza. A la implantación de receta electrónica (tanto de primaria como especializada) hemos incorporado toda la prescripción y la dispensación de medicación de uso hospitalario consiguiendo un historial farmacéutico completo para cada paciente..
10) **Osanaia**: La informatización de la historia clínica y de la gestión de cuidados permite registrar el proceso enfermero y puede guiar en la toma de decisiones clínicas. Los diagnósticos, resultados e intervenciones enfermeros son expresados con terminología NANDA-NOC-NIC. En

respuesta a este requisito, se ha desarrollado un módulo específico para la gestión de los cuidados de enfermería. El establecer criterios de resultados permite identificar los resultados que se esperan en el paciente, además ayuda a dirigir los cuidados que se realizan y ayuda a medir la eficacia de las intervenciones enfermeras.

11) Se garantiza la **confidencialidad**, integridad y trazabilidad de toda esta información al estar contenida dentro de la historia clínica, a la que se le aplica los criterios de seguridad necesarios.
12) **Atención No Presencial**: incorporando nuevos canales de comunicación entre los diferentes profesionales que atienden a un paciente incluyendo al paciente.
    a) **Consejo Sanitario**: enfermería y médicos de Osakidetza que atienden de forma continuada todos los días tanto las consultas de los ciudadanos como la atención y seguimiento de pacientes crónicos y telemonitorización coordinados con los centros de salud y hospitales de referencia de dichos pacientes. **Consultas No presenciales** entre profesionales sanitarios tanto entre atención Primaria con Especializada como entre servicios de especializada de diferentes centros, pudiendo tener centros de referencia que faciliten la optimización de las derivaciones necesarias.
    b) **Videoconsultas**
    c) **Telemonitorización**:
    d) Se incorpora al paciente en su historia clínica a través de la **Carpeta de Salud**, que posibilita tanto la consulta de información como la incorporación de nuevos sistemas de comunicación con el paciente siempre a través de la historia clínica con el fin de mantener la trazabilidad y seguridad necesaria. En este sentido existen 2 funcionalidades como son:
        - **Dudas con tu médico**: Vía de comunicación bidireccional donde el paciente, a través de la carpeta de Salud, puede enviar una duda al profesional sanitario que es respondida por él.
        - **Mensajes al Paciente**: Vía de comunicación unidireccional donde el profesional puede enviar al paciente una indicación o recomendación relativa a su medicación accesible desde Carpeta de Salud

Conclusión

La implantación de una historia clínica unificada Osabide Global ha permitido incorporar los nuevos modelos asistenciales tanto presencial como no presencial, integrando toda la información generada en cualquiera de los módulos que lo componen siendo el ebook del paciente su núcleo central.

La generación de gran cantidad de información de diferentes procedencias obliga a la implantación de un Plan Estratégico de Bussines Intelligence de Osakidetza siendo la base para establecer los modelos que nos permiten la explotación de los datos de cualquier área asistencial, al estar integrados todos los sistemas de información, posibilitando a su vez obtener información a nivel poblacional

La digitalización de todo el proceso de la transfusión sanguínea garantiza la trazabilidad y posibilita una Atención Sanitaria más Segura y de Calidad.

La situación real a día de hoy es que la red de Osakidetza se comporta como una sola organización, en la que se comparten medios e información, mejorando la eficiencia interna y, sobre todo, la eficacia de cara al paciente.

Además, y atendiendo al proceso de innovación continua en el que está inmersa la Organización, Osakidetza sigue evolucionando y enriqueciendo su la Historia Clínica en los siguientes aspectos:

- Movilidad
- Analytics y Big Data e
- Interoperabilidad.

S4-2
SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA RED VASCA DE TRANSFUSIÓN

Vesga M. A., Azkárate M., Aulestia L.
Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos

En febrero de 2001 se establece oficialmente la organización de la red transfusional y de suministro de tejidos del País Vasco[1]. Su objetivo final era la actualización y mejora de las estructuras administrativas y de gestión de los recursos derivados de la sangre y de los tejidos humanos, con la finalidad de mejorar la calidad de las prestaciones sanitarias a los ciudadanos del País Vasco, garantizando la disponibilidad y suministro de tales productos en condiciones idóneas de calidad y seguridad. La red está constituida por: 1) El Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, 2) Los bancos y depósitos hospitalarios de sangre, 3) Los centros de obtención, implantación y bancos de tejidos humanos, 4) El equipo de coordinación de trasplantes del País Vasco. La existencia de esta red lleva aparejada la aplicación de estrategias y decisiones comunes de gestión y organización a todas las instituciones implicadas.
El Centro Vasco de Transfusión tiene un ámbito de actuación para todos los hospitales de la comunidad autónoma, siendo su titularidad pública y dentro del Servicio Vasco de Salud / Osakidetza. En cuanto a la organización de los sistemas de información, la red se apoya en el departamento correspondiente centralizado del servicio de salud, órgano gestor de esta actividad, responsable de coordinar, implantar y cohesionar todos los aspectos relacionados con la información de salud de la ciudadanía.
El País Vasco, con una población aproximada de 2.200.000 habitantes, obtiene cerca de 100.000 donaciones anuales de sangre y tejidos. Limitándonos a la actividad transfusional, objetivo fundamental para este simposio, la red gestiona la donación de 95.000 donaciones de sangre total y aferesis y la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos procedentes de esas donaciones. Actualmente existen en el territorio 21 hospitales de diferente tamaño y prestaciones autorizados para realizar actividad transfusional. En síntesis, el número de concentrados de hematíes transfundidos se aproxima a los 81.000 anuales (habiéndose observado una disminución significativa del 10% en los últimos 4 años), el de concentrado de plaquetas a 10.000 anuales y el de plasma 9.500 unidades por año (situación bastante estable en estos dos últimos casos).

Organización de la red transfusional

El funcionamiento de la Red Transfusional del País Vasco es, en gran medida, equiparable a la de otras regiones del país. En esencia, un centro de transfusión que suministra componentes y derivados a todos los centros hospitalarios del área. Los hospitales de la corporación pública Osakidetza reciben cerca del 85% de los productos elaborados disponibles, y el 15% restante son los solicitados por centros externos de carácter privado.
El sistema básico de información en transfusión se denomina ODOLBIDE ("camino de la sangre") que es, en estos momentos, prácticamente una adaptación desarrollada de la herramienta Netbank Gold del proveedor Werfen. Se trata de una herramienta adoptada corporativamente hace más de 10 años para toda la red transfusional (actualmente incorpora al centro de transfusión y a más del 90% de los productos transfundidos en la comunidad), gestionada y mantenida por los Servicios Centrales Informáticos de Osakidetza junto con los servicios informáticos específicos de la red transfusional, y que presta un servicio de apoyo de 24 horas. El programa es actualizado periódicamente a través de nuevas versiones que incorporan los cambios y prioridades establecidos por los miembros de la red transfusional. La existencia de una base de datos única permite una optimización de la gestión de stocks de la red, pero sin duda el beneficio principal es la disponibilidad inmediata del historial transfusional de los pacientes de la red que pueden ser atendidos en cualquier centro de la comunidad. Esta información transversal incrementa la seguridad del paciente que va a ser transfundido a la vez que ayuda a optimizar costes al evitar la repetición de ciertas pruebas analíticas, a reducir los tiempos de preparación de componentes a transfundir, y a garantizar la trazabilidad inmediata entre la donación y la recepción de los componentes..
Un elemento esencial para el funcionamiento básico del sistema es la disponibilidad de una identificación inequívoca e imposible de repetir para cada paciente y que se mantenga a lo largo de la vida del paciente independientemente del lugar en el que es atendido. Este código (en nuestro caso, CIC-Código de Identificación Corporativo), es el método de obtención de datos y registro de información relacionada con la transfusión. Este código, lógicamente, es el disponible en los brazaletes identificativos de todos los pacientes ingresados en los centros de la red.
Todos los hospitales disponen de un servicio transfusional, generalmente integrado en un Servicio de Hematología – Hemoterapia. Hasta ahora cada uno de estos hospitales dispone de un procedimiento específico de transfusión que incorpora la utilización de diferentes sistemas para garantizar la seguridad transfusional mediante tecnologías más o menos complejas y más o menos universales. El proyecto propuesto, como se explica más adelante, incorpora la implantación progresiva de un procedimiento transfusional corporativo que asegure la equidad y la seguridad con independencia del centro que presta la asistencia.

Hemovigilancia. Estrategia de seguridad del paciente

El País Vasco dispone de un sistema de declaración a efectos adversos e incidentes en transfusión activo desde hace 15 años, e incluido en el sistema español de Hemovigilancia desde su creación en 2007. El sistema recoge anualmente más de 500 declaraciones de efectos adverso, incidentes e incidentes sin efecto relacionados con la transfusión. Lógicamente, el grueso corresponde a efectos leves, e incidentes sin repercusión, pero que proporcionan información de interés para la comprensión del funcionamiento de rutina de nuestros hospitales. El número medio de hospitales con declaraciones registradas anuales es de 12, y aquellos hospitales que no han detectado incidentes deben notificar este hecho.
La tasa de notificación[2] por 10.000 unidades transfundidas es de 46, sensiblemente superior a la nacional de 20,4 para 2014. El número de declaración de errores en la administración de componentes por problemas de identificación se mantiene estable a lo largo de los años oscilando entre 1-4 / 100.000 componentes transfundidos, así como las declaraciones de "casi incidente" o "incidente sin efecto" también por problemas de identificación de alguno de los elementos del proceso de transfusión, que en este caso varían entre 250 y 300 por 100.000 componentes transfundidos.
Es un hecho constatado y repetitivo en la literatura científica[3,4] la existencia de un cierto riesgo transfusional por problemas

de identificación de pacientes, muestras, etiquetas, etc, que provocan efectos adversos con frecuencia graves, y nuestra comunidad no es una excepción, a pesar de las medidas de seguridad vigentes. El Servicio Vasco de Salud / Osakidetza, dispone de un programa en activo destinado a la "Estrategia de Seguridad del Paciente" que prioriza líneas de actuación periódicas. Para el cuatrienio 2013-2016 se han elegido 12 líneas de las cuales dos están íntimamente ligadas a la transfusión de componentes sanguíneos: 1) Seguridad en donantes y receptores de componentes sanguíneos y 2) Identificación inequívoca de pacientes. La red transfusional del País Vasco forma parte del Comité Director para la Seguridad del Paciente que analiza el estado del arte en el ámbito comunitario a través de una herramienta informática (Bikain) que monitoriza los registros y el progreso de las diferentes líneas de actuación.

Plan director de laboratorios / hemoterapia

Hace cuatro años la dirección del Servicio Vasco de Salud decidió iniciar un período de reflexión y evaluación de la organización de los laboratorios de la comunidad autónoma vasca. La decisión incluía también una valoración de la organización de la hemoterapia. Esta evaluación debía ser dirigida a conocer diversos aspectos de la medicina transfusional: recursos empleados, sistemas de información existentes, interconexión con el resto de laboratorios, etc. El objetivo final era la revisión del sistema transfusional regional y sus posibilidades de optimización, fundamentalmente en lo relativo a la calidad y seguridad. En esencia, el resultado final del estudio realizado por un comité específico de expertos en transfusión de la comunidad fue la diversidad en los procedimientos de transfusión de cada uno de los hospitales implicados, la variabilidad de recursos empleados y organización jerárquica, y los diferentes métodos empleados para garantizar la seguridad transfusional. A pesar de la pertenencia de todos los hospitales a la red pública de Osakidetza, y a disponer de herramientas de información idénticas, las diferencias en el procedimiento organizativo y operativo y las formas de utilizar los recursos comunes eran, y siguen siéndolo en gran medida, muy diferentes.

Se constató, por tanto, la necesidad de confluir hacia un Procedimiento Corporativo Común en transfusión de componentes sanguíneos que garantizara la equidad transfusional en todos los centros contemplando al menos aspectos como:

- Disponibilidad de niveles equivalentes de equipamiento y automatización en los laboratorios de transfusión.
- Asegurar la existencia de sistemas de información y conexiones entre los diferentes sistemas sólidas y respaldadas continuamente por profesionales cualificados
- Optimizar las condiciones de la formación específica de los profesionales implicados
- Incorporar tecnologías innovadoras comunes para incrementar la seguridad transfusional
- Implantación de prescripción electrónica asistida única incorporada a historia clínica
- Valoración de otras tecnologías: RFDI, liberación controlada de componentes, etc
- Sostenibilidad del sistema

Procedimiento de transfusión corporativo. Osakidetza / SVS

Se pretende desarrollar un proyecto que, por su envergadura corporativa, aporte más visibilidad a la medicina transfusional dentro de la estructura sanitaria, y que como consecuencia permita afrontar retos más ambiciosos que finalmente sirvan para mejorar la asistencia de la transfusión; objetivo difícil en una estructura tan atomizada.

Los elementos fundamentales de este procedimiento corporativo son:

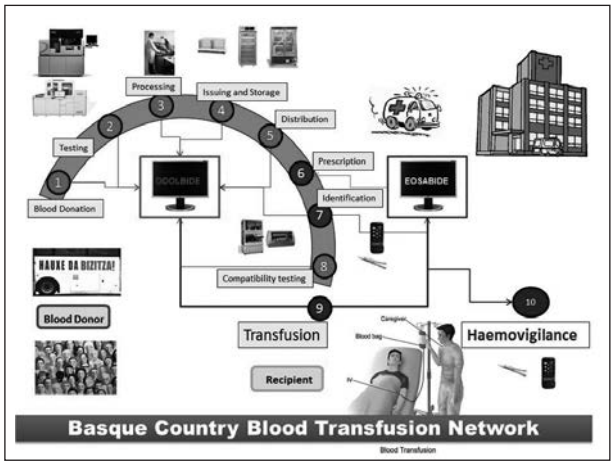
1) **Renovación tecnológica de los laboratorios de transfusión**. El aprovisionamiento conjunto de materiales, equipamientos y reactivos para todos los centros de Osakidetza permite que todos los centros tengan acceso a tecnologías de última generación, que el apoyo técnico entre servicios sea más sencillo, que se puedan realizar tareas de benchmarking y de mejora de procesos con más rigor, que la estandarización de productos y resultados sea más fácil de conseguir, que el soporte y mantenimiento de los proveedores de servicios sea más rápido y próximo, o que ayude a la sostenibilidad económica del sistema. Sin embargo, esto no debe traducirse en una uniformidad absoluta que impida iniciativas de innovación, sino que debe ir acompañado de una correcta organización de los circuitos y los laboratorios de referencia y de una oportuna política de evaluación y validación de equipamientos útil para todo el sistema
2) **Sistemas de información y sus relaciones**[5]. Los sistemas de información que actualmente forman parte del aparato de gestión de los servicios de transfusión incluyen:
   - Sistema específico de información de sangre y componentes (en nuestro caso ODOLBIDE / NETBANK). Es la auténtica columna vertebral del sistema que gestiona toda la información referente a donación / donantes, elaboración de componentes y transfusión / receptores. Su máximo rendimiento se obtiene a través de la conexión bilateral a los equipos de laboratorio o gestor middleware, y al propio sistema de información clínica de la corporación.
   - Sistema de información del laboratorio (SIL). El laboratorio del servicio de transfusión realiza, en general, tareas adicionales a las propias de transfusión, y relacionadas con la actividad asistencial del centro en pediatría, obstetricia, eritropatología, etc. Los recursos deben acceder pues, a través de una conexión estable con los equipos, compartidos con las labores de laboratorio de transfusión, de inmunohematología y el middleware específico. Y en este caso también, obviamente con el sistema clínico
3) **Tecnologías de Seguridad Transfusional**[6]. Disponer de un único sistema de carácter corporativo añade un importante valor extra. Que todos los profesionales, fundamentalmente de enfermería, estén familiarizados un único método para todos los centros de la corporación aporta seguridad y facilidad en su implantación. Por otro lado, la arquitectura central va a ser más compacta, va a ofrecer más servicios y tiene un soporte técnico más eficaz. El sistema vigente asocia un código – número de seguridad transfusional a un CIC (identificación inequívoca y única de un apaciente en la red). Este código está presente en todos los elementos que intervienen en la transfusión. Paciente, solicitud, muestra pretransfusional y componente a transfundir, y su reconocimiento se realiza mediante dispositivos móviles en un entorno wifi que permite un seguimiento a tiempo real del proceso de la transfusión.
4) **Prescripción Electrónica Asistida**[7,8,9,10]. Osabide Global es la herramienta desarrollada por Osakidetza

como Historia Electrónica única desde la que gestionar toda la atención de salud de un paciente, con accesos individualizados para los diferentes profesionales. Incorpora diferentes solicitudes, siendo una de las últimas en introducirse la solicitud de transfusión. En su formato definitivo conectará con dos sistemas de información, el correspondiente al sistema de seguridad transfusional descrito, y al propio sistema de información transfusional central (ODOLBIDE). Las ventajas innegables de la prescripción son: Información puntual de cada proceso de transfusión para el personal clínico, asistencia detallada técnica sobre criterios e indicaciones de transfusión al responsable prescriptor, posibilidad de captar resultados de laboratorio de relevancia para la indicación específica, conocimiento exhaustivo de las prácticas transfusionales de prescriptores y centros con la posibilidad de explotar datos para mejorar las prácticas de transfusión, etc.

5) **Formación y entrenamiento de profesionales**. Diseñar un modelo de formación inicial y periódica es esencial para la implantación y mantenimiento de cualquier programa de salud de envergadura. Cuando se trata de una corporación de centros que comparten las mismas políticas estratégicas, se trata de una obligación la implantación de procedimientos comunes que ayuden a garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema. Esta obligación es todavía más evidente cuando las políticas de gestión de recursos humanos son comunes y, por lo tanto, la movilidad de las personas por los diferentes centros de la corporación son la rutina.

Conclusiones

Osakidetza (Servicio Vasco de Salud) se encuentra inmerso en la implantación de un procedimiento corporativo de transfusión que garantice los máximos estándares de calidad y seguridad transfusional en todos los centros de la corporación. El proyecto incluye la estandarización de pruebas y equipamientos de laboratorio, y una política única en la disponibilidad de herramientas informáticas que ayuden a proporcionar cohesión y transmisión de la información inmediata a todos los servicios implicados. La apuesta de Osakidetza por la historia clínica electrónica única ayuda de forma indiscutible a desarrollar el resto de instrumentos incluidos en el proyecto, como la prescripción electrónica o el modelo común de seguridad transfusional.



Referencias

1) Decreto 29/2001, de 13 de febrero, por el que se establece la organización de la red transfusional y de suministro de tejidos humanos del País Vasco. BOPV, martes 27 de febrero de 2001
2) Informe de Hemovigilancia. Año 2014. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. Subdirección General de promoción de la salud y Epidemiología. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2014.pdf
3) Cottrell S, Watson D, Eyre Toby A, Brunskill Susan J, Dorée C, Murphy Michael F. Interventions to reduce wrong blood in tube errors in transfusion: A Systematic Review. Transfusion Medicine Reviews 2013; 27: 197-205
4) Davies A, Staves J, Kay J, Casbard A, Murphy Michael M. End-to-end electronic control of the hospital transfusion process to increase the safety of blood transfusion: strengths and weaknesses. Transfusion 2006; 46: 352-364
5) Murphy Michael F, Staves J, Davies A, Fraser E, Parker R, Cripps B, Kay J, Vincent C. How do we approach a major change program using the example of the development, evaluation, and implementation of an electronic transfusion management system. Transfusion 2009;49: 829-837
6) Murphy Michael M, Fraser E, Miles D, Noel S, Staves J, Cripps B, Kay J. How do we monitor hospital transfusion practice using an end-to-end electronic transfusion management system? Transfusion 2012, 52: 2502-2512
7) Hibbs Stephen P, Nielsen Nathan D, Brunskill S, Dorée C, Yazer Mark H, Kaufman Richard M, Murphy Michael M. The impact of electronic decision support on transfusion practice: A Systematic Review. Transfusion Medicine Reviews 2015; 29: 14-23
8) Goodnough Lawrence T, Shieh L, Hadhazy E, Cheng N, Khari P, Maggio P. Improved blood utilization using real-time clinical decision support. Transfusion 2014; 54:1358-1365
9) Yerrabothala S, Desrosiers Kevin P, Szczepiorkowski Zbigniew M, Dunbar Nancy M.. Significant reduction in red blood cell transfusions in a general hospital after successful implementation of a restrictive transfusion policy supported by prospective computerized order auditing, Transfusion 2014; 54. 2640-2645
10) Butler Caroline E, Noel S, Hibbs Stephen P, Miles D, Staves J, Mohaghegh P, Altmann P, Curnow E, Murphy Michael M. Implementation of a clinical decision support system improves compliance with restrictive transfusion policies in hematology patients. Transfusion 2015, 55: 1964-1971.

S4-3

THE IMPLEMENTATION OF AN ELECTRONIC BLOOD ORDERING PROCESS INCLUDING DECISION SUPPORT TO IMPROVE COMPLIANCE WITH GUIDELINES FOR THE USE OF BLOOD TRANSFUSION

Murphy M. F.
NHS Blood & Transplant, Oxford University Hospitals and the University of Oxford. United Kingdom

National audits in the UK show 20% or more inappropriate use of blood components which puts patients at unnecessary risk and wastes a costly resource. Haematology patients receive more transfusions than any other patient group, and audits show similar rates of inappropriate use of blood to other specialties.

This talk will describe the implementation of an electronic rules-based blood ordering clinical decision support system in haematology inpatients in April 2014. It provides the most recent blood results to clinicians when orders are made, and alerts them to inappropriate orders. This was combined with an existing electronic transfusion process incorporating barcode patient identification and handheld computers at the bedside to verify the correct blood is transfused. Every transfusion was audited for compliance with local guidelines, and all non-compliant transfusions were reviewed at a monthly meeting with the clinicians ordering the transfusions. Costs of transfusions were based on costings provided in the National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) blood transfusion guideline.

The number of haematology inpatients was 1278 between April 2013 and March 2014 and 1122 in the subsequent year. Compliance with red cell transfusion guidelines increased from 41% in April 2014 to 94% in March 2015, and compliance with platelet transfusion guidelines increased from 76% to 98%. The number of red cell units transfused/month was 186 between April 2013 and March 2014 and decreased to 149 units/month between April 2014 and March 2015. The use of platelet transfusions was 124 units/month between April 2013 and March 2014 and decreased to 107 units/month between April 2014 and March 2015.

There were savings of £122,000 associated with reduced red cell and platelet transfusions between the financial years ending 2014 and 2015; the costs of adding the module to the electronic patient record and providing training and feedback were much less. The improved practice and savings can be at least partly attributed to the implementation of electronic blood ordering/ decision support and regular feedback to clinicians.

There are considerable barriers to improving blood usage in hospitals, but they can be overcome by 're-engineering' the blood ordering process to enable clinical decision support and accurate data capture about non-compliance with guidelines to facilitate feedback and education to clinical teams.

References

1) Padhi S, Kemmis-Betty S, Rajesh S, Hill J & Murphy MF. Blood transfusion: summary of NICE guideline. *British Medical Journal* 2015;351:h5832.
2) Murphy MF, Staves J, Davies A, Fraser E, Parker R, Cripps B, Kay J & Vincent C. How do we approach a major change program using the example of the development, evaluation, and implementation of an electronic transfusion management system. *Transfusion* 2009;49:829-837.
3) Murphy MF, Fraser E, Miles D, Noel S, Staves J, Cripps B & Kay J. How do we monitor hospital transfusion practice using an end-to-end electronic transfusion management system? *Transfusion* 2012;52:2502-2512.
4) Hibbs SP, Nielsen ND, Brunskill S, Dorée C, Yazer MH, Kaufman RM & Murphy MF. The impact of electronic decision support on transfusion practice: A systematic review. *Transfusion Medicine Reviews* 2015;29:14-23.
5) Butler CE, Noel S, Hibbs SP, Miles D, Staves J, Mohaghegh P, Altmann P, Curnow E & Murphy MF. Implementation of a clinical decision support system improves compliance with restrictive transfusion policies in hematology patients. *Transfusion* 2015;55:1964-1971.
6) Hibbs SP, Noel S, Miles D, Staves J & Murphy MF. The impact of electronic decision support and electronic remote blood issue on transfusion practice. *Transfusion Medicine* 2014;24:274-279.

S5
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO INMUNOHEMATOLOGÍA I

Callao V.[(1)], Carrascosa T.[(2)]
[(1)]*Centro de Transfusión de la Comunidad Valenciana,*
[(2)]*Hospital Galdakao-Usansolo, Vizcaya*

La Inmunohematología es una disciplina de aplicación imprescindible en muchos aspectos relacionados con nuestra actividad profesional:

- Estudio de receptores de transfusión, para una correcta selección del componente sanguíneo (CS)
- Estudio de las reacciones adversas a la transfusión de CS.
- Prevención y manejo de enfermedades asociadas a la gestante, al feto y al recién nacido.
- Estudio de las donaciones de sangre.
- Aplicación al trasplante de progenitores y de órganos sólidos tanto para la compatibilidad como para el estudio de algunas de sus complicaciones.

Su amplia aplicación hace necesaria la existencia de laboratorios de Inmunohematologia básica en los Servicios y Centros de Transfusión, pero también deben existir centros de referencia que puedan ayudar a completar los estudios más complejos, con técnicas mas avanzadas y que requieren de una mayor especialización.

La colaboración entre los hematólogos/as y el personal de enfermería y TEL es fundamental para conseguir unos buenos resultados, basados en la eficiencia y la calidad del todo el proceso.

En los últimos años estamos asistiendo a la puesta en marcha de técnicas muy avanzadas y novedosas, que sin duda nos van a ayudar a resolver casos complejos, pero no hay que olvidar que nuestra realidad todavía se basa en la aplicación de las técnicas serológicas clásicas, cuyo manejo adecuado es fundamental.

El objetivo de este taller es poner en común y discutir casos interesantes entre los diferentes profesionales dedicados a la Inmunohematología, para permitir el aprendizaje y el avance en esta disciplina complicada y a la vez apasionante.

Para el desarrollo del Taller hemos elegido tres áreas que nos han parecido interesantes:

1) **Inmunohematología plaquetar**
   A pesar de que la Inmunohematología de la serie roja es la vertiente mas ampliamente estudiada, no hay que olvidar que el estudio de los antígenos y anticuerpos plaquetares es fundamental en determinadas situaciones que pueden conllevar un riesgo hemorrágico importante (refractariedad plaquetar, trombopenia neonatal aloinmune, etc..)
2) **Inmunohematología relacionada con el trasplante**
   En ocasiones los pacientes trasplantados presentan complicaciones relacionadas con la respuesta inmune humoral producida por el injerto, lo que ocasiona problemas complejos en las pruebas de compatibilidad pre-transfusional.
3) **Inmunohematología relacionada con la transfusión y la gestación**
   Para la prevención de reacciones hemolíticas tanto en el contexto de la transfusión eritrocitaria como en el del del feto y recién nacido es imprescindible llevar a cabo adecuados procesos de identificación de anticuerpos irregulares, que en ocasiones pueden ser muy complicados.

Se expondrán uno o varios casos relacionados con cada una de las áreas de forma interactiva, con el fin de favorecer la participación de los asistentes. Estos casos se complementarán con una revisión teórica del tema.

Finalmente dispondremos de unos minutos para el debate y la resolución de dudas.

S5-3
INMUNOHEMATOLOGÍA PLAQUETARIA. TROMBOPENIA FETAL/NEONATAL ALOINMUNE

Canals C., Nogués N., Muñiz-Díaz E.
Laboratorio de Inmunohematología. Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Avances recientes tanto en técnicas serológicas como moleculares han permitido progresar en el conocimiento de los polimorfismos que constituyen los grupos sanguíneos plaquetarios y la descripción de nuevos antígenos. Todo ello ha supuesto avances en el diagnóstico y tratamiento de los procesos inmunes relacionados con los antígenos plaquetarios. Han sido descritos hasta la actualidad más de 30 aloantígenos plaquetarios[1], que identificamos utilizando la nomenclatura HPA (*Human Platelet Antigens*). Aloanticuerpos frente a estos antígenos específicos de plaquetas están implicados en diversos cuadros clínicos, como la refractariedad a las transfusiones de plaquetas, la púrpura post-transfusional y la Trombopenia Fetal/Neonatal Aloinmune (TFNA). Es importante recordar que las plaquetas expresan además en su membrana otros antígenos presentes también en otras células, como los antígenos HLA de clase I o los antígenos de grupo sanguíneo ABH.

Fisiopatología y prevalencia de la TFNA

La TFNA muestra muchas similitudes con la enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad Rh(D). La trombopenia se produce como consecuencia de la destrucción de las plaquetas fetales/neonatales inducida por aloanticuerpos presentes en el suero materno y dirigidos contra algún antígeno plaquetar específico heredado del padre. Aunque el grado de trombopenia es variable, puede ser potencialmente muy grave comportando riesgo de hemorragia intracraneal (HIC) en el feto o recién nacido. A pesar de que la TFNA puede presentarse en una primera gestación, en la mayoría de casos la aloinmunización se produce en el momento del parto[2].

La presencia en el suero materno de anticuerpos frente al antígeno HPA-1a es la causa de más del 75% de casos de TFNA en que se identifican anticuerpos anti-HPA[3]. En estudios prospectivos se ha observado una prevalencia de TFNA por anticuerpos anti-HPA-1a de un caso cada 1.000 nacimientos. La capacidad de aloinmunización está muy ligada a la expresión materna del antígeno HLA de clase II DRB3*0101. Las mujeres HPA 1b1b DRB3*0101 negativo raramente se sensibilizan. El riesgo de TFNA por anticuerpos anti-HPA-1a puede representarse esquemáticamente en un modelo piramidal, como el expuesto en la figura 1. El fenotipo HPA-1a negativo se presenta en cerca de un 3% en población caucásica y un tercio de los individuos son positivos para el antígeno DRB3*0101. Cerca de un 30% de mujeres HPA-1b1b DRB3*0101 positivo se sensibilizan durante la gestación de un feto HPA-1a positivo. De éstas, aproximadamente en un tercio de los casos el feto/recién nacido presenta una trombopenia grave, sufriendo una HIC en un 10 a un 20% de casos. Los anticuerpos anti-HPA-5b, detectados en un 15% de casos de TFNA, suelen tener una menor repercusión clínica. Anticuerpos dirigidos frente a HPA-1b, HPA-5a o antígenos de los sistemas HPA-2, 3, 4 o 15 son mucho más infrecuentes en TFNA. Finalmente, se han descrito casos en que los anticuerpos implicados van dirigidos contra antígenos de baja frecuencia, sólo presentes en las plaquetas del padre.

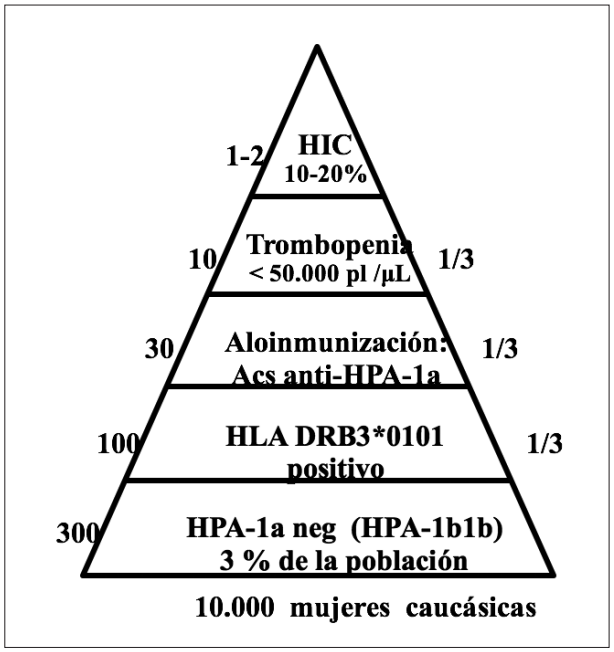


Figura 1 - Riesgo de aloinmunización frente al antígeno HPA-1a en población caucásica. Modelo piramidal de Donald M. Arnold[4], modificado.

Diagnóstico y tratamiento de la TFNA

La manifestación clínica más frecuente en el neonato con TFNA es la púrpura cutánea en forma de petequias y/o equimosis, pero en ocasiones puede acompañarse de sangrado digestivo, pulmonar, hemorragia vítrea o retiniana, hematuria y, en los casos más graves, de HIC. En algunos casos puede tratarse de un neonato totalmente asintomático, en el que la trombopenia se descubre en una analítica solicitada por otras causas. La cifra de plaquetas tiende a disminuir en las primeras horas de vida, recuperándose normalmente en pocos días, aunque en algunos casos puede persistir varias semanas. La HIC ocurre en más del 70% de los casos en el período prenatal (*intra útero*), con frecuencia antes de la semana 28 de gestación[5]. Puede tratarse de hemorragias intraparenquimatosas o intraventriculares, y causan la muerte en más del 30% de casos o producen secuelas neurológicas muy graves.

Existen muchas causas de trombopenia neonatal, como infecciones congénitas o perinatales, la hipoxia crónica fetal o patología autoinmune materna, entre otras. Cerca del 1% de todos los neonatos presentan trombopenia, llegando a afectar hasta a un 25% de los pacientes ingresados en cuidados intensivos. El momento de aparición, el grado de trombopenia y la evolución, orientan mucho sobre la posible etiología en cada caso[6]. Deberá sospecharse una etiología aloinmune en aquellos neonatos con una trombopenia aislada no justificada, presente desde el nacimiento o las primeras horas de vida, nacidos de una madre sana, después de una gestación y un parto sin complicaciones.

El tratamiento del neonato deberá iniciarse sin esperar al resultado del estudio inmunohematológico y consistirá fundamentalmente en la transfusión de plaquetas; como tratamiento complementario, pueden administrarse Inmunoglobulinas e.v. a altas dosis (1gr/Kg/día durante 2 días o 0,4gr/Kg/día durante 5 días). Deberá realizarse siempre en los primeros días de vida una exploración radiológica (ecografía o tomografía) para descartar la presencia de una HIC. Respecto a la indicación de transfundir plaquetas, deberá tenerse en cuenta no solo el grado de trombocitopenia y el tipo de diátesis hemorrágica, sino también otros aspectos como el grado de prematuridad, el peso, los días de vida, la existencia de otros factores de riesgo (tipo de patología, coagulopatía, etc.). En aquellos casos en que se haya producido una HIC, u otro tipo de hemorragia mayor, será recomendable mantener la cifra de plaquetas por encima de 50.000/µL. Se especula que los neonatos con TFNA pueden presentar un riesgo de sangrado mayor, ya que la unión de los aloanticuerpos a las GPs de la membrana plaquetaria induciría también una disfunción plaquetar. En cuanto al componente óptimo a transfundir, siempre que sea posible se transfundirán plaquetas de donante único con fenotipo HPA compatible con la madre. Si se ignora la especificidad involucrada y se dispone de ellas, las plaquetas HPA-1a y HPA-5b negativo serán compatibles con más del 90% de los casos. Hasta que no se disponga de éstas, se transfundirán plaquetas de mezcla, que consiguen un rendimiento suficiente en la mayoría de pacientes[7].

Diagnóstico inmunohematológico de la TFNA

Ante la sospecha clínica de TFNA deben realizarse una serie de estudios dirigidos fundamentalmente a la detección e identificación de aloanticuerpos específicos anti-HPA en el suero materno. También es aconsejable descartar la presencia de autoanticuerpos en la madre, aunque ésta no haya sido diagnosticada de púrpura trombocitopénica autoinmune. Un 10% de los hijos de gestantes con PTI presentan una trombocitopenia grave, de <50.000 plaquetas/µL, debido al paso transplacentario de autoanticuerpos antiplaquetarios IgG maternos.

Para investigar si existe alguna incompatibilidad HPA materno-fetal, se debe estudiar el genotipo plaquetario de la madre, del padre y del neonato. Esta información es esencial, ya que nos permitirá confirmar la especificidad de los aloanticuerpos identificados en el suero materno, así como ofrecer un asesoramiento correcto a la pareja de cara a futuras gestaciones. El estudio de TFNA se debe completar con una prueba cruzada, enfrentando el suero de la madre a las plaquetas del padre, lo que permitirá excluir anticuerpos contra un antígeno de baja frecuencia.

Existen múltiples metodologías para la investigación de anticuerpos antiplaquetarios en el suero materno. Algunas técnicas, como las basadas en la inmunofluorescencia, utilizan suspensiones de plaquetas intactas. Otros métodos de estudio, basados en la "captura de antígenos", consisten en enfrentar el suero problema a glicoproteínas (GPs) plaquetares aisladas, fijadas a un soporte sólido (pocillos de microplaca o microesferas de poliestireno). Al utilizar GPs aisladas, resultan especialmente útiles para la investigación de sueros que contengan mezclas de anticuerpos, o en los que están presentes anticuerpos frente a antígenos HLA de clase I. En el diagnóstico inmunohematológico de TFNA, es muy importante combinar la utilización de diversas técnicas serológicas, para asegurar la detección de los posibles aloanticuerpos presentes en el suero materno[8]. Habitualmente, en un 20% a un 35% de los estudios realizados por sospecha de TFNA se detectan aloanticuerpos específicos[9]. Es posible que, a pesar de los avances tecnológicos que se han producido en el diagnóstico de la TFNA, en algunos casos sigamos siendo incapaces de detectar los aloanticuerpos maternos responsables del cuadro clínico. Recientemente, se han descrito casos de TFNA por anticuerpos anti-HPA-1a de baja afinidad, indetectables con las técnicas clásicamente empleadas[10].

Cuando en un estudio inmunohematológico de TFNA no detectemos aloanticuerpos específicos pero exista alguna incompatibilidad antigénica materno-fetal, es aconsejable realizar un nuevo estudio serológico pasadas 4 a 8 semanas para intentar confirmar la posible aloinmunización materna. Después del parto puede producirse un aumento significativo del título de aloanticuerpos en el suero materno, de forma que es posible detectar en esta segunda muestra aloanticuerpos indetectables en el primer estudio. Si se tratase de una madre HPA-1a negativo, el estudio del antígeno HLA DRB3*0101 nos aportará información de utilidad. El diagnóstico inmunohematológico es fundamental en todos los casos, incluso en aquellos en que la trombocitopenia sea moderada, ya que permitirá asesorar correctamente a la pareja y ofrecer un tratamiento adecuado en futuras gestaciones.

Aspectos a considerar en futuras gestaciones

En las gestantes aloinmunizadas con antecedentes de TFNA la gravedad de la trombopenia fetal tiende a ser mayor en las sucesivas gestaciones, por lo que es necesario que realicen tratamiento profiláctico durante la gestación. Cuando la pareja sea heterocigoto para el sistema HPA implicado, deberá confirmarse la existencia de la incompatibilidad entre la madre y el feto actual. El genotipo plaquetario del feto puede estudiarse en muestras obtenidas mediante amniocentesis o biopsia de corion. En gestantes HPA-1b1b, es posible actualmente estudiar el genotipo HPA-1a fetal en plasma materno, mediante ensayos de PCR a tiempo real[11]. Esta nueva estrategia diagnóstica permite conocer si el feto es portador o no del antígeno HPA-1a utilizando una muestra de sangre periférica de la gestante, a partir de la semana 16 de gestación. Si se confirma la existencia de incompatibilidad en la gestación actual, será esencial administrar tratamiento antenatal dirigido a disminuir el riesgo de trombocitopenia grave en el feto.

El tratamiento profiláctico se basa en la administración a la gestante de dosis altas de Ig e.v. y/o corticoides. Esta estrategia terapéutica ha demostrado ser muy eficaz en la prevención de las complicaciones hemorrágicas en el feto[12]. El momento en que debe iniciarse el tratamiento antenatal, las dosis de Ig ev recomendadas y la necesidad o no de dar adicionalmente corticoides, varían en función del riesgo estimado en cada gestante. La valoración del grado de riesgo tiene en cuenta una serie de factores, siendo el más importante la gravedad de la trombocitopenia neonatal en el hijo anterior y si desarrolló, o no, una HIC. Si ésta se produjo in útero en la gestación anterior, es importante tener en cuenta en qué semana de gestación tuvo lugar. La especificidad implicada también puede ayudar a valorar el grado de riesgo del caso. En general, una aloinmunización frente a los antígenos HPA-1a o HPA-3a se asocia a un mayor riesgo de trombocitopenia grave y de complicaciones hemorrágicas. En las gestantes portadoras de anticuerpos anti-HPA-1a, se aconseja realizar un seguimiento periódico del título. A pesar de que no todos los estudios han encontrado una buena correlación entre el título de anticuerpos anti-HPA-1a y el grado de trombocitopenia en el feto/neonato, diferentes autores han evidenciado que títulos elevados durante la gestación se asocian a una mayor gravedad de la trombocitopenia[13]. Se aconseja programar el parto por cesárea, planificándola entre las semanas 34 a la 37 dependiendo de cada caso, y disponiendo de plaquetas HPA compatibles.

En general en el área de la Inmunohematología plaquetaria, y en particular en el ámbito de la TFNA, se han producido en los últimos años progresos relevantes. Se dispone de conocimientos más amplios de los aspectos fisiopatológicos, se ha mejorado en el manejo de las gestantes aloinmunizadas, y se está avanzando en el desarrollo de una "vacuna" anti-HPA-1a, que permitirá en el futuro prevenir la aloinmunización en las gestantes a riesgo[14].

Referencias

1) Curtis BR & McFarland JG. Human platelet antigens – 2013 Review. Vox Sanguinis 2014; 106: 93-102.
2) Kjeldsen-Kragh J, Ni H and Skogen B. Towards a prophylactic treatment of HPA-related foetal and neonatal alloimmune thrombocy topenia. Curr Opin Hematol. 2012; 19: 469-474.
3) Davoren A, Curtis BR, Aster RH, McFarland JG. Human platelet antigen-specific alloantibodies implicated in 1162 cases of neonatal alloimmune thrombocytopenia. Transfusion. 2004; 44: 1220-5.
4) Arnold DM, Smith JW and Kelton JG. Diagnosis and Management of Neonatal Alloimmune Thrombocytopenia. Transfusion Medicine Reviews. 2008; 22: 255-267.
5) Tiller H, Kamphuis MM, Flodmark O, Papadogiannakis N, David AL, Sainio S, Koskinen S, Javela K, Wikman AT, Kekomaki R, Kanhai HH, Oepkes D, Husebekk A, Westgren M. Fetal intracranial haemorrhages caused by fetal and neonatal alloimmune thrombocytopenia: an observational cohort study of 43 cases from an international multicentre registry. BMJ Open. 2013; 3: 1-8.
6) Roberts I, Stanworth S & Murray N. Trhombocytopenia in the Neonate. Blood Reviews 2008; 22: 173-186.
7) Kiefel V, Bassler D, Kroll H, Paes B, Giers G, Ditomasso J, Alber H, Berns M, Wiebe B, Quenzel EM, Hoch J, Greinacher A. Antigen-positive platelet transfusion in neonatal alloimmune thrombocytopenia (NAIT). Blood. 2006; 107: 3761-3.
8) Curtis BR and Mc Farland JG. Detection and identification of platelet antibodies and antigens in the clinical laboratory. Immunohematology 2009;25: 125–135.
9) Peterson JA, McFarland JG, Curtis BR, Aster RH. Neonatal alloimmune thrombocytopenia: pathogenesis, diagnosis and management. Br J Haematol. 2013; 161: 3-14.
10) Peterson JA, Kanack A, Nayak D, Bougie DW, McFarland JG, Curtis BR, Aster RH. Prevalence and clinical significance of low-avidity HPA-1a antibodies in women exposed to HPA-1a during pregnancy. Transfusion. 2013; 53: 1309-18.
11) Scheffer P, Ait Soussan A, Verhagen O, Page-Christiaen s G, Oepkes D, de Haas M, van der Schoot C. Noninvasive fetal genotyping of human platelet antigen-1 a. BJOG. 2011; 118:1392–1395.
12) Yougbaré I, Lang S, Yang H, Chen P, Zhao X, Tai W, Zdravic D, Vadasz B, Li C, Piran S, Marshall A, Zhu G, Tiller H, Killie MK, Boyd S, Leong-Poi H, Wen X, Skogen B, Adamson S L, Freedman J and Ni H. Maternal anti-platelet β3 integrins impair angiogenesis and cause intracranial hemorrhage. The Journal of Clinical Investigation. 2015; 125: 1545-1556.
13) Sainio S, Javela K, Tuimala J, Koskinen S. Usefulness of maternal anti-HPA-1a antibody quantitation in predicting severity of foetomaternal alloimmune thrombocytopenia. Transfus Med. 2013; 23: 114-120.
14) Curtis B R. Recent progress in understanding the pathogenesis of fetal and neonatal alloimmune thrombocytopenia. British Journal of Haematology. 2015; 171:671-682.

S6

INTRODUCCIÓN SIMPOSIO TERAPIA CELULAR I

Miranda B.[(1)],Oyonarte S.[(2)]
[(1)]*Biobanco del Sistema Sanitario Público Andaluz, Granada,* [(2)]*Centro Regional de Transfusión Sanguinea de Sevilla*

La posibilidad de tratar enfermedades utilizando órganos completos, tejidos o células aisladas del propio paciente o de un donante adecuado ha sido, y sigue siendo, uno de los desafíos que han estimulado la investigación biomédica en las últimas décadas. La disponibilidad, la tolerancia inmunológica al cien por ciento del injerto o la recuperación completa de la función a largo plazo, son temas que siguen estando en el frente de batalla.

Desde una perspectiva histórica, la medicina transfusional fue la primera estrategia para intentar tratar pacientes con células vivas. Desde la primera descripción de los grupos sanguíneos hasta la producción mecanizada y actualizada de los componentes sanguíneos y su caracterización mediante tipificación molecular, la transfusión ha evolucionado de manera espectacular tanto a nivel científico como terapéutico. Hoy día millones de personas cada año deben su vida a los donantes voluntarios ya las sofisticadas redes actual Servicios de Medicina Transfusional. Dando un paso más en la Historia de la Medicina moderna nos encontramos con los trasplantes de Progenitores Hematopoyéticos que, dentro del concepto de los que significa e implica el uso de productos celulares con la intención de reparar o sustituir a largo plazo la función de las células o tejidos vivos, se puede afirmar sin ninguna duda que el trasplante hematopoyético es la forma más antigua y más extendida de terapia celular.

El trasplante hematopoyético nació con las primeras experiencias de George Mathé, siendo, luego fue evolucionando desde la descripción del sistema mayor de Histocompatibilidad hasta la sistematización de los procedimientos del Trasplante y los resultados positivos obtenidos por el grupo de Seattle y la concesión del Premio Nobel a ED Thomas. A día de hoy el trasplante de PH es la única solución para muchos trastornos linfo-hematopoyéticos.

Paralelamente, la investigación en biología celular y molecular y la biología del desarrollo (especialmente células de diferente origen y el estado evolutivo de las células troncales) han facilitado el desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos: inmunoterapia, terapia génica y, más recientemente, las terapias celulares dirigidas en la reparación o regeneración de los tejidos y/o de su función, incluso tal vez de órganos completos, consolidando una nueva área de conocimiento complejo: Medicina Regenerativa Medicine. Legalmente rebautizada como "Terapias Avanzadas"

La medicina regenerativa está evolucionando rápida e intensamente, a un ritmo que no se ha observado recientemente en otras áreas del conocimiento. Con la convicción de que las terapias celulares podrán beneficiar a millones de ciudadanos, muchos países están creando programas y estructuras de promoción de nuevos desarrollos y tratamientos específicos, creando nuevas oportunidades terapéuticas y añadiendo valor social y económico. El mercado potencial previsto ha estimulado la inversión privada en cientos de empresas con un crecimiento económico global superior al 25% anual.

La definición de una esta nueva categoría terapéutica: "terapia celular y las terapias avanzadas", ha promovido el desarrollo de nuevos marcos de regulación y recomendaciones de estándares de calidad, que se han visto dos los reglamentos específicos de EMEA y la FDA y que quedan muy cerca, cuando no se incluyen totalmente dentro del marco regulatorio de la de la industria farmacéutica.

Hemos entrado en una nueva era en la que, las nuevas tecnologías, la mejor comprensión de las enfermedades, la posibilidad de modular y modificar las células y los tejidos, en ocasiones con tratamientos muy personalizados, en un contexto de complejos requisitos normativos, están ya entre nosotros y han venido para quedarse. A nosotros se nos demanda actualización, preparación, adquisición un profundo conocimiento de la materia y adaptación de nuestros procedimientos, circuitos, equipamientos y equipos a estas nuevas actividades que, sin duda, cambiarán en muchos aspectos el curso de algunas enfermedades .

La mesa redonda que hoy presentamos pretende acercarnos a un mejor conocimiento del marco normativo dentro de nuestro ámbito de trabajo (La Unión Europea) y presentarnos algunos ejemplos de los que son ya, programas reales y exitosos de utilización de estas terapias en dos áreas de la medicina clínica; la neurología y la angiología.

S6-1

MARCO REGULADOR DE LA TERAPIA CELULAR

Cuende N.
Iniciativa Andaluza en Terapias Avanzadas. Coordinación Autonómica de Trasplantes, Sevilla

Hasta el año 2003 la utilización de células vivas con finalidad terapéutica se regulaba por la normativa relativa al trasplante de células y tejidos en humanos, sin que dichas células tuviesen consideración de medicamento. Si bien, a partir de ese año cambió sustancialmente el marco regulador debido a la publicación de la Directiva Europea 2003/63/EC que definía en qué casos la terapia celular se consideraba como medicamento y por tanto, su utilización en humanos debía regirse por la misma legislación que rige la investigación, la autorización y comercialización de fármacos para uso en humanos.

Son varios los medicamentos que incorporan células en su formulación, en concreto la terapia celular somática, la terapia génica ex-vivo, la ingeniería de tejidos y los medicamentos combinados de terapias avanzadas, que configuran diferentes categorías de lo que en Europa se ha denominado medicamentos de terapias avanzadas. Las definiciones más actualizadas, desde el punto de vista legal, se encuentran en la Directiva 2009/120/CE, para los dos primeros tipos de medicamentos, y en el Reglamento 1394/2007 para los dos restantes.

Tratando de simplificar las definiciones legales, podemos decir que la terapia celular consiste en la utilización de células o tejidos con el objeto de tratar, prevenir o diagnosticar una enfermedad mediante la acción farmacológica, inmunológica o metabólica, a diferencia de la ingeniería de tejidos, en que las células o tejidos se utilizan para regenerar, restaurar o reemplazar un tejido humano. Es decir, la ingeniería de tejidos no tiene por qué necesariamente combinar células con mallas o algún tipo de de estructura o andamiaje, puede consistir simplemente en células en suspensión y tener exactamente la misma composición que la terapia celular, diferenciándose en su mecanismo de acción. Respecto a la terapia génica, consistiría en la transferencia de un gen profiláctico, de diagnóstico o terapéutico a células del paciente donde posteriormente dicho gen ha de expresarse con objeto de regular, reparar, sustituir, añadir o eliminar una secuencia génica. La administración del gen, generalmente a través de algún tipo de vector viral o no, se puede hacer in-vivo (directamente en el paciente) o ex-vivo (en células extraídas del paciente que después de modificadas genéticamente se reintroducen en el cuerpo). Finalmente, los medicamentos combinados de terapias avanzadas incorporan células o tejidos además de uno o más productos sanitarios.

Por tanto, cuando hablamos de terapias basadas en células o tejidos, nos referimos a una amplia variedad de productos que varían de forma importante respecto a su complejidad y posibles riesgos asociados a su utilización, así como en sus mecanismos de acción, que en muchos casos son desconocidos y entre los que se contemplan tanto la restitución celular, como la movilización o inducción de proliferación y diferenciación de células progenitoras o madre de los propios tejidos dañados, posiblemente mediados por factores tróficos producidos por las células administradas, u otros mecanismos como el inmunomodulador o el de identificación y destrucción de células tumorales o infectadas, como se observa en algunas inmunoterapias.

Pero la utilización de células y tejidos con finalidad terapéutica, tal y como se ha mencionado previamente, no siempre constituye un tipo de medicamento, también puede tratarse de un trasplante celular o tisular, como en el caso del trasplante de progenitores hematopoyéticos o del trasplante de islotes pancreáticos. El límite entre lo que se considera trasplante o medicamento se establece en base a dos criterios: si las células o tejidos han sufrido una modificación sustancial o si se utilizan buscando una función que difiere de la suya esencial. La normativa lógicamente no define las funciones esenciales de las células, aunque reconoce que pueden ser varias, ni tampoco especifica qué se entiende por modificación sustancial, si bien el Reglamento 1394/2007 incorpora un listado de manipulaciones que son consideradas como no sustanciales (corte, trituración, moldeo, centrifugación, imbibición en disoluciones antibióticas o antimicrobianas, esterilización, irradiación, separación, concentración o purificación celular, filtrado, liofilización, congelación, criopreservación y preservación, y vitrificación, aunque se especifica que este listado no es exhaustivo). Por otra parte, la interpretación de lo que son o no funciones esenciales a veces no es tan sencillo, existiendo casos en que la distinción entre lo que se considera como trasplante o como medicamento puede resultar controvertido. De acuerdo a la interpretación que hace el Comité de Terapias Avanzadas (CAT) de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), éste Comité considera manipulaciones sustanciales la expansión, la diferenciación o la activación celular así como la modificación genética o cualquier procesamiento que altere las características biológicas, fisiológicas o estructurales de las células o los tejidos. Respecto a la función esencial de las células, el CAT equipara función y localización, de modo que interpreta que utilizar las células fuera de su ubicación habitual es lo mismo que utilizarlas para una función que no le es esencial. Este criterio va más allá de lo que contempla la propia legislación, y es objeto de discusión por parte de algunas sociedades científicas.

Que un producto celular se considere medicamento o trasplante tiene importantes consecuencias desde el punto de vista organizativo y económico, por lo que la interpretación que se haga de dichos criterios es muy relevante. Aunque las clasificaciones efectuadas sobre medicamentos de terapias avanzadas por el CAT no son vinculantes, pudiendo los organismos competentes de cada país tener un criterio discrepante, el CAT lógicamente ejerce una gran influencia, especialmente porque se trata del Comité que finalmente efectúa la evaluación de los medicamentos de terapias avanzadas para los que se solicita autorización de comercialización.

Respecto a los requisitos legales para el desarrollo de la terapia celular considerada trasplante, éstos se establecen en el Real Decreto-Ley 9/2014, (transposición de la Directiva 2004/23/CE), que establece las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos y aprueba las normas de coordinación y funcionamiento para su uso en humanos. El procesamiento celular, en estos casos, debe realizarse en instalaciones, denominadas establecimientos de tejidos, que cumplan los requisitos que establece dicho Real Decreto-Ley y que son inferiores que los que se exigen en el caso de los medicamentos de terapias avanzadas. Dichos establecimientos han de ser autorizados por cada Comunidad Autónoma. Además, el Real Decreto-Ley establece normas relativas a la evaluación del donante, a la trazabilidad de las muestras, biovigilancia, además de otros aspectos. Finalmente, cuando una terapia celular considerada trasplante ha demostrado su seguridad y eficacia a través de la realización de ensayos o estudios clínicos, es incorporada a la práctica clínica directamente

dentro de las prestaciones o cartera de servicios del sistema sanitario.

En el caso de los medicamentos de terapias avanzadas basados en células, la evaluación y obtención de las células también se rige por este mismo Real Decreto-Ley, pero para el resto de aspectos se rige por la legislación relativa a los medicamentos. De forma muy resumida eso significa que, en todas aquellas terapias celulares consideradas medicamentos, las células deben ser procesadas o producidas en instalaciones acreditadas por la agencia española del medicamento y productos sanitarios (AEMPS), independientemente de si se trata de un fármaco de eficacia demostrada y autorizado para su comercialización o de si es un fármaco en investigación. Dichas instalaciones y los procesos de producción deben cumplir con las normas de correcta fabricación de medicamentos (habitualmente denominadas GMP- Good Manufacturing Practices) que se exigen a los laboratorios farmacéuticos. Pero la mayor diferencia desde el punto de vista regulatorio entre los trasplantes y los medicamentos de terapias avanzadas es que estos últimos, una vez que han demostrado su seguridad y eficacia a través de la realización de ensayos clínicos, para que sean accesibles a la población deben ser comercializados por una empresa que ha de obtener una autorización por un procedimiento centralizado a través de la EMA. El Reglamento Europeo 1394/2007 contempla que, en algunos casos excepcionales, se pueda autorizar el uso de medicamentos de terapias avanzadas sin ser necesario obtener una autorización de comercialización. Es lo que se denomina exención de uso hospitalario, que se ha regulado de forma muy diferente en los distintos países europeos (no todos lo han regulado aún), y que en España no se reguló hasta el año 2014, a través del Real Decreto 477/2014, por el que se regula la autorización de medicamentos de terapia avanzada de fabricación no industrial. No obstante, en marzo de 2016 aún ningún medicamento había conseguido dicha autorización de uso hospitalario en España como alternativa a la autorización de comercialización.

Hasta el momento actual sólo seis medicamentos de terapias avanzadas han conseguido su autorización de comercialización en Europa tras pasar el proceso de registro. Uno de ellos es un medicamentos de terapia génica dirigido al tratamiento de una enfermedad ultra-rara (deficiencia familiar de lipoprotein lipasa). En otros cuatro medicamentos utilizan células humanas como principio activo, considerándose tres de ellos medicamentos de ingeniería de tejidos (un medicamento basado en condrocitos humanos autólogos, otro que, además, incorpora una membrana en la que los condrocitos están embebidos -si bien la compañía ha decido dejar de comercializar el producto-, ambos indicados para defectos articulares de la rodilla y un tercero basado en células limbares). El medicamento de terapia celular restante, se trata de un subtipo de células mononucleadas autólogas de sangre periférica activadas frente a antígenos prostáticos, para el tratamiento del cáncer de próstata metastásico no visceral, pero la empresa anunció la bancarrota y ha dejado de comercializarse. Además, en diciembre de 2015, se autorizó la comercialización en Europa de una inmunoterapia para el tratamiento del melanoma basada en un virus oncolítico modificado genéticamente para replicarse dentro de las células de melanoma y provocar una reacción inmune antitumoral. El resto de terapias avanzadas que se están aplicando en pacientes han de estar administrándose bajo el formato de ensayo clínico, que en España tiene que estar autorizado por la AEMPS (o bajo una autorización de uso hospitalario que, como hemos dicho, aún no ha conseguido ningún medicamento).

S6-2

TERAPIA CELULAR EN ISQUEMIA EEII

Herrera I.C.
Servicio de Hematología. UGC de Hematología y Unidad de Terapia Celular. Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba

La arteriosclerosis obliterante es la causa más común de enfermedad oclusiva arterial en los adultos. Consiste en una estenosis progresiva de la luz arterial con degeneración de la íntima que puede provocar la oclusión completa del vaso. La progresión de la enfermedad es lenta pero después de 5-10 años de seguimiento más del 20% al 30% de los pacientes presenta síntomas que requieren algún tipo de intervención[1]. La isquemia crítica de miembros inferiores (conocida por su acrónimo inglés CLI -critical limb ischemia-) es una de las manifestaciones más severas de aterosclerosis. Se ha definido por la Trans Atlantic Inter-Society Consensus (TASC) como el cuadro caracterizado por dolor crónico en reposo y ulceras o gangrena atribuible a enfermedad arterial oclusiva comprobada[2].

La incidencia de CLI en el mundo occidental es de 500-1000 casos por millón de habitantes y año. Entre el 15-30% de los pacientes con claudicación intermitente desarrollarán isquemia crítica a lo largo del curso de su enfermedad. Aproximadamente el 1% de los adultos mayores de 50 años presenta esta enfermedad, lo que supone que en Europa y Estados Unidos entre 1,5 y 2 millones de personas sufren CLI[3]. El pronóstico de los pacientes con CLI es sombrío. Este cuadro ocasiona aproximadamente 150.000 amputaciones en Europa y Estados Unidos cada año. Tras el diagnóstico de CLI, solamente el 50% de los pacientes estarán vivos y libres de amputación en el primer año (el 25% habrá muerto y el otro 25% habrá requerido una amputación mayor). En concreto, las cifras de mortalidad de este cuadro son dramáticas: 25% en el primer año, 31.6% a los dos años y más del 60% a los 3 años. En el paciente diabético el cuadro de isquemia crítica de la pierna se desarrolla más precozmente y con mayor intensidad. Se estima que un 15% de todos los pacientes diabéticos desarrollarán CLI. Las lesiones arteriales suelen afectar a los vasos más distales (localización infrapoplítea, especialmente la arteria peronea, tibial posterior y plantares)[4], mientras que tanto la aorta como las arterias iliacas están raramente estenosadas. Esta localización distal de las lesiones dificulta su revascularización quirúrgica o endovascular lo que hace aún peor el manejo de los pacientes y, consecuentemente, su pronóstico.

El objetivo principal del tratamiento de CLI es la revascularización, bien quirúrgica o endovascular[5]. Sin embargo, en una gran proporción de estos pacientes (20-30%), la extensión anatómica y la distribución de la enfermedad oclusiva arterial hace que sean candidatos poco aptos a la revascularización, y que la enfermedad siga su inexorable curso hacia la amputación y la muerte. El tratamiento farmacológico es la única alternativa para estos pacientes sin posibilidades de revascularización, pero hasta el momento no se ha demostrado que afecte favorablemente el curso de la CLI[6]. De hecho, en la actualidad se recomienda habitualmente para estos pacientes la amputación como única opción, a pesar de su evidente implicación disfuncional, junto con su conocida morbi-mortalidad asociada[7].

La terapia celular ha surgido a comienzos del siglo XXI como una nueva estrategia terapéutica que ha supuesto una esperanza para los pacientes con CLI sin posibilidades de revascularización.

Se conoce que la capacidad del organismo para el desarrollo espontáneo de circulación colateral es un factor de gran

importancia como respuesta positiva ante una enfermedad vaso-oclusiva y que determina la severidad de la isquemia residual en los tejidos. La neovascularización de los músculos isquémicos puede ser suficiente para preservar la integridad, función o ambas características de los tejidos y por tanto ha sido la base para el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas basadas en la terapia celular.

La angiogénesis es un proceso dinámico de proliferación y diferenciación endotelial. En la formación de una nueva vascularización funcional intervienen de forma coordinada las células endoteliales, la matriz extracelular y las células que las rodean. Entre los mayores estímulos fisiológicos para la angiogénesis se encuentran los conocidos con el nombre genérico de factores de crecimiento vascular que incluyen como prototipo al factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) y otros factores como las angiopoyetinas 1 y 2 (Áng-1, Áng-2), el factor de transformación del crecimiento -b (TGF-b) y el factor básico del crecimiento fibroblástico (b FGF). Algunos de estos factores angiogénicos, principalmente VEGF y FGF se han usado ya en ensayos clínicos en humanos que han incluido tanto cardiopatía isquémica como isquemia de miembros inferiores[8-11]. En general, en estos ensayos sólo se ha usado un único factor de crecimiento lo que resulta una limitación para un proceso donde se requiere la interacción de varios factores y actores, entre ellos la intervención de la célula endotelial, por lo que se ha sugerido el uso conjunto de diferentes factores de crecimiento de la angiogénesis como una posible opción[11-12].

La terapia celular constituye un método alternativo más integral que consiste en la administración de células que puedan producir liberación de factores de crecimiento, o bien de células progenitoras endoteliales (CPE) que pueden actuar directamente en el mecanismo angiogénico[12]. Existen evidencias que las CPE derivadas de la médula ósea y las células progenitoras hematopoyéticas pueden contribuir a la vascularización tanto durante el período fetal como después en la etapa postnatal. Recientemente se ha conocido que la médula ósea del adulto representa un rico reservorio de diferentes tipos de células progenitoras entre las que se incluyen las endoteliales[12]. La ventaja de la administración celular en la inducción de la angiogénesis es que podría promover la regeneración vascular y tisular de forma directa y simultáneamente producir la liberación de diferentes factores de crecimiento angiogénico a nivel local[12].

En el año 2002 se publicaron los resultados del primer estudio clínico en el que se utilizaban células mononucleadas de médula ósea (CMMO) autóloga en pacientes con CLI para la inducción de angiogénesis[13]. Desde entonces se han publicado más de cincuenta estudios clínicos, muchos de ellos de cohorte y en menor proporción ensayos randomizados. Los tipos celulares utilizados son muy variados: CMMO, células mesenquimales estromales (MSCs) de médula ósea y de tejido adiposo, células mononucleadas de sangre periférica movilizada (CMSP), VesCell (precursores angiogénicos de sangre periférica) y células CD133 positivas. En la gran mayoría de los estudios se ha utilizado la vía intramuscular, y sólo en algunos de ellos se ha empleado la vía intraarterial. En todos los estudios, sea cual sea el tipo celular empleado y la vía de administración, hay una conclusión muy evidente que es la seguridad del procedimiento, ya que no se han reportado efectos adversos graves debidos a la infusión celular en sí misma o a los procedimientos de los ensayos. Sin embargo, no puede decirse lo mismo respecto a la eficacia del procedimiento, respecto a la cual los resultados son muy dispares e incluso contradictorios. Si a esto unimos el hecho del escaso número de pacientes tratados en cada estudio, el resultado final es la gran dificultad en la actualidad para determinar si en realidad la terapia celular tiene un papel en el tratamiento de la CLI.

En este escenario se hace imprescindible acudir a los diversos metaanálisis publicados[14-22] en los cuales se analizan de forma conjunta todos los resultados de los ensayos publicados hasta el momento. En este sentido es fundamental la revisión publicada en *Annals of Surgery* en 2008[14], en la se analizan los resultados de todos los Ensayos Clínicos publicados en todo el mundo hasta ese momento (un total de 25) con la infusión de células de médula ósea o de sangre periférica movilizada en isquemia crítica de miembros inferiores. Las conclusiones de esta revisión son claras en cuanto a la seguridad y factibilidad del procedimiento, y aunque en la mayoría de los estudios analizados se emplea la vía de administración intramuscular, estas conclusiones también son aplicables a aquellos ensayos revisados en los que se emplea la vía intraarterial o la combinada. Igualmente, del análisis combinado de los resultados de estos estudios se puede concluir que existen suficientes evidencias respecto a la seguridad e indicios de eficacia del tratamiento como para justificar la necesidad de nuevos ensayos clínicos que permitan despejar las incógnitas aún existentes como la dosis idónea o la mejor vía de administración del producto de Terapia celular.

En 2010 se ha publicado un nuevo metaanálisis[15] en el que se incluye un total de 37 ensayos clínicos (total de 701 pacientes tratados) sobre terapia celular a partir de CMNs de MO o sangre periférica movilizada en pacientes con enfermedad arterial periférica[7]. La conclusión de este metaanálisis es que la terapia celular autóloga demostró seguridad, factibilidad y eficacia, medida como la mejoría en los índices subrogados de isquemia, síntomas subjetivos, curación de ulceraciones secundarias a la isquemia y disminución de la necesidad de amputación de los miembros afectos.

En el último metaanálisis publicado en 2016[22] se analizan 25 ensayos clínicos y se concluye que la terapia celular reduce significativamente la tasa de amputaciones mayores (odds ratio [OR] 0.44, 95% intervalo de confianza [CI] 0.32–0.60, P = 0.000) e incrementa significativamente la supervivencia libre de amputación (OR 2.80, 95% CI 1.70–4.61, P = 0.000). Además, la terapia celular mejora significativamente el induce tobillo/brazo, incrementa la tasa de curación de úlceras isquémicas, incrementa la presión transcutánea de oxígeno, reduce el dolor y mejora la capacidad de movimiento. En el análisis de correlación dosis-respuesta, aplicado únicamente a la vía intramuscular, no se objetiva correlación entre la dosis celular y el efecto terapéutico.

En resumen, los resultados de los ensayos clínicos y de los metaanálisis publicados hasta la fecha permiten asegurar que la terapia celular aplicada a la CLI es un procedimiento seguro del que existen suficientes indicios de eficacia. Sin embargo, resultan imprescindibles ensayos clínicos randomizados, doble-ciegos y con mayor número de pacientes para obtener conclusiones definitivas.

Referencias

1) Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease. TASC Working Group.Transatlantic Inter-Society Consensus (TASC). J Vasc Surg. 2000 Jan, 31: S1-S296.
2) Weitz JI, Byrne J, Clagett P, Farkouh ME, et al. Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of the lower extremities: a critical review. Circulation 1996; 94: 3026-3049.
3) Tattersall MC, Johnson HM, Mason PJ. Contemporary

and optimal medical management of peripheral arterial disease. Surg Clin North Am 2013;93(4):761–78.
4) Inan B, Aydin U, Ugurlucan M, Aydin C, Teker ME. Surgical treatment of lower limb ischemia in diabetic patients—longterm results. Arch Med Sci 2013;9(6):1078–82.
5) Black JH , La Muraglia GM, Kwolek CJ, Brewster DC, Watkins MT, Cambria RP. Contemporary results of angioplasty-based infrainguinal percutaneous interventions. J Vasc Surg 2005; 42:932-9
6) Isner JM, Rosenfield K. Redefining the treatment of peripheral artery disease. Circulation. 1993; 88:1534–1557
7) Campbell WB, Johnston JA, Kernick VF, Rutter EA. Lower limb amputation: striking the balance. Ann R Coll Surg Engl. 1994;76:205–209
8) Fam NP, Verma S, Kutry Km, Stewart DJ. Clinician guide to angiogenesis. Circulation 2003; 108:2613-8.
9) Freedman SB, Isner JM. Therapeutic angiogenesis for coronary artery disease. Am Intern Med 2002; 136:54-71.
10) Khurana R, Simons M. Insights from angiogenesis trials using fibroblast growth factor for advanced arteriosclerosis disease. Trends Cardiovasc Med 2003; 13:116-22
11) Raffi S, Lyden D. Therapeutic stem and progenitor cell transplantation for organ vascularization and regeneration. Nat Med 2003; 9:702-12.
12) Ferrara N, Alitabo K. Clinical application of angiogenic growth factors and their inhibitors. Nat Med 1999; 5:1359-64.
13) Tateishi - Yuyama E, Matsubara H, Murohara T, Ikeda V, Shintani S, Masaki H, et al. Therapeutic angiogenesis for patients with limb ischaemia by autologous transplantation of bone marrow cells: a pilot study and a randomised controlled trial. Lancet 2002; 360:427-35.
14) Sprengers RW,Lips Dj, Moll FL, et al. Progenitor cell therapy in patients with critical limb ischemia without surgical options.Ann Surg 2008; 247:411-420
15) Fadini GP, Agostini C, Avogaro A. Autologous stem cell therapy for peripheral disease. Meta-analysis and sytematic review of the literature. Atherosclerosis 2010; 209:10-17.
16) Liu FP, Dong JJ, Sun SJ, Gao WY, Zhang ZW, Zhou XJ, et al. Autologous bone marrow stem cell transplantation in critical limb ischemia: a meta-analysis of randomized controlled trials. Chin Med J 2012;125(23):4296–300.
17) Teraa M, Sprengers RW, van der Graaf Y, Peters CE, Moll FL, Verhaar MC. Autologous bone marrow-derived cell therapy in patients with critical limb ischemia: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Ann Surg 2013;258(6):922–9.
18) Wang ZX, Li D, Cao JX, Liu YS,Wang M, Zhang XY, et al. Efficacy of autologous bone marrow mononuclear cell therapy in patients with peripheral arterial disease. J Atheroscler Thromb 2014;21(11):1183–96.
19) Moazzami K, Moazzami B, Roohi A, Nedjat S. Dolmatova E. Local intramuscular transplantation of autologous mononuclear cells for critical lower limb ischaemia. Cochrane Database Syst Rev 2014;(12):CD008347.
20) Liu Y, Xu Y, Fang F, Zhang J, Guo L,Weng Z. Therapeutic efficacy of stem cell-based therapy in peripheral arterial disease: a meta-analysis. PLoS ONE2015; 10(4): e0125032.
21) Liew A, Bhattacharya V, Shaw J, Stansby G. Cell therapy for critical limb ischemia: a meta-analysis of randomized controlled trials. Angiology 2016; 67:444-55.
22) Ming A, Chang-Fu Y, Fu-Chun X et al. Safety and efficacy of cell-based therapy on critical limb ischemia: A meta-analysis. Cytotherapy, 2016, epub ahead of print.

S7

INTRODUCCIÓN SIMPOSIO TRANSFUSION II

Bueno J.L.[(1)], Uresandi A.[(2)]
[(1)]*Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid,*
[(2)]*Hospital Universitario Cruces, Vizcaya*

La Transfusión es uno de los procedimientos terapéuticos más frecuentes en el ámbito hospitalario. A pesar de ello, existen pocas evidencias científicas que justifiquen su utilidad. En los últimos años los profesionales involucrados en los diferentes aspectos de la transfusión, han tomado conciencia de esta realidad, por lo que estamos asistiendo con expectación a nuevos paradigmas en la Transfusión que sugieren cambiar antiguos hábitos basados en la costumbre por nuevas prácticas basadas en la evidencia científica. (Dr. García-Erce) Para entender algunos de ellos es fundamental conocer en profundidad cómo responde el organismo a la anemia y cuáles son los mecanismos fisiológicos de compensación. (Prof. Manuel Muñoz). Si bien el abordaje de la anemia y otras citopenias en pacientes crónicos es generalizable en pacientes con diferentes patologías, existen situaciones que requieren estrategias específicas; como el abordaje de pacientes con hemorragia masiva. (Dr. Manuel Quintana).

S7-1
"CHOOSING WISELY" EN HEMOTERAPIA

García J. A.
Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud

Introducción: Origen del Movimiento "Choosing Wisely"

Aceptamos que el progreso científico y técnico, tanto en el diagnóstico y tratamiento de la actual MEDICINA MODERNA, nos ha reportado grandes beneficios a nuestros pacientes y sociedad, aunque con un incremento muy importante de los costes. Por supuesto, como cualquier práctica diaria con unos riesgos inherentes, pero sobre todo con unos daños directos e indirectos, más si se usa inapropiadamente.

Nuestra práctica clínica habitual debería estar avalada por guías clínicas y recomendaciones tanto de eficacia como de efectividad contrastada, e incluso con un claro coste-beneficio. Pero la realidad es otra, y por diferentes causas y motivos - cuya explicación supera el objetivo de esta charla-, con cierta frecuencia muchas de las pruebas, estancias o tratamientos NO siempre aportan el beneficio buscado, e incluso pueden resultar contraproducentes. A veces se produce por una perpetuación de hábitos adquiridos (*"porque siempre se ha hecho así"*), otra veces por un buen intencionado razonamiento fisiopatológico aunque no refrendado posteriormente con las adecuadas herramientas de investigación, pero, con frecuencia, por una malentendida "MEDICINA DEFENSIVA" y la práctica del "por si acaso".

Se estima que en los EE.UU. hasta un 30% los procedimientos para la salud no aportan mejoría e incluso pueden causar perjuicio; y que en el 2014 hasta una de cada 10 acciones hospitalarias en España implicarían un riesgo objetivado a nuestros pacientes (SINASP). La reciente crisis económica, a diferencia de nuestro país dónde ha predominado al mero ahorro por medio del "recorte", ha promovido en muchos ámbitos la búsqueda de la *Eficiencia*, mediante la revisión de muchas las prácticas médicas diarias desde un punto de vista crítico, con la participación de las sociedades científicas y de los pacientes. Este movimiento transversal simultáneo en varios países del mundo…

Recomendaciones "DO NOT DO" de la iniciativa "Choosing Wisely"

Así en 2010 desde su Fundación, el American Board of Internal Medicine (ABIM), comenzó a desarrollar la iniciativa "*choosing wisely*". Este movimiento de "*elegir sabiamente*" consiste en una serie de recomendaciones emitidas por las Sociedades Científicas sobre aspectos de la práctica médica cotidiana, basadas en la mejor evidencia científica, pero cuyo objetivo es el cese de acciones habituales no beneficiosas. Así han elaborado por cada una de las sociedades participantes al menos una lista de cinco procedimientos o tratamientos excesivamente utilizados pero de forma inapropiada o sin beneficio clínico. Estas listas de 5 iniciativas (algunas ya van por 10), por parte de cada sociedad, deben redactarse con el inicio de la frase "DO NOT DO", un "no haga usted (más por favor").

Las primeras recomendaciones de algunas sociedades científicas de los EEUU fueron emitidas en 2012. Otras organizaciones sanitarias se han ido sumando, sea bajo el nombre de "choosing wisely" o bajo otra fórmula similar o local (www.nice.org), y así países como Canadá, Australia, Holanda, Francia, Italia, e incluso Reino Unido (en mayo 2015) se han sumado a este movimiento (Tabla I) u organizaciones como la Clínica Mayo. Casi todos los países mencionados han desarrollado páginas webs, aplicaciones para móviles y ordenadores, material informativos para médicos y pacientes, videos, programas formativos y educativos, todo con la máxima transparencia y difusión. Hasta la fecha en los EEUU se han sumado 70 sociedades y se han emitido más de 365 recomendaciones, mientras que en Canadá se han emitido 165 recomendaciones. En la Tabla II y III se recogen las directamente relacionadas con la Hemoterapia de los EE.UU y Canadá, respectivamente. En la Tabla IV se recogen otras recomendaciones relacionadas indirectamente

ESPAÑA: "Proyecto Compromiso de las Sociedades Científicas por la calidad"

Este proyecto se puso en marcha por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) en coordinación y como respuesta a una propuesta de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) para acordar recomendaciones de "*NO HACER*" basadas en la evidencia científica. Según el expresidentes de la SEMI, el Dr García Alegría, "*buscar la alternativa con el mejor coste-eficacia y de coste-utilidad es una obligación de los sanitarios en general, y de los médicos en particular, con los pacientes y sociedad*". En la misma editorial continuaba que "*la mejor manera de contribuir a la defensa y a la sostenibilidad de nuestro sistema sanitario es optimizar las decisiones de cada uno de los actos clínicos, reflexionar en nuestros servicios acerca de la práctica colectiva para la mejora, difundir los conceptos de eficiencia clínica y crear una cultura de mejora*".

Así, según la propia página del MSSSI (www.mssi.gob.es), el proyecto "Compromiso por la Calidad de las Sociedades Científicas en España" se inició en el mes de abril de 2013 con el objetivo Principal de: "*disminuir la utilización de intervenciones sanitarias innecesarias, entendiendo por innecesarias aquellas que no han demostrado eficacia, tienen efectividad escasa o dudosa, no son coste-efectivas o no son prioritarias*." Mientras que como objetivos Secundarios se han marcado los siguientes: a) "*Evitar la iatrogenia secundaria a la realización de intervenciones innecesarias*"; b) "*Disminuir la variabilidad en la práctica clínica*"; c) "*Contribuir a difundir entre los profesionales sanitarios el compromiso con la calidad y la eficiencia de los cuidados*"; y d) "*Contribuir a difundir entre la población la utilización adecuada de recursos sanitarios*". Además este proyecto "*promueve la colaboración y el trabajo conjunto de las Sociedades Científicas de nuestro país para la mejora continua de la calidad de la atención sanitaria*".

Para elaboración de las recomendaciones, en cada Sociedad Científica se conformó un panel de expertos, encargado de establecer las 5 recomendaciones de "no hacer" mediante el Método Delphi. Cada panel trabaja con un listado preliminar de un número superior recomendaciones de "no hacer" basadas en la evidencia científica, obtenidas de Guías de Práctica Clínica (GPC) como fuente principal. A través de una encuesta on-line, los panelistas valoran cada recomendación y el consenso se obtiene por un procedimiento matemático de agregación de juicios. Para ello se contó con GuíaSalud (www.guiasalud.es) como responsable de la coordinación metodológica. GuíaSalud es un organismo del Sistema Nacional de Salud (SNS) en el que participan las 17 Comunidades Autónomas y el Ministerio de Sanidad, fue creado en el 2002 y adoptado en 2003 por el Consejo Interterritorial como instrumento para mejorar la calidad de la atención sanitaria en el SNS, y para proveer "*información de calidad para apoyar sus decisiones en salud*".

Según la página del MSSSI sólo han participado en este Proyecto 48 sociedades científicas nacionales. El 13 de diciembre de 2013 se hicieron público la primeras recomendaciones, la segunda tanda en diciembre de 2014,

pero en diciembre 2015 probablemente por la situación política "en funciones" no se habrían publicado la tercera remesa. Hasta la fecha sólo 22 sociedades han publicado 20 listas de recomendaciones, porque las tres sociedades de medicina general, atención primaria y medicina de familia firman el mismo listado. Hasta la fecha la Sociedad Española de Transfusión Sanguínea (SETS) no habría sido invitada a participar por el MSSSI.

Recomendaciones "DO NOT DO" en Hemoterapia.

Tras las pruebas radiológicas, analíticas y la antibioterapia, la medicina transfusional sería el cuarto grupo de recomendaciones a "no hacer" en Norteamérica (ver tablas II, III y IV). En España, la mayoría de las recomendaciones publicadas de la SEHH son de hemoterapia, y otras tres sociedades científicas han emitido recomendaciones directa o indirectamente relacionadas con ella.

La mayoría de las recomendaciones emitidas son relacionadas con la transfusión, siendo escasas o nulas aquellas relacionadas con la donación, seguridad, gestión, pruebas de compatibilidad, inmunohematología, aféresis, medicina regenerativa ó alternativas a la transfusión.

Dentro las emitidas a nivel internacional, la administración de concentrados de hematíes acumulan la mayor parte de ellas, seguidas del plasma y hemoderivados. La mayor parte de ellas son orientadas a la indicación o criterio de administración, y sólo unas pocas se refieren a la cantidad o volumen transfusional.

En una reciente evaluación crítica de los fundamentos de las recomendaciones sobre transfusión de hematíes emitidas por las diferentes Sociedades Científicas, dónde se procedió a un análisis la "coherencia" (comparación entre recomendaciones) y del grado de "evidencia" (bibliografía citada), se observó ciertas debilidades de las recomendaciones actuales. Curiosamente, aunque casi todas las recomendaciones de las diferentes sociedades utilizan las mismas fuentes bibliográficas, un número muy reducido, mayoritariamente guías y artículos de revisión. No se cita ningún estudio original que haya investigado la dosis óptima de hematíes. A pesar de ello, la redacción de las recomendaciones difiere entre ellas. Además, muchos de los estudios estaban realizados en poblaciones seleccionadas, con un importante sesgo de selección, en situaciones concretas de control y monitorización, tipo pacientes críticos o sangrantes digestivos, por lo que quizás no debamos generalizar sus conclusiones a toda la población general y en todas las situaciones.

Comentarios finales

La transfusión sanguínea es un tema popular en las recomendaciones "do not do..." emitidas por diferentes Sociedades Científicas nacionales e internacionales. Sin embargo, existe heterogeneidad en la indicación de la transfusión de concentrados de hematíes, desde recomendaciones genéricas ("*no guiarse por cifras arbitrarias*") hasta la mención de dinteles concretos de Hb -que además no coinciden entre sí- o se limitan a condiciones clínicas específicas. Consideramos que tal heterogeneidad podría reflejar apreciaciones subjetivas ya que las bases bibliográficas son comunes. Se necesitan estudios sobre la dosificación óptima de la transfusión de hematíes en todas las situaciones clínicas.

Creemos que faltan además recomendaciones DO NOT DO sobre el resto de aspectos específicos de la Hemoterapia: donación, selección, seguridad, compatibilidad, aféresis, gestión, etc. Por ello, invitamos a todos los profesionales sanitarios y pacientes implicados en la medicina transfusional en revisar y reflexionar acerca nuestra práctica diaria en nuestros servicios y colaborar con nuestras sociedades científicas para elaborar nuevas recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica para así: *contribuir a la mejora, defensa y a la sostenibilidad de nuestro sistema sanitario; optimizar nuestras decisiones en cada uno de nuestros actos clínicos; difusión los conceptos de eficiencia clínica; y crear una cultura de mejora continuada*".

Tabla I - Organizaciones Choosing Wisely

EEUU	http://www.choosingwisely.org/
Canadá	http://www.choosingwiselycanada.org/ https://www.youtube.com/watch?v=FqQ-JuRDkl8
Australia	http://www.choosingwisely.org.au http://www.choosingwisely.org.au/recommendations
Reino Unido	http://www.rightcare.nhs.uk/index.php/2015/05/choosing-wisely-in-the-uk-gps-to-develop-list-of-unnecessary-interventions/ http://www.bmj.com/content/bmj/350/bmj.h2308.full.pdf
Holanda	http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/Verstandig%20Kiezen/Choosing%20Wisely%20Netherlands.pdf
En España	http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/cal_sscc.htm http://hemotherapy.net/abierto

Tabla II A - Recomendaciones "chosing wisely" canadienses

Recomendación ("topic")	Sociedad	Nº
Don't give IVIG as first line treatment for patients with asymptomatic immune thrombocytopenia (ITP).	Hematology	1
During interruption of warfarin anticoagulation for procedures, don't 'bridge' with full-dose low molecular weight heparin (LMWH) or unfractionated heparin (UFH) unless the risk of thrombosis is high.	Hematology	2
Don't transfuse patients based solely on an arbitrary hemoglobin threshold.	Hematology	5
Don't transfuse blood if other non-transfusion therapies or observation would be just as effective.	Transfusion Medicine	1
Don't transfuse more than one Red cell unit at a time when transfusion is required in stable, non-bleeding patients.	Transfusion Medicine	2
Don't transfuse plasma to correct a mildly elevated (<1.8) international normalized ratio (INR) or activated partial thromboplastin time (aPTT) before a procedure.	Transfusion Medicine	3
Don't routinely transfuse platelets for patients with chemotherapy-induced thrombocytopenia if the platelet count is greater than 10 X 109/L in the absence of bleeding.	Transfusion Medicine	4
Don't routinely use plasma or prothrombin complex concentrates for non-emergent reversal of vitamin K antagonists.	Transfusion Medicine	5
Don't use immunoglobulin therapy for recurrent infections unless impaired antibody responses to vaccines are demonstrated.	Transfusion Medicine	6
Don't order unnecessary pre-transfusion testing (type and screen) for all pre-operative patients.	Transfusion Medicine	7
Don't routinely order perioperative autologous and directed blood collection.	Transfusion Medicine	8
Don't transfuse O negative blood except to O negative patients and in emergencies for female patients of child-bearing potential of unknown blood group.	Transfusion Medicine	9
Don't transfuse group AB plasma to non-group AB patients unless in emergency situations where the ABO group is unknown.	Transfusion Medicine	10
Don't initiate erythropoiesis-stimulating agents (ESAs) in chronic kidney disease (CKD) patients with hemoglobin levels greater than or equal to 100 g/L without symptoms of anemia.	Nephrology	1
Don't transfuse red blood cells for arbitrary hemoglobin or hematocrit thresholds in the absence of symptoms, active coronary disease, heart failure or stroke.	Internal Medicine	3

NOTA: *Hemos conservado todas las recomendaciones en su idioma original para no alterar su correcto significado en el proceso de traducción.*

Tabla II B - Recomendaciones "chosing wisely" estadounidenses
http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2015/01/Choosing-Wisely-Recommendations.pdf

Recomendación ("topic")	Sociedad	Nº
Don't recommend reþ acement immunoglobulin therapy for recurrent infections unless impaired antibody responses to vaccines are demonstrated.	American Academy of Allergy, Asthma & Immunology	4
Don't transfuse more units of b ood than absolutely necessary	AABB	1
Don't transfuse red b ood cells for iron deficiency without hemodynamic instability.	AABB	2
Don't routinely use b ood products to reverse warfarin	AABB	3
Don't transfuse O negative b ood except to O negative patients and in emergencies for women of child bearing potential with unknown b ood group	AABB	5
Don't routinely transfuse fresh frozen þ asma and þ atelets prior to abdominal paracentesis or endoscopic variceal band ligation.	American Association for the Study of Liver Diseases	5
Don't administer packed red b ood cells (PRBCs) in a young healthy patient without ongoing b ood loss and hemoglobin of ≥ 6 g/dL unless symptomatic or hemodynamically unstable.	American Society of Anesthesiologists	4
Don't routinely administer colloid (dextrans, hydroxy ethy starches, albumin) for volume resuscitation without appropriate indications.	American Society of Anesthesiologists	5
Don't use b eeding time test to guide patient care.	American Society for Clinical Pathology	5
Don't transfuse more than the minimum number of red b ood cell (RBC) units necessary to relieve symptoms of anemia or to return a patient to a safe hemoglobin range (7 to 8 g/dL in stab e, non-cardiac in-patients).	American Society of Hematology	1
Don't administer þ asma or prothrombin comþ ex concentrates for non-emergent reversal of vitamin K antagonists (i.e. outside of the setting of major b eeding, intracranial hemorrhage or anticipated emergent surgery).	American Society of Hematology	4
Don't routinely transfuse patients with sickle cell disease (SCD) for chronic anemia or uncomþ icated pain crisis without an appropriate clinical indication.	American Society of Hematology	7
Don't administer erythropoiesis-stimulating agents (ESAs) to chronic kidney disease (CKD) patients with hemoglobin levels greater than or equal to 10 g/dL without symptoms of anemia.	American Society of Nephrology	2
Don't transfuse red b ood cells in hemodynamically stab e, non-b eeding ICU patients with a hemoglobin concentration greater than 7 g/dL.	Critical Care Societies Collaborative	2
Avoid transfusions of red b ood cells for arbitrary hemoglobin or hematocrit thresholds and in the absence of symptoms of active coronary disease, heart failure or stroke.	Society of Hospital Medicine	3

Tabla III - Otras recomendaciones indirectamente relacionadas

Don't perform serial b ood counts on clinically stab e patients.	AABB	4
Don't obtain baseline laboratory studies in patients without significant systemic disease (ASA I or II) undergoing low-risk surgery – specifically comþ ete b ood count, basic or comprehensive metabolic panel, coagulation studies when b ood loss (or fluid shifts) is/are expected to be minimal.	American Society of Anesthesiologists	1
Avoid routine preoperative testing for low risk surgeries without a clinical indication.	American Society for Clinical Pathology	3
In the inpatient setting, don't order repeated CBC and chemistry testing in the face of clinical and lab stability.	Canadian Internal Medicine	3
Don't order diagnostic tests at regular intervals (such as every day), but rather in response to specific clinical questions	Critical Care Societies Collaborative	1
Don't perform cardiac imaging as a pre-operative assessment in patients scheduled to undergo low- or intermediate-risk non-cardiac surgery.	American Society of Nuclear Cardiology	4
Don't treat patients with immune thrombocytopenic purpura (ITP) in the absence of b eeding or a very low þ atelet count.	ASH	10
Don't order an erythrocyte sedimentation rate (ESR) to look for inflammation in patients with undiagnosed conditions. Order a C-reactive protein (CRP) to detect acute phase inflammation.	American Society for Clinical Pathology	6
Don't test vitamin K levels unless the patient has an abnormal international normalized ratio (INR) and does not respond to vitamin K therapy.	American Society for Clinical Pathology	7
Don't perform routine pre-operative testing before low-risk surgical procedures.	Society of General Internal Medicine	3
Don't perform repetitive CBC and chemistry testing in the face of clinical and lab stability.	Society of Hospital Medicine	5

Tabla IV - Recomendaciones españoles relacionadas con la Hemoterapia

Recomendaciones	Sociedad	Nº
No administrar plasma o complejos protrombínicos para reversión de los antagonistas de la vitamina k que no sean de emergencia (es decir, fuera del entorno de hemorragia grave, hemorragia intracraneal o cirugía de urgencia)	SEHH	1
No transfundir un número mayor de concentrados de hematíes que los necesarios para aliviar los síntomas de la anemia o para volver a un paciente a un rango seguro de hemoglobina (7 a 8 g/dL en pacientes no cardíacos estab es)	SEHH	2
No transfundir concentrados de hematíes en anemia ferropénica sin inestabilidad hemodinámica	SEHH	3
En pacientes adultos con anemia que reciben un agente estimulador de la eritropoyesis, no se recomienda la corrección rutinaria a niveles normales de hemoglobina (es preferib e mantener el niveles de Hb deseado entre 10 y 12 g/dL)	SEHH	3
No transfundir sangre O negativo, excepto para los pacientes O negativos y en casos de emergencia para las mujeres en edad fértil con el grupo sanguíneo desconocido	SEHH	6
No programar cirugía electiva con riesgo de sangrado en pacientes con anemia hasta realizar estudio diagnóstico y tratamiento adecuados.	SEDAR	4
No se deben transfundir concentrados de hematíes en pacientes críticos hemodinámicamente estables no sangrantes, sin afectación cardiológica y/o del Sistema Nervioso Central con una concentración de hemoglobina superior a 7 g/dL	SEMICYUC	5

SEHH: Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia; SEDAR: Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor; SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias

Referencias
- Brody H. Medicine's ethical responsibility for health care reform—the top five list. N Engl J Med 2010; 362: 283-285.
- Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. Ann Intern Med. 2012;157:49–58.
- Carson JL, Carless PA, Hebert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 4:Cd002042.
- Dyer O. The challenge of doing less. BMJ 2013; 347: f5904.
- García Erce JA, Pereira A, Bueno JL, del Río Garma J, Contreras E. en representación del grupo de trabajo de la SETS "Hemoterapia Basada en el Sentido Común". "DO NOT DO" EN HEMOTERAPIA: REVISIÓN CRÍTICA DE LAS RECOMENDACIONES "CHOOSING WISELY" DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS. SETS 2015
- Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. N Engl J Med 1999; 340: 409-17.
- López Messa JB. A191. Campaña "Elegir Sabiamente" (Choosing Wisely): una apuesta por la calidad, el control del gasto sanitario y el profesionalismo. REMI 2014 http://www.medicina-intensiva.com/2014/04/A191.html
- Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: A systematic review of the literature. Crit Care Med 2008; 36:2667-74.
- Retter A, Wyncoll D, Pearse R, Carson D, et al. Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients. Br J Haematol 2013;160:445–64
- Villanueva C, Colomo A, Bosch A, et al. Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding. N. Engl. J. Med 2013; 368:11-21.
- http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2015/01/Choosing-Wisely-Recommendations.pdf
- http://www.choosingwiselycanada.org/wp-content/uploads/2014/01/2015-11-16_Recommendations-Collection-EN.pdf

S7-2

FISIOPATOLOGÍA DE LA ANEMIA EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO Y/O CRÍTICO

Gómez S., Muñoz M.
Medicina Transfusional Perioperatoria. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga

1. Prevalencia y consecuencias de la anemia en el paciente quirúrgico y crítico

Utilizando los criterios de la OMS, la anemia preoperatoria (AP) está presente en buena parte de los pacientes atendidos en los servicios quirúrgicos y unidades de cuidados intensivos, siendo éstos los receptores de más del 50% de las unidades que se transfunden en nuestros hospitales. No obstante, cuando nos referimos a la población que va a ser sometida a cirugía mayor deberíamos hablar de "*hemoglobina preoperatoria subóptima*" (<13 g/dL para ambos sexos) más que de anemia preoperatoria, ya que este nivel de hemoglobina es el punto de corte tanto en los que se refiere al aumento del riesgo de transfusión como para la administración de agentes estimuladores de la eritropoyesis en las indicaciones aprobadas[1].

Debe recordarse que la prevalencia de AP aumenta con la edad y que el número de pacientes mayores de 65 años que se someten a cirugía mayor crece progresivamente. En una serie de >300.000 pacientes ancianos operados en hospitales de veteranos, Wu *et al*.[2] objetivaron que el 43% presentaban un hematocrito <39%. En España, en una cohorte multicéntrica de 2080 pacientes >65 años (45% mujeres) intervenidos de cirugía mayor no-cardiaca (ortopédica, ginecológica, urológica, resección de cáncer de colon o de metástasis hepáticas), un total 797 (39.3%) presentaban AP, definida por una Hb <13 g/dL, aunque hubo diferencias en la prevalencia en función de la patología quirúrgica y afectó más a las mujeres (70% de los pacientes con AP)[3]. Entre los pacientes con AP, 2 de cada 3 presentaba un déficit absoluto o funcional de hierro y más de la mitad de los pacientes sin AP presentaban depósitos inadecuados de hierro para recuperarse de la anemia postoperatoria inducida por el sangrado. La deficiencia de vitamina B_{12} (<200 pg/mL) y folato (<3 ng/mL) fue evaluada en 970 pacientes, y globalmente se encontraron niveles bajos en un 10% y 8%, respectivamente[3]. En cirugía cardíaca o vascular, datos de dos series amplias de pacientes muestran así mismo una prevalencia de AP cercana al 30%[4,5].

Aunque es aún frecuente que se considere que la anemia preoperatoria es consecuencia de la patología por la cual se indica la intervención quirúrgica y que no constituye un factor de riesgo para el paciente, un meta-análisis de 24 estudios incluyendo 949.445 pacientes encontró una prevalencia de AP del 39%, y que ésta mostraba un asociación independiente con una mayor riesgo de transfusión de sangre alogénica (TSA) (OR 5.05), de complicaciones postoperatorias (fallo renal agudo, infarto cerebral, infección) y de mortalidad intrahospitalaría o a los 30 días de la intervención (OR 2.90)[6].

Por otra parte, la presencia de anemia es la anomalía hematológica y analítica más frecuente entre los pacientes médicos y quirúrgicos ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Según algunos estudios recientes, el nivel medio de hemoglobina del paciente crítico a su ingreso en la UCI es de unos 11 g/dl, con una prevalencia de anemia del 65% (hasta un 30% con hemoglobina [Hb] <10 g/dl), que aumenta hasta casi el 90% al alta[7,8].

Para evitar los efectos deletéreos de la anemia, un porcentaje significativo de los pacientes quirúrgicos y críticos suelen

recibir TSA, elevándose esta cifra al 70% si la estancia en UCI supera los 7 días (1,7,8). No obstante, debe considerarse que la TSA, además de ser un recurso caro y escaso, no es una terapia exenta de riesgos o efectos secundarios, algunos de los cuales pueden comprometer la vida del paciente. Estos inconvenientes han propiciado la revisión de la práctica transfusional (con la aplicación de criterios cada vez más restrictivos) y la búsqueda de alternativas a la TSA (9,10).
La anemia es pues un hallazgo frecuente en pacientes quirúrgicos y críticos y muestra una asociación independientemente con un mayor riesgo de morbi-mortalidad y de prolongación de la estancia hospitalaria. Por otra parte, la anemia se asocia con una mayor necesidad de transfusión, lo que también está asociado con el aumento de la morbi-mortalidad. Por tanto, la anemia deber ser detectada, clasificada y tratada, siempre que sea posible (1,9-12)

2. Fisiopatología de la anemia en el paciente quirurgico y crítico

Con frecuencia, la anemia de los pacientes quirúrgicos y críticos presenta una etiología multifactorial (Figura 1). En ella pueden intervenir: 1) la pérdida de sangre por la propia cirugía o traumatismos, extracciones sanguíneas repetidas para determinaciones analíticas diversas, diálisis, etc.; 2) fenómenos de hemodilución por excesiva administración de fluidos (cristaloides y/o coloides) para la reposición de la volemia; 3) defectos en la secreción y/o acción de la eritropoyetina endógena (EPO), así como anormalidades en el metabolismo del hierro, condicionadas por la inflamación (y/o la infección); 4) uso de fármacos, como los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (reducción de la síntesis de EPO), los antiácidos y los inhibidores de la bomba de protones (disminución de la absorción de hierro), metformina, cotrimoxazol o antimetabolitos y consumo de alcohol (deficiencias de folatos y vitamina B_{12}); 5) deficiencia de hierro y/o vitamina B12 secundaria a la infección por Helicobacter pylori, celiaquía o gastritis atrófica, etc.[13].
En resumen, aunque todos los mecanismos etiopatogénicos son posibles en la anemia del paciente quirúrgico y/o crítico, las deficiencias de hierro y factores madurativos, las pérdidas agudas o crónicas de sangre y la disminución de la eritropoyesis debida a la inflamación y/o infección son las causas más frecuentes[13]. Revisaremos brevemente sus características fisiopatológicas, que consideramos importantes para su diagnóstico y tratamiento.

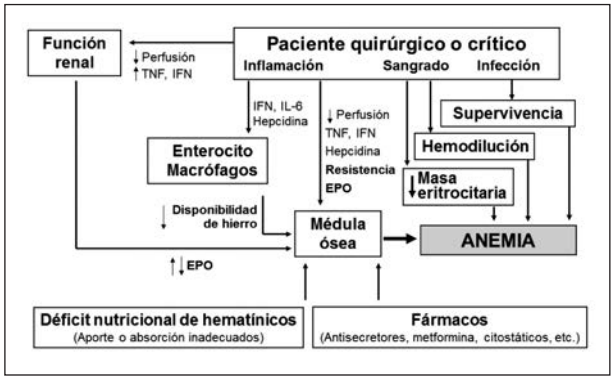


Figura 1. Principales mecanismos patogénicos implicados en la anemia del paciente quirúrgico o crítico.
EPO, eritropoyetina endógena; IFN, interferón gamma; IL-6, interleucina 6; TNF, factor de necrosis tumoral alpha

2.1. Fisiopatología de la anemia ferropénica

Para la eritropoyesis necesitamos diariamente unos 20-25 mg de hierro, el 99% del cual proviene del reciclado de la hemoglobina en las células del sistema reticulo-endotelial. La absorción intestinal sólo aporta el 1% restante, además de compensar las pérdidas diarias a través de heces y riñón. De modo que, cuando se produce una disminución de la absorción o un aumento de las pérdidas, se ha de recurrir a los depósitos de hierro que irán disminuyendo (Tabla 1). El déficit de hierro acaba originando una anemia ferropénica cuando no se dispone del hierro suficiente para la síntesis de la hemoglobina (14,15).

Tabla I - Situaciones fisiológicas y condiciones patológicas que pueden conducir a la deficiencia de hierro

A. Situaciones fisiológicas
- Infancia
- Adolescencia (mujeres)
- Embarazo y lactancia
- Donación de sangre habitual
- Atletas de élite
B. Condiciones patológicas
- *Pérdida de sangre*
• Tracto digestivo: cáncer de colon o estómago, enfermedad inflamatoria intestinal, ulcus, angiodisplasia, parásitosis, ingesta de anti-inflamatorios no esteroideos.
• Ginecológicas
• Quirúrgicas
• Hematuria, epistaxis, hemoptisis
• Hemodiálisis
- Malabsorción
• Enfermedad celíaca
• Resección gástrica o intestinal (cirugía bariátrica)
• Infección por Helicobacter pylori
• Inteacciones alimentarias: té, café, flavonoides, oxalatos, fitatos
• Antisecretores: inhibidores de la bomba de protones, antagonistas H2
C. Deficiencia de hierro asociada a la anemia inflamatoria crónica
- Insuficiencia cardíaca crónica
- Insuficiencia renal crónica
- Cáncer
- Artritis reumatoide
- Lupus eritematoso sistémico
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Obesidad
D. Alteraciones genéticas
- Anemia ferropénica refractaria al hierro (IRIDA)
- Otras (deficiencia de transportador de cationes divalentes, deficiencia de piruvato quinasa, anemia de Fanconi, etc).

2.2. Fisiopatología de la Anemia de Trastorno Crónico (ATC)

Es la anemia que se produce en los procesos inflamatorios, en el cáncer y en los procesos infecciosos. En los últimos años se ha avanzado mucho en su conocimiento y sabemos que en su mecanismo de producción están implicadas determinadas citocinas pro-inflamatorias (TNF, IL-1, IL-6 e interferón gamma) que provocan un triple efecto (14,16): 1) La disminución de producción de EPO por las células peritubulares renales en respuesta a la disminución de la masa eritrocitaria; 2) Una inhibición del efecto de la EPO sobre los precursores eritroides. (la EPO tienen un efecto anti-apoptótico sobre los progenitores eritroides, de modo que bajo su estímulo éstos proliferan y se diferencian; las citocinas pro-inflamatorias impiden este efecto, por lo que en la ATC se produce un estado pro-apoptótico); y 3) La mala utilización del hierro al provocar la malabsorción intestinal del mismo y la inhibición de su liberación desde el macrófago; es decir el hierro queda acantonado en esta célula y no está disponible para la eritropoyesis.

2.3. Fisiopatología de la Anemia Relacionada con los Episodios Agudos (AREA)

El mecanismo es muy similar a la ATC, aunque la AREA se desarrolla de forma aguda en el contexto de pacientes sometidos a cirugía, pacientes con sepsis o pacientes en estado crítico[6]. En estos pacientes la inflamación es temporal/transitoria (Respuesta de Fase Aguda), y los estudios de citocinas han demostrado la rapidez de estos cambios (p.e., la interleucina-1 y la interleucina-6 aumentan sus niveles pocas horas después de una cirugía), cuyas consecuencias serían similares a las vistas anteriormente: disminución de la síntesis y acción de la EPO y reducción de la disponibilidad de hierro para la eritropoyesis[6,14].

Esta disponibilidad reducida de hierro (DRH) es similar al déficit funcional de hierro (DFH), característico de los pacientes en tratamiento con EPO, aunque se produce por un mecanismo diferente. Recientemente se ha descubierto una proteína pequeña, denominada "*hepcidina*", cuyos niveles basales se elevarían hasta 100 veces, tanto en los casos de sobrecarga patológica de hierro como en procesos inflamatorios crónicos y agudos. Esta elevación de la hepcidina, causada por estímulo directo de la interleucina 6 y otros factores, daría lugar a un bloqueo absoluto de la absorción intestinal del hierro y a un secuestro del hierro por parte de los macrófagos, a través de su acción inhibitoria sobre la proteína ferroportina-I. Por tanto, los cambios en los niveles de hepcidina podrían ser una de las claves para el entendimiento del complicado sistema homeostático del hierro, ya que nos aclararía: primero, el bloqueo del hierro en los procesos inflamatorios, tanto agudos como crónicos; segundo, la inutilidad de la administración de hierro oral en la mayoría de estos procesos por la ausencia de absorción del mismo; y tercero, nos explicaría la posible eficacia de la administración de hierro endovenoso para corregir déficit orgánicos o funcionales de hierro en pacientes con patología inflamatoria aguda o crónica[8,14].

2.4. Fisiopatología de las anemias macrocíticas

Las anemias macrocíticas pueden deberse a deficiencias en los factores de maduración (vitamina B_{12} sérica y ácido fólico; 95% de las macrocitosis), siendo entonces anemias megaloblásticas, o a otras causas.

La vitamina B_{12} es esencial para la producción normal de glóbulos rojos y se encuentra principalmente en carnes, productos lácteos y huevos (atención a los vegetarianos estrictos). La absorción gastrointestinal de la vitamina B_{12} depende del factor intrínseco, el cual es sintetizado por las células parietales gástricas, y se porduce mediante la intervención del "receptor cubam" del íleon distal.

La vitamina B_{12} es también esencial para el funcionamiento normal del sistema nervioso, de modo que cuando se produce deficiencia de esta vitamina, si el tratamiento no se inicia dentro de los 6 primeros meses después de la aparición de los signos y síntomas de afectación del sistema nervioso central, estos pueden ser irreversibles.

La disminución de la absorción de vitamina B_{12} constituye el mecanismo fisiopatológico principal y puede deberse a diversos factores (Tabla I). La causa más frecuente de deficiencia grave de vitamina B_{12} es la pérdida del factor intrínseco secundaria a la gastritis atrófica autoinmune, causando la "anemia perniciosa" o anemia de Adisson-Biermer, aunque muchos pacientes presentan principalmente manifestaciones neurológicas. La pérdida de secreción del factor intrínseco se produce por una gastritis crónica atrófica (autoinmune), encontrándose Ac anti-factor intrínseco en el 40% de los casos y Ac anti-células parietales gástricas en el 90% de los casos. La respuesta inmune está dirigida contra la H+/K+-ATPasa gástrica responsable de la aclorhidria asociada. Aún no está claro si el patógeno *Helicobacter pylori* representa algún papel en esta anemia. La gastritis autoinmune puede causar malabsorción del hierro, con manifestaciones clínicas de ferropenia que aparecen tempranamente en la vida; posteriormente se afecta la absorción de la vitamina B_{12}. Debe recordarse que hasta el 20% de los adultos mayores puede estar afectado por las formas más leves de la gastritis atrófica, con hipoclorhidria e incapacidad para absorber la vitamina B_{12} de la dieta.

La competencia por la vitamina B_{12} disponible y la escisión del factor intrínseco pueden ocurrir en el síndrome del asa ciega (debido al consumo de la vitamina por la flora bacteriana) o en las infectaciones por cestodos. Las áreas de absorción ileal pueden faltar de forma congénita o adquirida (por enteritis inflamatoria o resección quirúrgica). Causas menos frecuentes de la disminución de la absorción de vitamina B_{12} incluyen la pancreatitis crónica, los síndromes de malabsorción y el uso de determinados fármacos, como la metformina (Tabla II). La deficiencia de folato también puede ser causado por un aporte insuficiente, problemas de absorción o interacciones medicamentosas.

La vitamina B_{12} es un cofactor para 2 enzimas: la metionina sintetasa y la L-metilmalonil–coenzima A mutasa. La anemia megaloblástica que se observa en ambas deficiencias se debe a la interacción entre el folato y la vitamina B12. La alteración de la sincronía entre la maduración del citoplasma y del núcleo conduce a la macrocitosis (macroovalocitos) y la hipersegmentación de los núcleos de los granulocitos en la sangre periférica. La hipercelularidad y la displasia de la médula ósea pueden inducir al diagnóstico equivocado de leucemia aguda. La eritropoyesis inefectiva provoca hemólisis intramedular y la liberación de deshidrogenasa láctica, de forma similar a lo que ocurre en la anemia hemolítica microangiopática[17].

Como se ha comentado, la vitamina B_{12} es necesaria para el desarrollo y la mielinización inicial del sistema nervioso central, así como para el mantenimiento de su función normal. En la deficiencia de vitamina B_{12} se produce la desmielinización de los haces laterales de la médula espinal cervical y dorsal, de los nervios craneales y periféricos y de la sustancia blanca cerebral. El análisis histopatológico revela una "degeneración esponjosa" producida por la pérdida y la tumefacción de las capas de mielina; esta degeneración es visible en las imágenes por resonancia magnética nuclear[17].

Otra afección menos común, pero grave, es la trombosis que ha sido atribuida a la marcada hiperhomocisteinemia observada en los casos graves de deficiencia de vitamina B_{12}. En algunas ocasiones, los pacientes presentan hiperpigmentación (debida a la hemólisis), la cual En la anemia megaloblástica, es importante recordar que ambas vitaminas intervienen en la transformación de homocisteína en metionina de la cual dependerá la transferencia de unidades monocarbonadas necesarias para la síntesis de proteínas y de ADN y que los hallazgos de la citomorfología (polisegmentación de neutrófilos segmentados) no permiten diferenciar cuál de las dos es deficiente (lo que es de suma importancia para establecer un tratamiento adecuado).

Tabla II - Principales causas de deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico

A. Deficiencia de vitamina B12
- Ingesta inadecuada: vegetarianos estrictos, alcoholismo, malnutrición.
- Enfermedades gástricas: anemia perniciosa, gastrectomía, gastritis crónica atrófica.
- Enfermedades del intestino delgado: síndromes de malabsorción, resección ileal o bypass, enfermedad de Crohn ileal, síndrome de asa ciega.
- Parasitosis (tenias).
- Enfermedad pancreática: insuficiencia pancreática.
- Fármacos: antisecretores (antagonista de los receptores H2 de la histamina; inhibidor de la bomba de protones), metformina, colchicina, neomicina, colestiramina.
B. Deficiencia de folatos
- Déficit nutricional: alcoholismo, drogadicción, ingesta inadecuada, alimentos muy cocinados.
- Malabsorción: enfermedad inflamatoria intestinal, celíaca, síndrome de intestino corto, otras enfermedades de intestino delgado.
- Fármacos: metotrexato, trimetoprima, sulfasalacina, fenitoína.
- Aumento de los requerimientos: embarazo, lactancia, hemólisis, dermatitis exfoliativa.

Respecto a las anemias macrocíticas no megaloblásticas, una de las causas más frecuentes es el consumo de alcohol, que produce macrocitosis en ausencia de anemia e incluso de alteración detectable de la función hepática. La hepatopatía, la ictericia obstructiva, el hipotiroidismo, la neumopatía crónica y el hábito tabáquico también producen macrocitosis. En el mieloma múltiple, la hiperparaproteinemia puede causar un aumento del volumen corpuscular medio sin que se observen macrocitos en la extensión de sangre periférica, mientras que de forma fisiológica se puede ver macrocitosis durante el embarazo y en el período neonatal.

3. Conclusiones

- La anemia es pues un hallazgo frecuente en pacientes quirúrgicos o críticos, suele ser de origen multifactorial y muestra una asociación independiente con el aumento de la morbilidad y la mortalidad postoperatorias.
- Por otra parte, aunque la anemia preoperatoria aumenta la morbi-mortalidad independientemente de la transfusión, es el principal factor independiente de riesgo de transfusión, la cual también se asocia con un aumento de la morbi-mortalidad.
- Finalmente, las deficiencias de hematínicos en pacientes no anémicos, sobre todo de hierro, son también frecuentes y pueden disminuir la eficacia de los tratamientos para optimizar la Hb preoperatoria o retrasar la recuperación de la anemia postoperatoria, e incluso aumentar el riesgo de complicaciones postoperatorias.

4. Referencias

1) Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Kozek-Langeneker S, et al. 'Fit to fly': overcoming barriers to preoperative haemoglobin optimization in surgical patients. Br J Anaesth. 201;115:15-24.
2) Wu WC, Schifftner TL, Henderson WG, Eaton CB, Poses RM, Uttley G, et al. Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery. JAMA. 2007; 297:2481-2488
3) Muñoz M, Gómez Ramírez S, Núñez Matas MJ, et al. Anemia preoperatoria y status férrico en pacientes programados para cirugía mayor electiva no cardiaca: resultados del análisis de una cohorte multicéntrica de 2699 pacientes (Comunicación oral). LVII Congreso Nacional de la SEHH, Valencia 2015.
4) Muñoz M, Ariza D, Florez A, Gómez-Ramírez S, García-Erce JA, Leal Noval SR. Preoperative anemia in elective cardiac surgery: prevalence, risk factors, and influence on postoperative outcome. Transfus Altern Transfus Med 2010; 11: 47-56.
5) Ranucci M, Di Dedda U, Castelvecchio S, Menicanti L, Frigiola A, Pelissero G; Surgical and Clinical Outcome Research (SCORE) Group. Impact of preoperative anemia on outcome in adult cardiac surgery: a propensity-matched analysis. Ann Thorac Surg 2012; 94:1134-41.
6) Fowler AJ, Ahmad T, Phull MK, et al. Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery. Br J Surg. 2015;102:1314-24
7) Muñoz M, Leal-Noval SR, García-Erce JA, Naveira E. Prevalencia y manejo de la anemia en el paciente crítico. Medicina Intensiva 2007; 31: 388-398
8) Muñoz M, García-Erce JA, Leal-Noval SR ¿La eritropoyetina humana recombinante es aún una alternativa válida para el tratamiento de la anemia del paciente crítico? Med Clin (Barc) 2009;132: 749-55.
9) Leal-Noval SR, Muñoz M, Asuero M, et al. The 2013 Seville Consensus Document on alternatives to allogenic blood transfusion. An update on the Seville Document. Blood Transfus. 2013;11:585-610.
10) Kozek-Langenecker SA, Afshari A, Albaladejo P, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2013; 30: 270-382.
11) Kozé A, Harris A, Baker C, et al. British Committee for Standards in Haematology Guidelines on the Identification and Management of Pre-Operative Anaemia. Br J Haematol. 2015;171:322-31.
12) Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Campos A, Ruiz J, Liumbruno GM. Pre-operative anaemia: prevalence, consequences and approaches to management. Blood Transfus. 2015;13:370-9.
13) Maldonado J, Maldonado J, Ruiz MD, García-Vallejo JJ, Muñoz M. Anemias: definición, tipos y diagnóstico. En Muñoz M (coord.) Anemia y transfusion en cirugía. Málaga, SPICUM 2002: 19-31.
14) Muñoz M, García-Erce JA, Remacha AF. Disorders of iron metabolism. Part 1: Molecular basis of iron homeostasis. J Clin Pathol 2011: 64: 281-286.
15) López A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anemia. Lancet. 2015 Aug 24. pii: S0140-6736(15)60865-0. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60865-0
16) Weiss G. Anemia of chronic disorders: new diagnostic tools and new treatment strategies. Semin Hematol 2015; 52:313–320.
17) Stabler SP. Vitamin B12 Deficiency. N Engl J Med 2013;368:149-60.

S7-3
NUEVOS ABORDAJES DE LA HEMORRAGIA MASIVA*

Quintana M.[1], García J. A.[2]
[1]*Dpto Medicina. UAM. Servicio Medicina Intensiva. Hospital Universitario La Paz. IdiPAZ.* [2]*Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud*

La hemorragia masiva (HM), aunque desconocemos su verdadera incidencia, es una entidad de etiología diversa, que incluye, entre otras, politraumatismo, periparto, perioperatorio de diversas cirugías o sangrado digestivo, y suele asociar una elevada morbimortalidad, variable en función de la entidad responsable y de su manejo integral. Por ello es necesario que su manejo sea multidisciplinar, sin embargo, se constata que existe una gran variabilidad en la práctica clínica diaria, por lo que parece necesario establecer propuestas consensuadas que sirvan como pauta de aplicación en la prevención, diagnóstico, evaluación y aplicación de las medidas terapéuticas oportunas para su control.

El primer problema lo tenemos en que es imprescindible establecer y acordar una definición adecuada para la HM, ya que la heterogeneidad existente en su interpretación implica que resulte difícil determinar su incidencia real en los diferentes escenarios clínicos, lo que hace que en muchas ocasiones se infravalore tanto su diagnóstico como su importancia. Además, muchas de las definiciones utilizadas son a posteriori, careciendo de buenos predictores que nos anticipen su diagnóstico y tratamiento De hecho, hay dificultad en considerar el valor predictivo de las pruebas diagnósticas, en determinar el mejor método para la cuantificación de las pérdidas de sangre, e incluso para establecer la adecuada valoración de la respuesta al tratamiento y/o la eficacia y seguridad de las medidas recomendadas para su control.

La definición de HM es arbitraria y de escaso valor clínico. Sin embargo, cualquiera de las definiciones adecuadas que se manejan en la literatura puede tener el valor de iniciar la logística de aplicación de un protocolo específico de HM. Entre las más habituales se encuentran: pérdida sanguínea superior a 150ml/min por más de 10 min; pérdida de un volumen sanguíneo en 24 h; hemorragia mayor que precisa transfusión de 4 concentrados de hematíes en una hora; pérdida de 1-1,5 volemias en 24h; pérdida del 50% de la volemia en 3h y/o hemorragia mayor que amenaza la vida y da como resultado una transfusión masiva; es decir, son definiciones que nos "hacen ir por detrás" de la situación clínica del paciente.

Es obvio que la falta de evidencia científica en muchas de las actuaciones propuestas, sumado a la indudable urgencia en el tratamiento de la entidad, hacen imprescindible la necesidad de adquirir experiencia y formación específica en el manejo de esta situación. Además parte de la bibliografía y experiencia reciente procede del campo militar, de pacientes jóvenes sanos con trauma, con lo cuál no debería extrapolarse al paciente civil, paciente mayor, con comorbilidad y hospitalizado.

No es posible establecer un orden riguroso respecto a cuál es la causa más frecuente de HM, dado que depende en gran medida del contexto clínico y social al que se haga referencia. Sin embargo, en general sí existe un acuerdo en que las principales causas de HM son: politraumatismo; cirugía cardiovascular; hemorragia posparto; hemorragia digestiva; cirugía hepatobiliar…. Cada una de ellas con una etipatogenia diferente

La identificación de los pacientes que pueden padecer una HM es necesaria, ya que facilita la aplicación temprana de protocolos y algoritmos de manejo que sin duda mejoran el pronóstico de estos cuadros. En el momento actual, aunque existen escalas predictivas, se pone de manifiesto la necesidad de establecer validaciones prospectivas de las mismas.

Si bien la instauración y aplicación de PTM han demostrado, en diferentes escenarios clínicos, reducir tanto la mortalidad como la transfusión de componentes sanguíneos (CS), los mecanismos implicados en esta mejoría no parecen estar tan claros, y aunque se pensó que pudiera ser por la administración de plasma y plaquetas en proporciones elevadas en relación con los concentrado de hematíes (CH) en los pacientes con alto riesgo de recibir una TM, probablemente se debe a la rapidez en el inicio de la transfusión y al inicio precoz del tratamiento de la coagulopatía lo que permite detener antes el sangrado con lo que se conseguiría reducir el número de CS transfundidos, a lo que probablemente también contribuya el hecho mismo de existir un protocolo, un órden y una coordinación.

En la evolución de la HM es fundamental evitar la instauración de la coagulopatia, y por eso debemos de evitar la aparición de la péntada letal, en la que a hipotermia, acidosis e hipocalcemia se sumarían hipoxia e hiperglucemia como factores agraventes del pronóstico.

Una vez optimizado el manejo de los factores anteriores, se realiza una **reposición de la volemia** de manera precoz, pero evitando la hipervolemia, aceptando la restricción y oligoresucitación. Claramente la administración de componentes sanguineos se debe considerar en el tratamiento básico de la HM, incluyendo concentrados de hematíes (CH), plasma fresco congelado (PFC), plaquetas y fibrinógeno, además de la corrección simultánea de la hipovolemia, basada en la estimación de la pérdida de sangre y en la respuesta hemodinámica a la administración de fluidos, aunque hasta el control de la fuente del sangrado se recomienda una reanimación hipotensiva

Se deben emplear cristaloides con preferencia isotónicos, evitando las soluciones hipotónicas como el lactato de Ringer y dentro de las soluciones cristaloides isotónicas se recomienda el uso de cristaloides balanceados en los que la cantidad de cloro está en los límites fisiológicos (96- 106 mEq/l). El empleo de coloides como expansores, aunque utilizados en el pasado, en el momento actual están en entredicho.

Existe una gran controversia sobre cuál es la relación óptima de la administración de hemocomponentes en el tratamiento de la hemorragia masiva; porque los resultados, habitualmente de trabajo retrospectivos, no son concluyentes, además los estudios iniciales se hicieron en campo militar, con la disponibilidad de sangre total, donantes móviles y plasma descongelado no inactivado, no disponibles en la práctica clínica civil habitual.

El mayor inconveniente es que el uso de protocolos con relaciones fijas hacía que pacientes que no requerían plasma lo recibiesen innecesariamente, y esto generaba problemas de sobrecarga de fluidos, incrementaba el riesgo de fracaso multiorgánico y aumentaba las complicaciones (distrés respiratorio, fracaso multiorgánico e infecciones). De hecho, el volumen de PFC recomendado debe basarse en parámetros clínicos (control de la hemorragia) y/o analíticos (test tromboelastográficos y/o de coagulación estándar.

Tampoco existe una evidencia científica sólida sobre si hay una cifra de plaquetas determinada que garantice la hemostasia, y dadas las disfunciones plaquetarias asociadas a estas situaciones clínicas, la cifra de plaquetas límite no debe

utilizarse como referencia. En general se utilizan opiniones y/o conclusiones de estudios previos, y se parte del concepto de que en situaciones normales la transfusión de plaquetas no es necesaria en pacientes con recuentos por encima de 100×10^9 /l, pero se desconoce cuál es el recuento óptimo para restaurar la hemostasia en el paciente con un sangrado activo, pero existe cierto consenso de que los recuentos de plaquetas deben mantenerse por encima de 50×10^9/l en pacientes con sangrado agudo activo. Y es que no se debe olvidar, que la transfusión de plaquetas puede causar reacciones adversas de gravedad variable, además, los productos plaquetarios disponibles son muy variables en composición y funcionabilidad

La administración de albúmina continúa siendo un tema controvertido en el manejo de la HM, ya que no hay estudios concluyentes que apoyen esta práctica, no habiendo demostrado superioridad en reposición de volumen cuando se compara con coloides artificiales y cristaloides.

Respecto al uso de hemostáticos tópicos, preferentemente los de origen recombinante, se deben de usar en combinación con las medidas convencionales en hemorragias asociadas a diferentes procedimientos quirúrgicos.

La utilización de fármacos hemostáticos en la HM no ofrece dudas en la decisión de administrar Concentrado de Complejo Protrombínico (CCP) en el caso de que ésta se produzca en el contexto de la toma de ACO antivitamina K, pero se es más cauto en cuanto a recomendar su empleo en el contexto de anticoagulantes orales de acción directa y en el caso de que no exista anticoagulante implicados. En el momento actual esta en revisión las dosis a emplear y preconiza una utilización ligada a objetivos.

Asumiendo que el fibrinógeno (Fb) es el factor cuya concentración disminuye más precozmente tras una hemorragia grave, y que la rapidez y severidad de dicho descenso tiene valor predictivo sobre la gravedad de la hemorragia, esta admitido su administración de una dosis inicial de 25-50 mg/kg de concentrado de fibrinógeno cuando no se alcance el umbral plasmático recomendado del mismo, si bien para su correcta determinación se aconseja la determinación según el método de Clauss o la utilización de técnicas viscoelásticas.

Tampoco ofrece duda la recomendación de administrar, en el caso de que el origen de la HM sea un traumático, de manera precoz (en las 3 primeras horas) ácido tranexámico a dosis inicial de 1 g en 10 min, seguida de una infusión intravenosa de 1 g en 8 h. La administración más tardía (más de 3 h después del traumatismo) no se recomienda por el incremento de mortalidad asociado con hemorragia, y en otras causas de HM las indicaciones no tienen un grado elevado de evidencia.

En el momento actual, no se recomienda el factor VIIa como medida rutinaria de primer nivel en el tratamiento de la hemorragia masiva.

Como resumen final, podríamos decir que la HM es algo más complejo que un shock hemorrágico y en su manejo intervienen conceptos fisiopatológicos que permiten la utilización de fármacos prohemostáticos, ya que la realidad es que se ha producido un cambio en el paradigma objetivo, antes buscábamos el aporte de volumen y actualmente buscamos optimizar la generación de trombina y detener la hiperfibrinolisis .

Aunque el nivel de evidencia y recomendación de empleo de estos fármacos prohemostáticos, en el momento actual, no es alto, el establecimiento de protocolos, trabajo en equipo y cumplimentación de registros nos permitirá hacernos un replanteamiento próximamente.

Referencias

- J.V. Llau, F.J. Acosta, G. Escolar, E. Fernández-Mondéjar, E. Guasch, P. Marco, P. Paniagua, J.A. Páramo, M. Quintana, P. Torrabadella. Documento multidisciplinar de consenso sobre el manejo de la hemorragia masiva (documento HEMOMAS) . Medicina Intensiva, 2015; 39 (8):483-504.
- Rainer TH, Ho AM, Yeung JH, Cheung NK, Wong RS, Tang N, et al. Early risk stratification of patients with major trauma requiring massive blood transfusion. Resuscitation.2011;82:724-9.
- Mitra B, Rainer TH, Cameron PA. Predicting massive blood transfusion using clinical scores post-trauma. Vox Sang. 2012;102:324-30.
- Burman S, Cotton BA. Trauma patients at risk for massive transfusion: The role of scoring systems and the impact of early identification on patient outcomes. Expert Rev Hematol. 2012;5:211-8.
- Bruijns SR, Guly HR, Bouamra O, Lecky F, Lee WA. The value of traditional vital signs, shock index, and age-based markers in predicting trauma mortality. J Trauma Acute Care Surg.2013;74:1432-7.
- Leal-Noval SR, Munoz M, Asuero M, Contreras E, Garcia-Erce JA, Llau JV, et al. The 2013 Seville Consensus Documenton alternatives to allogenic blood transfusion. An update on the Seville Document. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2013;60:1-25.
- Fries D. The early use of fibrinogen, prothrombin complex concentrate, and recombinant-activated factor VIIa in massive bleeding. Transfusion. 2013;53 Suppl 1:91S-5S.
- Egea- Guerrero JJ, Freire- Aragón MD, Serrano-Lázaro A, Quintana- Díaz M, t Grupo de Trabajo de Trauma y Neurointensivismo de SEMICYUC. Puesta al día: Patología Traumática Crítica. Objetivos y nuevas estrategias de resucitación en el paciente traumatizado grave. Medicina Intensiva. 2014; 38(8):502-512.

S8
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO INVESTIGACIÓN

Eguizábal C., Santos S.
Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Galdakao, Vizcaya

La investigación científica es el nombre general que obtiene el largo y complejo proceso en el cual los avances científicos son el resultado de la aplicación del método científico para resolver problemas o tratar de explicar determinadas observaciones. En este Congreso de la SETS se van a tratar en este Simposio, investigaciones novedosas que sirven para dar luz a problemáticas relacionadas con el envejecimiento celular, medicina regenerativa en órganos y resistencia a fármacos antitumorales mediante una nueva herramienta de modificación del genoma.

En primer lugar, se sabe que la edad es uno de los principales factores de riesgo relacionados con enfermedades neurodegenerativas, demencia y envejecimiento de órganos, como el cerebro. Pero lo que no se sabe es, ¿Cómo afecta el entorno sistémico en este órgano?. El grupo del Dr. Tony Wyss-Coray de la Univesidad de Stanford ha observado que las proteínas en sangre periférica de adultos pueden acelerar el envejecimiento del cerebro mientras que las proteínas en sangre de individuos jóvenes puede activar la neurogénesis y rejuvenecer el cerebro. Estos resultados prometedores pueden ser relevantes para la comprensión de la neurodegeneración relacionada con la edad.

En segundo lugar, la Dra. Montserrat Pulido del IBEC se centrará en describir los últimos avances de su laboratorio en la regeneración de órganos mediante el uso de células madre pluripotentes (iPS) diferenciadas específicamente a tejidos como renal y cardíaco, junto con matrices descelularizadas, biomateriales biofuncionales y organoides. Gracias a estas plataformas celulares se pueden modelar enfermedades en el laboratorio y regenerar órganos acercándose más a la medicina personalizada de cada paciente.

Por último otra problemática muy común en cáncer es la resistencia a fármacos. Este año la prestigiosa revista cientifica Science ha nombrado como la investigación mas revolucionaria del año 2015, la herramienta para corregir el genoma, llamada CRISPR/Cas9.

El Dr. Sergio Ruiz del CNIO nos hablará del uso de esta nueva herramienta para la eliminación funcional de enzimas de reparación del ADN en el desarrollo de fármacos para la terapia contra el cáncer. En su laboratorio, desarrollan desde hace unos años inhibidores de la quinasa ATR (ATRi), unos compuestos que se muestran particularmente genotóxicos para células que expresan ciertos oncogenes y que sufren de estrés replicativo, un tipo de estrés que surge como resultado de problemas durante la replicación del ADN. Determinados tipos de tumores, tales como los hematopoyéticos (AML, CML, o ALL), son particularmente sensibles a la terapia con ATRi debido a que presentan niveles altos de estrés replicativo. Aunque se han investigado profusamente los mecanismos moleculares que median la sensibilidad a los ATRi, los mecanismos que median la resistencia a estos inhibidores permanecen sin explorar. Por ello, han desarrollado una plataforma celular en células madre embrionarias de ratón (mESCs) basada en la recientemente descrita tecnología CRISPR/Cas9 para generar librerías con células individualmente deficientes en todos los genes del genoma murino. Han sido capaces de identificar la fosfatasa CDC25A, un regulador de la entrada en mitosis, como un importante determinante de la sensibilidad a la inhibición de ATR. En resumen, este trabajo proporciona una mejor comprensión de los mecanismos por los cuales estos compuestos matan a las células, y revela interacciones genéticas que podrían ser utilizados para su uso racional en la clínica.

S8-1
BLOOD-BORNE FACTORS AS MODULATORS OF NEURAL STEM CELL ACTIVITY AND BRAIN FUNCTION

Wyss-Coray T.
VA Palo Alto and Stanford University School of Medicine

Age is the main risk factor for dementia and major neurodegenerative diseases and aging of peripheral organs may contribute to the demise of the brain. How the systemic environment affects brain health is largely unknown but we observed that blood-borne signaling proteins can modulate brain cell function including adult neural stem cell activity. Our findings, and those of others, show that factors in old blood can accelerate brain aging while factors in young blood can activate neurogenesis and rejuvenate the brain. We use different physiological methods to manipulate the systemic environment and proteomic tools and bioinformatics to try to identify critical factors that age or potentially rejuvenate the brain. Our findings may be relevant for the understanding of age-related neurodegeneration.

S8-2
AVANCES EN MEDICINA REGENERATIVA
Montserrat N.
Instituto de Bioingeniería de Barcelona

La posibilidad de generar células y/o tejidos que han perdido su capacidad funcional debido al transcurso de una patología, o a causa del envejecimiento, se ha convertido en uno de los mayores retos en el campo de la Medicina Regenerativa.
Así mismo la reprogramación de células de pacientes y su posterior diferenciación a los tipos celulares afectados en el transcurso de la patología de interés ha permitido desarrollar de manera eficiente modelos celulares en los que diferentes laboratorios alrededor del mundo han podido identificar los mecanismos subyacentes a la iniciación de algunas enfermedades y la identificación de compuestos con implicaciones terapéuticas.
En los últimos años la posibilidad de combinar la reprogramación somática con plataformas de ingeniería genética y de tejidos ha permitido en los últimos años desarrollar protocolos robustos de diferenciación. Por último, trabajar con modelos animales con capacidad de regeneración (e.j: pez cebra, ratón neonatal) ofrece la posibilidad de identificar señales endógenas (e.j: expresión diferencial de miRNAs, lncRNAs, entre otros) que promueven la regeneración tisular. Así, la Medicina Regenerativa combina diferentes disciplinas que abarcan desde el uso de células madre, ingeniería genética/tisular y modelos animales para la identificación de mecanismos moleculares y celulares que nos permitan entender los procesos que subyacen a la gestación y progresión de enfermedades, la diferenciación tisular y la identificación de fármacos.

S8-3
CRISPR/Cas9: UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA IDENTIFICAR MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS
Ruiz S.
Hospital Ramón y Cajal. Grupo de Inestabilidad Genómica, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, CNIO, Madrid

La eliminación funcional de enzimas de reparación del ADN es un área activa en el desarrollo de fármacos para la terapia contra el cáncer. El interés en este tipo de terapia se impulsó históricamente por el descubrimiento de determinadas interacciones letales, tales como la toxicidad selectiva de inhibidores de la poli ADP-ribosil transferasa (PARP) en células que carecen del supresor de tumores BRCA. En nuestro laboratorio, desarrollamos hace unos años inhibidores de la quinasa ATR (ATRi), unos compuestos que se muestran particularmente genotóxicos para células que expresan ciertos oncogenes y que sufren de estrés replicativo, un tipo de estrés que surge como resultado de problemas durante la replicación del ADN. Este efecto se debe a que ATR es el principal mediador molecular implicado en mitigar los efectos del estrés replicativo. Determinados tipos de tumores, tales como los hematopoyéticos (AML, CML, o ALL), son particularmente sensibles a la terapia con ATRi debido a que presentan niveles altos de estrés replicativo. Aunque se han investigado profusamente los mecanismos moleculares que median la sensibilidad a los ATRi, los mecanismos que median la resistencia a estos inhibidores permanecen sin explorar. Por ello, hemos desarrollado una plataforma celular en células madre embrionarias de ratón (mESCs) basada en la recientemente descrita tecnología CRISPR/Cas9 para generar librerías con células individualmente deficientes en todos los genes del genoma murino. Usando estas librerías celulares hemos identificado la fosfatasa CDC25A, un regulador de la entrada en mitosis, como un importante determinante de la sensibilidad a la inhibición de ATR. De hecho, las células deficientes en CDC25A resisten altas dosis de ATRi debido a su incapacidad para entrar en la mitosis prematura que típicamente produce como respuesta el tratamiento con ATRi. Forzando la entrada en mitosis con inhibidores de Wee1, la quinasa que contrarresta la actividad de CDC25A, se restaura la toxicidad de los ATRi en células deficientes en CDC25A. En resumen, nuestro trabajo proporciona una mejor comprensión de los mecanismos por los cuales estos compuestos matan a las células, y revela interacciones genéticas que podrían ser utilizados para su uso racional en la clínica.

S9
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO TERAPIA CELULAR II
Borrego F, García J.C.
Hospital Universitario Cruces, Barakaldo, Vizcaya

Los continuos avances científicos de los últimos años en biología celular y molecular y en biotecnología, están dando lugar al desarrollo de tratamientos novedosos en terapia celular, terapia génica e ingeniería tisular, los cuales ofrecen nuevas esperanzas en el tratamiento de enfermedades que hasta recientemente se consideraban incurables. Durante las últimas 2-3 décadas la terapia celular y génica ha tenido un desarrollo lento, pero progresivo, y en la actualidad nos encontramos en un momento de madurez en el que cada día se confirma el valor que tiene en el tratamiento, por ejemplo, de enfermedades de base genética y del cáncer. La apuesta fuerte que la industria farmacéutica y biotecnológica están realizando en este tipo de terapia claramente es un signo no sólo de su madurez, sino del brillante futuro que le aguarda. En los últimos años se han descrito espectaculares resultados, y aunque las posibilidades son enormes, todavía estamos lejos de alcanzar el objetivo de utilizar clínicamente estas terapias de forma rutinaria.
El objetivo de este Simposio es dar una pincelada acerca de algunos de los avances relevantes en terapia celular y génica que se producen en nuestro país e internacionales. El Dr. Bueren presentará datos preclínicos y clínicos del primer ensayo español de terapia génica. El Dr. Bueren es el líder del ensayo clínico en fase I, recientemente puesto en marcha, para tratar la anemia de Fanconi, una enfermedad que está causada por algún defecto congénito en un grupo de genes y que puede originar malformaciones, anemias graves, hemorragias, retraso del crecimiento, sordera y mayor predisposición a ciertos tumores. El Dr. Pérez-Martínez es un pionero en España de la terapia celular adoptiva con células NK. Estas son el prototipo de células linfoides del sistema inmune innato y se caracterizan por su alta capacidad citotóxica frente a células infectadas por virus y tumorales. El Dr. Pérez-Martínez ha dirigido y participado en diversos ensayos clínicos para el tratamiento de pacientes con diversos tipos de cáncer, como por ejemplo, sarcomas, mieloma múltiple y leucemias agudas. Por último, la Dra. Maus, una experta de reconocido prestigio internacional en el campo de células T modificadas genéticamente para expresar receptores quiméricos de antígeno o CARs por sus siglas en inglés (*chimeric antigen receptors*), nos hablará del uso en la clínica de esta apasionante tecnología para el tratamiento del cáncer, y cuales son los factores y características fundamentales a tener en cuenta para diseñar un CAR que posea alta eficacia y que sea seguro.

S9-1
APROXIMACIONES DE TERAPIA GÉNICA EN ANEMIA DE FANCONI
Bueren J. A.
División de Terapias Innovadoras. CIEMAT, CIBER de Enfermedades Raras e IIS-Fundación Jiménez Díaz. Madrid

La anemia de Fanconi (AF) es una enfermedad hereditaria que se caracteriza principalmente por fallo de médula ósea y predisposición al cáncer. En contraste con otras enfermedades hematológicas tratadas mediante terapia génica, en el caso de los pacientes con AF existe un marcado defecto en la proliferación y diferenciación de las células madre hematopoyéticas (CMHs), lo que dificulta la colecta de estas células para su corrección genética. Por otro lado, la corrección del defecto genético en las CMHs supone una ventaja proliferativa por parte de las células corregidas, lo que facilitaría la reconstitución hematopoyética del paciente a partir de un reducido número de células madre. En este trabajo células CD34+ movilizadas a la sangre periférica de pacientes con AF-A se han corregido genéticamente con un vector lentiviral portador del gen terapéutico FANCA. Este vector revirtió de manera eficaz el fenotipo de estas células tanto in vitro como también después de su trasplante en ratones inmunodeficientes. Utilizando un modelo de ratón con AF también hemos demostrado la corrección fenotípica de su hematopoyesis después de un protocolo de terapia génica, sin que se produjeran inserciones genotóxicos. Estas observaciones nos han permitido poner en marcha un programa de terapia génica humana en colaboración con los hospitales Niño Jesús y Val d'Hebrón. Además de la terapia génica convencional, también hemos investigado la posibilidad de generar CMHs corregidas a partir de fibroblastos de la piel de modelos animales y pacientes con AF mediante técnicas de reprogramación celular y terapia génica dirigida y no dirigida. En esta conferencia se presentará una actualización de los resultados obtenidos en los estudios preclínicos y clínicos de terapia génica de la AF en los que participa nuestro laboratorio.

S9-2
TERAPIA CELULAR ADOPTIVA/ INMUNOTERAPIA NK
Pérez-Martínez A.
Unidad de Hemato-Oncología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz, Grupo de Inmunidad Innata (idiPAZ)

Introducción
Las células Natural Killer (NK) tienen la capacidad de eliminar células tumorales o infectadas por virus sin necesidad de sensibilización previa. Para ejercer su actividad antitumoral las células NK tienen que activarse a partir de señales extracelulares que son recogidas a través de sus receptores de superficie inhibidores y activadores.

Bases y modelos preclínicos
La ausencia de los ligandos específicos HLA-I en las células tumorales desempeña un papel fundamental en el control tumoral a través de la actividad citotóxica de las células NK mediada por los receptores inhibidores, Killer Immunoglobuline-like (KIR). Esta propiedad por ejemplo confiere un potente efecto antileucemia en el trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) de donante HLA no idéntico, o haploidéntico. Además, los receptores activadores como los de citotoxicidad natural (NCR), NKp46, NKp44 y NKp30, y DNAM-1 presentan una gran actividad antitumoral (melanoma, neuroblastoma, carcinomas) en función de su distribución en la superficie de las células NK. El receptor activador NKG2D presenta una distribución más estable en todos los estadios madurativos de las células NK. Los ligandos de los receptores NCR, NKG2D y DNAM-1 como B7-H6, MICA/B, ULBPs, y CD155/Nectina-2 se expresan a partir de diferentes estímulos de "stress" celular como la elevada temperatura, la transformación tumoral (carcinomas, neuroblastoma, leucemia aguda linfoblástica T) o las infecciones virales. A nivel preclínico y en tumores sólidos pediátricos, se ha reportado como la interacción entre ligando tumoral-receptor NK es clave en el neuroblastoma, meduloblastoma y osteosarcoma. Fundamentalmente la interacción del receptor activador tipo lectina NKG2D con sus ligandos (MICA/B y ULBP 1-6) en las células tumorales. De manera que el bloqueo de alguno de los ligandos en las células tumorales o del receptor en las células NK disminuye dramáticamente la citotoxicidad mediada por las células NK. Así mismo, esta respuesta puede modularse con diferentes fármacos como la espironolactona, valproato o bortezomib, aumentando la expresión de ligandos para NKG2D haciéndolas más susceptibles a la lisis por células NK. Además, datos preliminares en modelos de mieloma múltiple y osteosarcoma apuntan a la capacidad de las células NK de eliminar el compartimento de células "madre" tumorales que constituye el reservorio de células iniciadoras del tumor, que poseen una mayor capacidad tumorogénica y metastática y son responsables del desarrollo de la quimioresistencia.

Experiencia clínica
Como hemos mencionado previamente, multitud de tumores son susceptibles a ser eliminados por las células NK a nivel preclínico. Sin embargo la eficacia clínica es todavía poco relevante. A pesar de ello la infusión de células NK es una nueva terapia inmunológica emergente como tratamiento frente a diferentes cánceres de adultos como los carcinomas (colon, páncreas, pulmón), pero también infantiles, como los sarcomas y las leucemias agudas. Las células NK constituyen un subtipo celular ideal para la inmunoterapia al cumplir los siguientes criterios: a) rapidez de acción; b) elevada potencia antitumoral; c) amplia especificidad antitumoral; d) potencial de selección de donantes óptimos; e) facilidad de preparación y administración; f) ausencia de efectos secundarios y g) complementariedad con otros enfoques terapéuticos como la quimioterapia. Sin embargo la experiencia en el momento actual con inmunoterapia con células NK a escala clínica presenta escasa experiencia y resultados modestos. Las causas probables de estos pobres resultados en cuanto a eficacia podrían ser: a) la elevada carga tumoral en los pacientes; b) la disfunción de las células NK autólogas y c) los mecanismos de inmunoevasión de las células tumorales. Sin embargo, la mayoría de los estudios clínicos con inmunoterapia NK han demostrado un perfil de seguridad muy elevado.
Se han realizado infusiones de células NK autólogas en pacientes de mieloma múltiple y tumores sólidos (carcinoma gástrico, colón, pulmón y mama). Se han reportado infusiones de NK en pacientes con leucemia mieloide aguda, y algunos tumores sólidos en el contexto del trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos (TPH). Actualmente los obstáculos fundamentales para el uso clínico de células NK son su bajo número en sangre periférica y la pérdida de la capacidad citotóxica durante su expansión y manipulación. Para soslayar estos problemas se proponen diferentes métodos de estimulación (IL-2 y/o IL-15), expansión celular mediante co-cultivos celulares.

Ensayos clínicos
En el momento actual en nuestro país estamos explorando en el contexto de diferentes ensayos clínicos tempranos de terapias avanzadas con productos en fase de investigación clínica (PEI) las células NK como inmunoterapia celular para uso clínico seleccionándolas a partir de aféresis en condiciones GMP, en sala blanca, y posteriormente activándolas ex vivo con IL-15; y a partir de la expansión de células mononucleares de sangre periférica utilizando un cocktail de citoquinas y "feeder" celulares como la línea celular K562-mbIL15-41BBL.
El primer ensayo clínico se desarrolló para tumores sólidos refractarios pediátricos en el contexto del TPH de donante haploidéntico. El trasplante de progenitores hematopoyéticos de donante haploidéntico constituye una plataforma ideal para explotar el efecto antitumoral de las células NK, dada la incompatibilidad entre los receptores inhibidores Ig-like de las células NK (KIR) del donante con sus ligandos, HLA-clase I en el paciente. Este KIR-HLA-I mismatch determina un potente efecto antitumoral tal y como se ha evidenciado en pacientes con hemopatías malignas de muy alto riesgo y tumores sólidos refractarios-metastásicos. En este primer ensayo 6 pacientes pediátricos con sarcomas refractarios recibieron un inóculo purgado en linfocitos T y linfocitos B conteniendo más de $2x10^6$ progenitores hematopoyéticos/kg y menos de $1x10^5$ linfocitos T/kg. Todos los pacientes recibieron una media de 1 infusión (rango 1-4) de células NK haploidénticas estimuladas ex vivo con IL15 sin presentar complicaciones derivadas de la infusión celular. En 4/6 pacientes presentaron algún tipo de respuesta (1 paciente muy buena remisión parcial, 2 pacientes remisiones parciales y 1 paciente enfermedad estable), sin embargo posteriormente progresaron y fallecieron por la enfermedad. En este estudio se puso de manifiesto de manera adicional la toxicidad del TPH en pacientes con estadios de enfermedad tan avanzado.
Un segundo ensayo clínico se ha desarrollado en el hospital 12 de octubre de Madrid, dirigido a pacientes con mieloma

múltiple de muy alto riesgo. La estrategia consistió en expandir y activar células NK autólogas y administrarlas después de la administración de fármacos como la lenalidomida, con potente capacidad de sensibilizar a las células de mieloma a las células NK. En más de la mitad de los pacientes se consiguió estabilizar la enfermedad sin apenas efectos adversos. Recientemente han finalizado dos ensayos clínicos dirigidos a pacientes pediátricos con leucemia aguda refractaria donde tras quimioterapia de rescate se administraron células NK activadas y expandidas. Los resultados en este grupo de pacientes con enfermedad en estadios tan avanzados han permitido desarrollar un nuevo ensayo multicéntrico en estadios más precoces de enfermedad, como tratamiento de consolidación. Igualmente, a nivel internacional se han reportado con éxito los primeros ensayos clínicos con células NK haploidénticas estimuladas ex vivo con diferentes interleuquinas, en cáncer de pulmón, mama, cáncer gástrico y en leucemia mieloide aguda.

Perspectiva futura

Los esfuerzos actuales están centrados en la expansión de las células NK a traés de cockteles de citocinas con y sin feeder celulares a partir de diferentes fuentes celulares. Sin embargo los esfuerzos futuros deben ir dirigidos a optimizar la distribución de la terapia, aumentar la especificdiad de la misma con diferentes estrategias entre ellas la ingeniería genética, como el desarrollo de antígenos quiméricos quiméricos, así como la identificación de subpoblaciones de NK, como las poblaciones memoria, probablemente menos numerosas pero con mayor capacidad de responder de manera más prolongada y efectiva en el tiempo.

Bibliografía

1) Ruggeri, L., et al., Natural killer cell alloreactivity and haplo-identical hematopoietic transplantation. Cytotherapy, 2006. 8(6): p. 554-8.
2) Perez-Martinez, A., et al., Natural killer cells can exert a graft-vs-tumor effect in haploidentical stem cell transplantation for pediatric solid tumors. Exp Hematol, 2012. 40(11): p. 882-891 e1.
3) Perez-Martinez, A., et al., Blood dendritic cells suppress NK cell function and increase the risk of leukemia relapse after hematopoietic cell transplantation. Biol Blood Marrow Transplant, 2011. 17(5): p. 598-607.
4) Fernandez, L., et al., In vitro Natural Killer Cell Immunotherapy for Medulloblastoma. Front Oncol, 2013. 3: p. 94.
5) Bastos-Oreiro M, et al. Inhibitory killer cell immunoglobulin-like receptor (iKIR) mismatches improve survival after T-cell-repleted haploidentical transplantation. Eur J Haematol. 2015 Jul 1.
6) Pérez-Martínez A, et al. Arabinoxylan rice bran (MGN-3/Biobran) enhances natural killer cell-mediated cytotoxicity against neuroblastoma in vitro and in vivo.Cytotherapy. 2015;17(5):601-12.
7) Schreiber, R.D., L.J. Old, and M.J. Smyth, Cancer immunoediting: integrating immunity's roles in cancer suppression and promotion. Science, 2011. 331(6024): p. 1565-70.
8) Fernández L, et al. Activated and expanded natural killer cells target osteosarcoma tumor initiating cells in an NKG2D-NKG2DL dependent manner. Cancer Lett. 2015; 368(1):54-63.
9) Ljunggren, H.G. and K.J. Malmberg, Prospects for the use of NK cells in immunotherapy of human cancer. Nat Rev Immunol, 2007. 7(5): p. 329-39.
10) Duan, X., et al., Clinical significance of the immunostimulatory MHC class I chain- related molecule A and NKG2D receptor on NK cells in pancreatic cancer. Med Oncol, 2011. 28(2): p. 466-74.
11) Pérez-Martínez A, et al. A phase I/II trial of interleukin-15--stimulated natural killer cell infusion after haplo-identical stem cell transplantation for pediatric refractory solid tumors. Cytotherapy. 2015;17(11):1594-603.
12) Long, E.O., Negative signaling by inhibitory receptors: the NK cell paradigm. Immunol Rev, 2008. 224: p. 70-84.
13) Kim, H.R., et al., Anti-cancer activity and mechanistic features of a NK cell activating molecule. Cancer Immunol Immunother, 2009. 58(10): p. 1691-700.
14) Rujkijyanont, P., et al., Ex vivo activation of CD56(+) immune cells that eradicate neuroblastoma. Cancer Res, 2013. 73(8): p. 2608-18.
15) Lakshmikanth, T., et al., NCRs and DNAM-1 mediate NK cell recognition and lysis of human and mouse melanoma cell lines in vitro and in vivo. J Clin Invest, 2009. 119(5): p. 1251-63.
16) Yang, F., et al., Valproic acid upregulates NKG2D ligand expression and enhances susceptibility of human renal carcinoma cells to NK cell-mediated cytotoxicity. Arch Med Sci, 2013. 9(2): p. 323-31.
17) Leung, W.H., et al., Modulation of NKG2D ligand expression and metastasis in tumors by spironolactone via RXRgamma activation. J Exp Med, 2013. 210(12): p. 2675-92.
18) Liu, G., et al., Perturbation of NK cell peripheral homeostasis accelerates prostate carcinoma metastasis. J Clin Invest, 2013. 123(10): p. 4410-22.
19) González B, et al,. An immunological approach to acute myeloid leukaemia. An Pediatr (Barc). 2015 Nov 19.
20) Bottino, C., et al., Natural killer cells and neuroblastoma: tumor recognition, escape mechanisms, and possible novel immunotherapeutic approaches. Front Immunol, 2014. 5: p. 56.
21) Cho, D., et al., Cytotoxicity of activated natural killer cells against pediatric solid tumors. Clin Cancer Res, 2010. 16(15): p. 3901-9.

S9-3
CARs
Maus M.
MGH Cancer Center. Harvard Medical School. Harvard. Boston

Genetically-modified T cell immunotherapy has achieved unprecedented responses in hematologic B cell malignancies, and T cells modified with chimeric antigen receptors (CARs) have been granted Breakthrough Therapy designation by the FDA at multiple institutions. Despite having been developed in the academic setting, many T cell therapies are now entering an industry setting to be developed into commercial therapies to treat cancer. We will discuss the components of chimeric antigen receptors, the technologies used in making a T cell product, some of the factors considered to be important for efficacy, and recent results in hematologic malignancies.

SE-10
INTRODUCCIÓN SIMPOSIO INMUNOHEMATOLOGÍA
Muñiz-Díaz E.
Laboratorio de Inmunohematología. Banc de Sang i Teixits. Barcelona.

Las tres ponencias que conforman el simposio de Inmunohematología en la presente edición del congreso de la SETS son muy diferentes, pero comparten su carácter novedoso y unos contenidos que, hasta cierto, punto se alejan de lo que conocemos como la Inmunohematología más tradicional.

Las técnicas de biología molecular se vienen aplicando en los laboratorios de Inmunohematología desde hace algunos años, permitiéndonos llegar más allá de donde las técnicas serológicas encuentran sus límites. A menudo se habla de las aplicaciones de la biología molecular en un laboratorio de Inmunohematología, pero en este caso la Dra Núria Nogués, en una nueva vuelta de tuerca, nos presentará las causas de las principales discrepancias entre fenotipo y genotipo, con ejemplos prácticos que nos ayudarán a entender estas discordancias que debemos tener en cuenta para saber qué podemos esperar de las técnicas serológicas y de las técnicas moleculares ante diferentes tipos de problemas inmunohematológicos.

La tecnología de secuenciación masiva de nueva generación ha suscitado grandes expectativas por la propia naturaleza de la técnica, mucho más potente en su capacidad de análisis que las técnicas moleculares que hasta ahora hemos conocido, como por las múltiples aplicaciones que se adivinan en el ámbito del diagnóstico molecular. El Dr Neil Avent nos presentará la aplicación de esta tecnología en el análisis de los polimorfismos de grupos sanguíneos eritrocitarios, veremos cuál es el grado de desarrollo de la misma y cuál el de los elementos complementarios (automatización, bioinformática) necesarios para su uso ordinario y ágil en laboratorios especializados.

Finalmente, el Dr Kjeldsen-Kragh nos presentará un proyecto tan ambicioso como complejo que puede cambiar radicalmente la estrategia de prevención de la trombocitopenia fetal/neonatal aloinmune, el proyecto PROFNAIT. Con la idea de llegar a implementar un programa de cribado del antígeno HPA-1a en todas las mujeres gestantes a la manera del que ya realizamos para el antígeno Rh(D), se ha estado trabajando en la producción de una gammaglobulina hiperinmune anti-HPA-1a. De la mano de uno de los líderes de este proyecto conoceremos cuál es el estado actual del tema, y una vez obtenida la gammaglobulina, conoceremos cuál es el plan de trabajo para su posible aprobación y uso ordinario, incluyendo los ensayos clínicos en diferentes fases que será necesario llevar a cabo.

S10-1

DISCREPANCIAS ENTRE FENOTIPO Y GENOTIPO EN INMUNOHEMATOLOGÍA

Nogués N.
Laboratorio de Inmunohematología, Banc de Sang i Teixits. Barcelona

El uso de técnicas moleculares para la determinación de grupos sanguíneos está cada vez más extendido en nuestro país, especialmente gracias a la disponibilidad de plataformas o sistemas de genotipaje que aplicamos tanto a donantes como a pacientes en diferentes escenarios. Las técnicas de genotipaje nos permiten solventar las limitaciones ya conocidas de las técnicas de tipificación serológica, pero no debemos olvidar que el resultado obtenido mediante estas técnicas es un resultado de genotipo, y en base a ese genotipo, inferimos el fenotipo. De ahí que, en ocasiones, encontramos discrepancias entre el genotipo correspondiente a un grupo sanguíneo y el fenotipo observado.

Más allá de los errores humanos que pueden dar lugar a tales discrepancias y que, obviamente, hay que tener en cuenta (errores en la manipulación de muestras, en el protocolo experimental o en la transcripción de datos), existen otros motivos que pueden explicar los resultados discrepantes entre la tipificación serológica y el genotipaje. Los veremos con más detalle en 4 escenarios o combinaciones posibles:

1.- Fenotipo falso positivo/Genotipo correcto negativo

Una discrepancia de este tipo puede ser debida, por ejemplo, a la presencia de anticuerpos de tipo IgG fijados en la membrana de los hematíes. Cuando la tipificación serológica de un antígeno requiere de la prueba indirecta con adición de antiglobulina humana, podemos obtener un resultado falsamente positivo, si existen anticuerpos IgG previamente fijados. La presencia de un resultado positivo en la prueba directa de la antiglobulina del paciente o donante que estamos tipando debe alertarnos de esta circunstancia.

Otra posible causa de discrepancias de este tipo es la transfusión reciente de concentrados de hematíes. Cuando las unidades transfundidas son positivas para un determinado antígeno, siendo el paciente negativo para ese antígeno, podemos observar un resultado falsamente positivo o una doble población.

También, aunque de manera esporádica, podemos obtener resultados falsamente positivos cuando utilizamos antisueros policlonales como reactivo para fenotipar. Esta circunstancia se da, por ejemplo, cuando el reactivo contiene, además de la especificidad conocida, un anticuerpo adicional dirigido contra algún antígeno de baja incidencia. La presencia de este anticuerpo no conocido en el suero policlonal puede explicar una reactividad positiva inesperada con hematíes negativos para el antígeno supuestamente testado, pudiendo llevar a una interpretación errónea de la positividad observada.

Finalmente, entrarían también dentro de este grupo los resultados aparentemente discrepantes debidos a la expresión de epítopos del antígeno D por parte de variantes alélicas del gen homólogo *RHCE*. Por ejemplo, un individuo de genotipo RHD negativo puede presentar un fenotipo RhD positivo, cuando sus hematíes son testados con determinados monoclonales anti-D. Esta circunstancia puede darse cuando el individuo es portador de una variante *RHCE*, como la variante *RHCE*ceCF*(Crawford) o la variante *RHD*ce-D(5)-ce (DHAR)*, en las que alteraciones a nivel molecular dan lugar a la expresión de epítopos D sobre la proteína RhCE. En estos casos, más que tratarse de un fenotipo RhD falsamente positivo, se trata de un fenotipo D parcial, que es importante identificar en caso de gestantes o pacientes.

2.- Fenotipo falso negativo/Genotipo correcto positivo

Este otro tipo de discrepancias pueden deberse a diferentes circunstancias, entre las que destacamos las siguientes:

Transfusión reciente de unidades negativas para un determinado antígeno, siendo el paciente positivo para ese antígeno.

Expresión parcial de un antígeno (por ejemplo: variante DVI). Si el monoclonal anti-D utilizado reconoce algun epítopo de los que no se expresan en la variante D parcial, el resultado serológico es negativo, siendo el genotipo RHD positivo.

Expresión muy débil de algunos antígenos, como puede darse en el fenotipo Del para el antígeno D, o en la variante Fyx para el antígeno Fyb.

Baja calidad de algunos antisueros policlonales, que en algunos casos pueden dar resultados falsamente negativos.

3.- Fenotipo correcto negativo/Genotipo falso positivo

A pesar de ser poco frecuente, este escenario o combinación es el que nos genera más inquietud, especialmente cuando pensamos en la tipificación de pacientes. La existencia de alelos silentes es bien conocida en diferentes sistemas de grupo sanguíneo, y en algunos casos, su identificación está ya contemplada en la mayoría de estrategias de genotipaje en uso hoy en día. Este es el caso, por ejemplo, del alelo *FY*02N.01*, un alelo *FY*B* con la mutación −67T>C en la secuencia GATA del promotor, que anula la transcripción en el linaje eritroide. Dada la prevalencia significativa de este alelo en población africana, la mayoría de los métodos de genotipaje desarrollados, incluyen la detección específica de este alelo y por tanto, la predicción correcta del fenotipo. Lo mismo ocurre con los alelos *RHD* silentes más representados en población de raza negra, como son el Pseudogen *RHD*, o alelo *RHDψ*, y el gen híbrido *RHD-CE-D*^{s}. Ambos alelos estan también contemplados en la mayoría de las estrategias de genotipaje *RHD*, especialmente si las aplicamos a una población multiétnica. La identificación de estas variantes alélicas silentes nos permite asignar el fenotipo RhD negativo correcto.

No obstante, siguen existiendo genes silentes mucho más infrecuentes que pueden dar lugar a una discrepancia fenotipo/genotipo de este tipo. Esta circunstancia, auque muy esporádica, puede darse en cualquier sistema de grupo sanguíneo y en cualquier contexto (donante, gestante o paciente), siendo mayor la trascendencia clínica si se trata de un paciente que requiere transfusión. La elevada heterogeneidad genética en cuanto al tipo de alteraciones que se han descrito asociadas a alelos silentes, dificulta la posibilidad de identificar todas ellas en un supuesto sistema de genotipaje "infalible". De todos modos, hay que recordar que no existe ninguna técnica infalible, y que también las técnicas de tipificación serológica pueden dar, como hemos visto anteriormente, resultados falsos positivos o falsos negativos en determinadas circunstancias.

Existe otro escenario parecido en el que alteraciones en un gen regulador dan lugar a un fenotipo nulo para un determinado grupo sanguíneo. Este es el caso, por ejemplo, del fenotipo In(Lu), en el que mutaciones que afectan al gen *EKLF* (que codifica para un factor de transcripción crítico para la expresión del gen *LU*), son la causa de que no se exprese ningún antígeno del Sistema Lutheran. Otro ejemplo paradigmático es

el del fenotipo Rh nulo, en el que no se expresa ninguno de los antígenos del Sistema Rh como consecuencia de mutaciones en el gen que codifica para la proteína RHAG. Como la proteína RHAG es imprescindible para la formación del complejo Rh en la membrana eritrocitaria, si no hay expresión de esta glicoproteína, tampoco se expresan las proteínas Rh. En ambos casos, el genotipo discrepa del fenotipo, sin que en realidad existan alteraciones en la secuencia alélica del gen *LU*, o de los genes *RHD* y *RHCE*.

4.- Fenotipo correcto positivo/Genotipo falso negativo

Este último escenario se da principalmente debido a problemas técnicos en los métodos de genotipaje. Estos problemas pueden ser de distinta índole destacando los siguientes:

a) Presencia de polimorfismos o mutaciones en la región complementaria a alguno de los cebadores o "primers" que se utilizan para la amplificación por PCR con cebadores alelo-específicos. Esta circunstancia puede llevar al fenómeno de "Allele drop out" cuando uno de los dos alelos no se amplifica y el genotipo resultante es, en consecuencia, falsamente homocigoto.
b) Poca cantidad o calidad del ADN en la muestra genotipada.
c) Amplificación preferencial de un alelo respecto al otro en individuos heterocigotos.
d) Presencia de alguna substancia en la preparación de ADN que inhibe la amplificación.

A pesar de las limitaciones mencionadas de la tipificación molecular, que pueden conducir a un error en el fenotipo inferido y que, obviamente, hay que conocer, el genotipaje de grupos sanguíneos es hoy en día una herramienta esencial para la resolución de casos inmunohematológicos complejos, además de las múltiples aplicaciones en las que juega un papel importante.

S10-2

NEXT GENERATION SEQUENCING FOR BLOOD GROUP GENOTYPING – THE NEXT FRONTIER?

Avent N.
Plymouth University Schools of Medicine and Dentistry, Plymouth, UK

Blood group genotyping (BGG) has emerged as a powerful technique to potentially replace serology for routine blood grouping of donors and patients. Current approaches are largely array or allele-specific PCR but are hampered by the fact that previous knowledge of the genetic basis of a blood group in question is known, and so that probes or primers can be designed to amplify and detect such mutations. Thus, new alleles causing weakening or silencing of blood group antigens remain undetected with the consequence that defined BGG does not reflect phenotype. Nevertheless, BGG methods have demonstrated significant superiority over serology, and have been applied for routine donor testing to identify rare blood groups, and now are used to best match donor blood to multi-transfused patients, for example in sickle cell disease.

Next generation sequencing is now a widespread technique in molecular medicine and has made only a marginal impact on BGG with only a few pilot scale papers published. We have developed Long-range PCR protocols coupled with Ion-Torrent PGM based NGS for the major blood group genes including *ABO*, *RHCE*, *RHD*, *KEL*, *FY* and *JK*. By sequencing cohorts of 50-100 phenotyped blood donors we have made some interesting observations that will add to the plethora of information concerning BGG. One immediate feature was that the human genome reference sequence cannot be applied directly to define blood group genotype. Most blood group genes in the human genome databases (e.g. hg19 and hg38) are "mongrels" of several blood group genes combined as a single consensus sequence. By careful annotation of the hg19 sequence we have defined reference sequences for the major blood group active genes, and in particular have defined intronic SNPs that closely correlate with a particular blood group allele. For example, in the JK system we have defined over 20 intronic SNPs that closely correlate with *JK*A* and *JK*B* alleles, and in addition defined precise SNPs that define the *JK*Aweak* allele. Two intronic JK SNPs completely concur with JK genotype. In the RH system, intronic SNPs have been defined that concur with *RHD* haplotype – namely certain SNPs can differentiate the cDE haplotype from other common D-positive haplotypes. The de novo sequencing approach also has been able to rapidly identify novel alleles in most of the systems we have analysed to date. In addition, every sample we have sequenced to date precisely correlates with defined blood group phenotype, but providing a wealth of additional information, much of which has yet to be realised but needs careful data collection and curation on an International scale. For this reason we chose to sequence the entire gene sequences of blood group active genes, as such data is sparse and needs significant expansion. We have also adopted exome based sequencing methods (e.g. Ampliseq) which are considerably less technically challenging but lack valuable data concerning the exact genomic organisation of blood group active genes. As most current NGS methods require fragmentation of the amplified products and ligation to adapters that permit clonal amplification it is difficult to assign compound heterozygotes to more than one mutation found in an individual. New developing single molecule sequencing approaches have been applied in our laboratory to enable the ability to define

whether a SNP lies in cis to trans to another, and is an essential prerequisite for accurate definition of weakening or silencing mutations.

We are of the opinion that BGG-NGS will rapidly replace array based BGG within the next few years. The technologies are of similar cost and are readily amenable to automation, a requirement for high throughput BGG, capable of replacement of serology. However there is an important caveat, specific databases containing precise information of all blood group alleles are lacking, and will need rapid development if NGS-BGG is to have clinical utility. We feel that these databases should be publicly accessible and coordinated by an organisation such as the ISBT. Such an approach is currently being considered for an EC H2020 grant application, as a pathway to more accessible NGS-BGG for use to rapidly accumulate data on the sequences of all blood group genes.

S10-3

PROYECTO EUROPEO PROFNAIT (PROPHYLACTIC TREATMENT FOR THE PREVENTION OF FOETAL AND NEONATAL ALLOIMMUNE THROMBOCYTOPENIA)

Kjeldsen-Kragh J.
Department of Clinical Immunology and Transfusion Medicine, University and Regional Laboratories Region Skåne, Lund, Sweden

For more than 400 years, physicians and midwifes have known the clinical condition we today call haemolytic disease of the foetus and newborn (HDFN). In 1957, Moulinier described a similar condition affecting foetal platelets[1] – a clinical entity that today is often designated foetal and neonatal alloimmune thrombocytopenia (FNAIT).

Thrombocytopenia is present in 1 – 3% of newborns and is associated with a variety of conditions, such as prematurity, infections, thrombosis, and certain congenital disorders[2]. The single most common cause of severe neonatal thrombocytopenia with platelet counts less than 50×10^9/L is FNAIT. FNAIT-related thrombocytopenia occurs in around 1 in 1,000 newborns while severe thrombocytopenia affects around 1 in 2,000 newborns[3,4].

The clinical consequences of the newborn's low platelet count span a continuum, from no symptoms, to petechiae, mucosal bleedings, hematomas, retinal bleedings, and intracranial haemorrhage (ICH), which may lead to intrauterine death or lifelong disability[5]. The incidence of FNAIT-associated ICH is estimated to be around 1 in 10,000 newborns[6].

In Caucasians, approximately 85% of the FNAIT cases are caused by an alloantibody to HPA-1a located on the β3 integrin (GPIIIa), which is present on the platelet surface from gestational week 16[7]. The women at risk of alloimmunization are homozygous for the HPA-1b allele and they account for about 2.1 % of Caucasians. Whereas immunization against the RhD antigen, associated with HDFN, occurs during delivery or late in pregnancy, HPA-1a-immunisation may take place as early as in week 16 to 20 of gestation[8,9].

As there is presently no screening program for HPA-1a negative pregnant women, primary prevention is not an option. Secondary prevention/treatment is only possible in those cases where a woman has previously given birth to a child with FNAIT.

FNAIT has not previously been considered for any prophylactic efforts similar to HDFN because it was generally believed that immunization against HPA-1a mostly occurred during the course of the first incompatible pregnancy[10]. This view was based on data from retrospective studies, but more recent data from prospective studies[3,11,12] have challenged this view. In a large prospective study conducted in Norway between 1995 and 2004 it was shown that 75% of all cases of HPA-1a alloimmunization occurred in relation to delivery rather than during pregnancy[13]. The realization that the majority of cases of alloimmunization occur after delivery have paved the way for the idea of preventing HPA-1a-immunization in the same manner as preventing immunization against the RhD antigen on red blood cells.

In 2012 a Norwegian biotech company Prophylix Pharma AS established the PROFNAIT Consortium (www.profnait.eu) consisting of 11 Northern European hospitals, universities, blood banks and companies with key expertise in FNAIT, drug development and manufacturing. The consortium was funded by the European Union's 7th Framework Programme to develop a prophylactic treatment of FNAIT based on the same principle as RhD-prophylaxis, which has been used successfully for the last four decades. The drug will consist of IgG purified from plasma

collected from HPA-1a-immunized women who have given birth to a child with FNAIT. Hyperimmune anti-HPA-1a was granted orphan drug designation by the European Medicines Agency in 2012 and by the United States Food and Drug administration in 2013.

Sufficient plasma has been collected for the production of the first batch of hyperimmune anti-HPA-1a IgG and clinical trials are scheduled to start in 2017. Safety and pharmacokinetics will be assessed in a phase I study which will be carried out in Tromsø, Norway by the University Hospital of North Norway and the University of Tromsø – the Arctic University of Norway.

The phase II study will be conducted in Frankfurt, Germany by the Fraunhofer Society in collaboration with the German Red Cross Blood Transfusion Service Baden-Württemberg – Hessia. In this study, healthy HPA-1a negative individuals will be transfused with a single dose of HPA-1a positive platelet equivalent to the number of platelets present in a foetal-maternal bleeding of 30 mL. Survival of HPA-1a positive platelets, with or without subsequent intravenous administration of hyperimmune anti-HPA-1a IgG, will be determined by flow cytometry using differences in donor and recipient HLA class I antigen expression on platelets to distinguish transfused platelets from recipient platelets[14]. Data from the phase II study will be used to determine the dose of hyperimmune anti-HPA-1a IgG to be used in the subsequent pivotal phase III clinical trial. Pharmacokinetic and pharmacodynamics data will also be obtained from this study.

The pivotal phase III study will be an open-labelled multicentre observational trial which will be carried out in Norway (Oslo) and Sweden (Stockholm and Lund). Study subjects will be HPA-1a negative women who have not been HPA-1a-immunized and who have given birth to an HPA-1a positive child. In these women, hyperimmune anti-HPA-1a IgG will be administered intravenously within 6 hours after birth. A sample will be collected 3-4 months post-partum to assess their HPA-1a-immunization status. The proportion of women who become HPA-1a immunized after administration of hyperimmune anti-HPA-1a IgG will be compared with immunization data from the Norwegian screening and intervention study on FNAIT[3,4].

A small phase I study will be conducted in parallel with the pivotal phase III study. In this additional study the safety of hyperimmune anti-HPA-1a IgG will be examined in HPA-1a positive healthy subjects. The platelet count will be examined in HPA-1a positive individuals receiving stepwise increasing dosages of small amounts of hyperimmune anti-HPA-1a until one therapeutic dose is reached. This study will determine the risk of administering NAITgam to HPA-1a positive women who mistakenly has been typed as HPA-1a negative.

Given that the outcome of the clinical development program is successful, it is likely that a medicinal product for the prevention of NAIT will be available for clinical usage within this decade.

A successful prevention of HPA-1a-immunization by hyperimmune anti-HPA-1a IgG will gradually reduce the number of women who can donate plasma for the production of hyperimmune anti-HPA-1a; or said in other words: treatment success will eventually cause supply problems of hyperimmune anti-HPA-1a. For this reason, Prophylix Pharma AS has started the development of a prophylactic drug based on an IgG monoclonal antibody (T1) against HPA-1a. T1 is derived from a B cell from a mother who had given birth of a child with FNAIT[15]. The prophylactic drug based on T1 will be developed for combined antenatal and postnatal use in order to prevent the 25% of immunization-cases that occur during pregnancy. If the drug based on T1 will become a success, it is anticipated that this drug will replace the plasma-derived hyperimmune anti-HPA-1a IgG. Given that immunizations occurring during pregnancy can also be prevented by this drug, we have the necessary tools for preventing most cases of FNAIT and the rare but devastating consequence of this condition.

References

1) Moulinier J, editor Iso-immunisation maternelle anti-plaquettaire et purpura néo-natal. Le système de groupe plaquettaire 'Duzo'. 6th Congress of the European Society of Hematology; August 1957; Copenhagen.
2) Roberts I, Stanworth S, Murray NA. Thrombocytopenia in the neonate. Blood Rev. 2008;22(4):173-86.
3) Kjeldsen-Kragh J, Killie MK, Tomter G, Golebiowska E, Randen I, Hauge R, et al. A screening and intervention program aimed to reduce mortality and serious morbidity associated with severe neonatal alloimmune thrombocytopenia. Blood. 2007;110(3):833-9.
4) Kamphuis MM, Paridaans N, Porcelijn L, de Haas M, van der Schoot CE, Brand A, et al. Screening in pregnancy for fetal or neonatal alloimmune thrombocytopenia: systematic review. BJOG. 2010;117(11):1335-43.
5) Spencer JA, Burrows RF. Feto-maternal alloimmune thrombocytopenia: a literature review and statistical analysis. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2001;41(1):45-55.
6) Kamphuis MM, Paridaans NP, Porcelijn L, Lopriore E, Oepkes D. Incidence and consequences of neonatal alloimmune thrombocytopenia: a systematic review. Pediatrics. 2014;133(4):715-21.
7) Gruel Y, Boizard B, Daffos F, Forestier F, Caen J, Wautier JL. Determination of platelet antigens and glycoproteins in the human fetus. Blood. 1986;68(2):488-92.
8) Giovangrandi Y, Daffos F, Kaplan C, Forestier F, Mac Aleese J, Moirot M. Very early intracranial haemorrhage in alloimmune fetal thrombocytopenia. Lancet. 1990;336(8710):310.
9) Murphy MF, Metcalfe P, Waters AH, Ord J, Hambley H, Nicolaides K. Antenatal management of severe feto-maternal alloimmune thrombocytopenia: HLA incompatibility may affect responses to fetal platelet transfusions. Blood. 1993;81(8):2174-9.
10) Maslanka K, Guz K, Zupanska B. Antenatal screening of unselected pregnant women for HPA-1a antigen, antibody and alloimmune thrombocytopenia. Vox Sang. 2003;85(4):326-7.
11) Turner ML, Bessos H, Fagge T, Harkness M, Rentoul F, Seymour J, et al. Prospective epidemiologic study of the outcome and cost-effectiveness of antenatal screening to detect neonatal alloimmune thrombocytopenia due to anti-HPA-1a. Transfusion. 2005;45(12):1945-56.
12) Williamson LM, Hackett G, Rennie J, Palmer CR, Maciver C, Hadfield R, et al. The natural history of fetomaternal alloimmunization to the platelet-specific antigen HPA-1a (PlA1, Zwa) as determined by antenatal screening. Blood. 1998;92(7):2280-7.
13) Killie MK, Husebekk A, Kjeldsen-Kragh J, Skogen B. A prospective study of maternal anti-HPA 1a antibody level as a potential predictor of alloimmune thrombocytopenia in the newborn. Haematologica. 2008;93(6):870-7.
14) Vetlesen A, Holme PA, Lyberg T, Kjeldsen-Kragh J. Recovery, survival, and function of transfused platelets and detection of platelet engraftment after allogeneic stem cell transplantation. Transfusion. 2012;52(6):1321-32.
15) Eksteen M, Tiller H, Averina M, Heide G, Kjaer M, Ghevaert C, et al. Characterization of a human platelet antigen-1a-specific monoclonal antibody derived from a B cell from a woman alloimmunized in pregnancy. J Immunol. 2015;194(12):5751-60.

SIMPOSIO GESTION TRANSFUSIÓN:
CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN EFICIENTE/ EFICAZ ALINEADA CON EL DESARROLLO DEL TALENTO

Magui V.[(1)], Montes N.[(2)], Galmes A.[(3)], Ibarretxe R.[(4)]
[(1)]*Grupo Vicrila, Bilbao, Vizcaya,* [(2)]*Banc de Sang i Teixits, Barcelona,* [(3)]*Fundació Banc Sang i Teixits de les Illes Balears, Mallorca,* [(4)]*Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Galdakao. Vizcaya*

1) **Eficacia/eficiencia en el puesto de trabajo** – *vinculando con talento*: la característica de aquellas personas cuyas capacidades se encuentran comprometidas a hacer cosas que mejoren los resultados de la organización se puede llamar de talento
2) **Trabajo en equipo** - *vinculando con talento*: Una organización requiere la sinergia de diferentes talentos para lograr resultados y ser competitiva
3) **Liderazgo** - *vinculando con talento*: Independientemente de la gran aptitud que tengan, los directivos y el talento emergente de una organización deben estar de acuerdo con la estrategia y modelo operativo, con el fin de generar los mejores resultados.
4) **Comunicación- Productividad personal- Competencias** -*vinculando con talento*: Está emergiendo un cambio de filosofía, en el que se reconoce que hay una necesidad permanente de cambiar. Más que pretender cambiar a las personas se trata de intentar, capturar, a partir de la diversidad, todo el talento que ellas puedan aportar

Talento: La inteligencia en acción

El entorno obliga a las organizaciones a una permanente innovación y esto se puede lograr solamente cuando su capital humano pone todo su talento y su iniciativa al servicio de la organización con la que sienten que han contraído un compromiso.

De esta manera las organizaciones están incluyendo en sus reflexiones estratégicas la definición del talento y en sus planes de acciones, como atraer, desarrollar y retener el talento.

Con frecuencia en las organizaciones emergen algunas personas con capacidades distintas, personas que además muestran una proyección importante como líderes del mañana. Son personas con competencias que enriquecen los objetivos de la organización y sirven de palanca para el desarrollo organizativo.

Podemos también hablar del talento como el sistema del que disponemos para afrontar nuestra existencia, la cual se define como una dinámica de resolución de problemas, en cuyo proceso movilizamos tanto los conocimientos adquiridos, las habilidades y competencias, así como activamos el conjunto de hábitos que permiten actuar sobre el entorno. Sabemos que estos hábitos son fruto de nuestra experiencia y práctica cotidiana, y que ésta puede entrenase y capacitarse.

Pilar Jericó habla del talento como la característica de aquellas personas cuyas capacidades se encuentran comprometidas a hacer cosas que mejoren los resultados de la organización. Y, define al profesional con talento, como "un profesional comprometido que pone en práctica sus capacidades para obtener resultados superiores en su entorno y organización". Opina que la diferencia en el desarrollo y aplicación del talento por parte de los profesionales no se ubica en la cantidad y el volumen de conocimientos, sino en la capacidad de aprender y desaprender lo conocido.

De acuerdo con el profesor y psicólogo Csikszentmihalyi, el talento se puede aprender. A través de sus estudios de investigación llegó a la conclusión que la adquisición del talento depende de una serie de requisitos: la motivación; las herramientas del conocimiento y la generación de hábitos

Partiendo de que todos tenemos un potencial talento para algo, cabe a la organización gestionar eficazmente el potencial de sus colaboradores, desarrollando la capacidad organizativa para:

1) Descubrir los talentos de sus miembros.
2) Saber gestionarlos de manera acorde con la organización.
3) Saber motivarlos.
4) Generar nuevos talentos entre los miembros.

1. Eficiencia y eficacia el puesto de trabajo

Los conceptos de EFICACIA y EFICIENCIA están estrechamente relacionados y en muchas ocasiones tendemos a "difuminar" el significado de los mismos pudiendo incluso llegar a confundir su significado.

La eficacia es la capacitad para conseguir los nuestros objetivos y alcanzar el resultado deseado, se trata de hacer las cosas de la manera correcta.

La eficiencia es la relación entre los logros conseguidos y los recursos utilizados, se consigue ser eficiente cuando se utilizan los menores recursos para lograr un mismo objetivo.

En este sentido, la eficiencia se centra en los medios, mientras que la eficacia se enfoca en los fines.

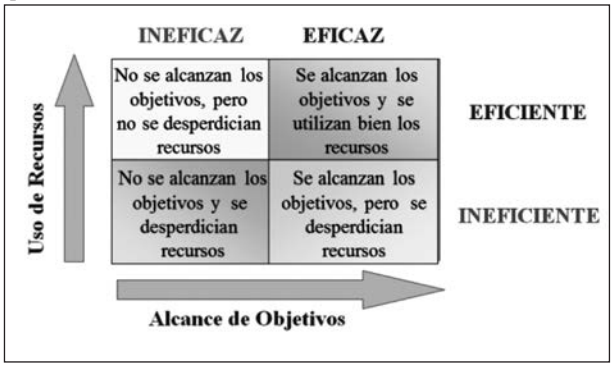


Figura 1

Estos dos conceptos son básicos a la hora de analizar los resultados de una compañía, periódicamente se evalúa la consecución de los resultados esperados y con qué recursos se han alcanzado. Para que una empresa sea eficaz y eficiente es necesario que estos temas sean inculcados culturalmente en todo nivel organizacional, extrapolándolo a todos niveles de la organización, departamentos, equipos y incluso en los puestos de trabajo.

Cada vez se hace más necesaria en la sociedad, en los colectivos y en las empresas, pero sobre todo en la Administración, la presencia de personas que sean eficaces. Y es en las situaciones como la actual donde se nota esta urgencia, casi extrema, de conseguir respuestas rápidas y buenas ante los problemas que sufre nuestra sociedad en cada uno de nuestros sectores.

La eficiencia supone, así, que una persona es capaz de, con pocos medios, conseguir altos resultados. Es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un objetivo determinado con el mínimo de recursos posibles viable. Pero no debe confundirse con eficacia, que se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. Por un

lado, vemos que la eficacia viene a ser la posibilidad de que una persona reciba un encargo, o él sepa lo que se espera de su trabajo, lo cumpla con la dedicación suficiente y tenerlo terminado en tiempo y correctamente. Pero en estos tiempos no solo se exige que seamos eficaces en nuestro quehacer diario, sino que también se nos exige que seamos eficientes, y que con menos medios que antes podamos intentar llegar a ɓ ener resultados positivos.

Mientras la persona eficaz consigue los resultados esperados de forma satisfactoria independientemente de los recursos utilizados, la persona eficiente es aquella que lleva a cabo la tarea con el menor número de recursos posible.

Ambos términos tienen que ver directamente con la ***productividad***, ésta se consigue cuando se es eficaz en la planificación y eficiente en los procesos., sin perder de vista la aportación de valor tanto hacia nuestros clientes internos como externos (partners).

Se hace imprescindible analizar los puestos de trabajo y en muchas ocasiones es necesario redefinir el enfoque y la visión del área o departamento.

La función del líder debe estar enfocada en conseguir que las personas que integran su equipo sean eficientes puesto que en última instancia se persigue ɓ ener un equipo de alto rendimiento que consiga los ɓ jetivos marcados de mejor forma y al menor coste.

En el contexto económico actual, les funciones en el puesto de trabajo se ven obligadas a afrontar nuevos retos y dar respuesta a problemáticas actuales con el objetivo de mejorar la eficiencia y desarrollar funciones de mayor valor. (Figura 2).

Debemos realizar el focus en *actividades con aportación de valor*, dejando en segundo plano las actividades transaccionales y/o operativas, hablamos de trasladar el conocimiento actual de las actividades que no aporten valor añadido a les que sí lo hacen.

En este sentido se hace imprescindible trasladar los esfuerzos y recursos basados en transacciones operativas que no aportan valor (tareas de soporte, etc…) hacia las tareas basadas en el conocimiento y el talento (bussines partners, soporte al cliente interno y externo…)

El enfoque tiene que evaluar los diferentes **componentes del modelo de gestión** (entendimiento de las premisas estratégicas, la organización, los procesos y los sistemas que los suportan), de tal forma que se aborde el análisis de la Función desde una perspectiva integrada que garantice el mejor resultado en la definición e implantación del modelo objetivo.

El diseño de la mejora requiere un modelo adaptado a las necesidades del negocio, en este sentido cabe actuar básicamente en: (Figura 3)

Estos ɓ jetivos los podremos alcanzar si somos capaces de actuar en estas tres líneas, el cómo es impactando en las siguientes áreas: (Figura 4)

El modelo es aplicable a cualquier nivel de la organización, permitiendo su implementación también a nivel de departamento o equipo, el resultado nos debe permitir ser más eficientes y permite el desarrollo profesional de todos los colaboradores, finalmente nos ayuda a desarrollar el talento de los integrantes del equipo y la mejora continua del proceso.

Los pilares en los que debemos basar el análisis de nuestro nuevo enfoque con la finalidad de pɒ enciar la eficiencia y el talento de nuestros equipos son:(Figura 5)

Puntos clave para conseguir la eficacia y la eficiencia en el puesto de trabajo:

- Definición clara de los ɓ jetivos a alcanzar, los ɓ jetivos deben ser alcanzables y medibles.
- Planificación flexible
- Definición de procesos
- Capacidad de Comunicación → información
- Enfoque hacia los resultados y no hacia el trabajo, cambiar ¿qué trabajo tengo que hacer? a ¿qué resultados esperan de mi?
- Gestión del tiempo
- Actitud positiva y trabajo en equipo
- Motivación

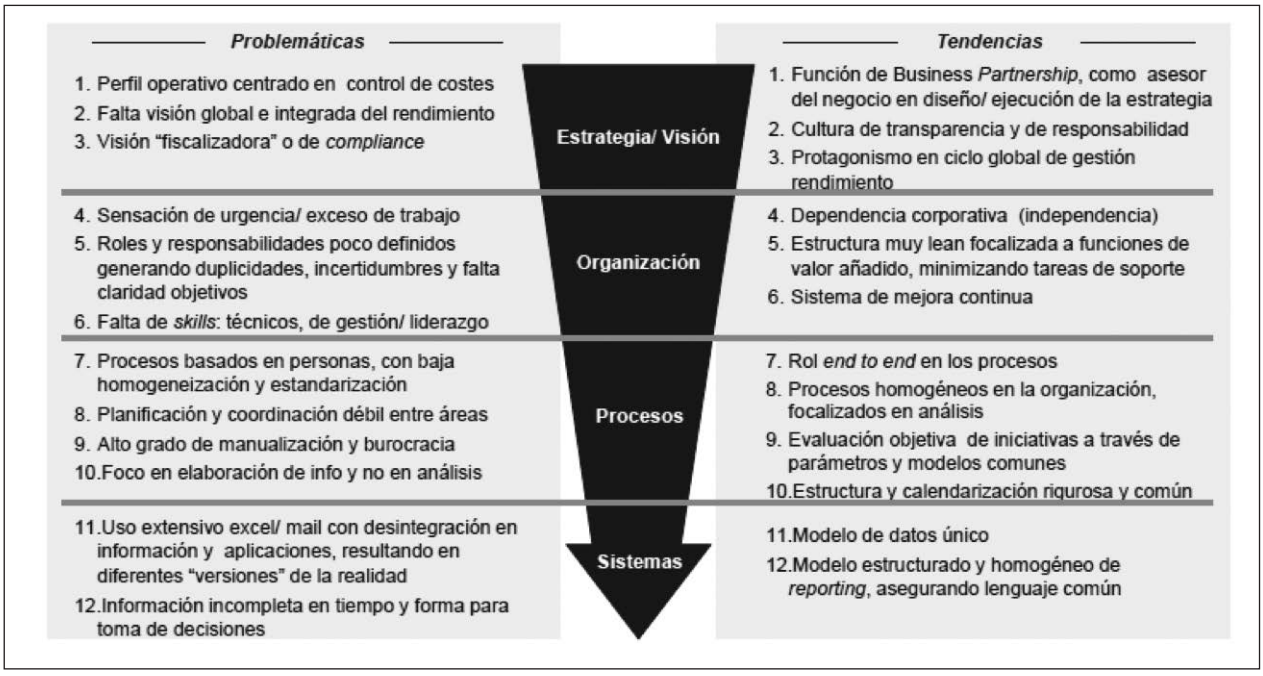


Figura 2

Figura 3

Figura 4

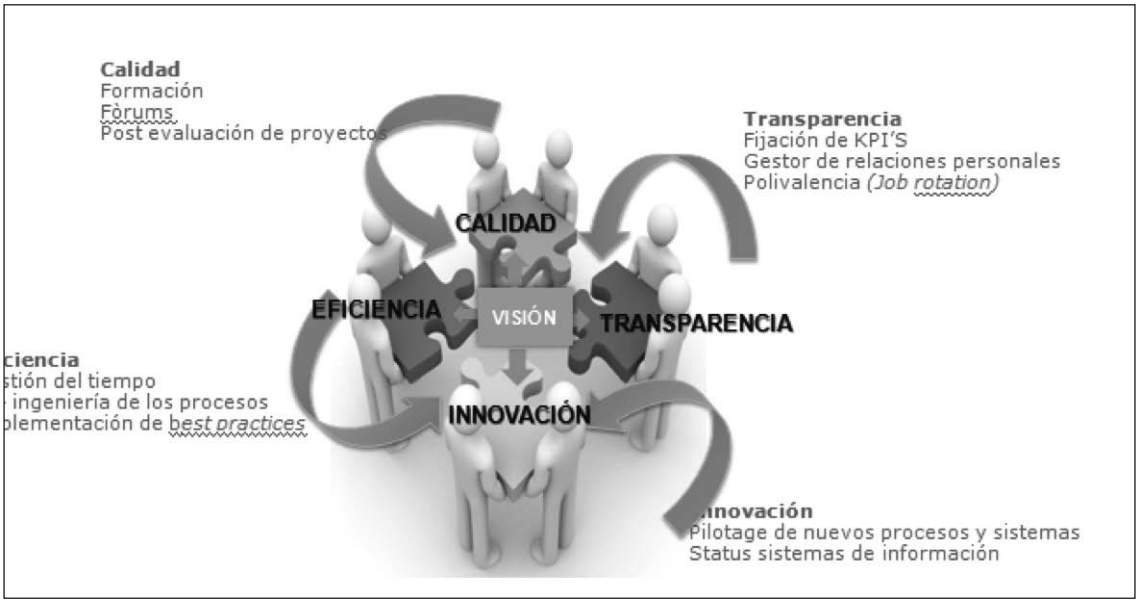


Figura 5

- Reconocimiento
- Desarrollo personal y profesional → potenciación del talento tanto individual como colectivo.

Nuestro éxito está íntimamente ligado a nuestra capacidad para desarrollar relaciones positivas con las demás personas, la suma de la eficiencia de todos los integrantes dará como resultado un equipo de alto rendimiento eficiente con una potencialidad mucho mayor que la suma de cada resultado individual.

El trabajo en equipo favorece la creatividad, el compromiso, la ejecución de tareas, los resultados, las relaciones interpersonales y el crecimiento personal.

Algunas de las características de un equipo eficaz son:

1) **Propósito común ilusionante con valores compartidos:** Si no tienes una buena razón para que la gente se una y que sea lo suficientemente importante para que la gente se entusiasme y comparta valores y objetivos, no hay forma de tener un gran equipo
2) **Metas y objetivos:** todos los miembros los conocen y comparten. Se habrán discutido abiertamente los objetivos para que los miembros del grupo se comprometan personalmente a ellos. Los objetivos individuales están en sintonía con los del equipo
3) **El poder colectivo del equipo puede más que la habilidad individual:** "Ninguno de nosotros vale más que la suma de todos" Es el fundamento de un equipo.
4) **Responsabilidad – Delegación:** a medida que el equipo avanza adquieren más conocimientos y habilidades que les convierte en autónomos con responsabilidades crecientes. El equipo se fía del compromiso y no del control
5) **Relaciones personales y comunicación:** Respeto mutuo, expresión libre y abierta sin temor, donde las discrepancias se plantean abiertamente de forma constructiva. Las personas son libres de expresar abiertamente sus sentimientos además de sus ideas, tanto en relación con los problemas como en relación al funcionamiento del equipo. La crítica es constructiva y se orienta hacia el desbloqueo de obstáculos a los que se enfrenta al equipo y que le impide realizar su trabajo.
6) **Flexibilidad:** El equipo y sus miembros tiene una elevada adaptación al cambio, con polivalencia sin necesidad de supervisión constante. El equipo se beneficia de aportaciones de personas con aptitudes y conocimientos muy diferentes.
7) **Desempeño:** Se genera un alto compromiso. Los procedimientos son rápidos y ágiles. La eficacia es elevada
8) **Reconocimiento y aprecio:** Se reconoce el trabajo de equipo. Los logros individuales son reconocidos por todos, clima de armonía y respeto
9) **Moral:** Se tiene orgullo de pertenencia, satisfacción por el trabajo y desaparecen los sentimientos negativos
10) **Interdependencia:** Los miembros confían entre sí y saben que en los malos momentos recibirán el apoyo de los suyos. Sin interdependencia un grupo no se convierte en equipo.

A la hora de dirigir un equipo, el buen líder debe perseguir convertir un grupo de trabajo en un equipo, sumar fuerzas y no restarlas, multiplicar resultados y no fraccionarlos, orientar actividades y coordinarlas, alcanzar los beneficios grupales e individuales.

Figura 6

2. Trabajo en equipo

El trabajo en equipo es un medio, no un fin. Un equipo es un conjunto de personas organizadas con un objetivo común (Sabes tú función y las funciones de los demás).

El talento aparece entonces como una manifestación de esfuerzos conjuntos, de los apoyos recibidos y de la combinación de múltiples personas alineadas con el objetivo común.

Todos poseemos talentos, es indudable, la cuestión tiene que ver con la forma en la que ponemos los mismos a disposición del equipo y con la manera en la que logramos multiplicar los efectos de estas sinergias construidas a partir del reconocimiento de los otros.

El trabajo en equipo se puede definir también como la disposición favorable para pensar y trabajar de forma colectiva. Colaborar e integrarse dentro de un grupo de trabajo de forma activa y receptiva dirigiendo sus esfuerzos para trabajar con otros hacia la consecución de metas comunes

Potenciar el alto rendimiento del equipo y mantener a los miembros/grupos motivados hacia el logro de objetivos comunes manteniendo un buen clima y espíritu cooperativo.

Algunos de los indicadores del trabajo en equipo son: (Figura 7)

El trabajo en equipo no es fácil, ni siempre sus resultados se han mostrado superiores a los conseguidos por los individuos por lo que es necesario conocer los 13 aspectos clave:

1) Objetivo común.
2) Jefe líder (Pieza clave).
3) División de funciones y Responsabilidades (Hacer cada uno bien su trabajo)
4) Indicadores de progreso.
5) Eficiencia (Ser buen equipo, mantener la calidad).
6) Cohesión (capacidad de asumir los acuerdos y superar las diferencias Si participas en la decisión y eres parte de esa decisión debes mantenerla).
7) Participación.
8) Cooperación.
9) Comunicación/Relación.
10) Compartir información. La información es nuestra aliada.
11) Resolver los conflictos (Vivir con el conflicto).
12) Motivación.
13) Celebrar los éxitos y aprender de los fracasos.

Figura 7

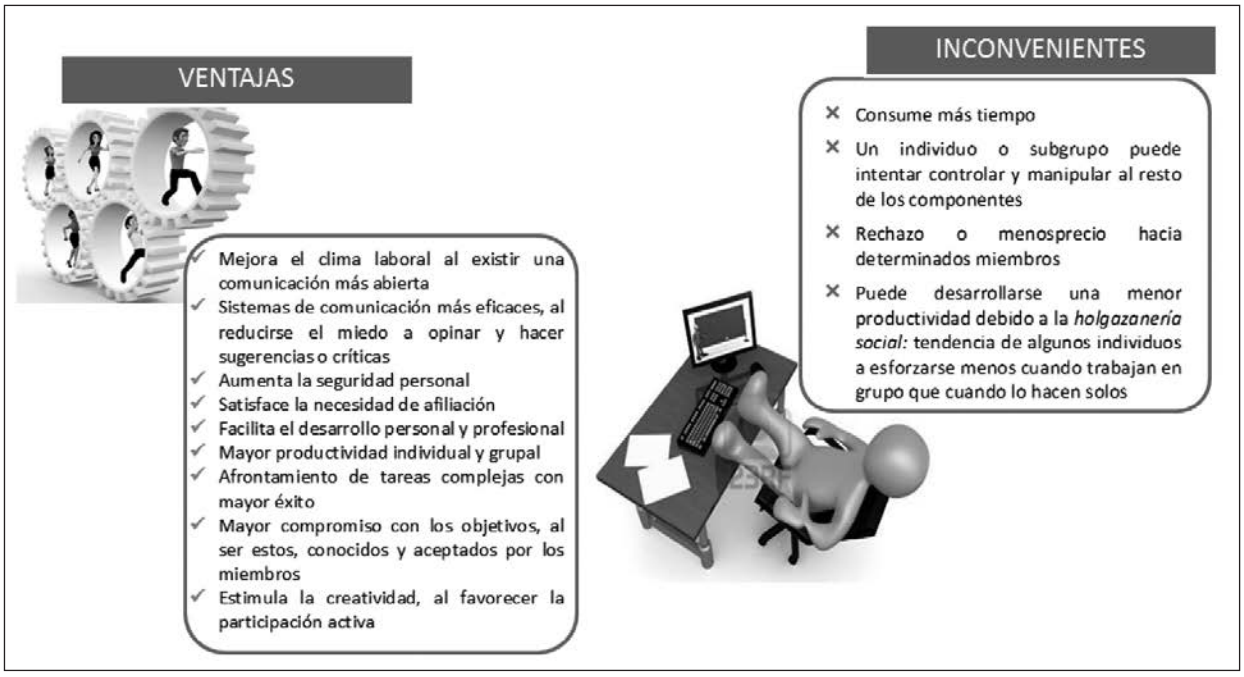


Figura 8

Es preciso también conocer las ventajas e inconvenientes de esta forma de estructurar el trabajo en equipo. (Figura 8).

3. Liderazgo

Liderar es combinar habilidades, conocimientos y actitudes. El liderazgo consiste en transmitir a las personas su valía de un modo tan claro que estas acaben viéndola en sí mismas.

Es importante que los líderes dediquen un tiempo importante a la gestión del talento. También se puede definir el liderazgo como la capacidad para influir y guiar las acciones de un individuo o grupo hacia la consecución de una visión común y compartida, **b** eniendo el apoyo y compromiso para el logro de metas significativas.

Transmitir y generar entusiasmo con un proyecto o visión de futuro, comprometiéndose con los cambios y generando compromiso en los miembros de la organización.

Algunos de los indicadores de liderazgo que pueden detectarse en las personas son:

- Presencia y autoridad, visión de futuro y mentalidad orientada al cambio y evolución.
- Comprender y participar activamente en los cambios y estrategias de la organización.
- Motivar a otros miembros del equipo, entrenando y orientando su desarrollo profesional.
- Servir como referente para otros miembros de la organización.

Estas características son compatibles con el modelo del liderazgo distribuido y g**b** ierno experimental que se muestra a continuación y en el que las tareas pueden ser clasificadas en tres categorías: simples [una receta de cocina] complicado

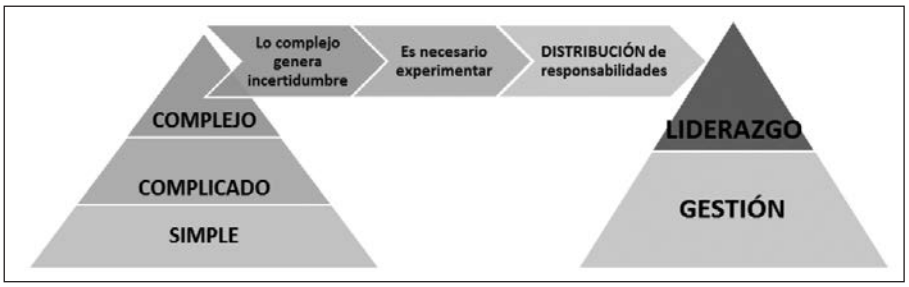


Figura 9

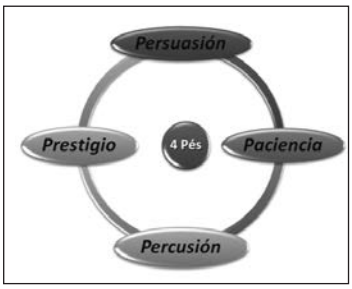


Figura 10

[enviar una expedición a Marte] o complejo [la educación de un adolescente]. (Figura 9)

Un líder debería tener una consideración especial hacia el cliente interno: Mi gente son mis clientes, siendo responsable del desarrollo del talento en su organización. En la gestión del talento, es imprescindible establecer procesos claros, universales y efectivos.

Un líder puede trabajar desde la óptica de las cuatro Pés: (Figura 10)

Ser conscientes de la impronta positiva del conflicto (en su justa medida, aporta soluciones), orientarse hacia la visión y proyectos compartidos y centrarse en las actividades importantes y urgentes que requieren agudizar el ingenio, son otras de las características de aquellas personas con habilidades de liderazgo.

De manera un poco más extendida, el perfil de un líder se asemeja a lo siguiente:

- **Disposición para aprender**. La persona presenta un historial que revela voluntad continua de aprendizaje, busca experiencias que puedan cambiar sus perspectivas y le otorguen cualquier ocasión para adquirir nuevos conocimientos.
- **Integridad, coherencia y fidelidad**. Debe demostrar los principios y valores que comparte con sus colaboradores. Actuar con integridad también supone decir la verdad, no autopromocionarse y responsabilizarse de sus actos. Se le considera una persona honesta.
- **Adaptabilidad cultural**. Tiene la posibilidad de trabajar en contextos culturales ajenos al propio. En este proceso, es importante la tolerancia.
- **Compromiso**. Está dispuesto a realizar sacrificios de índole personal que contribuyan al éxito de su organización.
- **Competencia técnica**. Está pendiente de su formación permanente, demuestra conocimientos sobre el funcionamiento de su organización que van más allá de los que necesita tener en el área concreta en que se encuentra. Conoce a fondo los productos, servicios y aspectos financieros de su organización, así como su dinámica interna.
- **Buenas habilidades interpersonales**. Es capaz de trabajar con toda clase de personas y logra la máxima colaboración y consenso a pesar de las discrepancias. Consigue lo mejor de cada colaborador. Pero no solo eso, sino también conocer a las personas y potenciar sus valores.
- **Habilidad estratégica**. Añade nuevos puntos de vista, sus compañeros admiran su inteligencia, particularmente su habilidad para hacer preguntas incisivas e identificar los aspectos básicos del problema, además de la habilidad para organizar, planear y establecer prioridades.
- **Capacidad de riesgo**. Tiene el coraje de disentir, aun cuando el resto esté de acuerdo, si no cree en ello. Replantea con argumentos lo establecido [status quo]. Tiene el coraje de actuar cuando otros dudan y asume riesgos tanto personales como en los aspectos relacionados con el ámbito de su responsabilidad.
- **Busca y usa la retroalimentación**. Es activo en la búsqueda de información en referencia a sus acciones y tiene en cuenta los datos que recibe.
- **Aprende de sus errores**. Cambia sus opiniones cuando los resultados no son los esperados. Responde a estos hechos sin mostrarse defensivo y es capaz de superar sus propias derrotas.
- **Inteligencia emocional**. Es abierto a la crítica (la acepta siempre de forma positiva) y no pierde el tiempo con excusas o evasiones.

"Mi trabajo no es ser agradable con la gente. Mi trabajo es tomar a estas grandes personas y empujarlas a ser aún mejores". Steve Jobs

"Para manejar, se necesita usar la cabeza, para manejar a otros, se necesita tu corazón". Eleanor Roosevelt

"La manera más efectiva de hacerlo, es hacerlo" Amelia Earhart

4. Comunicación – Productividad personal - Competencias

Comunicar es transmitir ideas y sentimientos.

Productividad significa elegir en cada momento cual es la acción o tarea que más y mejor contribución genera para tu empresa, para tu proyecto y para tus objetivos, teniendo en cuenta tu nivel actual de energía.

Además, se debe tener en cuenta las *competencias*, que se describen a través de un conjunto constituido por tres partes básicas:

- **Características innatas**. Reflejan aptitudes, rasgos y mentalidad que, en su conjunto, revelan el carácter y la personalidad y por tanto son las menos maleables.
- **Conocimientos**. Entendidos como saberes generados a partir de la experiencia profesional. Están, por tanto, relacionados con la cantidad y calidad de la información obtenida a lo largo de la trayectoria laboral.
- **Habilidades específicas**. Son adquiridas para el desempeño de una labor directiva y se desarrollan como producto de la interacción entre las características innatas y la experiencia profesional acumulada como por ejemplo la capacidad de negociación o de trabajo en equipo.

Hoy en día el recurso más escaso, son las competencias. Por tanto, las personas como depositarias de esas competencias, son el recurso fundamental.

Se están generalizando nuevas tareas que demandan nuevos profesionales con perfiles multidisciplinares y cuya competencia más importante sea la adaptabilidad al cambio.

A modo meramente enunciativo y dado que, hemos comentado anteriormente algunas de las competencias básicas cuales son el liderazgo y el trabajo en equipo alineados con el talento, señalaremos las siguientes:

Adaptación y flexibilidad ante los cambios
Predisposición para adecuarse a situaciones nuevas o cambiantes, reaccionar positivamente, y aceptar, entender, o introducir nuevos puntos de vista cuando la situación lo precise. Requiere cierta disposición para interpretar la realidad y cambiar las expectativas cuando se producen cambios en el entorno
Buscar nuevas formas para cambiar el comportamiento, evaluando los métodos de trabajo en función de los resultados. Planificar estratégicamente el cambio. Inducir al cambio a través de la comunicación de los beneficios que produce.

- Cooperar y participar activamente, con buena disposición, en la búsqueda de nuevas formas de cambiar el comportamiento.
- Evaluar los métodos de trabajo y los cambios en función de los resultados.
- Participar activamente en acciones de comunicación de los motivos y beneficios de los cambios que se produzcan.
- Definir estrategias de cambio y alternativas a medio y largo plazo, generando escenarios diferentes hacia las metas, valores y cultura de la Organización
- Favorecer e infundir el cambio en la Organización en función de las estrategias globales.

Autoaprendizaje
Motivación y capacidad por y para asimilar rápidamente conceptos, ideas y experiencias aportando un carácter personal a lo aprendido. Supone curiosidad por saber sobre temas nuevos y utilizar estrategias para ampliar el conocimiento.
Utilizar diferentes formas y estilos para aprender (experiencias, reflexiones, oportunidades, proyectos) valorando los resultados de ese proceso. Capacidad para desaprender, comportamientos o formas de hacer adquiridas cuando dejen de ser válidas.

- Integrar y extraer de sus experiencias respuestas y conclusiones valiosas.
- Integrar un número elevado de recursos, adaptando su actuación de forma ágil y adecuada.
- Pertenecer y participar activamente en actividades/ asociaciones profesionales en su campo.
- Puesta al día constante a través de la "investigación aplicada".

Autonomía y toma de decisiones
Disposición para trabajar de forma independiente, según las propias consideraciones y criterios, sin necesidad de la guía o la supervisión de otros y asumiendo las decisiones y responsabilidades derivadas de su acción.
Destacar por su independencia de criterio y acción, combinando adecuadamente su autonomía con la habilidad para construir a partir del valor de las aportaciones de otros.

- Poner en marcha, con decisión acciones por cuenta propia, asumiendo y valorando los inconvenientes o consecuencias que puedan surgir.
- Ser capaz de mantener su criterio o los criterios de otros en situaciones especialmente delicadas.
- Asumir riesgos personales, cuando toma decisiones o plantea alternativas, manteniendo unos criterios de valor reconocidos.

Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad para identificar y valorar las situaciones y problemas, separando y organizando sus partes integrantes, y reflexionar sobre ellas de una forma lógica y sistemática.
Analizar los hechos circunstanciales y significados de un problema o situación compleja, con detalle y detenimiento, ponderando los elementos importantes sin ofuscarse en los secundarios, para presentarlos de forma clara y concisa.

- Buscar la información o referencias necesarias (dentro de un contexto) para completar un análisis.
- Desglosar un problema complejo en partes, estableciendo vínculos causales.
- Seguir la cadena causa-efecto en el análisis de resultados.

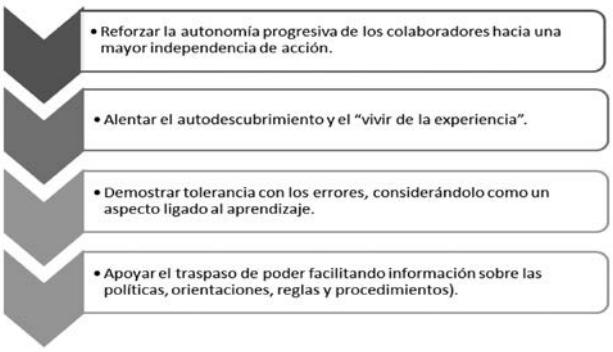
Comunicación escrita
Utilizar las posibilidades de la escritura para comunicar y transmitir mensajes complejos, teniendo en cuenta a los interlocutores, sus motivaciones o expectativas.

- Resolver por escrito y de forma eficaz las situaciones difíciles que motivan la comunicación escrita.
- Presentar contenidos de forma atractiva y adaptada al contenido y finalidad.
- Emplear correctamente las técnicas de exposición, descripción, narración y argumentación de acuerdo a la finalidad e intención prevista.

Comunicación oral
Capacidad para expresar sus ideas de forma clara y convincente, de manera que su mensaje pueda ser entendido con claridad. Supone además la habilidad para escuchar y entender a otros estableciendo un diálogo de forma efectiva.
Adecuar el estilo y forma de comunicar en función del contexto y de las audiencias, mostrando flexibilidad para expresar y captar los elementos verbales y no verbales que faciliten una comunicación efectiva.

- Transmitir información de forma clara, precisa y agradable, adaptada a los interlocutores.
- Saber escuchar al interlocutor o al grupo, entendiendo sus motivos e influyendo en su mejora de escucha.
- Resolver de forma eficaz las situaciones difíciles que se planteen durante la comunicación.
- Valorar con precisión las distintas posiciones de los interlocutores para llegar a puntos de entendimiento.
- Proponer mejoras en los medios y canales de comunicación formal utilizados en la organización

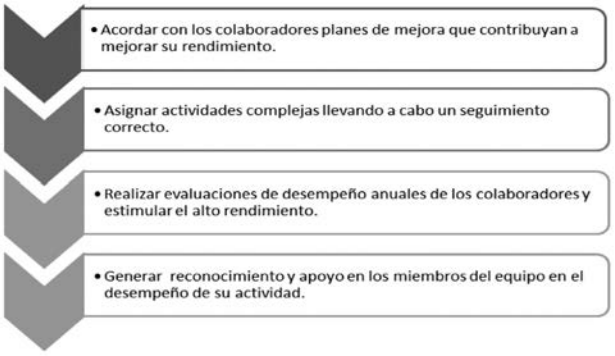
Delegación
Habilidad para dotar a los colaboradores de un mayor grado de autonomía y decisión en las funciones que realizan o puedan realizar, responsabilizándose del proceso de apoyo y seguimiento necesarios para que se alcancen las metas previstas.
Dotar a los colaboradores de poder de acción y decisión para que adquieran de forma progresiva nuevas y mayores responsabilidades convirtiéndose en un coach o facilitador del equipo.



Dirección y desarrollo de personas

Capacidad para conseguir que los colaboradores obtengan un rendimiento y desempeño adecuado, utilizando de forma apropiada la autoridad y adecuando su estilo de dirección en función de las personas y el contexto.

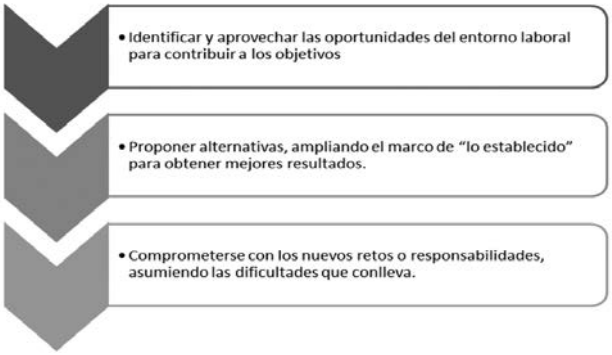
Dirigir a un equipo de personas adecuando su estilo directivo a la situación, objetivos y tareas, y a la madurez y experiencia de los colaboradores, mostrando un equilibrio adecuado en la orientación a las personas y los resultados.



Disponibilidad

Aptitud para buscar nuevas oportunidades y aceptar nuevos retos o tareas. Supone tanto la predisposición como la capacidad para asumirlos

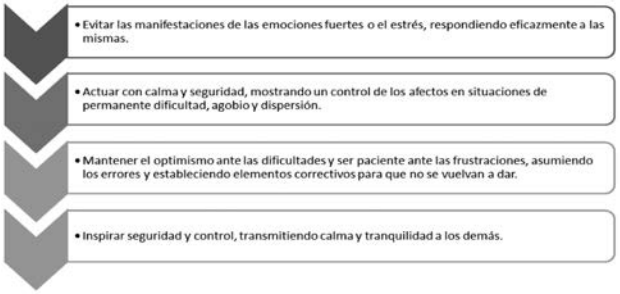
Crear oportunidades y asumir nuevos retos profesionales, manteniendo una actitud de apertura y compromiso ante las nuevas posibilidades que ofrece el entorno.



Dominio de uno mismo/autoafirmación

Capacidad para dominar las emociones y afectos ante situaciones y condiciones difíciles, adoptando firmeza y confianza en sus propias potencialidades y evitando reacciones emocionales negativas.

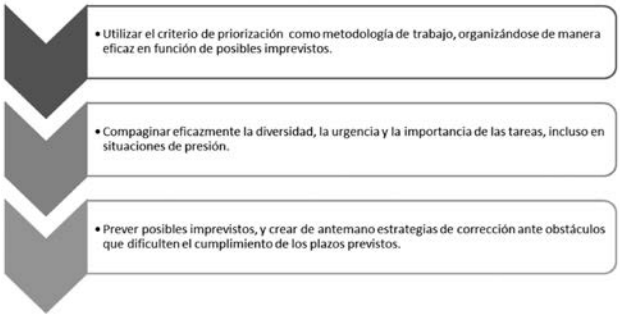
Mostrar claro dominio personal y seguridad en muy variados contextos, afrontando las situaciones inesperadas u hostiles con eficacia y apertura, evitando manifestaciones emocionales que no contribuyan a responder de forma constructiva a los problemas.



Establecimiento de prioridades

Habilidad para, ante una secuencia de actividades y/u operaciones, establecer el orden de actuación teniendo en cuenta, tanto la urgencia como la importancia de las mismas.

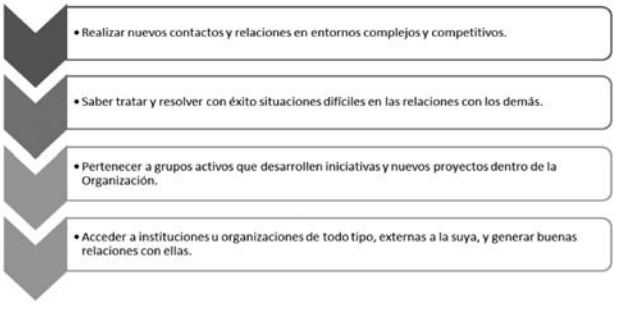
Definir prioridades de manera sistemática, previendo imprevistos y realizando correcciones con objeto de cumplir los plazos previstos sin merma de la calidad de los resultados.



Establecimiento de relaciones interpersonales

Capacidad para establecer contactos con otras personas mostrando intuición y perspicacia social. Supone la capacidad para escuchar, interpretar y entender los pensamientos, sentimientos o preocupaciones de los demás y un cierto conocimiento para los usos y costumbres sociales.

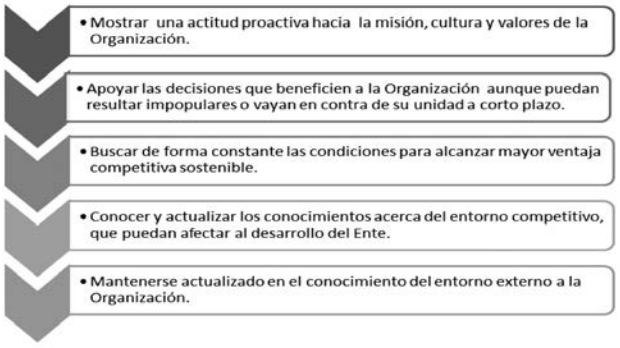
Buscar y crear nuevas relaciones positivas dentro y fuera de su contexto laboral, evaluando el impacto de las relaciones personales y profesionales.



Identificación e integración con la organización

Voluntad e interés por comprometerse con las necesidades y metas de la compañía, compartiendo su misión y valores, con una clara orientación y voluntad hacia los resultados y calidad en las actuaciones.

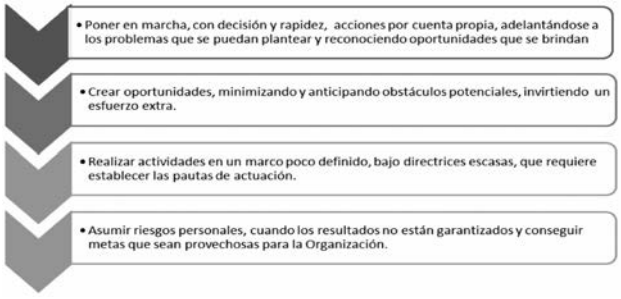
Compartir la visión y misión organizativas, favoreciendo la transmisión de valores y objetivos comunes siendo referente para otros dentro y fuera de la compañía.



Iniciativa

Disposición para actuar de forma proactiva, poniendo en marcha acciones por cuenta propia, detectando y aprovechando oportunidades para mejorar los resultados.

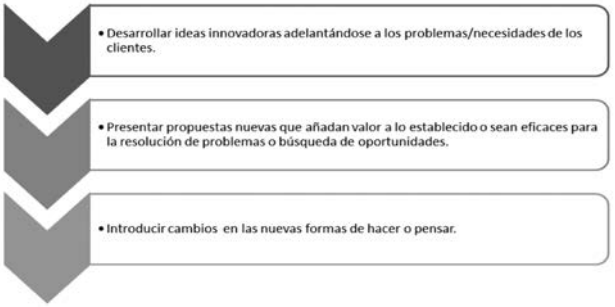
Crear y buscar oportunidades para sí mismo o para otros, actuando con decisión para anticiparse a problemas y situaciones complejas, que requieran de un esfuerzo evidente.



Innovación y creatividad

Capacidad para establecer nuevas ideas y soluciones originales y eficaces de manera diferente a la habitual, aportando nuevos enfoques y respuestas que contribuyan a la mejora de la calidad, la rentabilidad, la eficacia y/o los resultados de la actividad.

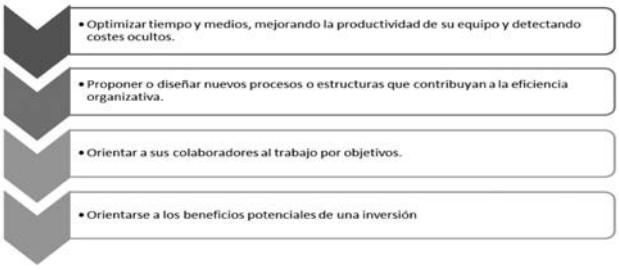
Generar y desarrollar nuevas soluciones y acciones innovadoras, utilizando enfoques no contemplados o conocidos que faciliten la gestión o la mejora organizativa.



Orientación a resultados

Motivación para alcanzar y si es posible superar los resultados previstos, fijando metas exigentes, gestionando los recursos y atendiendo a la calidad, los costes y los beneficios.

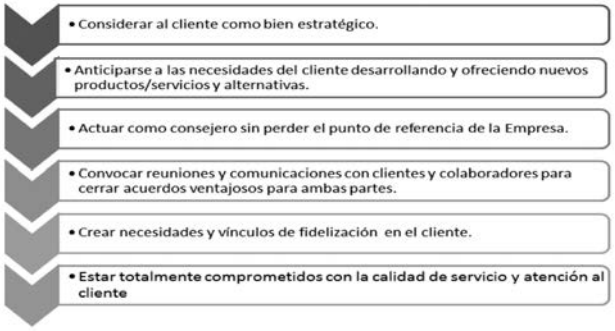
Asumir decisiones y comprometer recursos personales y/o materiales para mejorar los resultados y alcanzar objetivos ambiciosos para la organización.



Orientación al cliente

Motivación para conocer y satisfacer las necesidades de los clientes (internos y externos) ofreciéndoles los servicios y/o productos, y, si es posible, anticiparse a sus necesidades y demandas.

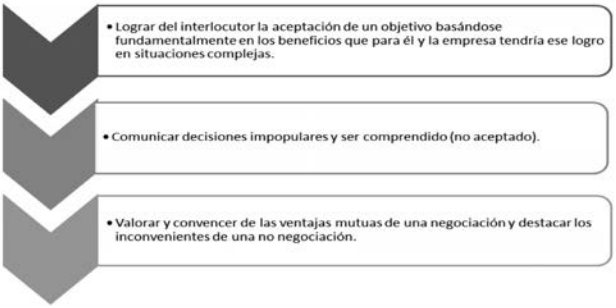
Fidelizar las relaciones y orientarse al mutuo beneficio, involucrándose en el negocio y necesidades del cliente y ofrecer soluciones más allá de lo previsto para sobrepasar las expectativas creadas.



Persuasión y negociación

Habilidad para transmitir una impresión favorable a los demás, induciéndoles para que, mediante la escucha, análisis y conciliación de puntos de vista encontrados, razonamientos, etc., crean en una idea, adopten una actitud determinada que convenga y/o alcancen acuerdos satisfactorios para ambas partes.

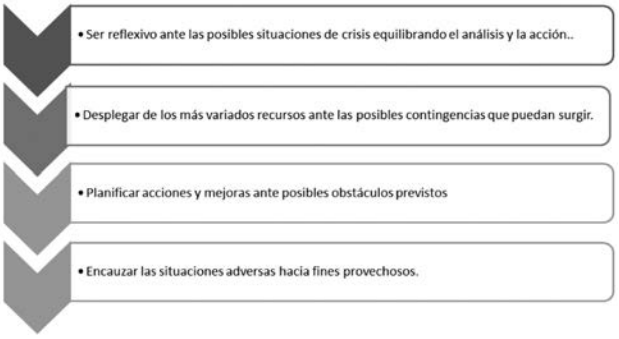
Desarrollar una habilidad negociadora en contextos conflictivos, resolver bloqueos y llegar a consensos, realizando las concesiones necesarias para lograr las metas.



Resistencia a la presión

Capacidad para mantener una acción o logro estable a pesar de los obstáculos y situaciones difíciles que se presenten, aunque ello suponga un esfuerzo adicional. Supone no personalizar las situaciones en las que se ve implicado, evitar situaciones de bloqueo y demostrar compresión y tolerancia ante los fracasos.

Analizar y valorar el origen de las posibles resistencias o situaciones adversas para vencer los obstáculos, conservando la calma y la entereza en los más variados contextos

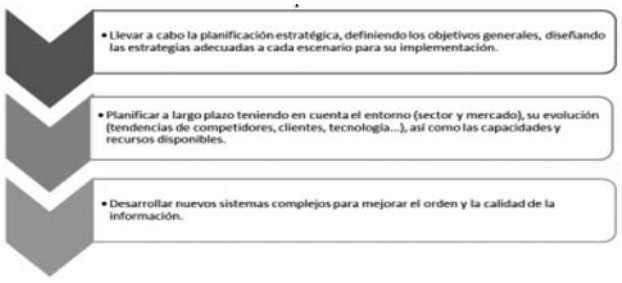


Planificación y organización

Capacidad para anticipar y asignar, de una forma lógica y ordenada, las acciones a seguir distribuyendo recursos para lograr unos resultados.

Anticipar y evaluar los momentos clave y las barreras potenciales en las distintas etapas de un plan de acción, para centrarse en los resultados globales de la organización.

Se trata en definitiva de orientar a las personas hacia el desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades personales, orientar hacia el aprendizaje y desarrollo de las nuevas competencias emergentes.



Para finalizar resaltar que las cuatro personas que hemos elaborado esta comunicación hemos pretendido con este excursus por la "Cultura de la organización eficiente/eficaz alineada con el desarrollo del talento", solamente señalar que todas las personas somos valiosas por nosotras mismas, estamos dotadas de un enorme, casi infinito potencial y capacidad.

La cultura en la que vivimos y trabajamos ha diseñado para nosotros un software de mediocridad, para no aprovechar todo nuestro potencial sin embargo tenemos integrado el poder de reescribir ese software.

Las organizaciones, tanto las privadas como las públicas, aprenden que solo se pueden mantener si satisfacen las necesidades de las personas que trabajan en ellas.

Las personas confían en sus líderes y si realmente las respetamos, vemos su valía y su potencial y las implicamos, podemos llegar a compartir una visión común.

De nuevo el servicio por encima de uno mismo. Ese es el verdadero ADN del éxito. No se trata de lo que puedo sacar de esto sino de "¿Qué puedo aportar?".

Vanessa Magui&Nuria Montes&Ana Galmes&Roberto Ibarretxe.
VICRILA-BANC DE SANG I TEIXITS BARNA&ILLES BALEARS-TRANSFUSIO ETA GIZA EHUNEN EUSKAL ZENTROA

" Las personas no nos limitamos a existir, sino que ...decidimos como será nuestra existencia. Decidimos continuamente... en que nos convertiremos en el minuto siguiente "

Referencias

1) La Paradoja James C.Hunter Empresa Activa
2) La Caja. Empresa Activa
3) El cambio es cosa de todos.Pat McLagan. Empresa Activa.
4) Guia del Directivo para la inteligencia Emocional: De la Gestión al liderazgo. Emily A. Sterrett. Editorial Centro de estudios Ramón Areces S.A.
5) La práctica de la inteligencia emocional.
6) Daniel Goleman. Editorial Kairos S.A.
7) Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Stephen R.Covey.Ediciones Paidos Iberica S.A.
8) El liderazgo centrado en principios. Stephen R.Covey. Ediciones Paidos Iberica S.A.
9) Liderazgo y motivación de equipos de trabajo. María Teresa Palomo Vadillo: Editorial ESIC.
10) Los 10 mandamientos para la Dirección de personas. Shimon L Dolan – Irene Martín. Gestión 2000 S.A.
11) Lo que se aprende en los mejores MBA.
12) Ediciones Gestión 2000 S.A.
13) Los Secretos de la Dirección. Miguel Costa – Ernesto López. Editorial Piramide S.A.
14) Liderazgo de equipos con entusiasmo estratégico.
15) Juan Malaret. Editorial Díaz Santos de Santos.
16) El Octavo hábito.Stephen R.Covey.Ediciones Paidos Iberica S.A.
17) Fluir - Flow: Una Psicología de la Felicidad, Más. Mihály Csikszentmihalyi. KAIROS
18) La nueva gestión del talento: Construyendo compromiso. Pilar Jericó. Prentice Hall

Lección conmemorativa profesor Ricardo Castillo

LC

PRESENTE Y FUTURO DE LA MEDICINA REGENERATIVA

Izpisúa J.C.
Gene Expression Laboratory, The Salk Institute for Biological Studies. San Diego. USA

Embryonic pluripotency can be recapitulated *in vitro* by a spectrum of pluripotent stem cell states stabilized with different culture conditions. Their distinct spatio-temporal characteristics provide an unprecedented tool towards the study of early human development. The newly unveiled ability of some stem cell types for crossing xeno-barriers will facilitate the generation of interspecies chimeric embryos from distant species, including humans. When combined with efficient zygote genome editing technologies, xenogeneic human pluripotent stem cells may also open new frontiers for regenerative medicine applications, including the possibility of generating human organs in animals via interspecies chimeric complementation.

Throughout evolution, nature has evolved a sophisticated and robust system to generate functional tissues and organs during the normal course of embryo development. The intrinsic genetic program works seamlessly with extrinsic developmental niches in a highly regulated spatiotemporal manner to enable embryonic cells to commit to specific cell lineages and be organized into higher-order tissue architectures. A better understanding of these developmental principles has been possible thanks to the powerful combination of gene-targeting technologies with germ-line competent ESCs for the generation of genome edited rodent models. These and other technologies have provided unprecedented insights into how specific genetic and epigenetic factors orchestrate organismal embryonic development. Alterations in the expression of these factors during embryonic development, and despite the existence of an intact extrinsic embryonic niche, leads to tissue and organ impairment, generating in some cases, embryos lacking entire cell lineage(s) and/or organs. To name a few: homozygous deletion of *Pdx1* gene in mice disables the pancreatic developmental program and results in the generation of apancreatic mice that will die soon after birth, mouse embryos homozygous for the Lhx1 allele lacked kidney development, targeted disruption of *Nkx2.5* gene in mice leads to embryonic lethality around embryonic day 10.5 with retarded cardiac development.

By genetically disabling organogenesis, the extrinsic developmental niches become "empty" due to the inability of gene(s)-altered progenitors to populate the embryonic niches. Donor wild type PSCs can then be used for the generation of chimeric animals and to "fill" these empty developmental niches. A pioneer technique, blastocyst complementation (named so because donor cells were introduced to the host at the blastocyst stage), was introduced by Alt and colleagues in 1993 when they demonstrated that wild type mouse ESCs could colonize $Rag2^{-/-}$ mouse blastocysts and generated normal T and B lymphocytes exclusively of donor origin. For cells other than lymphocytes, Wu et al employed *Hprt*-deficient blastocyst complementation to derive embryonic fibroblasts from donor mutant ESCs without a selection marker. This approach is particularly useful for mutations in donor ESCs that lead to early embryonic lethality. In addition to cells, organ complementation was first attempted by Douglas Melton and colleagues in 2007. In this study they used wild type mouse ESCs to complement *Pdx1*-deficient mouse blastocysts. As a result, the entire pancreatic epithelium was derived from the donor ESCs. Interestingly, in the same study, an alternative complementation approach in which conditional progenitor cell ablation based on diphtheria toxin A (DTA) was used to eliminate $PDX1^{+}$ pancreatic- or LAP^{+} (liver-enriched transcriptional activator) hepatic- progenitors during development and donor ESCs were able to successfully complement these progenitor deficiencies. Similarly, Espejel et al complemented *Fah*-deficient blastocysts with wild type iPSCs to demonstrate that iPSCs could differentiate into hepatocytes independent of cell fusion. DTA-based cell ablation has been used most recently to eliminate $NKX2.5^{+}$ cardiac progenitors followed by introduction of wild type ESCs. These wild type ESCs were able to successfully compensate for the loss of progenitors in the developing heart. Interspecific blastocyst complementation was first suggested in a study reporting the generation of live mouse-wood mouse chimeras. It was not until 2010 that a milestone paper from Nakauchi/s group demonstrated this potential between mouse and rat. In their study rat PSCs were used to complement mouse *Pdx1*-null blastocysts and as a result, an entire rat pancreatic epithelium could be generated in the mouse host. Afterwards, Isotani et al successfully complemented blastocysts from nude mice lacking a thymus with rat ESCs and generated a functional xenogenic rat thymus. Usui et al tried complementing Sall-null blastocysts to generate kidneys. When mouse PSCs were used, the kidney was successfully generated via blastocyst complementation, however, rat iPSCs failed in this context, suggesting that key molecules involved in the interaction between mesenchyme and the ureteric buds during kidney development might not be conserved between mice and rats.

Despite only two successful reports to date, the interspecific blastocyst complementation platform has raised an intriguing possibility for the generation of functional human cells/tissues/organs in animal hosts. Due to its resemblance to humans in anatomy, physiology, organ size and cell cycle characteristics, the pig could be a possible candidate.

With the recent completion of swine genome sequencing, together with the successful development of somatic cell nuclear transfer (SCNT) technologies, the pig has emerged as one of the most popular large animal models in biomedical research. This has been further enhanced by the advancement of genetic engineering technologies such as homologous recombination, zinc finger nucleases (ZFN), transcription activator-like effector nuclease (TALEN), and the clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR) with RNA-guided nucleases, such as Cas9 (CRISPR-CAS9). The combination of SCNT with genetically modified pig somatic cells has produced a number of valuable porcine models of human diseases, including diabetes, cystic fibrosis, retinitis pigmentosa, spinal muscular atrophy and Alzheimer/s disease. Intraspecific blastocyst complementation in the pig has also been achieved by Nakauchi and colleagues. In their study, the authors cloned fibroblasts overexpressing HES1 under the *Pdx1* promoter. *Pdx1-Hes1* transgene expression suppressed the pancreatic program thus leading to the creation of a pancreatogenesis-disabled pig blastocyst. Since chimeric-competent pig PSCs were not available, the authors cloned fibroblasts expressing the huKO fluorescent protein and used blastomeres isolated from huKO embryos to complement the Pdx1-Hes1 blastocysts. As a result, huKO blastomeres were able to contribute to chimera formation and generated an entire huKO positive pancreatic epithelium. Moreover, the

chimeric pigs generated by complementation were able to grow into adulthood with a functional pancreas.

Despite the success, it is difficult to implement SCNT in a standard laboratory. With the advent of programmable nucleases including ZFNs, TALENs and CAS, genome editing has become more precise and efficient. These nucleases can recognize specific DNA sequences and generate double strand breaks (DSBs) at predetermined genomic loci. Once DSBs are created two major cellular DSBs repair mechanisms (non-homologous end joining (NHEJ) and homology-directed repair (HDR)) are activated through which targeted genome modification can be achieved. These programmable nucleases not only facilitate genome editing using cultured cell lines, but also, more importantly, allow for direct genome editing in early embryos for the fast generation of transgenic animals. Error-prone NHEJ produces indels in the genome that will lead to loss-of-function of gene(s) of interest. A NHEJ-based knockout strategy is highly efficient and thus has been successfully achieved in a wide variety of species including mouse, rat, pig, sheep, cow and non-human primates. Moreover, the CRISPR-Cas9 system allows multiplex gene editing, which is advantageous for the generation of multiple-gene knockouts simultaneously. Therefore, nucleases-mediated one-cell gene editing is potentially a more accessible approach for editing host embryos for blastocyst complementation.

As mentioned above, it remains unknown which types of hPSCs can efficiently cross xeno-barriers. Also it should be pointed out that there is a larger evolutionary distance between humans and pigs (95 Mya) than between humans and mice (90.1 Mya). The choice of pigs as hosts for production of human organs with hPSCs is rather based on organ size, physiology, ample supply and amenability to be raised in a clean environment. From a developmental point of view, however, pigs have features distinct from both humans and mice which may be advantageous or disadvantageous, for example: 1) Presence of porcine ICM lasts for a longer time period (about 6-7 days) compared to that of mice (1 day) and humans (3 days). 2) Both human and pig epiblasts assume a disk-shaped epiblast layer whereas mice develop a cup-shaped epiblast. 3) Pigs have epitheliochorial placentae, which are less invasive than haemochorial placentae typical of humans and mice. To address the key question of whether hPSCs can cross species barriers and contribute to early pig development, it is imperative that hPSCs are empirically tested following injection into early pig embryos and embryo transfer to pseudopregnant sows. Practically speaking this is not trivial and calls for collaborative efforts across many disciplines including embryologists, veterinarians, stem cell biologists, genome editing experts, clinicians and bioethicists. Moreover, pigs may not be the right host as currently there is lack of information regarding how divergent the developmental programs, cell-cell communications, signaling for lineage specifications and allocations are shared between humans and pigs. In addition to pigs, we also need to consider other animal species such as sheep (95 Mya), goat (95 Mya), cow (95 Mya) and rabbit (90.1 Mya), among others. Evolutionarily closer non-human primates (e.g. common marmoset, 41.8 Mya; rhesus macaque, 27.3 Mya; Chimp, 6.2 Mya), however, are unlikely to be considered due to practical and ethical reasons. In addition to blastocyst complementation, there are other forms of chimeric complementation: 1) Tetraploid complementation, the most stringent *in vivo* pluripotency test, is probably the ultimate chimeric complementation with donor ESCs contributing to all structures in the fetus. It will be intriguing to know whether this can work in an interspecies scenario where PSCs from one species can generate an entire living organism inside the tetraploid embryo of another species. 2) Since human rsPSCs can be incorporated and differentiated in the epiblast of gastrula mouse embryos, interspecies epiblast complementation may help enrich human cells in early peri-gastula developmental niches and generate early human progenitor cells. 3) In utero conceptus complementation with human lineage progenitors offers as an alternative way to generate human organs in organogenesis-disabled livestock. Previous studies on grafting human primary cells, or cell derivatives generated from hPSCs, to a wide variety of experimental animals have paved the way for gaining important insights into key parameters, -among them, the cellular and molecular host niche environment, cross-species signaling interplays and developmentally permissive spatiotemporal attributes-, that are important for successful human cell engrafting following in utero injection.

The isolation of different types of human pluripotent stem cells and their potential to contribute to interspecies chimera formation have, on one hand, opened new avenues to study human biology and unveil novel regenerative medicine applications; on the other hand however, they also unleash new ethical challenges. Human-animal chimera research involves the transfer of totipotent, pluripotent, multi-potent stem cells or their derivatives, into animals in embryonic, fetal, or postnatal stages of development. According to this definition, teratoma assays, the grafting of pluripotent hPSCs into immunodeficient animals (mouse prevalently) to evaluate their *in vivo* differentiation potential, can be considered as one type of human-animal chimera. Teratomas are generated heterotopically and thus pose different ethical issues compared to chimeras created via mixing cells at the pre-implantation blastocyst stage of development. Orthotopic human-animal chimeric embryos generated by integrating human cells into different developmental stages of animal embryos also have different ethical implications and should be evaluated case by case.

From an ethical perspective, three main categories of orthotopic human-animal chimera research need to be considered. One involves *in vitro* studies using early embryos. A case in point is the implantation of human rsPSCs into isolated early post-implantation mouse embryos followed by short term *in vitro* culture. Since with current technologies the chimeric embryos generated are non-viable and cannot be carried to term, there are minimal concerns of animal health and welfare as well as ethical issues. The second involves the generation of *in vivo* embryonic chimeras. Chimeras generated with naïve hPSCs by Hanna/s group fall into this category. In their experimental set up, pregnancy was stopped 10 days into mouse gestation, a period within the limit allowed for research on human embryos. Although it is possible that the fetal mouse brain might have had some degree of human contribution, ethical concerns are in this case limited. The third category includes in vivo studies with sentient animals, which raises additional ethical challenges. Although no hPSCs have been reported, multi-potent stem cells and their derivatives are commonly being injected into live animals including non-human primates for evaluation of their differentiation potential or function. In a study by Goldman and collaborators in 2013 mouse forebrain glial cells were replaced by human glia. The "humanized" mice showed elevated cognitive capability with enhanced plasticity and learning, and thus raised the question of whether

moral humanization accompany biological humanization in these chimeras, a concept not readily accommodated by existing ethical guidelines.

Human tissue and organ generation using animal hosts needs to be approached with the appropriate precautions. Guidelines on human-animal chimeras put forward by the National Academy of Sciences (NAS) (National Research Council, 2005; National Research Council, 2007) and the International Society for Stem Cell Research (ISSCR) (http://www.isscr.org/docs/default-source/hesc-guidelines/isscrhescguidelines2006.pdf) should be strictly followed. Both guidelines made the following recommendation: "All research involving the introduction of hES cells into nonhuman animals at any stage of embryonic, fetal, or postnatal development should be reviewed by the ESCRO committee. Particular attention should be paid to the probable pattern and effects of differentiation and integration of the human cells into the nonhuman animal tissues." NAS and ISSCR also recommended limits on interspecies chimera research involving human cells. Currently, it is commonly agreed that no human PSCs should be allowed to be implanted in NHP embryos and human-animal chimeras should not be allowed to breed. Current NIH funding guidelines follow these recommendations and prohibit experiments on breeding of human-animal chimeras and mixing hPSCs with NHP embryos. These recommendations, however, do not preclude injecting human PSCs to early embryos of other species, such as the pig. Most recently, on September 23rd, 2015, NIH issued a notice stating that research in which human PSCs are introduced into non-human vertebrate animal pre-gastrulation stage embryos will not be funded while the Agency considers a possible policy revision in this area (https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-15-158.html). NIH has invited scientists and bioethicists to a workshop on November 6th 2015 to evaluate the state of science and ethical issues in animal-human chimera research and a revised guideline is expected to be in place afterwards.

Strategies to ease some of the ethical concerns, especially those related to brain contributions, can be envisioned: Due to marked differences in differentiation bias among hPSC lines, selecting lines which are inefficient for neural differentiation could be considered. It has been proposed that modulation of certain lineage transcription factors can influence PSCs/*in vivo* differentiation propensity, thus offering a path for avoiding neural contribution. Other methods that could be worth considering include genetic inactivation of key gene(s) for human neural development and/or implementation of safety switches similar to what has been used for adoptive T-cell therapy, which can trigger apoptosis in hPSCs derived neurons.

We have come a long way since the first capture of embryonic pluripotency in culture. The derivation of mESCs has transformed modern biology. Their abilities to indefinitely expand *in vitro* and generate all adult lineages *in vivo*, combined with gene editing technologies, have provided us with a vast treasure of human disease models. The quest for understanding extrinsic and intrinsic cues underlying pluripotency has contributed to the recent isolation of various spatiotemporally divergent pluripotent states. Chimeric-competency is no longer a privilege of mESCs. Naïve ESCs capable of contributing to germline chimeras have been derived from other rodents and most recently from the cynomolgus monkey. Chimeric-competency has also been expanded into the realm of interspecies with naive ESCs efficiently crossing xeno-boundaries among rodents for the generation of live interspecies chimeras. The discovery of a spectrum of pluripotent states across intra- and inter-species domains will open new avenues for uncovering novel and thought-provoking areas of investigation in embryonic development, pathogenesis, aging and evolution.

These advances in animal models go hand in hand with the rapidly evolving field of human PSCs and regenerative medicine. hPSCs hold great potential to revolutionize the practice of medicine since they constitute the source from where unlimited cells, tissues or even organs could be derived to treat numerous debilitating disorders. Despite substantial progress, to date, no hPSCs-based therapies have transitioned from experimental to clinical practice. Infused with novel concepts in pluripotency and equipped with the unique properties of naïve and region-specific hPSCs, regenerative medicine applications unlocking the full potential of hPSCs can be envisioned. Empowered by interspecies chimeric competent rsPSCs, naïve hPSCs, or other novel PSC types, complex tissue and organ generation may, in a not too distant future, become feasible.

Comunicaciones Orales

DONACIÓN / PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN

OS-01

REDUCCIÓN EN LA CADUCIDAD DE HEMATÍES MEDIANTE LA TRANSFORMACIÓN DE DONANTES DE SANGRE DE GRUPOS EXCEDENTARIOS EN DONANTES DE PLASMA

Monsalve F., Pérez S., Salas H., Valentín R., Sanz B., Ramos N., Blanco L.
Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León, Valladolid

Objetivos Describir la estrategia adoptada por nuestro Centro para reducir de forma significativa el número de hematíes desechados por caducidad.
Material y método En el año 2011 observamos que la práctica totalidad de las unidades de hematíes que caducaban en nuestro Centro eran de grupo B y AB, lo que suponía aproximadamente el 1,1 % de las donaciones de sangre total alogénica extraídas.
Para reducir el número de estas unidades caducadas decidimos, a partir de abril de 2012, incrementar la realización de aféresis de plasma a los donantes de grupo B y AB, documentándolo como una acción de mejora dentro de nuestro sistema de gestión de la calidad.
Para ello, se estableció un programa de aféresis de plasma dirigido principalmente a donantes de grupo B y AB, y se extendió progresivamente la oferta de donación por aféresis a los puntos fijos de las provincias hasta cubrir la totalidad de las mismas, marcando un objetivo mínimo de aféresis mensuales para cada punto de donación.
Resultados El número de puntos fijos de donación donde se oferta la donación por aféresis se incrementó hasta incluir al menos un local fijo en cada provincia.
En los cuatro años transcurridos el número de aféresis a donantes de grupo B y AB se ha multiplicado por 10, el número de hematíes caducados se ha reducido en un 72 %, y la antigüedad media (días desde la extracción) de los hematíes B y AB distribuidos a los hospitales ha pasado de 20 a 10 días.
En la siguiente tabla se muestran los datos comparando los previos a la acción de mejora con la evolución en los años siguientes:

	01/04/2011 a 31/03/2012	01/04/2012 a 31/03/2013	01/04/2013 a 31/03/2014	01/04/2014 a 31/03/2015	01/04/2015 a 09/03/2016(*)
Nº de Puntos fijos con aféresis	2	2	6	6	10
Nº de aféresis B y AB realizadas	223	533	984	1.624	2.069
Nº de hematíes B y AB caducados	1061	1061	737	579	284
% de hematíes caducados	1,02	1,07	0,75	0,58	0,31
Nº de hematíes B y AB distribuidos	10.745	10.203	10.438	10.034	9.494
Antigüedad media de hematíes B y AB distribuidos (días)	20	20	17	15	10

(*) No corresponde a un año completo

Conclusión El incremento de las donaciones de plasma de grupos B y AB ha permitido reducir significativamente los hematíes caducados en nuestro Centro, a la vez que hemos seguido cubriendo las necesidades de hematíes de los hospitales y les hemos podido distribuir hematíes B y AB más frescos.

OS-02

ANALISIS DEL NUMERO DE RECHAZOS DETECTADOS DESDE QUE SE IMPLANTA EL NUEVO CRITERIO DE EXCLUSION EN CUANTO A LAS RELACIONES SEXUALES

Guerra M.D.L.A., Fumero S.
Instituto Canario de Hemodonación y Hemoterapia, Las Palmas

Introducción En septiembre de 2013, se aplica un nuevo criterio de exclusión en nuestro centro, que es el siguiente: exclusión durante 4 meses a aquellos donantes que hayan mantenido relaciones sexuales con una nueva persona o más, en los últimos 4 meses, aunque hayan usado protección. A diferencia del anterior criterio que permitía donar a aquellas personas que mantuviesen relaciones sexuales con una nueva persona en los últimos 6 meses, usando protección.
Objetivo Analizar si han aumentado los rechazos por ese motivo, después de aplicar la nueva norma de exclusión, en base al sexo y a la edad. Y a su vez, detectar si ha disminuido la incidencia de pruebas serológicas positivas en los donantes tras implantar ésta nueva norma más estricta.
Material y método Estudio descriptivo, retrospectivo. En el que se lleva a cabo una búsqueda de donantes rechazados por relaciones sexuales de riesgo entre el 2012 y 2015. En el que se compara el% de rechazos antes y después de aplicar el nuevo criterio de exclusión.
Se estudia el total de los rechazos por cada año, distinguiéndose por sexo y edad.
También se analiza si ha disminuido la incidencia de pruebas positivas por años, de serología y técnicas NAT, después de implantar el nuevo criterio de exclusión.
Resultados

Rechazos por donaciones

Año	Donaciones	Rechazos Totales	Rechazos Hombre	Rechazos Mujeres
2012	64.364	694(1%)	521	173
2013	63.911	1.152(2%)	817	335
2014	61.564	1.145(2%)	812	332
2015	63.736	995(1,5%)	689	306

Rechazos por edades

Año	Edad	Mujeres	Hombres
2012	18-33	11	244
	34-49	53	231
	50-65	9	45
	>65		1
2013	18-33	215	459
	34-49	98	294
	w	22	64
2014	18-33	218	480
	34-49	99	282
	50-65	15	50
2015	18-33	213	412
	34-49	85	230
	50-65	8	47

Pruebas serológicas positivas por año (% sobre el total de donaciones).

Prueba año	HBV	VIH	LUES	HCV
2012	0,04	0,03	0,04	0,04
2013	0,03	0,02	0,06	0,04
2014	0,02	0,02	0,05	0,05
2015	0,02	0,02	0,07	0,03

Conclusión A partir del nuevo criterio de exclusión se podría decir que hay un pequeño aumento de los rechazos en 2013, 2014, 2015, con respecto al 2012, hay que destacar que más en hombres que en mujeres.
En cuanto a la edad, cabe a destacar que, en los 4 años, dónde más rechazos se han encontrado es en las edades comprendidas

entre 18 y 33 años. El grupo de edad donde menos rechazos hay es entre 50- 65años. Y sobre el sexo, se rechazan más hombres que mujeres en todos los grupos de edad. Confirmándose el aumento del número de rechazos entre el 2012 y 2015.
Para finalizar, con respecto a las incidencias positivas relacionadas con las enfermedades de trasmisión sexual (HIV, HBV, LUES), se observa que disminuye en todas, excepto en la sífilis que aumenta.

GESTIÓN Y CALIDAD

OS-03
ANÁLISIS BENEFICIO-COSTE Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD POR RFID IMPLANTADO EN EL CTS DE SEVILLA-HUELVA

Aznar J.M.[(1)], Vega A.[(2)], Rodriguez M.C.[(1)], Martínez M.T.[(1)], Cumbrera B.[(2)], Díez-Yanguas J.[(2)], Oyonarte S.[(1)], Benitez J.P.[(2)]
[(1)]*CTS Sevilla, Sevilla;* [(2)]*AT Biotech, Málaga*

Objetivos El tratamiento y procesamiento de la sangre humana: colección, producción de componentes sanguíneos (CCSS),almacenamiento y distribución, utiliza a menudo registros manuales o códigos semafóricos,
Consecuentemente, el éxito y la mejora de procesos se basan en el cumplimento de protocolos y la toma de decisiones para la gestión diaria, se fundamenta en "suposiciones" o en bases de datos sólo parcialmente automatizadas. Con ello, resulta complicado evidenciar la conformidad con las GMP y otros de calidad.
La solución permite trazar las unidades individualmente en los puntos del proceso deseables, usando dispositivos con tecnología por readiofrecuencia (RFID); lo que facilita la recogida de gran cantidad de datos y siendo ajustable a las necesidades de cada operación.
Presentamos los resultados del análisis beneficio-coste y de validación de la solución implantada en el CTS (80.000 donaciones al año).
Material y método La validación se realizó por personal del Centro según la norma ISO.2859-1, Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación.
El análisis de los beneficios que puede ofrecer la solución, se ha realizado utilizando las metodologías de estudio de tiempos para evaluar la productividad, y de toma de datos para el resto de beneficios.
Para cuantificar los beneficios se ha comparado el modo de operación de la solución con las realizadas con anterioridad a su implantación o su equivalente, usando factores típicos de conversión económica (costes laborales, precio de CCSS, etc.).
Como coste se ha considerado un precio de venta de la solución, y como beneficio-coste la diferencia entre la cuantificación económica de los beneficios y dicho coste.
Resultados Para el análisis hemos considerado 35.000 donaciones, recogiéndose datos de procesamient y distribución con la solución de más de 190.000 CCSS, tras la instauración progresiva y uso en 18 meses de funcionamiento.
Para validarla se evaluaron 29 casos de prueba, correspondientes a 10 operaciones diferentes del ciclo productivo y el proceso de 7.255 CCSS, obteniéndose el 100% de conformidad en todas las pruebas.
El beneficio-coste teórico, aplicado a la actividad de un CTS de 80.000 donaciones/año, resultante del análisis (245.000€/año) se distribuye en:
Directo: 69.000€/año (28% del total), derivados del ahorro en gastos e inversiones y a una mejora de la productividad del 31% (16.000€/año) y de la merma teórica detectable (54.000€/año).
Indirecto: 176.000€/año (72%), calculado a partir de la estimación de mejoras derivables de la optimización de la operativa basada por la información registrada por la solución y los controles generados automáticamente. De ellos, 99.000€/año procederían de una mejora teórica en rendimiento de 20 UI/L de FVIII del plasma destinado a la industria.
Conclusión El sistema de trazabilidad por RFID implantado ha sido validado (100% conforme) según la norma ISO.2859-1 y ha sido utilizado en la producción de más de 190.000 CCSS.
El beneficio-coste calculado de la solución implantada arrojaría un saldo neto total de 245.000€/año y beneficios intangibles, como un mayor control del proceso facilitando el cumplimiento de normas GMP.

COMPONENTES SANGUÍNEOS Y REDUCCIÓN DE PATÓGENOS

OS-04
ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD DE LA INACTIVACIÓN DE PATÓGENOS EN CONCENTRADOS DE PLAQUETAS DESTINADOS A TRANSFUSIÓN

Sanz C., Pereira A.
Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona

Objetivos e hipótesis de Trabajo Determinar la eficiencia económico-sanitaria de la foto-inactivación (FI) de patógenos en los concentrados de plaquetas destinados a transfusión en España. La hipótesis de trabajo es que este procedimiento posee una relación coste-efectividad desfavorable en comparación con otras intervenciones médicas o de salud pública.
Métodos Se han empleado los procedimientos estándar del análisis coste-efectividad desde la perspectiva del Sistema Nacional de Salud. Los datos del riesgo de transmisión de gérmenes y de sus consecuencias clínicas se obtuvieron de la bibliografía especializada y de los informes de Hemovigilancia de diversos países. El potencial efecto beneficioso de la FI se midió en años de vida ganados (AVG) no ajustados por la calidad. Los efectos económicos se midieron en euros e incluyen el coste de la FI y el valor presente de los efectos económicos futuros. Tanto los costes como los AVG se descontaron a una tasa anual del 5%. Las variables cuya determinación era incierta se sometieron a un análisis de sensibilidad. Todos los cálculos y simulaciones se realizaron sobre modelos desarrollados en hojas de Excel con la ayuda del software @Risk (www.palisade.com).
Resultados El capítulo de resultados comprende el escenario de referencia y los diversos análisis de sensibilidad. En el escenario de referencia es de esperar que en el periodo de 10 años, la FI previniese 3 casos de sepsis postransfusional, ninguna de las cuales sería mortal. También se prevendría 4 casos de transmisión del VIH y 10 casos de transmisión del VHB. La relación coste-efectividad se situaría en 2.728.378 € por año de

vida ganado con una desviación estándar de ±1.383.323€. Cabe destacar que el coste por episodio de sepsis evitado se ha estimado en 8.750.000 €. El análisis de sensibilidad mostro que la relación CE es muy sensible al precio de la FI y a los cambios en la esperanza de vida. También se modifica aunque en menor rango con los riesgos de transmisión vírica y de transmisión bacteriana.
En cuanto al efecto que tiene el aumento de una donación en el concentrado de plaquetas, por la disminución de plaquetas producida por la FI, se estimó que el número adicional de TRALIs en el período de 10 años sería de 3 y el de reacciones anafilácticas de 13.
Conclusión La relación CE de la FI de patógenos en plaquetas es tan desfavorable que desaconseja la desviación de recursos desde otras prioridades sanitarias para financiar su implantación.

OS-05
VALORACIÓN DE UNA ENCUESTA SOBRE EL CONTROL DE TEMPERATURA EN LA SANGRE EXTRAÍDA POR DISTINTOS CENTROS DE TRANSFUSIÓN (CT) DE ESPAÑA (GRUPO DE TRABAJO DE PROCESAMIENTO Y PRODUCCIÓN DE COMPONENTES)

Pajares A.L.[(1)], Castrillo A.[(2)], Arroyo J.L.[(3)], Aznar J.M.[(4)], Casado M.[(5)], Girona E.[(6)], Hernández N.C.[(7)], Jiménez A.[(8)], Madrigal M.E.[(9)], Muñoz M.C.[(10)], Ortiz M.[(11)], Pérez A.I.[(12)], Pérez-Vaquero M.A.[(13)], Polo A.[(14)], Prat I.[(15)], Richart A.[(16)], Rivera J.[(17)], Yañez M.[(18)]
[(1)]*Centro Regional de Transfusion Toledo-Guadalajara, Toledo;* [(2)]*CT Galicia, Santiago Compostela;* [(3)]*BST Cantabria, Santander;* [(4)]*CRT Sevilla, Sevilla;* [(5)]*BS Extremadura, Merida;* [(6)]*BST Baleares, Palma de Mallorca;* [(7)]*CRT Albacete, Albacete;* [(8)]*CRT Córdoba-Jaen, Córdoba;* [(9)]*CRT Ciudad Real, Ciudad Real;* [(10)]*CT Asturias, Oviedo;* [(11)]*CT Alicante, Alicante;* [(12)]*BS Aragón, Zaragoza;* [(13)]*BST País Vasco, Galdakao;* [(14)]*BS La Rioja, Logroño;* [(15)]*BST Málaga, Málaga;* [(16)]*CT Comunidad de Madrid, Madrid;* [(17)]*CRH Murcia, Murcia;* [(18)]*CH Castilla y Leon, Valladolid*

Introducción El control de Temperatura(Tª) de la sangre transportada es fundamental a la hora de obtener componentes sanguíneos viables y seguros, y para ello distintos estándares (UE, CAT, AABB) nos dan las pautas.
Objetivo Analizar mediante una encuesta enviada a los CT de España la distinta metodología y controles desarrollados en cuanto al transporte de la sangre extraída, conservación y control antes de ser procesada.
Material y métodos Se envió una encuesta a 24 CT de España, relacionada con:
1) Tipo, número y duración de colectas, donaciones, transporte de ST y Aféresis (AF).
1) Contenedores, refrigerantes y dispositivos para control de Tª (DCT)
3) Control de Tª al llegar ST al CT y almacenaje antes de ser procesada.
4) Validación y procedimientos operativos

Utilizamos una base de datos en Excell (Microsoft-Corporation) para el manejo de datos.
Resultados La participación fue 75%. Los resultados más llamativos fueron:
1) Tipo Colectas-ST: 16% colectas internas, 37.5% Punto Fijo Hospitalario y 46.5% externas (CE) de las que proviene el 75% de ST extraída, solo 2 CT tienen su mayor ingreso por PFH. El tiempo medio de transporte CE a CT fue 67.50 min (30-120). Aféresis: sólo 10 CT tenían CE y de los componentes solo el 27.5% provenían de CE. Hay una amplia variedad respecto al tipo de transporte, solo 12 CT tienen Unidades Móviles y el 49.42% de la ST es transportada en Furgonetas con Aire Acondicionado. El 50% tenían subcontrata en el transporte para puntos alejados del CT (PFH y CE).
2) Todos salvo uno utilizaban algún tipo de contenedor y la mayoría (15) utilizaba butanodiol como refrigerante. 4 CT no usan DCT, y el resto usan DCT comerciales, de estos hay 4 que no usan software para descargar datos. De los que tenían CE de AF solo uno controla la Tª.
3) Tres CT no controlan la Tª en las colectas de ST y 7 CT el 100%. Solo 5 centros realizaron validación en condiciones extremas de Temperatura. Al llegar al CT: 8 controlan el 100% de ST, 3 el 50-75%, 2 el 20-49% y 5 < 10%. La mayoría procesa la ST entre 6-12 horas y > a 12 horas, el 16.67% antes de 6 horas y el almacén de ST todos lo hacen a 20-22ºC. Solo 8 CT controlaban la Tª justo antes de centrifugar
4) Cinco CT no validaron los sistemas, 11 tenían Procedimientos para los sistemas y 17 para mantenimiento de equipos, siendo muy variable quien se responsabilizaba de ello.

Conclusion Destaca que 3 CT no controlaban la Tª en las colectas, que 5 lo hacían a menos del 10% de ST que llegaba al CT y que 5 CT no validaron los sistemas.
Existe una amplia variabilidad en los CT respecto a los distintos puntos estudiados , se debería generar un consenso respecto a la forma y control de Tª de la ST y AF extraídas, sobre todo en aquellos puntos alejados de los CT, así como respecto de los requisitos en cuanto al porcentaje de control, validación y requerimiento de procedimientos operativos.

OS-06
CONTAMINACIÓN BACTERIANA EN COMPONENTES DE PLAQUETAS: INCIDENCIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA Y DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA PARA IDENTIFICAR LA DONACIÓN IMPLICADA DEL POOL DE PLAQUETAS

Monge J.[(1)], Pérez M.A.[(1)], Biritxinaga L.[(1)], Martínez Redondo I.[(1)], García A.[(1)], Hidalgo N.[(1)], Zeanuri E.[(1)], Nieto L.[(1)], Castro M.S.[(1)], Baranda E.[(2)], Ayarza R.[(2)], Vesga M.A.[(1)]
[(1)]*Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Galdakao;* [(2)]*Servicio de Microbiología - H. Galdakao-Usansolo, Galdakao*

Introducción Desde 2014 hemos realizado un control microbiológico en el 100% de los componentes de plaquetas (CP) mediante hemocultivo en sistema BD BACTEC™. La frecuencia de contaminación publicada por otros grupos varía entre 0,04% y 0,1%[1-3]. Dado que el 65% de nuestros CP se obtienen a partir de pool (CPP), nos interesa conocer si la incidencia es mayor que en las plaquetas obtenidas mediante aféresis (CPA). Además, en caso de contaminación de un CPP es difícil identificar la donación implicada, no pudiendo hacer seguimiento del donante y teniendo que desechar los concentrados de hematíes (CH) respectivos de dicho CPP.

Objetivos

1) Describir la incidencia de contaminación bacteriana en nuestros CP y ver si hay diferencias entre los CPP y CPA.
2) Desarrollar un procedimiento para identificar la donación responsable de contaminar el CPP.

Material y método

1) Recoger los casos de contaminación microbiológica de forma prospectiva y calcular las incidencias de contaminación global, en CPP y en CPA.
2) Valorar si el cultivo de los CH es rentable para identificar la unidad responsable de la contaminación en CPP.
3) En caso negativo, iniciar una segunda fase de estudio en la que cultivar un producto de desecho del fraccionamiento en REVEOS® (Terumo BCT) consistente en una bolsita de 8 mL que contiene leucocitos residuales (Leukobag). Los Leukobag se guardan durante 7 días a temperatura ambiente, hasta cultivo en caso de un pool positivo.

Resultados

	Positivo confirmado	Contaminación muestreo	Microorganismos identificados	Total cultivado	Incidencia por tipo CP
CPP	4	4	S. coagulasa negativo (2) S. Aureus (1) S. dysgalactiae (1)	14.866	0,027%
CPA	2	0	E. coli (2)	7.137	0,028%
Total	6	4		22.003	
Incidencia global	0,027%	0,018%		0,045%	

No se obtuvo ningún hemocultivo positivo en los 15 CH que formaban parte de los 3 primeros CPP contaminados. Tampoco se consiguió aislar ningún microorganismo en las 2 eritroaféresis parejas a los CPA.

En el último pool positivo, el cultivo de los 5 CH fue igualmente negativo, sin embargo se identificó la donación implicada al aislar el microorganismo a partir del Leukobag.

Utilizamos el frasco "BD BACTEC™ Lytic/10 Anaerobic" ya que recupera los microorganismos frecuentemente identificados contaminando plaquetas, produciendo la lisis de todas las células del Leukobag liberando patógenos ya fagocitados y además parece evitar cierta tasa de falsos positivos observados en los frascos aerobios estándar y que creemos pueda deberse a la gran carga celular existente en los Leukobag ($2,25 \times 10^9$ leucocitos[4]).

Conclusiones

1) Nuestra incidencia de contaminación en plaquetas es de un 0,027% no habiendo diferencia significativa entre los CPP y los CPA.
2) Esta frecuencia es inferior a la publicada por otros grupos, igualándose si añadimos las contaminaciones durante la toma de muestra (0,045%).
3) El cultivo de CH no identificó en ninguno de los 4 CPP positivos la donación implicada.
4) La estrategia de cultivar las Leukobag, aunque sólo ha sido probada en un pool, identificó la donación responsable. Este caso ratifica la eficacia para evitar el sobrecrecimiento bacteriano en CH de la leucorreducción y la refrigeración a 4ºC.

Referencias

1) Blood.2016Jan28;27(4):496-502
1) ExpertRevHematol.2011 Oct;4(5):509-25
3) IndianJHematolBloodTransfus.2014.Dec;30(4):319-20
4) BloodTransfus2015;13Suppl3:P-057

PRÁCTICA TRANSFUSIONAL

OS-07

ANÁLISIS DE LA ADECUACIÓN DE LAS TRANSFUSIONES DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA (H.U.D)

Cuevas L., Uranga A., López I., Zubicaray J., Bizjak A.N., Robado N., Lozano M., Araiz M.
Hospital Universitario Donostia, Donostia

Objetivos El análisis de la calidad de la indicación de la transfusión en el H. U. D.

Material y métodos Se ha realizado una revisión sistemática de la evidencia disponible sobre recomendaciones en relación a indicaciones transfusionales ya existentes. Se ha seleccionado un total de 4 guías transfusionales (Española, Holandesa, Alemana y de Singapur) que han sido evaluadas mediante el instrumento AGREE II (instrumento para la evaluación de guías de práctica clínica). Se han revisado 860 episodios transfusionales (cifra que corresponde al número estimado de episodios que se transfunden en 1 mes) de forma aleatoria del 1 de abril al 30 de junio de 2015. Se ha valorado la adecuación de la indicación de cada episodio transfusional, diferenciando concentrados de hematíes (CH), plaquetas (CP) y plasma fresco congelado (PFC) de acuerdo con las guías seleccionadas. Además se han recogido otros datos de cada episodio: servicio solicitante, características del paciente, diagnóstico, reacciones adversas, etc.

Resultados

La tabla I resume los resultados globales de la adecuación:

	Adecuadas (AD)	Inadecuadas (InD)	Total
CH	86% 542	14% 88	630
CP	94,8% 182	5,2% 10	192
PFC	78,9% 30	21,1% 8	38
Total	87,7% 754	12,3% 106	860

De los factores asociados a la inadecuación de los CH, el más frecuente (86) era la hemoglobina entre 8-10mg/dl sin factores de riesgo ni sintomatología, constituyendo el 72,88% del total de episodios transfusionales inadecuados. Entre los CP la cifra plaquetar mayor de 10.000 sin factores de riesgo fue la mala indicación más prevalente. En cuanto al PFC el INR /TTPA-R menor de 1,5 con clínica hemorrágica o procedimiento invasivo fue la mala indicación mas relevante.

En la tabla II se analiza la adecuación según componente sanguíneo (CS) de los servicios más transfusores:

	CH		PFC		CP	
	Nº de episodios	*%InD*	*Nº de episodios*	*%InD*	*Nº de episodios*	*%InD*
Anestesia	54	18,5	12	16,7	1	100
Digestivo	46	6,5	1	100	4	0
Hematología	164	11,0	3	0	130	2,3
Medicina intensiva	50	2	13	38,5	14	7,1
Medicina Interna	69	11,6	0	-	0	-
Oncología médica	57	19,3	1	0	6	16,6

Conclusiones

1) La cifra de transfusiones inadecuadas (12.3%) se asemeja a los resultados recogidos en la bibliografía revisada.

2) En nuestra serie los CP son los componentes que mejor cumplen las indicaciones transfusionales.
3) Existe una necesidad generalizada de optimizar el uso de la sangre, para lo cual es fundamental la adecuación de las indicaciones de CS.
4) Para una mejora de la adecuación se proponen diversas intervenciones como son la elaboración de una guía del H.U.D que unifique los criterios transfusionales; la educación continua de los médicos prescriptores y auditorías; y la aplicación de una solicitud electrónica que regule las indicaciones que no cumplan los requisitos establecidos.

OS-08

TRANSFUSIÓN DE FRACCIONES DE CONCENTRADOS DE HEMATÍES EN LA PREVENCIÓN DE LA SOBRECARGA CIRCULATORIA POST TRANSFUSIONAL DEL ADULTO

Lopez M., Garcia J., Jimenez C., Raya M.C., Carrasco P., Tamayo N., Carpi A., Torroella J., Palo N., Nasser H.F., Gil G., Sánchez I., Robles M.J.
Hospital del Mar, Barcelona

Introducción La concienciación respecto a la gravedad del EAP-t(edema agudo de pulmón post transfusional), como segunda causa de mortalidad por transfusión en algunos países, nos hizo consensuar en el Comité de Transfusión una estrategia preventiva del EAPt sobre 3 pilares:
1) Difundir en sesiones MIR la gravedad potencial del EAP-t,
2) Imponer el registro obligatorio del peso del paciente en una casilla de la solicitud electrónica de transfusión,
3) Recomendar transfusiones lentas hasta 4 horas y uso de fracciones si peso < 60kg y/o edad >80 años con insuficiencia cardiaca.

Objetivo Describir las características de los receptores adultos que, en 2015, recibieron fracciones de hematíes y analizar el seguimiento de las recomendaciones preventivas del Servicio de Transfusión.

Método La casilla de registro electrónico obligatorio del peso del paciente fue implantada en enero 2015. Se realizaron sesiones a MIR de Urgencias y servicios médicos. Se extraen datos de la base de receptores de fracciones: edad, sexo, peso, servicio clínico, número de fracciones y reacciones transfusionales en 2015. Se revisa el curso clínico electrónico de los pacientes para recoger antecedentes de insuficiencia cardiaca y renal y otras cardiopatías (valvular, isquémica, trastorno del ritmo). Se analizan los tiempos de administración de las fracciones entregadas en 4 meses, a partir de los Comunicados de Hemovigilancia. Se consulta el registro de reacciones adversas de los pacientes que recibieron fracciones.

Resultados En 2015, se realizaron en el centro 8.500 actos transfusionales de hematies, de los cuales 635 (=7,5%) correspondieron a fracciones. Estas fueron administradas a pacientes del servicio de Urgencias (39,2%), Digestivo (18,5%), Ortogeriatría (16,4%), Cardiología (7,7%), Hematología (4,5%) y otros (13,7%). Los 159 pacientes que las recibieron fueron mayoritariamente mujeres, el 59%y el 41%, hombres, con una edad promedio de 81,9 años (rango 56 - 97años). El 35% de pacientes tenía un peso inferior o igual a 60 Kg. En la historia del 81,5% de pacientes constaba antecedente de insuficiencia cardiaca o de edema agudo de pulmón. Un 74% de pacientes tenían antecedentes de cardiopatía (isquémica, valvular o arritmia) y 62% tenían Insuficiencia Renal Aguda o Crónica con un filtrado glomerular de promedio 35 ml/min/1,73 m2. Dos pacientes (1,2%) presentaron reacción de sobrecarga a pesar del uso de fracciones. El tiempo de administración real de 160 fracciones de hematíes resultó de 180 minutos de promedio (rango: 50/-300/). En 14% de fracciones se superaron las 4 horas preceptivas (promedio 270/, rango 248/-300/).

Conclusión La sensibilización del hospital respecto a la gravedad del EAP-t ha producido una modificación en la prescripción médica y en las pautas de administración por enfermería, que ha cumplido con las recomendaciones de precaución del Servicio de Transfusión. En 1,2% de pacientes susceptibles observamos sobrecarga a pesar del uso de fracciones, por lo que creemos que se abre un campo para explorar la terapia diurética "pre-emptive", es decir, antes de iniciar la transfusión y no entre componentes. Creemos que la transfusión de fracciones ha sido eficaz para prevenir complicaciones en un grupo de pacientes con alto riesgo de sobrecarga transfusional.

OS-09

TRANSFUSION EN CIRUGIA CARDIACA: INFLUENCIA EN LA SUPERVIVENCIA

García J.M., Gonzalez A., Zanabili J., Martinez E., Arias T., Argüello M., Martinez D., Morais L., Avila L.F., García F.
Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo

La transfusión se ha relacionado con un peor pronóstico en pacientes sometidos a cirugía cardica habiéndose propuesto una actitud restrictiva a la hora de transfundir. Con el objetivo de evaluar el impacto de la trasfusión en estos pacientes hemos hecho el presente trabajo.

Se analizaron los datos de los pacientes ingresados en la UCI cardiaca de nuestro centro entre enero 2004 y junio 2014. Se recogieron datos referidos a edad, sexo, motivo de ingreso en UCI, tipo de cirugía cardica, hemoglobina previa a cirugía, transfusión, estancia en el UCI, supervivencia en UCI, EUROSCORE previo a cirugía, tiempo en circulación extracoropórea. Se realizó un análisis univariante con las diferentes variables y posteriormente un modelo de regresión logística.

Se recogieron datos de 4.315 pacientes ingresados en la unidad (63% varones/37% mujeres) con una mediana de edad de 67,88 años (0-91 años). El 93% correspondieron a postoperados de cirugía cardiaca. Las causas más frecuentes de cirugía fueron: cirugía valvular (34,5%) cirugía coronaria (28%), cirugía coronaria y valvular (18%). En total se transfundieron 3.282 pacientes (76,1%). Los pacientes sometidos a cirugía valvular se transfundieron más frecuentemente que los que sólo se sometieron a cirugía coronaria (77% frente 66%).

Los pacientes que se transfundieron tenían una hemoglobina más baja en el momento de la cirugía que aquellos que no se transfundieron (12,7 ± 1,7 frente a 14, 51 ±1.33, $p<0.001$). Del total de los pacientes analizados un 23,7% presentaban una cifra de Hb< 12 g/dl en el momento de la cirugía. De estos, el 97% se transfundieron frente a un 69% que tenían una cifra de Hb > 12 g/dl ($p <0.001$). Los pacientes con una cifra de Hb > 12 g/dl tuvieron una supervivencia del 95% frente al 88% del grupo con Hb < 12 g/dl ($p <0.001$).

Del total de pacientes no transfundidos sobrevivieron el 97% frente al 88% de los pacientes transfundidos (p <0.001) con un riesgo relativo de sobrevivir de 3,87 (IC 95%: 2.67-5,99) dentro del grupo sin transfusión. Por tipos de cirugía más frecuentes:

			Supervivencia	significación	OR (IC95%) supervivencia
Cirugía Coronaria	Transfusión	si	94%	P < 0.001	
		no	99%		8,26 (2.12-32.15
Cirugía Valvular	Transfusión	si	92%	P < 0.001	
		no	99%		20.8 (2.9-144)
Cirugía Valvular + coronaria	Transfusión	si	92%	P < 0.001	
		no	98%		3.83 (0.97-15)

Los pacientes que fueron transfundidos tuvieron una estancia media más corta en la UCI que aquellos que no lo fueron (8,46 ± 15 días frente a 3,95 ± 3.4, p <0.001).

En el análisis de regresión logística, la única variable que se mostró significativa respecto a la supervivencia fue la transfusión.

Conclusiones La transfusión se relaciona con un efecto negativo en la supervivencia de los pacientes sometidos a cirugía cardiaca

Un 24% de los pacientes que se someten a cirugía cardiaca tienen anemia en el momento de la cirugía

Los pacientes con una mejor cifra de hemoglobina previa a cirugía tienen menos riesgo de ser transfundidos

Se deben establecer las medidas necesarias para mejorar la cifra de hemoglobina previa a cirugía cardiaca

OS-10

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD DE LA TEMPERATURA DE CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LOS HEMODERIVADOS ENVIADOS A QUIROFANO; REUTILIZACION DE LOS HEMODERIVADOS BIEN CONSERVADOS

Mateos J.J., Uresandi A., Benito R., Ustarroz I., Aguirrebeitia B., Zuazua F.I., Garcia J.C.
Hospital de Cruces, Barakaldo

Objetivo En nuestro Hospital, los quirófanos de Cirugía Hepática y Cirugía Cardiaca solicitan tener durante la intervención entre 5 y 10 concentrados de hematíes (CH) con prueba cruzada realizada y listos para transfundir durante la cirugía si fuese necesario. Nos encontrábamos que una parte importante de estos concentrados no se usaban y se devolvían al Servicio de Transfusión. En el Servicio de Transfusión como desconocíamos las condiciones de conservación en el quirófano, las desechábamos. Según el *Real decreto 1088/2005, del 16 de septiembre BOE número 225*, los CH deben mantenerse entre 1 y 10 °C durante el transporte y conservación, sin que se puedan volver a refrigerar las unidades que superen dicha temperatura. El número de unidades que desechábamos al año era de aproximadamente 734 unidades/año, un 3% de la unidades de nuestro stock. Con el fin de disminuir la cantidad de CH devueltos y desechados, decidimos instaurar un circuito para mantener la temperatura de los CH, y medir la temperatura que alcanzan los CH cuando están fuera del Servicio de Transfusion. Contactamos con una empresa, que tiene un trazador que mide la temperatura de los CH; TRYDENTIFY.

Material y método Durante 7 semanas hemos realizado un estudio piloto en el que hemos controlado la temperatura de los CH devueltos de los quirófanos de Cirugía Cardiaca y Cirugía Hepática. Los CH que superaban los < 1°C o > 10°C se desechaban. El trazador se adjunta a cada CH, y permanece adherido hasta su transfusión o devolución. El trazador mide la temperatura cada 3 minutos, y se lee mediante una aplicación informática de un ordenador del Servicio de Transfusion.

Resultados Durante estas 7 semanas, se han devuelto 99 CH de los quirófanos de Cirugía Cardiaca y Hepática. Se han desechado 39 y se han recuperado 60 (60,61%) para su uso, que se han transfundido de nuevo sin complicaciones. Las causas por las que se desechan estos CH están en la tabla I.

Conclusiones La implantación de un sistema de trazabilidad de la temperatura de los CH durante su transporte y conservación en quirófano, nos ha permitido:

- Mejorar el circuito para el transporte de los CH dentro del hospital, y conservación en el quirófano.
- Recuperar un 60-70% de las unidades devueltas del quirófano. Nos va a permitir recuperar unas 450 unidades/año, y reducir los CH desechados de las donaciones voluntarias.

Tabla I - Causas por las que se han tirado las unidades devueltas.

Motivos por los que se han desechados los hemoderivados devueltos.	Nº	%
Temperatura > 10 ° C durante el TRANSPORTE	4	10%
Temperatura > 10 ° C durante su conservación en QUIROFANO	13	33%
Temperatura < 1° C durante su conservación en QUIROFANO	5	13%
ERROR PERSONAL S.TRANSFUSION (tirar las unidades con lectura correcta)	8	21%
ERROR PERSONAL QUIROFANO (quitar los trazadores)	5	13%
ERROR DE LECTURA DE LOS TRAZADORES	4	10%
TOTAL	39	100%

OS-11

ANÁLISIS DE LA INDEPENDENCIA TRANSFUSIONAL A HEMATÍES Y PLAQUETAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL

Saus A., Solves P., Osorio J., Guinot M., Carpio N., Sanz M.A.
Hospital Universitario La Fe, Valencia

Objetivos El objetivo de este estudio es analizar los factores que influyen en la independencia transfusional en pacientes sometidos a trasplante de sangre de cordón umbilical (TSCU).

Material y método Este estudio ha revisado la información de 318 pacientes sometidos a un único TSCU en el Hospital Universitario La Fe desde enero 2000 a diciembre 2014.

La independencia transfusional plaquetar se ha definido como los días desde el TSCU hasta la última transfusión de plaquetas sin transfusiones de concentrados de plaquetas (CP) en los siguientes 7 días. La independencia transfusional de hematíes se ha definido como los días desde el TSCU hasta la última transfusión de concentrados de hematíes (CH) sin transfusiones de CH en los 30 días siguientes.

Para la realización del análisis estadístico se utilizó el software SPSS y R.

Resultados Se analizaron 318 pacientes, de los cuales, 138 eran ABO idénticos, 92 pacientes presentaban incompatibilidad ABO menor y 88 presentaban incompatibilidad ABO mayor. Cuando se analizaron las características de los pacientes no se encontraron diferencias estadísticamente significativas

para ninguna variable, excepto para la celularidad infundida ($TCNx10^7$) que fue mayor en el grupo ABO idéntico.
No hubo diferencias entre los requerimientos de hematíes y plaquetas según la compatibilidad ABO entre donante y receptor. Un total de 170 y 180 pacientes alcanzaron la independencia de hematíes y plaquetas, respectivamente, a los 180 días tras TSCU. Los resultados no muestran diferencias entre los grupos de compatibilidad ABO.

Compatibilidad ABO	Independencia plaquetar		Independencia hematíes	
	n	*Mediana de tiempo para la independencia (días y rango)*	*n*	*Mediana de tiempo para la independencia (días y rango)*
ABO Idéntico	76	42,0 (14-171)	72	32,0 (0-142)
Incompatibilidad menor	56	44,5 (20-142)	53	35,0 (0-121)
Incompatibilidad mayor	52	39,0 (20-170)	45	43 (0-141)
P	0,535	0,842	0,463	0,109

Conclusión Éste es el estudio con mayor número de pacientes que analiza específicamente los resultados transfusionales en pacientes sometidos a TSCU.
La incompatibilidad ABO en el TPH, mayoritariamente de sangre periférica, se ha asociado, en numerosos estudios, con un aumento de los requerimientos transfusionales, mientras que sólo algunos estudios muestran necesidades transfusionales similares entre los trasplantes de PH ABO idénticos y ABO no compatibles. Existen pocos estudios centrados en la compatibilidad ABO entre donante y receptor y la independencia transfusional en el TSCU. Nuestros resultados, con un gran número de pacientes, muestran que la compatibilidad ABO no tiene influencia en los requerimientos transfusionales ni en la independencia transfusional en los pacientes sometidos a TSCU.

OS-12
OPTIMIZACION Y MANEJO DE LA ANEMIA PREOPERATORIA
Blanco S., Goterris R., Segado A., Ballester I., Dávalos L., Pérez A., Arbona C.
Hospital Clínico Universitario, Valencia

Objetivo La detección de anemia previo a una cirugía se relaciona con la necesidad de transfusión, así como con la morbimortalidad de los pacientes intervenidos. Nuestro objetivo es analizar el programa de control de anemia en pacientes pre-quirúrgicos para optimizar su situación y disminuir la transfusión de hematíes.
Material y métodos El programa se diseñó con Anestesia para minimizar los tiempos y no retrasar intervenciones oncológicas. El criterio de inclusión es una cifra de Hb <12g/dl en cirugía potencialmente sangrante o <10g/dl para el resto de cirugías. Una vez son visitados en Anestesia, los pacientes se remiten al Servicio de Transfusión para valoración de la anemia, estudio analítico, inicio de tratamiento y confirmación de la fecha de cirugía por el servicio correspondiente. El tratamiento utilizado incluye: hierro endovenoso (Fe carboximaltosa), hierro oral en cirugía no sangrante, eritropoyetina +/- ferroterapia, transfusión previa a cirugía y otros. Los pacientes se visitan en dos semanas para evaluar la respuesta, considerada como incremento en la cifra de Hb de al menos 1 g/dl.
Resultados En 24 meses han sido valorados 251 pacientes (mediana de edad 69 años, extremos 13-92, y una distribución por sexos 144F/107M). Según el tipo de intervención, 128 pacientes fueron remitidos por cirugía considerada sangrante (abdominal tumoral 69, cirugía cardíaca 14, torácica 9, prótesis cadera/rodilla o cirugía de raquis 22, cistectomía/nefrectomía 12, máxilo-facial 2), 107 por cirugía considerada de bajo riesgo en nuestro centro (mastectomía 27, histerectomía 18, RTU 28, otras 34) y 16 por cirugía no sangrante (oftalmológica, dermatológica, radiofrecuencia, etc). La mediana de Hb fue 9.4 g/dl (extremos 7.8-11.2), 9.8 g/dl (extremos 6.1-11.7) y 9.9 g/dl (extremos 6.9-11.9) para la cirugía sangrante, de bajo riesgo y no sangrante, respectivamente. La causa de la anemia fue: ferropenia en el 63% de los casos (hierro 29µg/dl, IST 8%, transferrina 293mg/dl, ferritina 30ng/dl), transtorno crónico el 18%, asociada a quimioterapia un 12%, de etiología mixta un 4% y 3% de otras causas. El tratamiento recibido fue: hierro carboximaltosa el 40%, eritropoyetina un 29%, hierro oral 22%, transfusión el 2% (5 pacientes por fractura/tumor sin margen de tiempo para la cirugía) y no recibió tratamiento un 4% por no presentar anemia tras repetir el hemograma o anemia por quimioterapia en que se decidió esperar a recuperación de nadir. Obtuvo respuesta un 68% de los pacientes (1.4 g/dl, extremos -1.9-5.8 g/dl), 64 sujetos no respondieron y 50 pacientes no acudieron a control por diferentes motivos. Recibieron transfusión 41% de pacientes con cirugía sangrante, 21% pacientes de cirugía de bajo riesgo y 1 paciente de cirugía no sangrante con cirrosis hepática que recibió transfusión previo y durante la cirugía. Se transfundió un 25% de los pacientes con respuesta frente a un 48% de los pacientes sin respuesta (p=0,01).
Conclusiones La identificación y control de la anemia pre-operatoria consigue mejorar la Hb en la mayoría de pacientes y esto conlleva un menor requerimiento transfusional. La comunicación fluida entre los servicios quirúrgicos y el Servicio de Transfusión es imprescindible para no demorar cirugías durante el tratamiento.

INMUNOHEMATOLOGÍA

OS-14
PANEL DE DONANTES DE SANGRE GENOTIPADOS EN LOS POLIMORFISMOS HNA-1, -3, -4 Y -5; DETERMINACIÓN DE LAS FRECUENCIAS GENOTÍPICAS Y ALÉLICAS EN EL CENTRO DE SANGUE E DA TRANSPLANTAÇÃO DO PORTO (CSTP)
Rangel G., Tender A., Duran J.A.
Laboratório de Imunologia Plaquetária do Centro de Sangue e da Transplantação do Porto, IPST, Portugal

Objetivos La implementación de un panel de donantes genotipados para los polimorfismos de los "Human Neutrophil Antigens" (HNA): HNA 1, -3, -4 y -5 en el CSTP y posteriormente determinar las frecuencias antigénicas en la población de donantes de sangre total (ST) del grupo sanguíneo O.
Material y método Se tipificaron 49 donantes habituales de ST del grupo O de sexo masculino. La implementación del panel se realizó a partir del tipado molecular de los HNA para los alelos HNA-1a, -1b, -1c, -3a, 3b, -4a, 4b, 5a y 5b por extracción automática de ADNg con muestras de ST-EDTA (MagNA Pure Compact, Roche Diagnostics GmbH, Alemania) y la amplificación con el kit "HNA-Ready Gene" (Inno-Train, Diagnostik GmbH; Alemania), por PCR – Sequence Specific Primers (SSP) utilizando como control interno el gen de la Hormona de Crecimiento Humano. Para validar este estudio se compararon los resultados con los obtenidos en el CST de

Lisboa por método idéntico pero utilizando otro kit "BAGene HNA- TYPE"(BAG Health Care GmbH, Alemania).
Resultados Las frecuencias genotípicas HNA encontradas en la población estudiada fueron: 1b/b (42,86%); 1a/1b (38,78%); 1a/1a (12,24%); 1a/1b/1c (4,08%); 1a/1c (2,04%); 3a/3a (65,31%); 3a/3b (30,61%); 3b/3b (4,08%); 4a/4a (61,22%); 4a/4b (34,69%); 4b/4b (4,08%); 5a/5a (44,90%); 5a/5b (42,86%); 5b/5b (12,24%).
Las frecuencias alélicas HNA fueron: 1b (63%); 1a (34%); 1c (3%); 3a (79,38%); 3b (20,62%); 4a (78,57%); 4b (21,43%); 5a (66,33%); 5b (33,67%).
Conclusión La utilización de este panel podrá permitir el cribado e identificación de anticuerpos anti-HNA para el diagnóstico de neutropenias inmunes, como la Neutropenia Neonatal Aloinmune, la confirmación de la Neutropenia Auto-Inmune de la Infancia, Neutropenias Asociadas al Trasplante de Células Progenitoras de la médula ósea o de la sangre periférica, Reacciones Transfusionales, como la Reacción Febril No Hemolítica y el Daño Pulmonar Agudo Relacionado con la Transfusión (TRALI), por varios métodos, entre ellos el "*Granulocyte Agglutination Test*" (GAT) en conjunto con el "*Granulocyte Immunofluorescence Test*" (GIFT), "*Monoclonal Antibody Immobilization of Granulocyte Antigen*" (MAIGA). No han sido encontrados en este estudio individuos con los genótipos 1c/1c; 1b/1c como está descrito en otras poblaciones caucasianas, posiblemente debido a la dimensión de la muestra.

OS-15
A PROPÓSITO DE UN CASO: ANTI-CELLANO EN GESTANTE, RIESGO DE ENFERMEDAD HEMOLÍTICADEL FETO Y RECIÉN NACIDO, SEGUIMIENTO Y CONSEJO GENÉTICO

Martínez B., Izuzquiza M., Alonso C., Alkadi N., Gavín O., Dourdil V., Gálvez M., Moreno J.A.
HCU Lozano Blesa, Zaragoza

Introducción y objetivos De los más de 20 antígenos que contiene el sistema Kell, los principales son el K (Kell) y su antitético el k (Cellano). Aproximadamente el 9% de la población es K(+), mientras que el 99,8% es k(+). Los anticuerpos del sistema Kell son IgG inmunes capaces de producir tanto reacción hemolítica transfusional (RHT) como enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido (EHFRN). Presentamos el caso de una gestante que desarrolló en el año 2015 un aloanticuerpo anti-k tras la transfusión de hemoderivados 5 años antes.
Material y métodos En Agosto de 2015 se realiza estudio inmunohematológico en paciente de 28 años, con antecedente de gestación en 2010 y transfusión de tres concentrados de hematíes en el postparto, con escrutinio de anticuerpos irregulares positivo en el primer trimestre de segunda gestación.
Tras realización de panel de identificación de anticuerpos irregulares y fenotipo del sistema Kell se detecta un aloanticuerpo anti-Cellano a título bajo (1/4). Fenotipo de la paciente K+k-. Se ha realizado seguimiento de la gestación a través de la consulta de alto riesgo obstétrico, titulando dicho aloanticuerpo cada 4 semanas y vigilando la aparición de anemia fetal.
Dado que no es frecuente disponer de concentrados de hematíes fenotipados carentes del antígeno k; en la semana 32 de gestación se localizó a un donante con fenotipo compatible a través del registro del Banco de Sangre y Tejidos de Aragón y se programó donación dirigida de dicho donante.
Resultados Durante el seguimiento no se objetivó elevación de la titulación de aloanticuerpo ni signos clínicos de anemia fetal. Únicamente 4 semanas antes del parto se dectectó elevación de 2 titulaciones en el coombs indirecto de la madre sin signos de anemia fetal. La hemoglobina materna en el momento del parto era de 118 gr/L.
La paciente no precisó transfusión durante el parto, que se desarrolló a término y sin complicaciones. A pesar de que el coombs directo del recién nacido resultó positivo débil no presentó signos clínicos ni analíticos sugestivos de hemólisis y ambos fueron dados de alta hospitalaria a las 96 horas tras el parto.
Conclusiones La disponibilidad de una base de datos de donantes con fenotipos infrecuentes nos permite garantizar la posible necesidad de terapia hemosustitutiva, minimizando el consumo de productos fenotipados congelados.
Del mismo modo tener bien identificadas a estas gestantes permite prevenir los casos de hemólisis y aconsejar acerca de riesgos y seguimiento en próximas gestaciones, estableciendo las medidas preventivas oportunas para minimizar los riesgos de la embarazada y del feto.

OS-16
ANEMIA HEMOLÍTICA INDUCIDA POR MICAFUNGINA

Vilariño M.D., Campos A., Villamayor M., Bello J.L.
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela

Introducción Las equinocandinas (caspofungina, micafungina,…) representan una opción atractiva para la profilaxis y el tratamiento antifúngico de los pacientes con neutropenia intensas, como por ejemplo, los pacientes trasplantados o después de quimioterapias muy mielosupresoras. A pesar de que su espectro de actividad antifúngica es amplio, especialmente contra Candida spp y Aspergillus spp, con una buena tolerancia y seguridad, no están exentas de efectos secundarios como rash, cefalea, náuseas y alteraciones de las pruebas de función hepática y también aunque más raramente cuadros de hemólisis intravascular que ya se observaron en voluntarios sanos y con escasos casos reportados en la literatura.
Objetivo y métodos Descripción y diagnóstico de un cuadro de hemólisis intravascular grave en un paciente a tratamiento con micafungina.
Descripción Mujer, 62 años, sometida el 25/01/16 a trasplante hepático ortotópico por cirrosis hepática secundaria a infección por VHC genotipo 3 y déficit de alfa1 antitripsina genotipo ZZ; con evolución tórpida en el post-trasplante inmediato, con episodio de hemorragia pulmonar y febrícula persistente recibiendo antibioterapia de amplio espectro empíricamente (meropenem, linezolid), así como cobertura antifúngica, recibiendo 1 dosis de micafungina que es sustituída por caspofungina, pero con cultivos microbiológicos negativos en todo momento. Tras 10 días, la paciente recupera la función respiratoria, extubándose y retirándose gradualmente tratamiento antimicrobiano. Sin embargo, en unos días reaparece la febrícula con leucocitosis y empeoramiento radiológico, reintroduciéndose meropenem, linezolid y micafungina.
A los 10 min de la infusión de micafungina comienza con cuadro de bradicardia, hipotensión extrema, exantema generalizado y hemoglobinuria administrándose bolus de

corticoides intravenosos, antihistamínicos, siendo preciso aporte de aminas e intubación. Pocas horas después se realiza control analítica observándose anemización severa y posterior fallo renal agudo requiriendo técnicas de depuración extrarenal con hemofiltración veno-venosa continua durante 2 semanas y después hemofiltración intermitente con recuperación paulatina de la diuresis y función renal.
En el momento de la reacción a nivel del S. Transfusión se observa importante hemólisis en las muestras remitidas, con TAD positivo de tipo C3d y haptoglobinas disminuídas. Con estos datos sospechamos hemólisis intravascular por inmunocomplejos inducida por micafungina. Para poner dicho hecho en evidencia, enfrentamos hematíes de un donante sano sensibilizados con enzimas (papaína), plasma de la paciente junto con micafungina o caspofungina con/sin adicción de complemento.
Resultados In vitro se observa hemólisis y aglutinación sólamente cuando enfrentamos los hematíes de un donante sano papainizados con el plasma de la paciente añadiendo suero de un individuo normal como fuente de complemento, después de incubación 1 horas a 37ºC, siendo dicha hemólisis más manifiesta cuando la muestra es llevada a fase de antiglobulina. Por el contrario, no existe aglutinación ni hemólisis cuando la droga utilizada es la caspofungina.
Conclusiones Nuestros resultados apoyan lo descrito hasta el momento: 1. La hemólisis por micafungina se produce por formación de inmunocomplejos dirigidos frente a la estructura de la micafungina. 2. Es posible que esta hemólisis sea sólo hacia esta droga y no a la frente a la estructura primaria de las equinocandinas, como lo demuestra el estudio con la caspofungina.

OS-17
TROMBOPENIA FETO-NEONATAL ALOINMUNE: TRATAMIENTO ANTENATAL EN MUJERES INMUNIZADAS E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES HEMORRÁGICAS EN LOS NEONATOS

De Ramón C., Martínez A., Meijón M.D.M., Hernández-Maraver D., Fernández N., Díaz B., Muñoz A., Sánchez-Rico A., Frutos A.M., González M.D.M., Viejo A., Jiménez-Yuste V.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Objetivos La presencia de aloanticuerpos plaquetarios maternos tipo IgG frente a un antígeno presente en las plaquetas fetales produce la denominada trombopenia feto-neonatal aloinmune (TFNA), una enfermedad poco frecuente que suele ser diagnosticada tras objetivarse una hemorragia en el feto o neonato, cuya gravedad puede ir desde petequias hasta hemorragia intracraneal grave.
El objetivo de este estudio retrospectivo es describir el tratamiento antenatal administrado en los sucesivos embarazos a mujeres con antecedentes de TFNA y las complicaciones hemorrágicas de los neonatos.
Material y métodos Desde mayo de 2007 hasta febrero de 2016 se han registrado en nuestro centro 6 embarazos en mujeres ya diagnosticadas de aloanticuerpos plaquetarios anti-HPA1a (4 de ellas), anti-HPA5a (1 de ellas) y anti-HLA (1 de ellas). El estudio de aloinmunización plaquetaria se realizó tras un embarazo previo, al haberse objetivado petequias en el neonato (de 5 de las pacientes) o muerte del neotato por hemorragia intracraneal (1 de ellas). Dos de las pacientes tenían además antecedente de un aborto previo de causa desconocida. Se realizó estudio de genotipo HPA paterno, confirmándose la presencia del antígeno plaquetario en forma homocigota o heterocigota. En el caso de la gestante con anticuerpos anti-HLA, se objetivó la presencia de anticuerpos anti-HLA frente a antígenos del padre.
Resultados En todas las gestantes se administró tratamiento a partir de la semana 18-20 de gestación con inmunoglobulinas intravenosas (1g/kg/semana) y esteroides orales, sin presentar complicaciones relacionadas con la terapia. Además se realizó un control estrecho del embarazo con ecografías obstétricas mensuales en las que no se observaron alteraciones. En todas ellas se decidió finalizar la gestación a las 37 semanas mediante cesárea programada. No se produjo ninguna complicación hemorrágica fetal ni neonatal, objetivándose en todos ellos una ecografía cerebral normal y una cifra plaquetas >50.000/µl al nacimiento.
Conclusión La trombopenia feto-neonatal aloinmune es una afección potencialmente muy grave, por lo que el consejo genético a la madre para sucesivas gestaciones es de gran importancia. En nuestro centro los controles obstétricos estrechos y el tratamiento antenatal administrado a las 6 gestantes con antecedentes con TFNA conllevaron una tasa de complicaciones hemorrágicas feto-neonatales de cero. No fue necesaria la transfusión intrauterina ni neonatal de concentrados de plaquetas, que en caso de objetivarse una cifra de plaquetas <50.000/µl, se hubiera realizado con plaquetas de aféresis negativas para el antígeno.

OS-18
ANEMIA HEMOLÍTICA AUTOINMUNE (AHAI) POR CRIOAGLUTININAS EN PACIENTE CON LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA CRÓNICA TIPO 1 (LMMC-1) Y LINFOMA NO HODGKIN (LNH) T

Afonso V.[(1)], Gordillo M.[(1)], Hong A.[(1)], Navarro N.[(2)]
[(1)]*Molina Orosa, Arrecife;* [(2)]*Dr Negrin, Las Palmas de GC*

Introducción Se presenta la descripción del manejo y evolución de un caso de AHAI particularmente severa por crioaglutininas, refractaria a varias líneas de tratamiento.
Material y métodos Se han revisado los programas hospitalarios de DragoAE (gestión de pacientes), Modulab (laboratorio hematología), Infinity Utils (laboratorio bioquímica) y Blue (Banco de sangre) para establecer los datos relacionados con el caso descrito.
Caso clínico Varón de 59 años que consulta por cuadro de faringitis con fiebre sin respuesta al tratamiento antibiótico. A la exploración física presenta adenopatías palpables en todos los territorios y leve esplenomegalia. En el hemograma leucocitosis 18.9 x 10^9/L (10.0 x 10^9/L neutrófilos y 7.9 x 10^9/L monocitos), así como anemia (Hb 9,2 g/dL, VCM 107 fL) y trombopenia de 35,000 x 10^9/L. En extensión de sangre periférica destacan elementos promonocitoides y 2% de mieloblastos, así como mayor número de plaquetas. No antecedentes de interés salvo dislipemia sin tratamiento.
Se realiza estudio en hospital de referencia diagnosticándose de LMMC tipo 1 con IPI intermedio-alto. Precisa transfusión de 5 concentrados de hematíes (CH) por anemia sintomática y se inicia tratamiento citorreductor con hidroxiurea. Persistencia de anemia en los controles sucesivos con criterios analíticos de AHAI (Bilirubina 8.32 mg/dL, LDH 541 mg/

dL, reticulocitos 16.9%, CD++++ (especificidad IgG y C3d), haptoglobina indetectable), por lo que se suspende hidroxiurea e inicia corticoterapia a dosis estándar. Desaparición de las adenopatías pero caída brusca de la cifra de Hb hasta 4,8 g/dL tras 10 días por lo que ingresa en planta hospitalaria para tratamiento intensivo.
El paciente presenta una evolución tórpida a lo largo de un ingreso prolongado de casi 6 semanas en las que recibe unos 48 CH con sobrecarga férrica secundaria y aloinmunización anti-E. Presenta varios picos febriles, tratados con antibioterapia empírica y se descarta infección vírica, síndrome hiperhemolítico y HPN. Tras frotis sanguíneo sugestivo, se realiza detección de crioaglutininas (título máximo 1/256) y se inician medidas para evitar el frío y transfusiones en caliente, cuyo rendimiento es muy escaso, manteniendo cifras de Hb entre 4 y 6 g/dL.
Dada la refractariedad al tratamiento se inicia pauta descendente de corticoides y se administran 4 ciclos semanales de Rituximab. Por datos de progresión de la LMMC junto con síntomas B y reaparición de adenopatías se reevalúa mediante biopsia medular y ganglionar, tipaje HLA de familiares y se reinicia hidroxiurea a dosis crecientes. Se plantea traslado a hospital de referencia para tratamiento de tercera línea con recambios plasmáticos, que no se realizan por resultado en biopsia de LNH T angioinmunoblástico, comenzando tratamiento quimioterápico con resolución progresiva de la hemólisis a lo largo de las siguientes semanas.
Conclusión La AHAI por crioaglutininas es una entidad infrecuente, generalmente idiopática o secundaria (infecciones, síndromes linfoproliferativos...) cuya aparición puede preceder a la enfermedad que lo origina, planteando un reto diagnóstico y terapéutico.

OS-19
IDENTIFICACIÓN DE TRES NUEVOS ALELOS RHD EN ASOCIACIÓN CON FENOTIPO RHD NEGATIVO

Eiras A.[(1)], López M.[(2)], Areal C.[(1)], Adelantado M.[(1)], Abad M.L.[(1)], Costoya S.[(1)], Rego R.A.[(1)], Molano A.[(2)], López-García M.[(1)], Muñiz-Díaz E.[(3)], Ochoa-Garay G.[(4)]
[(1)]*Axencia Galega de Sangue, Órganos e Tecidos - CTG, Santiago de Compostela;* [(2)]*Progenika Biopharma, Grifols, Derio, Bizkaia;* [(3)]*Banc de Sang i Teixits, Barcelona;* [(4)]*Grifols Diagnostic Solutions Labs, San Marcos, Texas*

Objetivos Describir tres nuevos alelos variantes del gen *RHD* en donantes de sangre, correctamente fenotipados como D negativo, investigados a raíz de discrepancias con el genotipo.
Material y Método: Muestras de donaciones de sangre fueron fenotipadas mediante técnicas serológicas convencionales, con genotipaje eritrocitario sistemático de los fenotipos r/r y r"r por hibridación en microarray de sondas ADN (BLOODChip® Reference v4, test que interroga 72 posiciones polimórficas del gen *RHD*). Resolución de discrepancias por secuenciación con el método de Sanger (exones 1-10 del gen *RHD* incluyendo regiones intrónicas adyacentes), análisis de expresión antigénica con una batería de monoclonales anti-D, y estudio de fijación-elución de anticuerpo con anti-D policlonal.
Resultados Variante *RHD* (677-680delCT)*, presente probablemente en hemicigosidad en tres donantes aparentemente no emparentados residentes en provincias diferentes (A Coruña, Ourense y Pontevedra), inicialmente fenotipados como RhD negativo con haplotipos dCe/dce, genotipo *RHD* "aparentemente no negativo" y secuencia común en todas las posiciones polimórficas interrogadas por el método. La secuenciación completa del gen *RHD* mostró una deleción de 2 bases (CT) en las posiciones c.677-678 ó c.679-680 del exón 5, provocando un cambio en el marco de lectura, un codón stop prematuro en las posiciones c.946-948 y una proteína truncada en los últimos 102 residuos. El análisis de expresión no reveló aglutinación de los hematíes con monoclonales anti-D y el estudio de fijación-elución de anticuerpo con anti-D policlonal resultó repetidamente negativo.
Variante *RHD*1027ins2*, presente en cuatro donantes en apariencia no emparentados, aunque tres de ellos residentes en la misma localidad de Ourense, el cuarto en Pontevedra, fenotipados como RhD negativo (dCe/dce) y genotipo "no válido" debido a alteración en la hibridación del grupo de sondas BC071 que interroga la posición polimórfica solapante c.1025, siendo el resto secuencia común. La secuenciación mostró una inserción de dos nucleótidos (AC) en la posición c.1027 causando un cambio en el marco de lectura, un codón stop prematuro y la expresión de una proteína truncada de 358 aminoácidos, compatible con el fenotipo RhD negativo. Los estudios de fijación-elución resultaron inequívocamente negativos.
Variante *RHD*(delEx1)* o *RHD*CE(1)-D*, presente probablemente en hemicigosidad en dos donantes supuestamente no emparentados, residentes en provincias diferentes (Ourense y Pontevedra), fenotipados como RhD negativo (dCe/dce) y resultado "no válido" del genotipo por baja señal para sondas que interrogan posiciones polimórficas en exón 1, secuenciación con ausencia de exón 1 y secuencia común para el resto de exones. La amplificación infructuosa de esta región con diversas combinaciones de primers *RHD/RHCE*, así como el fenotipo claramente negativo deducido del análisis de expresión con monoclonales y del estudio de fijación-elución, hacen mucho más verosímil la interpretación de deleción larga del exón 1 *[RHD*(delEx1)]* que de gen híbrido *[RHD*CE(1)-D]*.
Conclusión Las discrepancias genotipo/fenotipo generalmente se producen con alelos de expresión muy débil o parcial, aunque a veces también con D negativos correctamente fenotipados. Para las variantes aquí descritas, probablemente parte de un haplotipo *DCe*, la resolución incluyó el análisis de secuencia completa del gen, hasta explicar el efecto mostrado sobre el fenotipo, y su comprobación mediante técnicas de fijación-elución de anti-D.

OS-20
ANTICUERPOS DE ESPECIFICIDAD ANTI-VEL. ESTUDIO CLÍNICO Y SEROLÓGICO EN 8 PACIENTES

Boto N., Salgado M., Moreno I., España E., Forés R., Canals C., Nogués N., Muñiz-Diaz E.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Objetivos Los anticuerpos de especificidad anti-Vel se consideran de importancia clínica por su capacidad para producir reacciones transfusionales hemolíticas agudas y enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido. En 1952 fue detectado el primer ejemplo de anti-Vel en el suero de la Sra Vel quien había sufrido una reacción transfusional hemolítica grave (RTH). Posteriormente se han descrito diversos ejemplos de este anticuerpo, la gran mayoría en población caucásica, que han confirmado su significación

clínica y la necesidad de respetar la compatibilidad transfusional Vel en los pacientes de fenotipo Vel negativo. El antígeno Vel es un antígeno de alta incidencia y como tal está presente en el 99.99% de individuos, por lo que la transfusión de hematíes Vel negativo entraña una enorme dificultad, ya que el número de unidades criopreservadas y de donantes Vel negativo es muy limitado. Presentamos nuestra experiencia en el diagnóstico inmunohematológico de anticuerpos anti-Vel en 8 casos identificados en nuestro laboratorio en el curso de los últimos siete años.

Casos clínicos y resultados

En la tabla se resumen los datos clínicos de los pacientes y las características serológicas de los anticuerpos detectados.

Nº	S	E	Diagnóstico	Ac	T	Ig	AG	AT	TI	TC
1	M	32	Gestante	Vel	32	G+M	No	Si	No	No
2	M	65	Paciente cirugía	Vel	4	G	Si	Si	Si RTH	No
3	M	72	Paciente cirugía	Vel	16	G	Si	Si	No	No
4	M	60	Donante	Vel, Kpa	64	G+M	Si	No	No	No
5	M	80	Paciente. Melenas	Vel, Fya, auto	16	G	Si	Si	No	Si 4u
6	M	81	Paciente Colecistitis	Vel, auto	64	G	Si	No	Si RTH	No
7	M	90	Paciente trauma	Vel	32	G+M	No	Si	No	Si 2u
8	M	57	Paciente cirugía	Vel	16	G+M	Si	Si	Si RTH	No

S= Sexo; E= Edad; Ac= Anticuerpo; T= Título; Ig= Clase de inmunoglobulina; AG= Antecedentes gestacionales; AT= Antecedentes transfusionales; TI= Transfusión incompatible; TC= Transfusión Vel negativo

Todos los anticuerpos fueron detectados en mujeres con antecedentes transfusionales y/o gestacionales. La presentación del anticuerpo fue en forma de una panaglutinina reactiva en fase enzimática y de antiglobulina con autocontrol negativo y Coombs directo negativo. Anti-IgG estaba presente en todos los casos, sola o asociada a IgM. En 3 casos se transfundieron hematíes incompatibles antes de identificar el anticuerpo produciéndose una RTH grave. En dos pacientes se necesitaron hematíes Vel negativo que pudieron obtenerse de la red estatal de fenotipos raros. En la paciente transfundida con 4 unidades, una de ellas pertenecía a un donante con una expresión débil del antígeno Vel (portador heterocigoto de la mutación responsable del fenotipo Vel negativo) observándose un rendimiento transfusional inferior al esperado. El recién nacido de la gestante nació sano y con Coombs directo negativo.

Conclusiones Los anticuerpos anti-Vel tiene importancia clínica, especialmente en transfusión por lo que los pacientes Vel negativo deben transfundirse con hematíes de su mismo fenotipo. Es importante asegurarse que nuestros donantes y unidades Vel negativo se corresponden con un genotipo VEL negativo.

OS-21

GENOTIPADO PLAQUETAR NO INVASIVO DE GESTANTE Y FETO EN SANGRE MATERNA POR HRM Y COLD-PCR PARA ESTUDIO DE INCOMPATIBILIDAD HPA1. APLICACIÓN AL DIAGNOSTICO DE LA TROMBOPENIA NEONATAL ALOINMUNE

Ferro M.[1], Calderón-Cabrera C.[2], Rubio A.[1], Carmona M.[2], Jiménez-Arriscado P.[1], Fornés G.[3], Trujillo-Arribas E.[1], Guerrero J.M.[1], Pérez-Simón J.A.[2], Mácher H.[1], Noguerol P.[2]

[1]*UGC Bioquímica Clínica. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla;* [2]*UGC Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla;* [3]*Centro Regional de Transfusión Sanguínea, Córdoba*

Objetivos La trombopenia neonatal aloinmune está producida por isoinmunización fetomaterna frente a los antígenos fetales heredados del padre. Se presenta de forma inesperada bien como una trombopenia aislada en un neonato sano, o como hemorragia cerebral con muerte fetal o secuelas neurológicas importantes. Puede afectar al primer hijo siendo más grave en gestaciones posteriores. El antígeno HPA1a es el más frecuentemente implicado cuando la madre es HPA1b1b. El cribado del genotipo HPA1 en todas las gestantes ha sido muy cuestionado por su coste beneficio, aunque muchos estudios avalan su eficacia. Por otra parte, conocer la compatibilidad fetal en gestantes homocigotas con antecedentes de hijos afectados, es fundamental de cara a planificar el tratamiento antenatal según protocolos en vigor. Los objetivos del estudio fueron: 1.Poner a punto una técnica no invasiva, rápida y económica para el genotipado HPA1 de la gestante y del feto en sangre materna que permita su utilización como escrutinio universal. 2.Su aplicación a la detección de gestantes homocigotas HPA1 con fetos incompatibles para su seguimiento y tratamiento antenatal si procede.

Material y método Un total de 140 muestras de sangre en EDTA de gestantes voluntarias son estudiadas para genotipado HPA1 en ADN circulante libre en plasma. El análisis se realiza mediante Real Time PCR- high resolution melting (HRM). En cuatro gestantes identificadas homocigotas, dos HPA1a1a y dos HPA1b1b, con recién nacidos incompatibles comprobados en muestras de cordón, se realiza una COLD-PCR para detectar el pequeño porcentaje de ADN fetal que circula con el de la madre y poder determinar si el genotipo fetal se diferencia del materno para estudio de incompatibilidades.

Resultados Con la HRM se pudieron diferenciar los tres genotipos (HPA1a1a, HPA1a1b, y HPA1b1b) en plasma materno. Al menos una muestra de cada genotipo se confirmó por secuenciación. De las 140 muestras estudiadas 105 resultaron HPA1aa, 33 HPA1ab y 2 HPA1bb. Mediante COLD-PCR se consiguió amplificar ADN fetal y se diferenció claramente en las cuatro gestantes el genotipo HPA1ab incompatible fetal. Tres eran primeras gestaciones y los recién nacidos no presentaron patología. Se planificó seguimiento en posteriores embarazos. La cuarta gestante, era una mujer HPA1b1b en 2ª gestación, con antecedentes de hemorragia cerebral, muerte fetal en la semana 21 y presencia de Ac antiplaquetares (anti HPA1a). Se realizó tratamiento antenatal con gammaglobulina inespecífica IV a dosis de 1g/Kg semanal desde la semana 20. Nacimiento por cesárea de una niña sana que requirió transfusión de plaquetas compatibles con excelente evolución.

Conclusiones 1.El test de genotipado HPA1 por high resolution melting PCR es rápido, económico y fácilmente aplicable para cribado de mujeres homocigotas susceptibles de inmunización. 2.En embarazadas homocigotas los resultados preliminares del genotipado HPA1 fetal en sangre materna por COLD-PCR, indican que es posible detectar los fetos incompatibles de forma no invasiva de cara a un correcto tratamiento para garantizar su supervivencia libre de secuelas. 3.Estas técnicas son económicas y asequibles a cualquier laboratorio que disponga de PCR a tiempo real y resultaría de interés su aplicación como escrutino universal.

OS-22

IDENTIFICACIÓN INEQUÍVOCA DEL FENOTIPO VEL NEGATIVO MEDIANTE EL ANÁLISIS MOLECULAR DEL GENOTIPO VEL

Nogués N., Forés R., España E., González C., Salgado M., Boto N., Ibañez M., Farssac E., Canals C., Muñiz-Diaz E.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Objetivos Desde su descripción en 1952, el antígeno Vel ha permanecido en las Colecciones de grupos sanguíneos hasta que la reciente identificación de la proteína SMIM1 y del correspondiente gen ha permitido su inclusión como Sistema (nº 034) y el diseño de estrategias para el análisis del genotipo *VEL*. Los anticuerpos anti-Vel tienen importancia clínica tanto en transfusión, como en gestación, ya que pueden producir reacciones hemolíticas graves y enfermedad hemolítica del recién nacido, respectivamente. La transfusión de los pacientes con anti-Vel constituye un serio problema porque el número de donantes Vel negativo disponibles en el mundo es muy limitado. El problema se ha visto acrecentado al analizar el genotipo *VEL* de estos donantes, ya que se ha observado que un número significativo de los mismos son en realidad heterocigotos para la mutación mayoritariamente asociada al fenotipo Vel negativo. Desde el "Working Party" de grupos raros de la ISBT se ha instado a la búsqueda de nuevos donantes inequívocamente Vel negativo y al análisis del genotipo *VEL* en los donantes que hasta ahora habíamos considerado Vel negativo. Presentamos nuestra experiencia en el análisis del genotipo *VEL* y en la catalogación inequívoca del correspondiente fenotipo en nuestra población de donantes.
Métodos El fenotipo Vel negativo resulta mayoritariamente de una deleción de 17 nucleótidos en el exón 3 del gen SMIM1. Hemos puesto a punto una técnica de PCR-SSP que nos permite la amplificación específica de una banda de 266pb correspondiente al alelo *VEL* ("wild type") y de una banda de 249 pb correspondiente al alelo mutado, *SMIM1*64_80del*. Un total de 4000 donantes han sido fenotipados con dos antisueros anti-Vel y los donantes de fenotipo negativo han sido posteriormente genotipados. Además, 8 donantes que históricamente habían sido catalogados como Vel negativo, y de los que disponíamos de unidades congeladas, también han sido genotipados.
Resultados Un total de 40 donantes (1%) resultaron negativos con los dos antisueros de tipaje. Hasta el momento, 27 de ellos han sido analizados a nivel molecular y sólo en 3 se ha confirmado la presencia de la mutación esperada en forma homocigota. En los 24 restantes, esta deleción se ha identificado en forma heterocigota siendo, por tanto, portadores de un fenotipo Vel positivo débil. Igualmente, el análisis molecular de los 8 donantes históricamente considerados Vel negativo ha demostrado que tan solo 2 son portadores del fenotipo Vel negativo esperado. Los portadores heterocigotos estan siendo analizados en un estudio ampliado de secuenciación del gen *SMIM1*, para investigar si otras posibles mutaciones pueden explicar la expresión extremadamente débil de algunos de ellos.
Conclusiones El análisis del genotipo *VEL* nos está permitiendo identificar de forma inequívoca a los donantes con un fenotipo Vel negativo. Este ejercicio es fundamental para que podamos disponer de donantes y de unidades congeladas de fenotipo Vel negativo que garanticen una transfusión segura en los pacientes portadores del correspondiente anticuerpo. Los resultados de nuestro estudio indican que la prevalencia del fenotipo Vel negativo es hasta el momento de 1 en cada 1000 donantes de nuestro entorno.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

OS-23

HEPATITIS E POSTRANSFUSIONAL EN UN RECEPTOR INMUNOCOMPETENTE A TRAVÉS DE UN CONCENTRADO DE HEMATÍES

Sauleda S.[(1)], Riveiro M.[(2)], Piron M.[(1)], De La Torre-Rial C.[(1)], Castella D.[(1)], Quer J.[(2)], Gregori J.[(2)], Bes M.[(1)], Casamitjana N.[(1)], Buti M.[(2)], Esteban J.I.[(2)], Ortiz P.[(1)], Puig L.[(1)]
[(1)]*Banc de Sang i Teixits, Catalunya, Barcelona;* [(2)]*Hospital Universitari Vall d´Hebrón, Barcelona*

Introducción El virus de la hepatitis E (VEH) se identificó a principios de los años 80 en el Sudeste asiático. Se han descrito 4 genotipos del VEH. Los genotipos 1 y 2 se encuentran en países en vías de desarrollo y son de transmisión fecal-oral. Los genotipos 3 y 4 están distribuidos universalmente y se transmiten principalmente por ingesta de carne cruda o poco cocinada, especialmente de cerdo. Los casos autóctonos por genotipo 3 y 4 son esporádicos y suelen cursan de forma asintomática y autolimitada. Sin embargo, se han descrito casos de hepatitis E aguda fulminante y también de cronificación en individuos inmunosuprimidos. Los donantes de sangre pueden ser positivos para RNA VHE en el momento de la donación, por lo que ya se han descrito diversos casos de hepatitis E postransfusional, con morbilidad variable dependiendo del estado inmunológico de los receptores.
Objetivo Se describe el primer caso de hepatitis E postransfusional en España en un receptor de un concentrado de hematíes RNA VHE positivo.
Mètodos La determinación del RNA VHE se realizó mediante PCR a tiempo real y los anticuerpos anti-VHE IgG e IgM se realizaron con los kits Mikrogen. La secuenciación del VHE se realizó por el método Sanger.
Resultados En Octubre 2015, un paciente de 61 años ingresa en el hospital para estudio de hepatitis (Bilirrubina total 17.24 mg/dL y directa 11.52 mg/dL, AST 1667 UI/L, ALT 1420 UI/L, GGT 186 UI/L). El principal antecedente del paciente era una infección diseminada por BCG complicada con un aneurisma micótico de la arteria ilíaca común izquierda que había requirido de bypass y transfusión en Agosto. A causa de la hiperbilirrubinemia, 15 días antes del ingreso ya se había retirado el tratamiento antituberculoso, sin mejoría analítica. La serología de VHA, VHB, VHC resultaron negativas, pero la IgM, IgG y RNA VHE fueron positivas. En el curso de 2

semanas, el paciente presentó mejoría clínica y analítica, con normalización de las pruebas hepáticas. En Noviembre 2015, el banco de sangre recibió una alerta de traceback ya que el paciente había recibido 8 concentrados de hematíes durante la cirugía del bypass. El estudio retrospectivo, identificó una donación VHE RNA positiva (>25.000 UI/mL RNA VHE, IgG/IgM VHE negativo, ALT 50 U/L). La comparación de secuencias virales donante/receptor reveló una homología del 100% (genotipo VHE 3f). Se citó al donante, un varón de 45 años, para muestra de seguimiento, que resultó RNA VHE negativa, IgG/IgM positiva, ALT 22 U/L. El donante no recordó ningún síntoma relevante en los días anteriores y posteriores a la donación, pero trabajaba entonces en una fábrica de embutidos y había probado carne cruda de cerdo.
Conclusión Este es el primer caso descrito de hepatitis E postransfusional en España y uno de pocos descritos a raíz de un concentrado de hematíes en un paciente inmunocompetente. Este caso evidencia la circulación del VHE entre la población de donantes y plantea el debate sobre un posible cribado NAT VHE en nuestro entorno.

OS-24
¿PODEMOS OBVIAR LA DETERMINACIÓN DE PALUDISMO EN DONANTES QUE HAN VIVIDO EN ZONA ENDÉMICA SI HACE MÁS DE 3 AÑOS DE SU REGRESO A ESPAÑA?

Gimenez A., Collado M., Martinez C.D., Quiles F.J., Clavijo C., Ortiz M.I.
Centro de Transfusión de Alicante, San Juan de Alicante

Introducción y objetivo En el Centro de Transfusión de Alicante (C.T.A.) realizamos pruebas de determinación de Paludismo por ELISA a todos los donantes que han vivido en los 5 primeros años de su vida en zona endémica para Paludismo. En otros centros de transfusión, se considera que es suficiente con dejar pasar tres años desde su última estancia en zona endémica. El REAL DECRETO 1088/2005 deja abierta la posibilidad a aceptar para la donación pasados los 3 años libre de sintomatología. En la última edición de los estándares del C.A.T. si es precisa la determinación de serología negativa para aceptar al donante. Con el objetivo de evaluar cuál es la actitud más correcta, revisamos todos los casos positivos de paludismo que han presentado nuestros donantes entre Enero 2015 y Febrero 2016 y analizamos el tiempo que ha transcurrido desde su regreso a España.
Material y métodos Entre el 01 Enero 2015 y el 29 de Febrero 2016 en el C.T.A. se han diagnosticado 14 casos de Paludismo confirmados por ELISA anti Plasmodium spp. (P. Falciparum, P. Malariae, P. Viva y P. Ovale). Mediante entrevista telefónica hemos confirmado cuándo fue la última estancia de los donantes en zona endémica para Malaria. En aquellos donantes nativos o que han vivido en Marruecos, se ha considerado en todos ellos que hace más de 3 años de su última exposición en zona endémica de Malaria, puesto que no se ha notificado ningún caso de malaria desde el año 2005 y la WHO la considera erradicada desde el año 2010.
Resultados De los 14 casos: 5 son donantes marroquíes, en 4 casos hace al menos 7 años desde su última visita a zona endémica (2 donantes de Senegal, 1 Ecuador y 1 Guinea Ecuatorial), en 3 casos hace menos de 3 años desde su regreso, y en 2 casos no disponemos de datos. Por lo tanto, en 9 de los 12 casos de los que disponemos datos, la exposición al Plasmodium fue hace más de tres años.
Conclusiones De haber seguido la política de aceptar para la donación si han pasado más de 3 años desde el regreso de zona endémica, en nuestro centro habrían donado y se habrían transfundido los componentes derivados de 12 donantes con serología Plasmodium positiva. En los posibles casos de afectación por P. Falciparum el desarrollo del esquizonte es rápido y por lo tanto el periodo de riesgo de contagio suele ser reducido. Sin embargo, en Plasmodium vivax, ovale y otras especies, el hipnozoito puede permanece latente hasta 20-30 años, pudiendo reactivarse. Además, en P. vivax, la dosis infecciosa es muy baja (1-10 parásitos/bolsa de sangre). Habría que plantearse el riesgo de transfundir uno de estos componentes a un paciente inmunodeprimido.
Así, desde nuestro centro consideramos de gran importancia la realización de la determinación de Paludismo en todos los donantes que han vivido en zona endémica durante los primeros 5 años de su vida o durante más de 6 meses.

OS-25
DETECCIÓN DEL LINAJE TC-II DE TRYPANOSOMA CRUZI EN DONADORES DE SANGRE HUMANA DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Angeles J.S.[(1)], Monroy A.S.[(1)], Garduño C.[(1)], Santa J.[(1)], Andrade V.[(2)], Lara M.B.[(2)], Barranco M.[(1)], Ramos C.[(3)], Bejar Y.L.[(4)], Juárez L.[(3)], Rivas M.R.[(5)]
[(1)]*Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos;* [(2)]*Hospital Regional Tipo B "Centenario de la Revolución Mexicana", Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Emliano Zapata Morelos;* [(3)]*Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos;* [(4)]*Banco de Sangre, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Institutos Nacionales de Salud Pública y Hospitales de Alta Especialidad. Secretaria de Salud, Mexico, Distrito Federal;* [(5)]*Centro Estatal de la Transfusion Sanguinea, Cuernavaca, Morelos*

Introducción El agente causal de la enfermedad de Chagas es el protozoario *Trypanosoma cruzi*, del cual se han identificado seis linajes (TC I al VI). En México, la transfusión de sangre o sus componentes, es la segunda vía de trasmisión, después de la vectorial. En el banco de sangre, se realiza una rigurosa selección médica del donador de sangre humana (DSH), evaluación hematológica y serología de tamizaje. Sin embargo, una persona podría encontrarse en un periodo de ventana, tener un perfil serológico negativo y estar parasitada con *T. cruzi*. Hasta ahora, TCI es el linaje reportado entre la población en la república Mexicana.
Objetivo Detección de ADN del kinetoplasto linaje específica de *T. cruzi* en los DSH seronegativos.
Metodología Se procesaron por reacción en cadena de la polimerasa punto final (PCR_{pf}) 442 muestras de ADN genómico de la Biocolección B-UDMM de la Facultad de Medicina. Estas se obtuvieron previo consentimiento informado del DSH del Hospital General del ISSSTE, en Cuautla, Morelos. Las muestras fueron serológicamente negativas. Se utilizaron los iniciadores TcS35, TcS36 y ADN genómico de *T. cruzi* como primer control positivo. Un amplicón de una muestra seropositiva y PCRpf positiva, fue secuenciado y empleado como segundo control positivo

(CP2). Para la determinación de los linajes de T. cruzi, se realizó el procedimiento modificado descrito por Pennington et. al., 2009. La primera reacción se realizó con los iniciadores KMe1 F y KMe1 R, la segunda con, TC1F, TC2F y MER. Los amplicones esperados fueron de 200 y 250 pb para TCI y TCII, respectivamente. Los productos fueron separados por electroforesis en geles de agarosa al 2% en buffer de Tris-borato-EDTA, teñidos con bromuro de etidio y se visualizaron bajo luz ultravioleta. Los amplicones fueron enviados a secuenciar al Centro de Ciencias Genómicas (CCG) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Resultados Los resultados mostrados en este reporte, son inéditos para México. El 2 (10/442), 10 (45/442) y 88 (387/442)% de los DSH fueron diagnosticados como PCRpf positivos, indeterminadas o negativos. Las personas PCRpf positivas, son originarios de los municipios morelenses de Ciudad Ayala, Cuautla, Yecapixtla, Jonacatepec, Axochiapan y una delegación (Tláhuac) del DF. El 30 y 70% fueron mujeres ó varones, respectivamente. El linaje TC-II de T. cruzi se identificó en 14 muestras de CDSH (11 seronegativas y tres repetidamente reactivas a AntiC contra T. cruzi) el linaje TCI, TCII o ambos. TCI en el 50% (7/14) de las muestras, TCII en el 14.2% (2/14), 35% (5/14) presentaron infección mixta.

Conclusiones El linaje II de T. cruzi se encuentra circulando entre los CDSH en Morelos. Infecciones mixtas fueron encontrados en personas seronegativas potencialmente infectantes que radican en más del 30% de las municipalidades del Estado de Morelos e integran la Zona Metropolitana de Cuautla y Cuernavaca, lo que contribuye a desmitificar el concepto que asocia a la EC como sinónimo de pobreza.

Agradecimientos Instituto Licon S.C. PROMEP (No. 37 y CA 75), Conacyt (Proyecto No. 212981), Rubio Pharma y Asociados SA de CV.

OS-26

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE ANTICUERPOS ANTI-HEPATITIS B CORE POSITIVO EN LA POBLACIÓN DE DONANTES DE EUSKADI

Biritxinaga L., Ibarra A., Azkárate M.N., Rezola A.R., Pérez M., Monge J., Vesga M.A.
Centro Vasco de Transfusión, Galdakao

Objetivos Conocer la prevalencia de serología positiva para anti-HBc en una muestra de la población de nuestros donantes y valorar el impacto que tendría la realización rutinaria del cribado de anti-HBc a nuestras donaciones y así mejorar nuestra seguridad transfusional.

Con la introducción del cribado NAT en nuestro centro desde Noviembre de 2006, apareció un grupo de donantes con hepatitis B oculta (HBO): DNA del virus, sin AgHBs, con o sin presencia de anticuerpos contra el antígeno del core (anti-HBc) o del antígeno de superficie (anti-HBs) y descartado el periodo ventana. Parece que estas donaciones se pueden transmitir la hepatitis B en ciertos casos. Se acepta que el nivel de anti-HBs>100, protege al receptor de adquirir el virus a pesar de que el donante tenga una HBO, y por tanto ese es el criterio que actualmente seguimos en nuestro centro para aceptar a un donante con anti-HBc positivo.

Material y métodos Entre el 20/08/2015 y el 26/09/2015, realizamos a días alternos, la determinación de anti-HBc total mediante la técnica de quimioluminiscencia PRISM®Abbott a todas las donaciones. A las muestras positivas, se les realizó día la determinación de anti-HBc total y la dosificación de anti-HBs mediante la técnica CMIA ARCHITECTi-2000Abbott®. Todas las donaciones fueron analizadas para detección del DNA del virus de la hepatitis B mediante el sistema PCR- MPX cobas 6800 (Roche®), en pooles de 6 donaciones. Siempre que la dosificación de anti-HBs fuera <100, se realizó determinación NAT unitaria.

Resultados Analizamos para el anti-HBc un total de 2992 donaciones. 78 fueron AgHBs negativas y positivas para anti-HBc total en la técnica PRISM® Abbott, de las cuales 5 fueron negativas en la técnica CMIA ARCHITECT i-2000 Abbott®, y fueron interpretados como falsos positivos, por tanto un 2.4% (73) de las donaciones fueron positivas para anti-HBc. De los 73 donantes positivos para anti-HBc, 4 tenían 0 o 1 donación previa y 43 tenían más de 20 donaciones. La media de edad fue de 54,1 años siendo el más joven de 37 años y el mayor de 67. Globalmente un 70% tenían ≥50 años. En cuanto al nivel de inmunidad, 20 donantes presentaban anti-HBs<100mIU/mL, 8 entre 100-300mIU/mL, 18 entre 300- 900mIU/mL y 27>1000mIU/mL. La determinación NAT, fue negativa en todos los casos.

Anti-HBc	Positivo 73 (2.4%)	Negativo 2919
Anti-HBs	27%<100mIU/mL	73%>100mIU/mL
Edad	70% ≥50 años	30% <50 años

Conclusión

- En la muestra poblacional analizada, encontramos una prevalencia del 2.4% de donantes anti- HBc positivos, por tanto no es factible en nuestro caso prescindir por el momento de dicha fracción de donantes.
- Teniendo en cuenta el nivel de anti-HBs, solo el 0.6% de donantes presenta una baja inmunidad frente al virus, <100mIU/mL de anti-HBs. Esta cifra es más adecuada en cuanto al coste beneficio, y por tanto tras la introducción del cribado rutinario de anti-HBc, excluiremos sólo a estos donantes con anti-HBc positivo y anti-HBs<100.
- Dada la elevada edad media que hemos encontrado en la población de donantes anti- HBc positivos, prevemos que esta medida no se prolongue mucho en el tiempo.

HEMOVIGILANCIA

OS-27

MANEJO DE LOS CASI INCIDENTES TRANSFUSIONALES: ES POSIBLE REDUCIR LAS APROXIMACIONES PELIGROSAS AL ERROR

Lopez M., Raya M.C., Carrasco P., Tamayo N., Carpi A., Villaubi A., Torroella J., Gil G., Sanchez I., Palo N.
Hospital del Mar, Barcelona

Introducción Un objetivo de la Hemovigilancia hospitalaria es maximizar el aprendizaje a partir de los casos notificados. Este aprendizaje debería repercutir en la seguridad del paciente reduciendo la frecuencia y/o la gravedad de los incidentes y de los casi incidentes.

Objetivo Demostrar que el análisis y manejo de los casi incidentes (C.I.) puede ser una herramienta eficaz de reducción del riesgo transfusional.

Material y método En un período de 5 años (2010-2014) el personal del Servicio de Transfusión (S.T:) de un hospital

público de 400 camas inscribe en una base de datos Access las desviaciones de los procedimientos habituales estandarizados que detecta, tanto las desviaciones originadas en el propio S.T. (en la recepción de muestras, analítica pre transfusional, selección, etiquetado, entrega de componentes) como las que se producen en el hospital y entre los proveedores, incluído el Centro de Transfusión. Realizamos análisis de causa raíz de los C.I. en busca de errores humanos y latentes y proponemos medidas, básicamente educacionales y de organización, para mejorar los procedimientos de nuestro Servicio y del hospital, a través del Comité de Transfusión. Los errores de proveedores les son notificados inmediatamente. Subclasificamos los C.I.en: tipo 1, detectados mediante procedimientos habituales (PNTs), y tipo 2, capturados por casualidad (clasificación de Biovigilancia del *Center for Diseases Control*). Analizamos la frecuencia anual de C.I. total y por cada subtipo, por 10.000 componentes transfundidos. Calculamos el porcentaje de C.I. según lugar de origen, por subtipos CDC y fase en que se originaron. Analizamos la tendencia de 2010 a 2014 total y por subtipos, y revisamos la recurrencia del mismo tipo de error.

Resultados En 5 años se transfundieron 56.272 componentes sanguíneos y se registraron 29 casi incidentes. La frecuencia de C.I. resulta de 5,15 por 10.000 componentes sanguíneos (3,2 por 10.000 de tipo 1 y 1,95 por 10.000 de tipo 2). Casi incidentes del Centro de Transfusión (20,7% del total) 66% de tipo 1, incluyendo dos errores de grupo, y 33% de tipo 2. Casi incidentes originados en el hospital (58,8% del total), (Hematología Clínica, áreas clínicas, quirúrgicas, Urgencias, Servicio de extracciones, Admisiones): 88% de tipo 1 y 12% de tipo 2 (incluye 1 caso "Sangre incorrecta en el tubo"). Casi incidentes del Servicio de Transfusión (20,7%): 100% de tipo 2 (3 errores de transcripción de grupo, 1 de interpretación de grupo, 1 de recepción de muestras y 1 de entrega de unidad de hematíes no fraccionada). En 5 años la frecuencia inicial de C.I. se ha reducido un 51%, de 5,8 a 2,8 por 10.000 componentes, (test exacto de Fisher: p=0.22), con una línea de tendencia descendente. No se han detectado recurrencias de los C.I. analizados.

Conclusión El manejo de C.I. por el Servicio de Transfusión ha reducido las aproximaciones peligrosas al error. Es factible convertir los casi incidentes tipo 2, detectados por azar, en casi incidentes de tipo 1, detectables de forma programada. Es necesario mantener una actitud proactiva para capturar los casi incidentes de tipo 2 y reducir el riesgo transfusional del paciente.

OS-28

REVISIÓN DE LAS REACCIONES TRANSFUSIONALES RETARDADAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ TRAS MODIFICACIÓN DE LA SISTEMÁTICA DE TRABAJO

Viced D., Mena R., Cobo D., Hernández-Maraver D., Viejo A., Jiménez-Yuste V.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Introducción En Diciembre de 2014 se modificó la sistemática de trabajo en nuestro centro, suprimiendo la prueba cruzada que se venía realizando de forma sistemática a todos los pacientes en nuestro Servicio. Desde esa fecha solo se realiza a aquellos pacientes en los cuales el escrutinio de anticuerpos irregulares es positivo.

Objetivos

1) Analizar de forma retrospectiva la incidencia de reacciones transfusionales hemolíticas retardadas con la nueva sistemática de trabajo.
2) Comparar la incidencia de reacciones hemolíticas retardadas antes y después de la puesta en vigor de la nueva sistemática de trabajo.

Material y métodos Revisión sistemática retrospectiva de datos del servicio de transfusión del HULP recogidos del programa PROGESA y de la base de datos del sistema HEMOCOD en el periodo de tiempo comprendido entre 2013 y 2014, en el que se mantuvo la realización de prueba cruzada de manera sistemática, y 2015 con el nuevo método de trabajo. Los resultados se muestran con sus frecuencias y porcentajes.

Resultados Unidades transfundidas y reacciones transfusionales en 2013: Tabla I y II. Sobre un total de 21966 concentrados de hematíes transfundidos, el número de reacciones transfusionales remitidas fue de 38 (0.17% del total) siendo 5 (0,02%) retardadas por aloanticuerpos: 2 por anti-Jka 2 por anti-JKb, 1 por anti-C + anti-e.

Tabla I - 2013

Componente transfundido	Unidades
Sangre Total	12
Concentrado hematíes	18999
C.H. irradiados	1845
C.H. pediátricos	663
C.H. pediátricos irradiados	447
C.H. lavados	0
Total	21966

Tabla II - Reacciones transfusionales en 2013.

Totales	Febril	Alergica	S.Volumen	Hemolitica retardadas
38	14	18	1	5

Unidades transfundidas y reacciones transfusionales en 2014: Tabla III y IV. Sobre un total de 21809 concentrados de hematíes transfundidos, el número de reacciones transfusionales remitidas fue de 32 (0.14% del total) siendo 7 (0,03%) retardadas por aloanticuerpos: 3 por anti-Jka, 1 por anti- Jkb,1 por anti-K,1 por anti-E + anti-K, 1 por anti-E + anti-c).

Tabla III - 2014:

Componente transfundido	Unidades
Sangre Total	14
Concentrado hematíes	19808
C.H. irradiados	2001
C.H. pediátricos	558
C.H. pediátricos irradiados	334
C.H. lavados	5
Total	21809

Tabla IV - Reacciones transfusionales:

Totales	Febril	Alergica	S. Volumen	Hemolitica retardadas
32	17	5	3	7

Unidades transfundidas y reacciones transfusionales en 2015: Tabla V y VI. Sobre un total de 20807 concentrados de hematíes transfundidos, el número de reacciones transfusionales remitidas fue de 34 (0.16% del total) siendo 2 (0,009%) retardadas por aloanticuerpos: 1 anti- Jka + anti-c, 1 anti-E

Tabla V - 2015

Componente transfundido	Unidades
Sangre Total	13
Concentrado hematíes	17952
C.H. irradiados	1841
C.H. pediátricos	503
C.H. pediátricos irradiados	494
C.H. lavados	4
Total	20807

Tabla VI - Reacciones transfusionales 2015:

Totales	Febril	Alergica	S. Volumen	Hemolitica retardadas
34	16	14	2	2

Conclusion La incidencia de reacciones hemolíticas retardadas no difiere significativamente en el período estudiado con la nueva sistemática de trabajo respecto a los años previos. La realización exclusiva de escrutinio de anticuerpos irregulares no incrementa el número de reacciones hemolíticas retardadas en la población estudiada.

OS-30

IMPLANTACIÓN DE LA FIGURA DE LA ENFERMERA GESTORA DE TRANSFUSIÓN. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA SOFÍA

Herráez R., Mora A., Hipólito F., Gallego M., Domínguez A.
Hospital Infanta Sofia, San Sebastián de los Reyes

Objetivos La enfermera de Hemovigilancia es una figura extendida fuera de nuestro medio cuya incorporación ha demostrado una mejora de la seguridad transfusional debido a la formación del personal que transfunde y la vigilancia activa de todo el proceso. Aprovechando el desarrollo en nuestro centro de las enfermeras gestoras en diferentes especialidades solicitamos a la Dirección de Enfermería la creación de la Enfermera Gestora de Transfusión (EGT). Nuestro trabajo describe los objetivos iniciales de la EGT y el impacto que ha tenido su incorporación.
Material y métodos Desde marzo 2015 nuestro centro cuenta con una EGT a jornada completa. Sus objetivos iniciales fueron 3:
Formación del personal que transfunde: se realiza en coordinación con la Supervisora de Formación Continuada. Se utiliza una presentación donde se repasa el concepto de uso óptimo de componentes sanguíneos, informes de Hemovigilancia y circuito de transfusión, junto con los incidentes detectados en cada unidad clínica y se comunican los resultados de trazabilidad. Para conocer su impacto se han realizado 2 auditorías de uso de la pulsera transfusional en Junio y Diciembre de 2015, antes y después de impartir formación.
Trazabilidad: para ello se utiliza el porcentaje de devolución del documento de control transfusional (DCT) que se emite desde el Servicio de Transfusión con cada componente que se envía a transfundir. Cada día se revisan las transfusiones no confirmadas y se reclaman los documentos no recibidos.
Detección de efectos adversos de la transfusión: se revisa la historia clínica de todos los pacientes transfundidos para detectar efectos adversos no comunicados. Además se realiza un registro de muestras pretransfusionales incorrectas y de casi-incidentes y errores de administración de componentes que se comunican al Sistema Autonómico de Hemovigilancia (SAH).
Resultados
Formación: durante 2015 se han impartido 25 sesiones, incluyendo estudiantes de enfermería y personal de nueva incorporación para suplencias de verano. La asistencia ha sido de 281 profesionales y el grado de satisfacción bueno. En la auditoría de uso de la pulsera transfusional realizada en Junio 2015 se revisaron 23 pacientes, el 26% no la tenía colocada o era incorrecta. En la auditoría realizada tras la formación se revisaron 20 pacientes, solamente 1 (5%) llevaba una pulsera incorrecta.
Trazabilidad: el porcentaje de devolución del DCT ha pasado de ser del 86% en 2014 al 97% en 2015.
Detección de efectos adversos de la transfusión: la tasa de efectos adversos comunicados al SAH por cada 10.000 componentes transfundidos ha pasado de 32,9 en 2014 a 52,3 en 2015. El 20% de los efectos adversos comunicados se ha detectado en la revisión de la historia del paciente sin que hubieran sido comunicados al Servicio de Transfusión.
Conclusiones
1) La EGT desarrolla una labor fundamental de formación tanto en las sesiones programadas como en el contacto diario con otros profesionales y ha contribuído de manera significativa al mejor conocimiento del circuito de transfusión del hospital.
2) Su incorporación ha tenido un impacto significativo en la mejora de la trazabilidad.
3) Permite la detección de reacciones adversas no comunicadas al Servicio de Transfusión

OS-31

LESIÓN PULMONAR AGUDA RELACIONADA CON LA TRANSFUSIÓN (LPA-RT): EXPERIENCIA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS EN CATALUÑA

Canals C., Vinyets I., Caro J.L., Gracia M., Rudilla F., Farssac E., Gil J., Ibáñez M., Nogués N., Muñiz-Diaz E.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Objetivos A pesar de las medidas preventivas implementadas, la LPA-AT o TRALI (Transfusion-Related Acute Lung Injury) continúa siendo una causa de morbi-mortalidad en pacientes transfundidos. Nuestro objetivo ha sido revisar los casos estudiados por sospecha de TRALI en los últimos 5 años.
Material y métodos Hemos revisado todos los casos de LPA-RT estudiados en nuestro laboratorio entre Enero de 2011 y Diciembre de 2015 (n=75). Las características de los pacientes recogidas fueron: edad, sexo, diagnóstico, componentes sanguíneos transfundidos y las manifestaciones clínicas presentadas. Únicamente los casos que cumplían los criterios diagnósticos de LPA-RT o posible LPA-RT (Canadian Consensus Conference) fueron finalmente incluidos. Se investigaron los componentes transfundidos dentro de las 6 horas previas a la sospecha clínica de TRALI. En el período 2011-2015, todos los componentes eran leucoreducidos, no se transfundía plasma de donante mujer y la mayoría de plaquetas eran de una mezcla de 4 a 5 donantes.
En todos los donantes implicados se investigaron anticuerpos (Acs) anti-granulocitarios y anti-HLA. El escrutinio de Acs anti HLA incluyó antígenos HLA de clase I y de clase II. Los pacientes se tiparon para los antígenos granulocitarios HNA (Human Neutrophil Antigens). En los casos en que se detectaron Acs anti-HLA en alguno de los donantes, se realizó también el tipaje del paciente para los correspondientes antígenos.
Resultados Veintidós de los 75 casos revisados fueron excluidos. La falta de una relación temporal clara con la transfusión, o una elevada sospecha diagnóstica de reacción alérgica, o sobrecarga de volumen fueron las causas más comunes de exclusión. Los restantes 53 casos, 29 mujeres y 24 hombres, que cumplían criterios de LPA-RT (n=20) o posible LPA-RT (n=33) fueron incluidos. La edad mediana de los pacientes era de 59 años (13-84). Los diagnósticos incluían enfermedades hematológicas malignas en 10 casos, cirugía cardíaca en 9 y una neumonía severa en 3 casos. Los componentes sanguíneos recibidos fueron: hematíes en 28 casos (53%), plaquetas 7, plasma 3 y multicomponentes

en 15 pacientes. Un total de 212 productos y 294 donantes estaban implicados en estos 53 casos. Se hallaron Acs anti-leucocitarios en al menos uno de los donantes implicados en 18 estudios, 6 LPA-RT y 12 posible LPA-RT.
Se detectaron Acs anti-HLA (4 clase I; 11 clase II & 3 clase I+II) en 18 donantes, 16 mujeres y 2 hombres. El tipaje HLA confirmó la incompatibilidad en 15 casos. Los componentes transfundidos en estos 15 casos fueron: 8 hematíes (7 donantes mujeres y 1 un donante hombre) y 7 plaquetas (donantes mujeres). Se detectaron Acs anti-granulocitarios en 3 casos: un Ac anti-HNA-3a en una donante multípara, y dos casos de anticuerpos anti-granulocitarios inespecíficos.
Conclusión En la actualidad, en más del 50% de los casos de LPA-RT estudiados en Cataluña los componentes sanguíneos implicados son concentrados de hematíes. Los Acs anti HLA de clase II son los más frecuentemente detectados. La introducción de un escrutinio de Acs anti HLA en las donantes mujeres podría ser una medida a considerar en el futuro.

TERAPIA CELULAR Y TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

OS-32
PRODUCCIÓN DE CAR-NK DE GRADO PRECLÍNICO A PARTIR DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL

Eguizabal C.[(1)], Herrera L.[(1)], Salcedo J.M.[(1)], Zenarruzabeitia O.[(2)], Vitallé J.[(2)], Borrego F.[(2)], Santos S.[(1)], Vesga M.A.[(1)]
[(1)]*Centro Vasco de Transfusion y Tejidos Humanos, Galdakao;* [(2)]*BioCruces, Barakaldo*

Objetivos Los tumores de origen hematológico son formas comunes de cáncer en todo el mundo, tanto en pacientes pediátricos como adultos. Aunque hay una alta tasa de curación, todavía hay un número significativo de casos que no responden al tratamiento convencional. Por esta razón, se necesitan tratamientos alternativos para curar cánceres que son refractarios a los regímenes terapéuticos aprobados por los organismos reguladores. Una reciente alternativa es la generación de células Natural Killer (NK) modificadas genéticamente para expresar un CAR (Chimeric Antigen Receptor) o CAR-NK.
Un obstáculo importante para la infusión de células NK lo constituye el bajo número de células que puede aislarse a partir de aféresis. Mediante métodos de cultivo a base de citoquinas, es posible generar células NK de grado clínico con alta pureza y gran funcionalidad a partir de células madre hematopoyéticas de la sangre del cordón umbilical (SCU), siendo ésta una fuente muy atractiva de progenitores hematopoyéticos no sólo para el trasplante, sino también para la producción de una multitud de productos de células terapéuticas, incluyendo células NK.
El objetivo es determinar la mejor fuente celular para aislar y expandir células NK para la generación de CAR-NK. Generaremos CAR-NK a partir de células NK de células mononucleares de sangre periférica (PBMC) y de SCU. Se testará la función citotóxica de los CAR-NK frente a líneas celulares establecidas en el laboratorio y muestras primarias de pacientes.

Material y métodos
1. Fuentes de células NK humanas.
1.1. Cultivo de las células NK primarias, purificación y diferenciación de progenitores CD34 + de SCU.
2. Generación de CD19 CAR-NK específicos
2.1. Transducción y expansión in vitro de las células CAR-NK.
2.2. Ensayos de citotoxidad y degranulación de células NK y CAR-NK frente a líneas tumorales y células primarias.
Resultados Porcentajes obtenidos de células NK (estadíos 4-5) in vitro a partir de células CD34 + de SCU.

	Condición 1	Condición 2
2 semanas	6%	5%
3 semanas	12%	7%
4 semanas	48%	38%
5 semanas	58%	60%

Condición 1: feeder layer (OP9) + Medio de diferenciación con citoquinas.
Condición 2: feeder layer (M2-10B4) + Medio de diferenciación con citoquinas.
Conclusiones
1) Observamos que obtenemos un mayor porcentaje de células NK *in vitro* a partir de células CD34 + de SCU con respecto al control sin feeder a la semana 4 de diferenciación con la condición 1. Obtenemos porcentajes similares a la semana 5 en ambas condiciones.
2) El tiempo de diferenciación óptimo para obtener un mayor número de células NK CD56+ son 4-5 semanas de diferenciación en la condición 1.
3) Nuestros resultados indican que es posible generar un gran número de células NK ($8x10^6$ células NK, de las cuales $3,8x10^6$ células en estadío 4-5) a partir de 30.000 células madre CD34 + de SCU para futuros tratamientos de inmunoterapia contra el cáncer.
4) Se ha demostrado la funcionalidad de las células NK generadas *in vitro* a partir de CD34 + de SCU mediante ensayos de degranulación y citotoxicidad. Además expresan los marcadores funcionales típicos de células NK maduras (CD56, CD94, Granzime B y Perforina).

OS-33
CÉLULAS NK PREACTIVADAS CON CITOQUINAS: BASES MOLECULARES Y USO POTENCIAL EN INMUNOTERAPIA CELULAR ADOPTIVA

Borrego F.[(1)], Zenarruzabeitia O.[(1)], Vitallé J.[(1)], Gredilla A.[(1)], González J.[(1)], Salcedo J.M.[(2)], Herrera L.[(2)], Eguizabal C.[(2)], Vesga M.A.[(2)]
[(1)]*BioCruces, Barakaldo;* [(2)]*Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Galdakao*

Objetivos Las células natural killer (NK) son linfocitos capaces de reconocer y destruir células malignas, y por lo tanto, tienen un papel prometedor en la inmunoterapia contra el cáncer. Ensayos clínicos han demostrado que las infusiones de células NK no provocan eventos adversos graves ni gran toxicidad. Sin embargo, la transferencia adoptiva de células NK autólogas activadas con interleuquina (IL)-2 han mostrado una eficacia clínica limitada. Por lo tanto, se requieren nuevas estrategias para incrementar la actividad antitumoral de la terapia celular adoptiva basada en células NK frente a tumores que no responden a los tratamientos estándares.
El objetivo de este proyecto es estudiar las bases celulares y moleculares de las células NK preactivadas con citoquinas, las cuales se caracterizan por un incremento sostenido en sus funciones efectoras frente a líneas tumorales.

Material y método

1) *Células mononucleares de sangre periférica:* se aislaron de sujetos sanos y de pacientes con una mutación en la cadena β1 del receptor de la IL-12 (IL-12Rβ1).
2) *Generación de células NK preactivadas con citoquinas:* Se estimularon células NK de sangre periférica durante 16-18 horas con IL-12+IL-15+IL-18 Tras extensos lavados, las células se cultivaron durante una semana.
3) *Ensayos de degranulación, producción de citoquinas, proliferación y citotoxicidad:* Se enfrentaron células NK preactivadas a las dianas tumorales K562 (eritroleucemia) y 721.221 (línea celular linfoblastoide). La degranulación, producción de citoquinas y proliferación se analizó mediante citometría de flujo. La actividad citotóxica se determinó mediante un ensayo con calceina utilizando un espectrofluorímetro.
4) *Fenotipo de las células NK preactivadas con citoquinas:* se estudió mediante citometría de flujo. Se analizaron la presencia de receptores activadores, el patrón de receptores de quimiocinas, y la expresión de moléculas citolíticas y factores de transcripción.

Resultados

1) Las células NK preactivadas con citoquinas exhiben una mayor actividad funcional en respuesta a la estimulación con citoquinas y células tumorales comparadas con células NK sin preactivar.
2) La expresión de marcadores de activación, receptores de quimiocinas, factores de transcripción y de las moléculas citolíticas es distinta en células NK preactivadas con citoquinas comparadas con células NK control.
3) Las señales mediadas por la IL-12 son indispensables para la generación de células con funciones efectoras aumentadas tras la re-estimulación.

Conclusión

1) La adquisición de un fenotipo específico por parte de las células NK preactivadas con citoquinas es un factor determinante en el incremento de la función efectora de estas células.
2) Las señales mediadas por la IL-12 tienen un papel fundamental en la generación de las células NK con funciones efectoras aumentadas tras la estimulación con citoquinas.
3) En base a nuestros resultados, pre-estimulaciones de células NK con IL-12, en combinación con otras citoquinas, tales como IL-15 e IL-18, tienen un gran potencial para generar células que podrían ser más efectivas en la inmunoterapia frente al cáncer.

Financiación Departamento de Salud, Gobierno Vasco (2013111034) y BIOEF, Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitaria – EiTB Maratoia (BIO13/CI/011).

OS-34

DEPLECCIÓN DE HEMATIES DE MEDULA ÓSEA: COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE CENTRIFUGACIÓN LIBRES DE MACROMOLÉCULAS

Valdivia E., Martínez I, Llonch N., Cortés E., Martinez S., Rodriguez L., Chacón Y., Maroto S., Amill B., Tarragó I., Algar F.J., Forner R., Ruz M., Sole M.C., Azqueta C.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Objetivos La médula ósea es una de las fuentes de células progenitoras utilizadas para trasplante. Una característica especial es la alta contaminación de hematíes que contiene, que en caso de incompatibilidad mayor o bidireccional de grupo sanguíneo constituye un reto para los laboratorios de procesamiento. Para evitar efectos adversos debidos a la hemólisis intravascular, en estos casos es necesaria una depleción de hematíes hasta conseguir menos de 1 mililitro (mL) por kilogramos (Kg) de peso del receptor o menos de 20mL totales. Clásicamente, esta depleción se realizaba con Ficoll pero a expensas de perder muchas células progenitoras. Este estudio pretende comparar la capacidad de depleción entre dos procesadores celulares, Cobe2991 de TerumoBCT (semiautomático) y el programa SmartRedux que incorpora el procesador Sepax 2 de Biosafe (automático) que no utilizan sustancias adventicias para la separación celular.

Material y métodos Desde el 2010 hasta Febrero del 2016 se procesaron en nuestro centro 24 médulas óseas con incompatibilidad mayor o bidireccional. Estos productos tuvieron como destino pacientes pediátricos. Diecisiete fueron procesadas por Cobe2991 y 7 mediante SmartRedux. El proceso con Cobe2991 consiste en varias centrifugaciones dependiendo del volumen inicial de producto, hasta la extracción final de la capa leucoplaquetar vigilada por un técnico. El programa SmartRedux es automático, requiere del volumen final y reprocesado, que dependerán de la concentración celular y hematocrito inicial. El tiempo para la obtención del producto variará también del volumen inicial y reprocesado.

Resultados La tabla I recoge los resultados donde se observa que Sepax2, obtiene productos significativamente menos contaminados que Cobe2991. En el 43% de las médulas procesadas mediante SmartRedux se obtuvo un volumen de hematíes por debajo de 1mL/Kg de paciente. En cambio con Cobe2991 sólo un 23% alcanza la dosis inferior de 1ml. Esto hizo que 15 de los 17 productos procesados con Cobe2991 necesitaran de un segundo ciclo de depleción mediante otro procesador para conseguir ajustar el volumen residual de hematíes, incrementando tiempo de procesamiento y disminuyendo recuperación celular. Además se observó que el método Sepax2 es lineal por debajo de los 15 Kg. de paciente dado que los mL/Kg. se mantiene por debajo del objetivo (figura 1). Los controles de calidad funcionales como viabilidad y CFU mostraron una preservación de la función hemopoyética en ambos métodos (Tabla II).

Tabla I

	n	Peso de paciente	Hematies/kg finales
Cobe2991	17	20 (7-40)	2,3 (0,5-25)
Sepax2 SmartRedux	7	14 (5-35)	1,1 (0,4-2)

Tabla II

	n	Recuperación CN (%)	Recuperación CD34 (%)	Viabilidad-CD45-7AAD (%)	E-Clone (%)
Cobe2991	2	83,93	92,75	80	15,2
Cobe2991 + Segundo proceso	15	63,32	73,60	86,44	25,5
Sepax2 SmartRedux	7	70,50	76,67	88,09	20,3

Conclusiones La depleción de hematíes se hace complicada mientras más pequeño sea el peso del paciente. El volumen residual de hematíes que queda en las médulas procesadas mediante SmartRedux es mucho menor que las procesadas mediante el otro procesador, por lo que la eficiencia de depleción de Sepax2 es mayor que con Cobe2991, especialmente en receptores pediátricos de muy bajo peso.

OS-35

EL IMPLANTE AUTÓLOGO DE CONDROCITOS EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE CARTILAGO ARTICULAR DE RODILLA

García G.M.[(1)], Antúnez C.[(1)], González L.[(1)], Guerrero R.[(1)], Montañez E.[(2)], Carmona G.[(3)], Hernández M.C.[(1)], Prat I.[(1)]
[(1)]*Centro de Transfusión, Málaga;* [(2)]*Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga;* [(3)]*IATA, Sevilla*

Objetivos El implante autólogo de condrocitos es un medicamento de terapia avanzada para regenerar superficie articular lesionada. Es una de las técnicas más utilizadas para tratar superficies articulares, principalmente de la rodilla. Se requieren dos etapas, una primera para la obtención y expansión *in vitro* de los condrocitos y una segunda para su implantación. En la Unidad de Terapia Celular del Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Málaga, se fabrica este medicamento desde el año 2005 y se implanta en el Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga (HUVV). El objetivo de este trabajo es exponer nuestra experiencia, tanto en el proceso de fabricación como en la evolución clínica.
Material y método Se seleccionaron 24 pacientes fisiológicamente jóvenes (15-55 años) con lesiones condrales sintomáticas, únicas, >2cm^2, en rodillas estables y sin desalineación. En el momento de la biopsia se extrae un área aproximada de 1 cm x 5 mm y posteriormente, se implantan entre 1-5 x 10^6 células/cm^2 de lesión. La eficacia ha sido evaluada mediante la escala de Cincinatti y la calidad de vida de los pacientes mediante la escala SF-36. Se evaluaron 15 pacientes con seguimiento superior a un año, y 4 de ellos superior a 5 años.
Resultados De los pacientes tratados, el 67% eran hombres y el 33% mujeres. La edad de los pacientes fue 31±9 años. En el 83.3%, la lesión se localizaba en el cóndilo femoral interno, en el 12,5% en el cóndilo femoral externo y en el 4.16% en la tróclea femoral. El 41.6% de los casos eran secuelas de osteocondritis disecante. El tamaño medio de la lesión era de 6.65±1.9 cm2.
Los cultivos se establecieron con éxito en todos los pacientes. De la biopsia inicial se aislaron 0.39±0.28 x 10^6 condrocitos. El tiempo en alcanzar la confluencia primaria fue 8±2.5 días y tras un máximo de 4 subcultivos y 6.82±0.68 duplicaciones celulares, se obtuvieron 39.33±12.7 x 10^6 células. La dosis total administrada por cm^2 de lesión fue de 4,45± 1.15 x 10^6/cm^2
En los 15 pacientes con más de un año de seguimiento encontramos mejoría significativa (p<0,001), tanto en actividades de la vida diaria (89,3% limitación preoperatoria -preop- y 9% postoperatoria -postop-), como en las deportivas (90,2% preop - 38% postop) y en la exploración de la rodilla (67,7% hallazgos patológicos preop y 13,3% postop). La escala de calidad de vida SF-36 mejoró en todas las dimensiones sobre todo la salud mental (p> 0,01). El grado de satisfacción de los pacientes fue alto o muy alto en 12 de los 15 casos (80%) y bajo en los 3 restantes.
Conclusión A partir de nuestra experiencia podemos afirmar que el implante autólogo de condrocitos mejora la calidad de vida y la actividad funcional de la rodilla con un perfil aceptable de eficacia y seguridad. La instalación GMP disponible en el CRTS de Málaga junto con el servicio de traumatología del HUVV ha permitido crear un circuito asistencial que permite tratar pacientes de todas las provincias del Sistema Sanitario Público de Andalucía.

AFÉRESIS DE COMPONENTES/FOTOTERAPIA

OS-36

FOTOFÉRESIS EXTRACORPÓREA (FEC) EN PACIENTES CON ENFERMEDAD INJERTO CONTRA RECEPTOR REFRACTARIA (EICRR). ANÁLISIS DE LA CELULARIDAD INFUNDIDA

Solán L., Pascual C., Pérez A., Penalva M.J., Bastos-Oreiro M., Kwon M., Serrano D., Gayoso J., Anguita J., Díez-Martín J.L.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid

Introducción La FEC es un tipo de terapia celular eficaz en el tratamiento de la EICRR. En el sistema *"off line"* la celularidad en términos de células mononucleares colectada es clave. El objetivo principal de nuestro estudio ha sido analizar la celularidad infundida en términos de Células Mononucleadas Totales (CMNT) y de Subpoblaciones Linfocitarias (SL) a los pacientes. El objetivo secundario fue analizar su relación con respuesta clínica a la FEC.
Pacientes y métodos Desde Noviembre del 2009 hasta Noviembre de 2015 se realizaron un total de 580 procesos de FEC, a 33 pacientes con EICRR post-TPH alogénico (23 EICR aguda (a), 10 EICR crónico (c)) en nuestra Unidad mediante el sistema *"off line"* (características de los pacientes en TablaI). Se empleó separador celular Cobe Spectra (CaridianBCT®) para la linfoaféreris; tras la adicción de 8-metoxipsoraleno el producto se fotoinactivó en irradiador Uvamatic (Macopharma™). El esquema de tratamiento fue de 2 procedimientos por semana durante las primeras 4 semanas, después cada 2 semanas y según respuesta clínica. Se determinó la celularidad en términos de CMNT/kg y de SL totales CD3, CD4, CD8, CD19 y NK, de las muestras del producto antes de la reinfusión mediante el contador automático Unicell DHX 800 (Beckman Coulter®) y citometría de flujo multiparamétrico 5 colores FC500 y Navios® Beckman Coulter® International S.A. respectivamente. Se relacionó la media de la celularidad (CMNT y SL) de todos los procedimientos realizados a cada paciente con la respuesta clínica a la FEC de cada paciente.Para el análisis agrupamos a los pacientes en respondedores (RC+RP) y no respondedores. La asociación a respuesta a FEC entre variables cuantitativas se estableció con el coeficiente de correlación lineal de Pearson y el coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS Statistics.
Resultados La celularidad media infundida en cada proceso al final del tratamiento en los pacientes con EICRa y en los pacientes con EICRc se detallan en la tabla II. La celularidad en términos de CMNT y SL fue mayor en EICRc que EICRa. La población linfocitaria CD3+CD8+ fue la mayoritariamente infundida en los 2 grupos. Se objetivó una celularidad mayor en términos de CMNT infundida en los pacientes con respuesta, tanto en EICRa como en EICRc, sin encontrar significación.La asociación a respuesta se detalla en la tabla II.
Conclusiones En nuestra serie la CMNT infundida en todos los pacientes superó la mínima publicada como efectiva (>100 x10^6/kg por ciclo). La celularidad infundida a los pacientes con EICRc fue mayor que a los pacientes con EICRa tanto de CMNT como de SL. También objetivamos una mayor celularidad infundida en los respondedores con

EICRc y EICRa que en los no respondedores, sin encontrar significación. Es probable que con el aumento de tamaño muestral pudiéramos encontrar significación, si bien, no podemos descartar que exista otro factor no dependiente de la celularidad que influya en la respuesta.

Tabla I - Características de los pacientes

Tabla 1. Caracteristicas de los pacientes		
	EICRa /(%)	EICRc/(%)
Número	23	10
Mujer/Hombre	10/13	5/5
Edad, años*	41(30-52)	45(37-56)
Peso (kg)*	62(50-80)	55(45-63)
Diagnóstico		
LMA	6(26)	3(30)
LLA	2(9)	2(20)
SMD	5(22)	1(10)
Otros (LNH, MM, MF)	10(43)	4(40)
Situación previo trasplante		
RC1 MR-	5(22)	3(30)
RC 2 MR-	2 (9)	2(20)
Enfermedad visible	16(69)	5(50)
Tipo de trasplante		
HLA idéntico emparentado	8(35)	5(50)
HLA idéntico no emparentado	3(13)	3(30)
Haplo	11(48)	2(20)
Dual (CU)	1(4)	0
Donante mujer/Receptor Varón	13(56.5)	7(70)
Fuente progenitores hematopoyéticos		
Sangre periférica	20(87)	9 (90)
Médula ósea	2(9)	1(10)
CU	1(4)	0
Profilaxis EICR		
CsA-MTX	10 (43)	7(70)
CsA-CFM-MMF	11(48)	2(20)
Otros	2(9)	1(10)
Líneas de tratamiento previas a FEC		
1	7	4
2	13	4
3	3	2
No procedimientos FEC *	12(7-21)	21(11-33)
Duración en días FEC *	55(26-125)	129(69-200)

*Datos: mediana (rango)

LMA: Leucemia Mieloide Aguda; LLA: Leucemia linfoide Aguda; SMD: Síndrome Mielodisplásico;MF: Mielofibrosis;MM: Mieloma Múltiple;EICRa: Enfermedad Injerto contra Receptor agudo; EICRc: Enfermedad Injerto contra Receptor crónico;CU: Cordón Umbilical;RC: Remisión completa; MR: Mínima Residual;Csa: Ciclosporina;MTX: Metotrexate;MMF: Micofenolato; FEC: Fotoaféresis extracorpórea

Tabla II - Mediana de células infundidas en cada proceso al final del tratamiento. Asociación con la respuesta

	EICRa (n=23)	EICRc (n=10)	p	EICRa (n =23)		p	EICRc (n=10)		p
				NR	R(RC+RP)		NR	R (RC+RP)	
CMNTx 10^8/kg *	42,9 (25,5-64,9)	68(48,3-135,4)	0,05	31,1 (26-63,5)	44,4 (26,8-69,3)	0,7	14,9	85,6 (53,8-143,8)	0,2
CMNT x10^8	27,7(13,3-36,6)	37,4(28,3-67,8)	0,07	21,7(13,5-36,1)	28(12,6-42,5)	0,6	7,7	49,7(29,4-68,2)	0,2
CNT x10^8	28,7(15,6-44,6)	47,5(32,9-72,6)	0,04	26,4(21,6-39,4)	28,7(14,3-49,9)	0,4	11	56,3(39-74,2)	0,2
CD3+CD4+ x10^8	3,2(1,6-5,6)	6,8(5,2-17,8)	0,02	2,8(0,5-4,5)	3,4(1,7-10)	0,4	1,06	7,8 (5,6-19)	0,2
CD3+CD8+ x10^8	5,4(1,5-14,9)	11,8(5,4-21,7)	0,2	4,9(0,4-13,3)	5,5(1,7-20,7)	0,4	1,1	12,5 (6,8-25,2)	0,2
CD19+ x10^8	0,3(0,02-2,2)	2,6(1,4-8,8)	0,01	0,3(0,2-4,5)	0,4(02-1,4)	0,6	0,05	3,4 (1,8-8,9)	0,2
Monocitos x10^8	2,3(1,3-4,4)	3,8(1,9-6,7)	0,2	3,3(1,1-4,9)	2,2(1,4-4,2)	0,7	3,4	2,7(1,9-8,9)	0,2
NK (CD56+CD3-) x10^8	2,2(1,5-4,4)	3,02(1,9-4,9)	0,5	2,4(1,3-4,9)	2,1(0,8-4,2)	1	0,6	4,2(2,4-7,2)	0,6

Tabla 2. Mediana de células infundidas en cada proceso al final del tratamiento. Asociación con la respuesta.

*Mediana (rango).Significación estadística:p<0,05
Volumen del producto 300ml; CNT:Células Nucleadas Totales;CMNT: Células Mononucleadas Totales;NK: Natural Kiler; R: Respondedores; RP: Respuesta parcial;NR: No respondedores; RC: Respuesta completa;

MISCELÁNEA

OS-37

CREACION DE UNA UNIDAD DE HEMOTERAPIA NO TRANSFUSIONAL (UHNT) PARA LA ELABORACION CENTRALIZADA DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS AUTÓLOGO PARA USO CLINICO

Lerma A., Perez B., De Miguel C., Nuñez M.J., Salas A., Bartalome S., Valdes N., Cabezas R., Cabrera R., Bueno J.L.
Hospital Puerta de Hierro, Majadahonda

Introducción El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) como fuente de factores de crecimiento es un producto sanguíneo con amplio uso en diferentes especialidades médicas y quirúrgicas. En Mayo de 2013 la AGEMED publicó una resolución que regula su producción y uso. A pesar de ello, el PRP utilizado en este ámbito es muy variable en estándares de calidad y esterilidad. En febrero de 2015, la Dirección de nuestro hospital encargó al Servicio de Transfusión la centralización de la producción de PRP con los siguientes objetivos:

1) Obtener PRP estandarizado de alta calidad;
2) Cumplir la normativa legal vigente
3) Reducir los costes de producción;
4) Iniciar estudios clínicos que apoyen su eficacia.

El objetivo de este estudio es describir el procedimiento de producción de PRP en la UHNT de nuestro Centro.

Método Los médicos prescriptores envían a la UHNT a los pacientes con indicación de PRP, a los que se les realiza entrevista médica, consentimiento informado, extracción de sangre para hemograma, estudio microbiológico, y se cita para la extracción de PRP en los siguientes días. El PRP se obtiene mediante aféresis usando una máquina Trima Access programada para recolectar entre 1 y 2 x 1011 plaquetas totales. El PRP obtenido se alIcuota en bolsas pediátricas para plaquetas y se congelan tras su etiquetado. Los viales se almacena congelados y se distribuyen a consulta o quirófano según demanda del prescriptor, acompañado de un informe médico con el control de calidad del PRP, hemograma del paciente y pruebas microbiológicas. Como control de proceso se utiliza una pulsera de seguridad transfusional que garantiza la trazabilidad. De cada extracción se guarda una alícuota del PRP para estudios de investigación posteriores. Los procedimientos se realizan mediante un sistema cerrado, a excepción de los PRP para uso oftálmico que se alicutoan en Farmacia en viales oftálmicos usando unacampana de flujo laminar.

Resultados Entre febrero de 2015 y febrero de 2016 se solicitaron 194 procedimientos de PRP, de los que 17(7,73%) no se realizaron por mal acceso venoso (12) 6,19%, cáncer activo (1) 0,52%, y Serología positiva (2), 1,03%. Los Servicios solicitantes fueron Traumatología (112) 58,03%; Oftalmología (62) 32,12%; Maxilofacial (2) 1,04%, Reumatología (2) 1,04%, Hematología (6) 3,11%, Dermatología (9) 4,66%. Las indicaciones fueron variables. La edad de los pacientes fue de mediana 54,0 años. El tiempo de proceso fue de 36,9 min de media (SD 14,88). El volumen medio de extracción de PRP fue de 130 ml (SD 38). Los productos se alicuotaron en entre 1 y 12 alícuotas según los diferentes usos terapéuticos. La concentración media de plaquetas por producto fue 1221,03 x 109/L. Todos los productos eran virtualmente desleucocitados (< 1 x 106 leuc/producto), y libres de hematíes. Los procedimientos se realizaron con dos únicas visitas de

extracción por paciente y obteniendo producto para realizar hasta 12 aplicaciones.
Conclusiones Nuestro procedimiento de obtención de PRP permite obtener PRP altamente estandarizado, de alta calidad reduciendo el número de visitas del paciente, y cumpliendo la nueva Normativa legal.

OS-38
UN SISTEMA DE ALICUOTADO DE VIALES OFTÁLMICOS UNIDOSIS, UTILIZANDO UN SISTEMA CERRADO, PARA ENVASAR PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP), SUERO AUTÓLOGO Y OTROS PRODUCTOS DE USO OFTÁLMICO. EL PROCEDIMIENTO "ASTURIAS"
Perez B., Lerma A., Valdés N., Rodriguez B., Nuñez M.J., Salas A., Cabrera R., Arroyo J.L., Bueno J.L.
Hospital Puerta de Hierro, Majadahonda

Introducción El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) y otros productos sanguíneos como el suero autólogo son utilizados en el tratamiento de diversas patologías oftálmicas como el ojo seco o las úlceras corneales. La preparación de estos productos se realiza habitualmente usando un método de producción del PRP o suero; y posteriormente envasando en botes de colirio de entre 3 y 5 ml,en una campana de flujo laminar. Posteriormente, los viales preparados se entregan al paciente congelados. El paciente habitualmente descongela estos viales y los usa a lo largo de 3-5 días. Este procedimiento de preparación tiene la limitación que se realiza utilizando una técnica abierta (no estéril) que incrementa el riesgo de contaminación bacteriana del producto. Por otro lado, el producto descongelado durante 3 días incrementa aún más el riesgo de contaminación, pero además no asegura la estabilidad de los factores de crecimiento plasmáticos o plaquetarios de estos preparados. Nuestro objetivo es diseñar un procedimiento de producción y envasado de estos productos usando un sistema cerrado, que permita el uso unidosis, asegurando la estabilidad de las proteínas del producto y evitando la contaminación bacteriana.
Método Se realiza la recolección de PRP mediante una técnica de aféresis, en sistema cerrado, obteniendo un volumen de PRP de alrededor de 150 ml a una concentración de 1200 x 109/L.Utilizando un conector estéril, se conectan entre sí 5 sistema de infusión de sangre (Astotube) y al final de la última línea se conecta una bolsa de transferencia estéril, con el fin de enviar el aire del interior de la tubuladura. Cada uno de los sistemas Astotube dispone de 5 m de longitud y en cada metro de longitud de tubo se almacenan 6 ml de PRP.
Resultados En 25m de longitud total, envasamos 150 ml del PRP obtenido. Tras el envasado, realizamos sellados a lo largo del tubular cada 7 cm. De esta manera obtenemos alrededor de 350 viales unidosis usando la propia tubuladura. Cada vial unidosis contiene 0.4 ml, que se corresponde con unas 10 gotas. El paciente es entrenado para limpiar cada vial con una solución desinfectante antes de su uso, y utiliza un vial unidosis para una única aplicación, desechando posteriormente el vial abierto y el posible contenido restante. Con este procedimiento, con una única extracción de aféresis, el paciente tiene disponible viales para alrededor de 120 días, si usa 3 viales diarios. Los viales son entregados al paciente etiquetados con los datos del paciente y acompañado de un informe médico donde se detalla la concentración de plaquetas, leucocitos y hematíes y el estudio microbiológico. El coste de material del procedimiento de envasado "Asturias" es de 57€ por proceso. El tiempo de personal para un envasado es de alrededor de 1 hora.
Conclusiones El procedimiento "Asturias" de envasado uni-dosis para productos oftálmicos, es un método estéril, sencillo, rápido y barato, que permite el almacenamiento del producto congelado y resuelve el riesgo de contaminación bacteriana y de estabilidad del producto.

OS-39
EVALUACIÓN DE COSTES DE UN PROCEDIMIENTO DE AFERESIS PARA OBTENER PRP PARA USO NO TRANSFUSIONAL EN TRAUMATOLOGIA
Lerma A., Pérez B., De Miguel C., Bartolome S., Nuñez M.J., Salas A., Verdaguer J.M., Campo J., Cabrera R., Bueno J.L.
Hospital Puerta de Hierro, Majadahonda

Introducción El Plasma Rico en Plaquetas (PRP), es un producto sanguíneo con amplio uso en Traumatología, donde es frecuente su aplicación en varias sesiones (entre 3 y 6). Hasta 02/2015, los procedimientos en Traumatología se hacían usando kits comerciales. En 05/ 2013 la AGEMED regula su producción y uso; lo que ha producido un incremento del coste por proceso debido a la obligatoriedad de realizar un estudio microbiológico similar a los donantes de sangre. En 02/2015, se centralizó la producción de PRP en la Unidad de Hemoterapia No Transfusional de nuestro centro con el fin de mejorar la calidad del producto usado el control y reducir los costes de producción. En este estudio realizamos un análisis de minimización de costes del nuevo método por aféresis en comparación con los métodos comerciales usados previamente.
Método Nuestro PRP se realiza mediante aféresis, como alternativa al uso de kits comerciales (métodos "en tubo"). La aféresis permite obtener 1-12 alícuotas de PRP usadas semanalmente a partir de una única extracción; por otro lado, los métodos en kits requieren una extracción de sangre para cada aplicación, cuyo equipamiento y personal lo aporta la propia casa comercial. La nueva Normativa Legal exige la realización de pruebas microbiológicas, que deben repetirse cada 3 meses en el caso del uso de kits monodosis, mientras que es válido un único estudio para el proceso por aféresis. El coste de estos test según datos de la Comunidad de Madrid se estima en 106€. Los costes calculados por cada tipo de proceso fueron: Para el método comercial en kit, 495€ por kit. (Sin costes de personal, equipamiento ni almacenamiento). El método por aféresis:190€ kit de aféresis y anticoagulante, 11€ el set de envasado para 6 viales , 2,5€ coste de almacenamiento por vial 9€ las conexiones estériles entre los sets. La realización de los procesos se requiere una máquina de aféresis (40.000€) un conector estéril (14.000€)y un sellador de tubulares (3000€).Ese coste de equipamiento se prorrateó a 5 años. El coste de personal médico, enfermería y secretaría se estimó en 22€ por proceso.
Resultados Entre 02/2015 - 05/2016 se realizaron 116 procedimientos de aféresis para Traumatología. 8 procesos no se finalizaron. (114 equipos usados). Con estos procesos se obtuvieron 640 viales (6 viales por proceso de mediana). De éstos, se usaron 334 viales (mediana de 3 viales por procesos usados).El coste total de los procedimientos de aféresis fue de 52.051,3€;(81,3€ por vial), frente a los 203.138 € (661 € por vial)

si hubiésemos utilizado el kit comercial usado previamente. El método por aféresis supone un ahorro de 151.086€ anuales en 2016 en nuestro hospital. El coste del proceso por aféresis es de un 25,6% en relación al método comercial.

Conclusiones Nuestro procedimiento de obtención de PRP mediante aféresis permite obtener PRP a un coste menor que con los kits comerciales, a pesar de repercutir el equipamiento, personal y coste de almacenamiento. Además del beneficio económico, este procedimiento permite cumplir la nueva Normativa Legal y obtener un producto de de mayor calidad.

Comunicaciones
Póster Defensa

DONACIÓN / PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN

PD-1001
DONACIÓN DE SANGRE Y CULTURA. UNA ALIANZA ADECUADA
Guzmán F., Prat I.
Centro de Transfuión Sanguínea, Málaga

Introducción Hay numerosos trabajos publicados sobre cómo explo ar las mo ivaciones que promueven a donar sangre. En su to alidad refieren el altruismo (disposición de ayudar a los o ros de forma desinteresada) y la solidaridad como causas principales. Otras razones son el envolvente social y poder tener algún privilegio por el hecho de donar. Cierto es que los donantes muy fieles les valoran el reconocimiento público y la información so re la utilidad médico-sanitaria de su acción. Pequeñas prebendas u o sequios que acompañen la donación también son un estímulo añadido que aumenta la satisfacción, un detalle de agradecimiento, mo ivan a los donantes habituales y pueden ayudar a captar nuevos donantes. Cierto es, también, que rechazan de pleno cualquier compensación económica o en especies y la considerarían absolutamente negativa para la donación de sangre.
La ciudad de Málaga ha incrementado su oferta cultural y de ocio incorporando nuevos espacios museísticos en colaboración con las principales pinaco ecas europeas. Los nuevos museos Picasso, Thyssen, Pompidou y Hermitage han abierto en nuestra ciudad añadiendo un incentivo más a la oferta turística cultural existente.
Dentro del reconocimiento social y de la posibilidad de disponer nuevos incentivos culturales, se ha desarrollado la Campaña "Donar sangre, por amor al arte", en la que, previo acuerdo con los principales museos y espacios culturales, se o sequia a los donantes de sangre con un carné especial que posibilita su visita gratuita.
Objetivo Reconocer a los donantes de sangre su colaboración con la actividad sanitaria posibilitando el acceso gratuito a los museos de la ciudad.
Material y método Con el apoyo del Área de Turismo del Ayuntamiento se plantea la colaboración desinteresada en la Campaña "Donar sangre, por amor al arte" de los espacios culturales y museísticos de la ciudad. Se ha diseñado y difundido un carné especial con los logo ipos de todos y cada uno de los museos. Este carné permite visitar gratuitamente los museos y espacios culturales adscritos. Pasos seguidos:
- Entrevista con responsable Turismo del Ayuntamiento de Málaga.
- Elaboración de la propuesta.
- Contacto y confirmación de los responsables de cada espacio cultural.
- Diseño de un carné específico, tamaño tarjeta de crédito, con 12 casilleros con los logo ipos cada museo adscrito y procedimiento de entrega y utilización.
- Cada institución sella en el carné su casilla de asistencia.
- Duración de 1 semana con entrega del carné a todas las personas que han donado.
- Validez de utilización 1 mes.

Resultado y Conclusiones El incremento de donaciones de sangre comparativamente con la semana anterior ha sido del 386%. Por edades el aumento fue de 524% en donantes de 18-40 años (509-544) y de 315% (257-331) de 41-65. Por sexo, el incremento de donaciones en hombres fue de 329% y de mujeres 479%
- La incentivación cultural en la donación de sangre siempre es positiva y bien aceptada tanto por los donantes como por la sociedad.

PD-1002
FACTORES SOCIO ECONOMICOS ASOCIADOS A LA DONACION DE SANGRE
Garcia R., Larej A., Gracia M.
Hospital Torrecárdenas, Almería

Introducción Cabría esperar que siendo los recursos humanos, materiales y de promoción proporcionales a la hora de organizar una colecta de sangre, no existan diferencias significativas en las tasas de donación entre municipios con una po lación similar, sin embargo esto no ocurre.
Se desconoce de donde provienen dichas diferencias. En el presente estudio se va a tratar de dar respuesta a esta duda mediante una aproximación no individual, sino colectiva, que estudie los diferentes factores sociales, económicos y demográficos que caracterizan a cada una de las po laciones con el fin de o servar si tienen relación so re el número de donaciones, cuál es su relación y su grado de influencia.
Hipótesis Las diferencias en el número de donaciones entre municipios se pueden explicar mediante factores de entorno, tanto socioeconómicos como demográficos.
Objetivo Describir la asociación entre la donación en cada municipio con factores socioeconómicos y demográficos del mismo.
Material y método Estudio ecológico transversal so re 47 municipios de la provincia de Almería. Comparación de medias (t-Student, ANOVA) y tablas de contingencia.
El horizonte temporal de un año, 2013. Los datos relacionados con el número de donaciones provienen del banco de sangre. Los factores socioeconómicos y demográficos se extraen de informes elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y el Banco de España.
Resultado Se ha demostrado que la altitud y distancia del municipio con la capital, la tasa de nacimiento/defunciones, el índice de ruralidad y la densidad de po lación influyen de forma directa e inversa, según el caso, so re el número de donaciones de un municipio.

Tabla I - Relación de la variables a estudio con el número de donaciones.

Donaciones	Altitud	Densidad	Índice Rural	Nacimientos	Defunciones
ρ	0,0494	0,0008	0,0003	1,49E-11	2.2e-16
R^2	0,0627	0,2044	0,2429	0,7287	0,869
μ	373,55	196,04	69,1900	519,5178	45,998

Tabla II - Modelo Glo al.

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(>|t|)
Intercept	-1,51E+05	5,01E+04	-3,008	0,004709
Altitud	2,20E+02	5,58E+01	3,946	0,000342
Defunciones	3,61E+03	6,80E+02	5,311	5,38E-06
Densidad	1,62E+02	8,87E+01	1,832	0,075017
Índice Ruralidad	-1,15E+05	3,54E+04	-3,237	0,002547
Nacimientos	-5,68E+02	6,43E+02	-0,884	0,382549

El valor que "ρ" o iene es 2,2e-16; es menor a 0,05 se rechaza la hipó esis nula, pudiendo afirmar que ambos modelos no son iguales, o sea, que existe relación entre la donación y las

variables estudiadas. La bondad del ajuste calculada a través de R2 es de 0,9257 lo que se traduce en que el 92,57% de las variaciones en la donación entre municipios se explican por el modelo.
Conclusiones Aquellos municipios más alejados de la capital, de mayor altura, menor concentración y mayor ruralidad registran niveles de donación superiores. Estos municipios tienen una característica en común, están más aislados que el resto. Una menor concentración de personas y un mayor aislamiento de la capital pueden suponer una mayor cohesión social, es decir, un sentimiento de pertenencia a una comunidad superior al que se puede experimentar en una gran ciudad. Si donar sangre es una pauta común en un municipio de estas características es posible que los donantes potenciales acaben donando sangre como respuesta a dicha pauta.

PD-1003
PUERTA DEL SOL: RENDIMIENTO Y SEGURIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE DONANTES EN UN PUNTO EMBLEMÁTICO DE MADRID

Richart, L.A.[(1)], De La Peña, P.[(1)], González, R.[(1)], Rico C.M.[(2)], Andreu, A.[(2)], Barea, L.[(1)]
[(1)]*Centro de Transfusión Madrid, Madrid;* [(2)]*Unidad de donación Cruz Roja Madrid, Madrid*

Introducción y objetivos Puerta del Sol, es el kilómetro cero de las carreteras españolas y un punto de encuentro muy concurrido. Este punto cuenta históricamente con una unidad móvil de donación (mañana y tarde). Analizamos retrospectivamente su rendimiento y su nivel de seguridad como punto fijo de donación.
Material y métodos Se estudia el número y perfil de los donantes atendidos, incluyendo los excluidos, las donaciones efectivas, la tasa promedio de donaciones por sesión y la de donaciones VIH, VHB y VHC, positivas por NAT, comparadas con las glb ales correspondientes al ejercicio 2015.
Resultados Se realizaron 653 sesiones de donación. Hubo 14.381 ofrecimientos (22/sesión), de 12.839 donantes, 2.436 exclusiones (16.9%) y 11.943 donaciones, cifra que supera ampliamente las 9.685 unidades extraídas en nuestro mejor punto hospitalario de donación.
La tasa de repetición en Sol fue de 1.17 donaciones/año frente a 1.33 glb al. El 37% de los donantes de Sol se agrupan en la franja de 21-30 años y el 40% (5.160) son nuevos.
La tasa global de exclusión del 16.9%, que aumenta al 22% en los donantes nuevos, es significativamente superior a la general de la Comunidad (12.73%). Los mb ivos principales de exclusión se aproximan a los b servados en el ámbito universitario y se apartan de los habidos en el tb al de donantes (ver tabla).

Puerta Sol		Universidad		Total General	
Motivo	*% **	*Motivo*	*% **	*Motivo*	*% **
Viajes	24.5	Viajes	12.5	Hemoglobina baja	16.2
Hemoglobina baja	16.2	Riesgo sexual	9.1	Viajes	14.2
Riesgo sexual	9.7	Hemoglobina baja	8.6	Infección menor	10.4
Compartir maquinillas	4.3	Compartir maquinillas	8.6	Endoscopia	8.7
Infección menor	4.2	Peso	7.4	Hipertensión	5.1
Endoscopia	3.5	Infección menor	5.8	Riesgo sexual	4.9

*:% referido al número total de exclusiones

Pese a la mayor tasa de exclusión en Sol, el porcentaje de donantes NAT positivos para VIH y VHC es superior al del resto de puntos de donación, particularmente en los donantes nuevos, siendo 7.1 veces y 3 veces más frecuentes, respectivamente. Sin embargo, la tasa de donantes NAT positivos para VHB es 5 veces inferior, aspecto que merecerá ser analizado epidemiológicamente en particular.

NAT positivo	Colecta de Sol		Resto de colectas		Factor multiplicador
	Nº positivos (nº nuevos)	*Tasa*	*Nº positivos (nº nuevos)*	*Tasa*	
HIV	7 (4)	0.059%	20 (8)	0.0083%	+7.1 (p<0.001)
VHC	3 (3)	0.025%	20 (20)	0.0083%	+3 (p=0.059)
VHB	1 (0)	0.008%	99 (81)	0.041%	-5 (p=0.079)

Conclusiones La visibilidad y la accesibilidad de Sol le convierten en el punto de donación con más número de unidades de sangre recolectadas.
Sol es un lugar emblemático que representa la puerta de entrada al mundo de la donación de muchos nuevos donantes (40%), lo que condiciona, al menos en parte, la mayor prevalencia de infecciones VIH y VHC respecto a la tasa glb al de nuestra Comunidad.
En estas circunstancias toman especial relevancia el proceso de selección de los donantes, especialmente de los nuevos, y las posteriores estrategias para lograr la fidelización de los donantes aptos.

PD-1004
RESULTADOS DE LA CAMPAÑA DE PROMOCIÓN "ALBA DONA VIDA" IMPULSADA POR LA OBRA SOCIAL DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES

Ortiz De Salazar M.[(1)], Ferrer F.[(1)], Gimenez A.[(1)], Clavijo C.[(1)], Pérez S.[(1)], Martínez C.[(1)], Collado M.[(1)], Arbona C.[(2)]
[(1)]*CT Alicante, San Juan de Alicante;* [(2)]*CTCV, Valencia*

Objetivos Fomentar la donación de sangre y médula ósea en la pb lación de nuestra provincia
Material y métodos La empresa "Cable World" del sector de telecomunicaciones tiene como uno de los b jetivos de su b ra social, fomentar la donación de médula ósea. Para llevar a cabo su propuesta, se pusieron en contacto con nuestro Centro de Transfusión y se estableció un acuerdo de colaboración para la organización de colectas de sangre y médula ósea en empresas con las que contactaba Cable World.
Es la propia empresa quien se encarga de realizar una gran difusión a través de medios de comunicación de los que dispone incluyendo información sobre fechas y lugares en los que se va a llevar a cabo e información a la población sobre lo que supone la donación de sangre y la de médula ósea, todo ello supervisado y tutelado por el Centro de Transfusión. En estas colectas no se envían cartas, mensajes de correo electrónico ni sms desde el Centro de Transfusión.
Resultados Desde que se inició la campaña en 2015 han participado 10 empresas de diferentes pb laciones y se han realizado 18 colectas contando de manera independiente las que se han realizado en horario de mañana o de tarde en la misma empresa. Las colectas han tenido una muy buena respuesta y el proyecto ha movilizado a trabajadores, familiares, amigos y vecinos de cada una de las empresas que han participado, b eniéndose un tb al de 1274 unidades de sangre y 1248 donantes inscritos en el REDMO. Destaca el elevado número de donantes nuevos, que suponen el 48 3% de las donaciones b enidas.

Empresa	Presentados	Donaciones	Nuevos	MO
1	247	217	114	215
2	257	206	99	204
3	28	24	7	9
4	138	107	40	158
5	160	132	68	135
6	20	20	7	12
7	78	49	24	19
8	45	43	21	40
9	116	9	36	71
10	31	29	13	24
Maratón Alba dona vida (2016)	443	358	187	361
TOTAL	1563	1274	616(48,3%)	1248

En la población a la que pertenece la empresa se ha incrementado el número de unidades extraídas en el 2015 con respecto al año anterior

	2014	2015	% Incremento
Donantes presentados	786	1408	56%
Donaciones obtenidas	711	1218	58%

Conclusiones El proyecto Alba Dona Vida ha contribuido muy activamente a fomentar la donación de sangre y médula ósea aumentando de manera muy considerable el número de donaciones en la población del área de influencia de la empresa y ha conseguido incorporar a un gran número de donantes nuevos.

GESTIÓN Y CALIDAD

PD-1005

UTILIDAD DE LA RATIO UNIDADES TRANSFUNDIDAS / ACTIVIDAD REALIZADA COMO MEDIDA DE IDONEIDAD TRANSFUSIONAL

Subirà M.[1], Nualart R.[2], Martín J.[2], Ene G.[2], Salinas R.[1], Soley A.[3]
[1]*Catalunya central - Banc de Sang i Teixits, Terrassa;* [2]*Hospital Sagrat Cor, Barcelona;* [3]*Hospital Sant Joan de Reus - Banc de Sang i Teixits*

Objetivos Asegurar la correcta indicación de los productos sanguíneos es uno de los objetivos del comité de transfusión hospitalario (CTH). Disponer de un indicador que evalúe éste parámetro y la eficacia de las medidas de mejora promovidas por el CTH no es sencillo. Valorar la idoneidad de la transfusión implica la revisión sistemática de las solicitudes de transfusión (ST), con el consiguiente consumo de recursos humanos, y la utilización de valores de corte en la cifra de hemoglobina, plaquetas y pruebas de coagulación con frecuencia arbitrarios y no consensuados. El objetivo del estudio es valorar la factibilidad de aplicación de la ratio unidades transfundidas / actividad realizada (rUT/AR) como indicador de idoneidad transfusional.
Material y método Estudio realizado en un hospital de segundo nivel. Se valoró trimestralmente la idoneidad de la trasfusión durante el periodo 2012 – 2015 en base a la revisión sistemática de las ST y al cálculo de las rUT/AR. Se estableció como valor limite de idoneidad transfusional los siguientes valores: hemoglobina < 10.0 g/dl, plaquetas < 50 x 10^9/L y tiempo de protrombina y/o tiempo de tromboplastina parcial > 1.4. Los datos para el cálculo de la rUT/AR se obtuvieron del software de gestión del banco de sangre y del departamento de control de gestión del hospital. La ratio se calculó para las áreas de hospitalización, unidad de cuidados intensivos (UCI), urgencias generales y quirófano. Los datos de actividad registrados fueron: número de estancias en hospitalización y UCI, número de urgencias atendidas y cirugías mayores realizadas. Durante el 2012 se realizaron dos sesiones hospitalarias de indicación transfusional.
Resultados En la siguiente tabla se muestra la evolución anual de los indicadores calculados:

	2012	2013	2014	2015
Idoneidad de la transfusión por revisión sistemática	84.8%	91%	92.5%	86.7%
rUT/AR en hospitalización	3.22%	2.47%	1.98%	1.68%
rUT/AR en UCI	71.50%	61.15%	50.07%	56.87%
rUT/AR en urgencias	0.48%	0.78%	0.71%	0.86%
rUT/AR en quirófano	7.24%	5.52%	6.45%	7.29%

La revisión sistemática muestra mejoría en la indicación de la transfusión en el 2013 y 2014 con empeoramiento en el 2015. Los resultados de las rUT/AR están en concordancia con los de la revisión sistemática, además la rUT/AR muestra en qué ámbito hospitalario se producen las variaciones. Se observa disminución de la ratio en quirófano en el 2013 y 2014 con incremento en el 2015 y un incremento progresivo de la ratio en urgencias entre 2012 y 2015. Tanto en hospitalización como en la UCI se observa progresiva reducción de la ratio.
Conclusión La rUT/AR propuesta como medida de idoneidad transfusional muestra resultados comparables a la revisión sistemática, es de más fácil y rápida obtención y su cálculo consume menos recursos humanos. Podría ser usada como parámetro guía para la revisión dirigida de las ST. La reducción del número de solicitudes a revisar facilitaría la valoración de las características clínicas del receptor junto con su analítica. Además, su análisis puede promover acciones de mejora como en nuestro caso la realización de sesiones clínicas especificas en el área de urgencias y quirófano.

PD-1006

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL DEL SERVICIO DE TRANSFUSIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA ELENA

Patrignani N.[1], Beltran P.[1], Bermejo L.[1], Pascual A.[1], Llamas P.[2], Serrano R.[1], Rodriguez A.[1]
[1]*Hospital Infanta Elena, Valdemoro;* [2]*Fundación Jiménez Díaz, Madrid*

Objetivo La formación continuada del personal del Servicio de transfusión es fundamental para actualizar y mejorar los conocimientos y habilidades de los trabajadores. Se planteó en el año 2015 cambiar la metodología de formación, pasando de la realización de charlas formativas a los TEL a realizar un formación de forma no presencial (personal habitual) , así como una charla y test posterior (nueva incorporación). Valoraremos la aceptación, el grado de cumplimiento y respuestas correctas del personal.
Material y métodos El hematólogo responsable, mensualmente remite un caso práctico vía mail a todo el personal del servicio de transfusión, que responden en el plazo de 20 días, y posteriormente envía la respuesta correcta. Se registran los resultados en la ficha individual de cada trabajador.

Para el personal de nueva incorporación, se ha realizado un manual de acogida y se les imparte una charla con los conceptos más importantes de transfusión. Posteriormente se les envía vía mail un examen de 10 preguntas y el hematólogo le presenta un simulacro de situación urgente en el Sº de transfusión para confirmar asimilación de conceptos y capacidad de repuesta. No se le dará de alta en el sistema informático de Banco de Sangre hasta que no haya pasado estos pasos de formación y evaluación.

Resultados Desde la puesta en marcha de este sistema hemos detectado disminución de incidentes del personal de nueva incorporación (dudas con hemocomponentes, con el sistema informático, antes habituales).

Respecto al personal habitual este nuevo método de formación continuada ha sido muy bien aceptado, el 100% del personal responde el mail, con un 90% de respuestas correctas a los casos prácticos remitidos.

Conclusión Realizar la formación continuada mediante casos prácticos vía mail facilita la participación del personal y obliga a razonar y estudiar la respuesta de forma individual, por lo que consideramos que este método es más eficaz y eficiente que las charlas formativas y permite a los TEL ser agentes activos en su formación, y autoevaluarse antes de la evaluación del hematólogo. Ocurre lo mismo con el personal de nueva incorporación, obteniendo buen resultado en la prueba test y mejorando la seguridad de la actividad del servicio de trasfusión y la rapidez de respuesta ante situaciones urgentes.

PRÁCTICA TRANSFUSIONAL

PD-1007

TRANSFUSIÓN ALOGÉNICA Y DURACIÓN DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA: ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS COHORTES RETROSPECTIVAS DE UN MISMO CENTRO

Muñoz M.[(1)], Dorado M.[(1)], Gómez S.[(1)], Ariza D.[(2)], Campos A.[(2)], Ruiz J.[(2)]
[(1)]*Facultad de Medicina, Málaga;* [(2)]*Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria, Málaga*

Objetivos En la artroplastia total de cadera (ATC), el sangrado perioperatorio puede originar una anemia aguda postoperatoria. Como consecuencia, un porcentaje significativo de pacientes reciben concentrados de hematíes alogénicos (TCHA), cuya transfusión se ha asociado con un peor desenlace clínico. Por ello, la Guía de la SETS (1) y el Documento Sevilla (2,3) recomiendan un uso restrictivo de los mismos. Sin embargo, dado el cambio de hábitos en la práctica clínica es un proceso lento, hemos analizado las tasas TCHA, antes (2005-2006; Periodo 1) y después (2013-2014; Periodo 2) de la publicación del Documento Sevilla y su actualización, para comprobar la adherencia a las recomendaciones del mismo

Material y métodos Los datos demográficos y clínicos de los pacientes ATC intervenidos en los periodos citados fueron obtenidos de los registros informáticos del Servicio Andaluz de Salud (DIRAYA) y las historias clínicas. La presencia de anemia preoperatoria se definió por una Hb <13 g/dL en ambos sexos. Las variables principales fueron el porcentaje de pacientes con TCHA y la Hb pre-transfusional en ambos períodos. Las características de los pacientes asociadas a la TCHA y el impacto de la TCHA sobre la duración de la estancia hospitalaria (DEH) fueron variables secundarias.

Resultados Un total de 314 pacientes ATC (46% mujeres) fueron incluidos en el estudio, los cuales 82 (26%) recibieron TCHA, con una Hb pre-transfusional de 7.7 ± 0.8 g/dL. Los pacientes con TCHA tenían más probabilidad de ser mujeres (63% vs. 41%; p=0.001), tener mayor edad (69 vs. 64 años; p=0.011), presentar anemia preoperatoria (56% vs. 15%; p=0.001), mayor sangrado perioperatorio observado (910 mL vs. 807mL; p=0-016), más infecciones postoperatorias (7.3% vs. 1.3%; p=0.001) y mayor DEH (9 vs. 7 días; p=0.001). Con respecto al Periodo 1, los pacientes de Periodo 2 mostraron una menor tasa de TCHA (20% vs. 32%; p=0.029), especialmente entre las mujeres (15% vs. 35%; p=0.008), sin diferencias en la Hb pre-transfusional (7.6 vs. 7.8 g/dL; p=0.141); así como una reducción de la duración de la cirugía (81 vs. 101 min; p=0.001), la tasa de infecciones (1.2% vs. 4.7%; p=0.091) y la DEH (7 vs. 9 días; p=0.001).

Conclusión Los resultados de este análisis sugieren que, a pesar de la adopción de criterios restrictivos de transfusión en ambos períodos, la anemia preoperatoria (Hb<13 g/dL) se asocia con un aumento de TCHA e infecciones postoperatorias y una mayor DEH, por lo que debe ser corregida antes de la cirugía. La reducción de la tasa de TCHA podría haber contribuido a la reducción de las infecciones postoperatorias y la DEH observada en el Periodo 2, aunque no pueden descartarse otros factores.

Referencias 1. Guía SETS sobre transfusion de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos, 2010; 2. Leal-Noval SR et al. Med Clin (Barc) 2006;127 (suppl 1): 3-20; 3. Leal-Noval SR, et al. Blood Transfus 2013; 11:585-610.

PD-1008

TERAPIA TRANSFUSIONAL GUIADA POR TROMBOELASTOMETRÍA EN EL TRASPLANTE HEPÁTICO

Trabadelo O.A., Palumbo S.A., Chiocconi M.P., Bambaci S.F.
Hospital Austral, Pilar - Provincia de Buenos Aires – Argentina

Objetivos El trasplante hepático (TH) es un procedimiento quirúrgico sangrante y se imputa a los desórdenes de la coagulación como motivo del sangrado excesivo. La reposición de factores se evalúa con el tiempo de tromboplastina parcial activado con caolín (KPTT) y el tiempo de protrombina, expresado con el RIN, que informes recientes demuestran que no permiten valorar adecuadamente el riesgo de sangrado, pudiendo inducir a la utilización inadecuada de plasma fresco congelado (PFC). La tromboelastometría (TEM), como herramienta de evaluación hemostática en el Servicio de Medicina Transfusional (SMT), puede ajustar la terapia con hemocomponentes, disminuyendo el riesgo para los pacientes, la carga de trabajo y los costos.

Material y método Se realizó un estudio retrospectivo de las transfusiones utilizadas desde el 01/06/2012 al 31/12/2013 (Grupo1) en TH evaluados con las pruebas de laboratorio habituales, y de las transfusiones en TH realizados del 01/01/2014 al 30/06/2015 (Grupo2), utilizando TEM (Rotem®-Tem International, Munich, Germay) en el SMT y transmisión remota de imágenes al quirófano para la

decisión transfusional. Se compararon los grupos mediante edad, sexo, el "Model for End-stage Liver Disease" (MELD), laboratorio de coagulación: KPTT/RIN/recuento de plaquetas y transfusiones de hemocomponentes intra y postquirúrgicos: unidades de glóbulos rojos (GR), PFC y crioprecipitados (Crio) y las plaquetas (CP) como pool de plaquetas unitarias o concentrado de aféresis. Los datos fueron analizados mediante el programa IBM.SPSS.Statistics.v22 realizando una comparación de medias y t-test, se estableció como significativos los valores de $p < 0.05$

Resultados Los resultados se presentan en la Tabla I para la comparación de los dos Grupos, los cuales resultaron homogéneos para los parámetros poblacionales y del laboratorio. En la Tabla II se presentan los consumos de hemocomponentes, donde se destaca la disminución con significancia estadística en el consumo de PFC y Crio. Conclusión: La terapia transfusional dirigida por los parámetros del laboratorio de coagulación tradicionales no reflejan adecuadamente los cambios fisiopatológicos del paciente con deficiencia de la funcionalidad hepática. Esta modalidad de evaluación dejó en claro la inadecuada e innecesaria corrección con PFC del déficit de factores hemostáticos, asumido por la prolongación de los tiempos de coagulación. El control con TEM desde el SMT representó una mejora en la terapia transfusional en el TH con la disminución en las transfusiones de PFC, que permitió el ahorro de hemocomponentes, la reducción del riesgo transfusional, menor carga de trabajo para el SMT y los costos asociados. Sin impacto en la mortalidad, ni aumento del sangrado perioperatorio.

Tabla I

	Grupo1	Grupo2	p
n	63	49	
	Min-Max(Media±DS)		
Edad	18-72(52,67±14,01)	17-73(51,14±14,7)	0.578
MELD	6-57(20,5±11,74)	6-57(22,89±11,49)	0.283
Rto. Plaquetas (10^3/ul)	11,6-256(85,96±53,55)	24-312(98,44±71,53)	0.293
KPTT	13-57(45,61±11)	22-98(48,08±14)	0.298
RIN	1-41(2,47±4,53)	1-61(3,55±8,57)	0.084
Sexo	F:19(30%)/M:44(70%)	F:20(40%)/M:29(60%)	
Mort. 7 días	2 (5%)	1 (3%)	

Tabla II

	Grupo1	Grupo2	p
Transfusiones	Min-Max(Media±DS)		
GR Q	0-11(2,55±2,89)	0-9(2,10±2,24)	0,367
PFC Q	0-20(5,98±5,36)	0-10(1±2,45)	0,000
CP Q	0-3(0,63±0,85)	0-3(0,67±0,83)	0,810
Crio Q	0-16(2,87±4,85)	0-12(0,95±2,71)	0,015
GR pos	0-14(1,49±3,21)	0-9(1,222,44)	0,629
PFC pos	0-40(3,87±8,31)	0-8(0,44±1,47)	0,005
CP pos	0-12(1,14±2,45)	0-5(0,81±1,15)	0,391
Crio pos	0-25(1,158±3,75)	0-0(0±0)	0,033

PD-1009

INTERFERENCIAS EN LAS PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES DE UN PACIENTE TRATADO CON DARATUMUMAB

Benaiges C.[1], Calle B.[1], Ene G.S.[1], Pujol M.D.M.[1], Palafox C.[1], Fusté E.[1], González M.I.[2], Heredia A.[1], Barroso T.[1], García S.[1], Garrido J.[1], Cortadellas R.[1], Palau L.[1], Claret R.M.[1], Solvas C.[1], Riquelme P.[1], Salinas R.[1]

[1]*BST Terrassa, Terrassa;* [2]*BST Vhebron, Barcelona*

Introducción y objetivo Recientemente se ha incorporado en los esquemas terapéuticos para el tratamiento del mieloma múltiple (MM) un anticuerpo monoclonal anti-CD38, el Daratumumab (DARA). Describimos las interferencias que ha producido el tratamiento con DARA en las determinaciones analíticas pretransfusionales de un paciente afectado de MM, por la demora que ocasionaron en el acto transfusional.

Material y método Un centro hospitalario - del cual somos centro de referencia - nos envía una solicitud de transfusión de un paciente de 71 años diagnosticado de MM que precisa transfusión de dos concentrados de hematíes. Este paciente carece de historia transfusional en nuestro centro pero ha sido transfundido 2 meses previamente, en su hospital de origen. Las pruebas pretransfusionales que se realizaron fueron: determinación del grupo ABO y Rh, escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI) e identificación (IAI) con las técnicas en gel automatizada (Diana-Gel, Wadiana®) y en tubo (Ortho®). También se determinó el fenotipo eritrocitario extensivo mediante la técnica en gel (Diana-Gel) para los antígenos del sistema Rh y K, y la técnica en tubo para el resto de antígenos. La prueba de la antiglobulina directa (PAD) se efectuó en tubo. Las aloadsorciones diferenciales se realizaron con Polietilenglicol (PEG).

Resultados Los resultados de las pruebas pretransfusionales fueron los siguientes: Grupo A+ y EAI positivo (cel 1 ++, cel 2 ++ y cel 3 ++).

En la IAI se obtuvo una panaglutinación con autocontrol negativo y un patrón de reacción heterogéneo. La PAD fue negativa.

El fenotipo eritrocitario es: CcDEe K- Jk(a+b+) Fy(a+b+) MNss.

En la IAI realizada en tubo aglutinaban débilmente algunas células pero no se identificó claramente ningún anticuerpo, con el autocontrol también negativo.

Se realizaron 3 aloadsorciones diferenciales con 2 células, los controles de las cuales salieron positivos.

Ante la imposibilidad de indentificar ningún anticuerpo, se decidió solicitar nueva muestra al hospital de origen para derivarla al laboratorio de referencia de inmunohematología y se nos informó que este paciente estaba siendo tratado con DARA.

El laboratorio de inmunohematología nos confirmó que el paciente presentaba una panaglutinación producida por el tratamiento con DARA, y descartó la presencia de aloanticuerpos después de enfrentar la muestra a hematíes tratados con Ditiotreitol (DTT).

Conclusiones

- Las intereferencias que produce el DARA en las pruebas pretransfusionales pueden ser eliminadas tratando los hematíes con DTT. Esta técnica produce desnaturalización de los antígenos K por lo que se han de tansfundir unidades K negativas. Las recomendaciones en el caso

de los pacientes que reciben tratamiento con DARA son las de realizar el fenotipo eritrocitario previo al inicio de dicho tratamiento y transfundir unidades de hematíes isofenotipo sin realizar pruebas cruzadas ya que saldrían positivas.
- Este caso pone de manifiesto la trascendencia que tiene el hecho de advertir al servicio de tranfusión acerca de la historia clínica del paciente y sus antecedentes transfusionales. Es de gran importancia que los servicios responsables de realizar las pruebas de compatibilidad transfusional sean alertados de los pacientes tratados con este medicamento, con el objetivo de no demorar innecesariamente la transfusión.

PD-1010

EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO PARA REDUCIR EL SANGRADO Y LA TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES EN LA CIRUGÍA DE ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

Rivera I., Molina J.C., Gómez S., Muñoz M.
Medicina Transfusional Perioperatoria, Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Málaga

Objetivos En la artroplastia total de rodilla (ATR), la pérdida postoperatoria de sangre puede dar lugar a anemia postoperatoria aguda. Como consecuencia, un porcentaje significativo de pacientes reciben transfusión de concentrados de hematíes alogénicos (TCHA), que se ha asociado con un peor desenlace clínico. La reducción del sangrado es uno de los pilares fundamentales de los programas de Patient Blood Management en cirugía ortopédica, que persiguen disminuir la TCHA y mejorar el resultado clínico (Canillas F, et al. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2015; 59:137-149). Por ello, hemos realizado una revisión sistemática de la literatura para determinar la eficacia y seguridad de la administración de ácido tranexámico (ATX) para reducir el sangrado perioperatorio y los requerimientos de TCHA en pacientes de ATR.
Material y métodos Se ha revisado la base PubMed para localizar los estudios aleatorizados y controlados (EAC) sobre el uso de ATX en ATR, como única alternativa a la TCHA. Las variables de eficacia fueron la reducción del sangrado estimado (mL) y la tasa (%) de TCHA, siempre que existiera un protocolo de transfusión predefinido. Las variables de seguridad fueron la incidencia de trombosis venosa profunda (TVP) y de embolismo pulmonar (EP), siempre que existiera un protocolo farmacológico de trombo-profilaxis con heparina o nuevos anticoagulantes.
Resultados Un total de 31 EACs fueron incluidos en el análisis. El ATX fue administrado por vía intravenosa (20 EAC) o intra-articular (11 EAC). Algunos estudios compararon varias dois de ATX o diferentes vías de administración frente al control. La administración de ATX redujo la pérdida sanguínea total estimada (diferencia media ponderada =-280 mL [max 295 mL - min 237 mL]; p<0.01) (25 EAC) y la tasa de TCHA (RR: 0.16 [0.16 – 0.20]; p<0.01) (27 EAC), independientemente de la vía de administración. La incidencia de TVP pudo ser analizada en 10 EAC sin encontrar diferencias entre ATX y control (5.1% vs. 7.5%; RR=0.74 [0.44 – 1.26]; p=NS), aunque hubo una tendencia a una mayor incidencia en pacientes con ATX intravenoso frente a ATX intraarticular (8.0% v. 4.1%; RR: 1.95). La extremadamente baja incidencia de EP (5 casos en controles, 1 caso en ATX) no permite el análisis por grupos.
Conclusión En los pacientes operados de ATR, la administración intravenosa o tópica de ATX reduce la pérdida perioperatoria de sangre, así como la tasa TCHA. Sin embargo, debido a la baja incidencia de TVP y EP en los pacientes con trombo-profilaxis farmacológica, el número de pacientes tratados con ATX en los estudios revisados es insuficiente para extraer conclusiones definitivas sobre su posible efecto sobre el riesgo trombo-embólico postoperatorio de estos pacientes. Por tanto, aunque los datos sugieren un mejor balance beneficio/riesgo de la administración intra-articular de ATX, se necesitan EACs con suficiente potencia estadística para confirmar el perfil de seguridad de la administración de ATX en pacientes de ATR.

PD-1011

INFUSIÓN DE PLASMA EN EL SÍNDROME DE UPSHAW-SCHULMAN: SEGUIMIENTO DE 34 AÑOS

Dueñas V., Ansó V., Cuevas-Ruiz M.V., Cuevas-Ruiz B.
Hospital Universitario, Burgos

Introducción Las mutaciones en el del gen ADAMTS13 condicionan la aparición de púrpura trombótica trombocitopénica (PTT) hereditaria o síndrome de Upshaw-Schulman al provocar una disminución de la actividad de la enzima ADAMTS13.
Se describe el seguimiento efectuado durante 34 años de una paciente diagnosticada de PTT hereditaria. Esta patología es un trastorno con herencia autosómica recesiva, refiriendo la paciente que sus 2 abuelas eran primas-hermanas.
Caso clínico Mujer de 46 años que debuta con 12 años (1982) con un cuadro de fiebre, coluria y epistaxis, presentando una cifra de 8.2 gr/dl de hemoglobina y plaquetas 90 x 10^9; en el frotis se apreciaban esquistocitos; en ese momento recibe una transfusión de 1 concentrado de hematíes y se hace el diagnóstico de Anemia Hemolítica microangiopática.
En mayo/1984 presenta un segundo episodio de fiebre, coluria y epistaxis apreciándose una cifra de 8.1 gr/dl de hemoglobina y plaquetas 90 x 10^9; la paciente se traslada a otro hospital donde se diagnostica de Síndrome de Evans.
En marzo/1985, presentó cuadro de eritema nodoso y hemólisis; en el estudio efectuado se apreció Mantoux (+) y en la radiografía de tórax se objetivó complejo primario pulmonar; con el diagnóstico de TBC recibió tratamiento tuberculostático.
En marzo/1988, presenta primera gestación; en abril/1988 cuadro de hemólisis con 9.6 gr/dl de hemoglobina y 30 x 10^9 plaquetas por lo que recibe corticoides y se consulta con centro que sugiere el diagnóstico de Síndrome Hemolítico Urémico.
En julio/1988 ingresó por cuadro hemolítico pautándose transfusión de plasma.
Posteriormente, recibe transfusión con una unidad de plasma cada 5 semanas desde 1992 hasta diciembre de 2012; en que se acorta el período a cada 2-3 semanas; actualmente se transfunde una unidad de plasma cada 2 semanas.
Como complicaciones de la transfusión se diagnostica Hepatitis C en 1994 (Genotipo 2) por lo que realiza seguimiento en el Servicio de Digestivo; en febrero/2016 se aprecia una Fibrosis F0-1 (Fibroscan), posponiéndose tratamiento específico. En 2004 se remiten muestras de la paciente a la Universidad de

Hamburgo que realiza el estudio genético con secuenciación del gen ADAMT13, detectándose una mutación homocigota (C400R)
Conclusiones El tratamiento actual del Síndrome de Upshaw-Schulman es la infusión de plasma; nuestra paciente ha presentado como complicación del tratamiento una hepatitis C. Las crisis hemolíticas han sido desencadenas por infecciones y la gestación.

PD-1012
DEFICIT DE IGA Y REACCIONES ALERGICAS Y/O ANAFILACTICAS. ¿HAY EVIDENCIA CIENTIFICA?
Muñoz A.K., Pous A., Cervera C., Moreno D., Navarro M., Peñalver M.I., Vaquero I., Marti R.M., Lopez T.D., Solves P., Carpio N.
Hospital Universitario La Fe, Valencia

Objetivo La deficiencia de IgA se ha asociado a las reacciones transfusionales alérgicas y/o anafilácticas desde una publicación original en 1968. El déficit relativo de IgA (<5 -25mg/dL) ocurre aproximadamente en 1 de cada 400 individuos. El déficit absoluto favorece la aparición de anticuerpos anti IgA. La presencia de Ac anti IgA se ha asociado a un aumento de las reacciones alérgicas y/o anafilácticas graves, por ello el déficit de IgA se considera indicación de lavado de hemoderivados. Sin embargo según los últimos estudios publicados no hay evidencia científica de la asociación directa entre déficit de IgA y reacción alérgicas y/o anafilácticas. Si esta evidencia fuera cierta el nº de reacciones transfusionales alérgicas y/o anafilácticas sería mucho mayor. Realizar un estudio retrospectivo de los casos de reacciones transfusionales alérgicas y/o anafilácticas severas en nuestro hospital y analizar su relación con el déficit o ausencia de IgA.
Material y métodos En el periodo del 2000 al 2015, se han transfundido 578.706 componentes sanguíneos. Revisamos las reacciones alérgicas y/o anafilácticas de gravedad 2 recogidas en nuestro sistema de hemovigilancia. Se revisaron la historia clínica y datos analíticos de IgA, así como la historia transfusional de estos pacientes. Se considera gravedad 2, signos inmediatos con riesgo vital.
Resultados En el periodo de estudio 28 pacientes, 15 mujeres y 13 hombres presentaron reacciones transfusionales de gravedad 2 (signos inmediatos con riesgo vital), en 9 de ellos no se realizó determinación de IgA. En los 19 pacientes que sí se solicitó, 3 pacientes estuvieron por debajo de 15mg/dL. El rango de valores de IgA en el resto fue de 8 a 706 mg/dL con una mediana de 155. Los 3 pacientes con valores por debajo de 25mg/dL presentaron reacción transfusional a Plaquetas. Hubo un paciente que presentó reacción transfusional grado 2 a plaquetas plasma y hematíes con valores normales de IgA. Del total de pacientes del estudio, 6 volvieron a presentar reacciones alérgicas/ anafilácticas y en 3 de ellos se requirió la transfusión de plaquetas lavadas. El resto se transfundió con plaquetas de aféresis en 5 pacientes, y en 23 de ellos se premedicó con antihistamínicos y/o corticoides. Los productos sanguíneos que provocaron las reacciones alérgicas/anafilácticas fueron 3 CH, 13 PIAM, 15 PQ y unos linfocitos alogénicos. Los síntomas más frecuentes por orden fueron: disnea, eritema, hipotensión, prurito y tiritona y los más graves: 6 presentaron broncoespasmo, 6 hipoxemia y 5 shock. No se produjo ninguna muerte.
Conclusión En nuestro estudio no se evidencia una asociación entre el déficit de IgA y la presencia de reacciones alérgicas y/o anafilácticas severas transfusionales.

PD-1013
RECUPERACIÓN INTRAOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ORTOPÉDICA EN EL CENTRO HOSPITALAR Y UNIVERSITARIO DE COIMBRA (CHUC) EN EL PERIODO 2011-2015
Lavrukhina O., Mykhayliv V., Symro N., Kyselyova M., Fernandez J.R., Borges C., Portugal R., Tomaz J.
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra

Objetivo La cirugía ortopédica se relaciona con una elevada necesidad de transfusión de componentes sanguíneos tanto durante la cirugía como durante el periodo posoperatorio, debido a la gran cantidad de sangre que se pierde en los traumatismos óseos y a la dificultad de hemostasia que presenta este tejido.
La posibilidad existente de transmisión de enfermedades al receptor así como los problemas inherentes relacionadas con la transfusión sanguínea, reacciones transfusionales hemolíticas inmunes y no inmunes y las reacciones alérgicas e inmunoalérgicas entre otras, hacen de la recuperación intraoperatoria realizada con el equipamiento Cell-Saver (CS) una excelente técnica de autotransfusión que permite una reducción significativa de la transfusión de sangre homóloga en pacientes sometidos a cirugía programada.
Evaluar la utilidad del CS en la reducción de sangre homologa (SH) transfundida así como los beneficios clínicos que suponen para el paciente el uso de esta técnica de autotransfusión.
Material y método Fueron incluidos en este estudio un total de 257 pacientes sometidos a cirugía ortopédica con recuperación intraoperatoria de sangre. Este estudio engloba un periodo de 5 años (01/01/2011 a 31/12/2015).
Las patologias incluidas en este trabajo fueron: revisión de prótesis total de cadera (RPTC), revisión de prótesis total de rodilla (RPTR) y cirugía de enfermedad degenerativa de la columna.
Los parámetros analizados fueron: sexo, edad, Hb preoperatoria, Hb posoperatoria, volumen de eritrócitos recuperados (VER) y necesidad de transfusión con SH durante la cirugía o en el periodo posoperatorio.
Los recuperadores utilizados por el Servicio de Sangre y Medicina Transfusional (SSMT) en el CHUC fueron: Dideco Compact-A y Dideco Electa.
Resultados De los 257 pacientes estudiados, 92(35.8%) eran hombres y 166(64.2%) mujeres. La edad media de los pacientes fue de 63.3 años (15-94). Durante este periodo de 5 años fueron realizadas 79 cirugías RPTC, 53 RPTR y 125 cirugías de columna degenerativa.
El valor medio de Hb preoperatoria fue de 13.3 g/dl (8.2-16.6) y de 10,9 g/dl(7,0-14,7) en el posoperatorio. Durante la cirugía se observó una *caída media en la concentración de Hb de 2.4 g/dl*.
La media de VER durante la cirugía fue de 829,39 ml (144-2899). La media de la RPTC fue de 823,53 ml, RPTR 982.26 ml y de la cirugía de columna degenerativa 768.28 ml.
De los pacientes estudiados, 7(2.72%) fueron transfundidos con SH durante la cirugía, 2 pacientes con 1 CE, 3 con 2 e 2 con 4 .
Conclusiones Los resultados revelan que el CS es una técnica segura, que reduce eficazmente las transfusiones de SH.

Fue posible recuperar hasta un 60% de los hematíes, asumiéndose como la técnica de autotransfusión intraoperatoria de elección del Servicio.
Las ventajas de esta técnica son: inmediata disponibilidad de sangre del propio paciente, sin riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas, reacciones transfusionales, aloinmunización e inmunomodulación o enfermedad de injerto contra huésped.
La recuperación intraoperatoria con CS es la técnica ideal para pacientes que presentan tipos sanguíneos poco frecuentes, múltiples anticuerpos o que no aceptan una transfusión de sangre alogénica (Testigos de Jehová).
Permite gestionar adecuadamente el "stock" del Banco de Sangre.

PD-1014

ALOINMUNIZACIÓN ERITROCITARIA DETECTADA EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS. ANÁLISIS SEGÚN ANTECEDENTES TRANSFUSIONALES

Fernández I.M., Tallón I., Kestler K., Rodríguez A.
H.U.V.Macarena, Sevilla

Introducción La aloinmunización eritrocitaria es una complicación de las transfusiones de hemocomponentes que puede ocasionar reacciones transfusionales hemolíticas y dificultar la búsqueda de sangre compatible. El análisis del tipo de anticuerpo y su significación clínica es esencial, así como, las características del paciente a transfundir, prestando especial interés a los que se prevea vayan a ser politransfundidos.
Objetivos Se realiza un análisis retrospectivo de la incidencia de aloinmunización eritrocitaria en nuestro centro en los últimos dos años, así como sus características inmunológicas.
Material y métodos Se realiza una revisión de los anticuerpos irregulares (AI) presentes en pacientes transfundidos en los años 2014 y 2015. Se describe la especificidad de dichos anticuerpos. Se recogen datos de edad, sexo, diagnóstico de los pacientes y antecedentes transfusionales en nuestro hospital. Se excluyen las gestantes, así como los Anti-D residuales secundarios a la administración de gammaglobulina Anti-D.
Resultados Se analizan 7050 pacientes transfundidos con un total de 25.601 concentrados de hematíes en los años 2014 y 2015. Se identifican 210 pacientes con escrutinio de AI positivo por primera vez, de los cuales 65 (31%) son hombres y 145 (69%) mujeres. En el 47.1% de pacientes se desconocían antecedentes transfusionales, no constando registros previos en e-Delphyn en nuestro centro. La indicación de transfusión en 101 pacientes (48%) fue quirúrgica y hematológica sólo en 6.2% (2 LAM, 3 SMD, 2 mielomas y 1 AHAI).
De forma global las especificidades detectadas fueron 36 Anti-E, 22 Anti-D, 5 Anti-C, 6 Anti-c, 9 Anti-Cw, 3 Anti-e, 8 Anti-Jka, 1 Anti-Jkb, 23 Anti-K, 3 Anti-P1, 13 Anti-Lua, 14 Anti-M, 2 Anti-N, 1 Anti-S, 3 Anti-Lea, 2 Anti-Leb, 7 Anti-Fya. El resto eran combinación de varios anticuerpos: 11 AntiC+D, 5 Anti-E+K, 6 Anti-c+E, 1 Anti- C+K, 1 Anti-K+E+Kpa, 2 Anti-K+c+E, 1 Anti-Jka+K, 3 Anti-C+D+E, 1 Anti-C+Jkb+Fya+Kpa, 1 Anti-E+Leb+K, 1 Anti-Kpa+D, 1 Anti-E+Fya.
Del grupo de pacientes sin antecedentes previos conocidos, 76 (76.6%) eran mujeres y sólo 23.4% hombres. Los AI hallados más frecuentemente fueron del sistema Rh (77.6%), destacando el Anti-D en 27.5% del total, de los cuales 29 (88%) eran mujeres (>60 -70 años la mayoría), lo que podría estar relacionado con inmunización previa en gestaciones. (Tabla)
De los 112 pacientes que sí habían recibido transfusiones previas en nuestro centro y presentaban estudio de AI previo negativo, 69 eran mujeres. Los anticuerpos más frecuentes fueron, igual que en el grupo previo, del sistema Rh (49.6%), siendo de ellos el Anti-E el más encontrado (14.5%). Sin embargo la frecuencia de Anti-D en este grupo fue muy baja (<1%). (Tabla)
Conclusión En nuestro estudio se ha detectado mayor frecuencia de AI en mujeres, lo que sugiere que se sensibilizan más. Además, en éstas, hay una mayor frecuencia de Anti-D en posible relación con gestaciones previas. De forma global, las asociaciones de aloanticuerpos corresponden en su mayoría al sistema Rh. La mayoría de anticuerpos detectados pertenecen al sistema Rh, Kell y Kidd tal como está descrito en la literatura.

PD-1015

FARMACOS HEMOSTATICOS EN TRANSFUSIÓN MASIVA (TM)

Zalba S., Antelo M.L., Aznar M.V., Garcia P., Alvarellos M., Sanchez P., Olcoz M., Ezpeleta I.
Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona

Objetivos Los protocolos de TM incluyen la utilización de fármacos hemostáticos que reducen los requerimientos transfusionales y la mortalidad gracias a la rápida reposición del producto deficiente, corrigiendo la coagulopatía (elemento de la triada letal en la hemorragia masiva).
Es complejo diseñar estudios clínicos prospectivos que permitan analizar su uso, y los diversos trabajos publicados presentan una evidencia limitada en cuanto a la utilización de estos fármacos (heterogeneidad de tratamientos, de medición de resultados y de valoración de gravedad, así como pocos datos de seguridad).
El objetivo es analizar las complicaciones y evolución de estos pacientes en nuestro centro.
Material y métodos Las TMs en nuestro centro son supervisadas y apoyadas por el hematólogo, que modifica o ajusta el protocolo establecido en función de las características y/o evolución del paciente, tras comunicarse con el resto de facultativos implicados.
El protocolo actual, diseñado a partir de envíos dirigidos con ratio hematíes, plasma y plaquetas 1-1-1, incluye el uso de fármacos hemostáticos en las siguientes situaciones:
Tranexámico: 1gr endovenoso (ev) a la activación del protocolo.
Fibrinógeno: 1gr ev si fibrinógeno menor de 1,5gr/L (< 2 gr/L gestantes)
Complejo Protrombinico (CP): 20-40 UI/kg ev en pacientes anticoagulados o si coagulopatía asociada a la hemorragia que no se corrige con plasma.
Factor VII activado (rFVIIa): 90mg/kg ev, uso muy restringido, situaciones de coagulopatía incontrolable.
Se analizó la utilización de estos fármacos en los 184 casos de TM activados y recogidos en nuestra base de datos entre 2009 y 2015.
Resultados El fibrinógeno se utilizó en un 19,6% de pacientes y tras la estabilización de la hemorragia masiva se detectó isquemia arterial en tres de ellos. En el 7,1% de los pacientes se administró CP, detectándose un infarto de miorcardio en un caso un mes después.
Igualmente el rFVIIa se utilizó en el 7,1% y ninguno desarrolló complicación trombótica y/o isquémica.

De los 137 pacientes que no precisaron estos fármacos, 2 pacientes presentaron accidente cerebrovascular y 3 infarto agudo de miocardio.
La mortalidad glb al de nuestra serie es del 51,1% a los tres meses. La mayor mortalidad se registro en los pacientes con mayor tasa de transfusión y en el grupo que recibió rFVIIa. Los pacientes que sb revivieron contaban con más de 50.000plaquetas/mm3 y de 1gr/L de fibrinógeno en el momento de su administración del rFVIIa.

Nº TM 184		Pacientes con FVIIa		Pacientes con CP		Pacientes con Fibrinógeno	
			Sobreviven 3 meses		*Sobreviven 3 meses*		*Sobreviven 3 meses*
< 8 CHD	88	1	0	4	2	8	6
8–12 CHD	53	4	3	7	4	17	9
>12CHD	43	8	2	2	0	11	3

Conclusiones
- Se han detectado muy pocas complicaciones trombó icas e isquémicas tras el uso de rFVIIa o CP, debido prb ablemente a la alta mortalidad asociada a estos casos (rFVIIa 61,5% y CP 53,8%).
- Sin embargo las complicaciones trombóticas e isquémicas son superiores en el grupo que recibe fármacos hemostáticos (8,5%) frente a los pacientes que no los precisaron (3,6%).

PD-1016
SEGURIDAD DE LOS CUIDADOS TRANSFUSIONALES EN TARRAGONA: ¿ENFERMERÍA DE PLANTA O DE SERVICIO DE TRANSFUSIÓN?

Cuesta M.R.[(1)], Gil A.[(1)], Solano P.[(1)], Contreras E.[(1)], Mateo A.[(2)], Barrajón B.[(1)], Diago H.[(1)]
[(1)]*BST Tarragona, Tarragona;* [(2)]*BST Reus, Reus*

Objetivos En la literatura no se distingue entre la labor de la enfermera de un servicio de transfusión de la de una planta hospitalaria, siendo complicado conocer si existen diferencias entre sus cuidados. Pretendemos comparar los conocimientos en cuidados transfusionales entre enfermeras expertas de un servicio de transfusión (ST) y enfermeras generalistas.
Material y métodos Revisión bibliográfica de las bases de datos PubMed, Cinahl y Schoolar Google. Las palabras clave utilizadas son: servicio de transfusión, transfunden, enfermera/o y seguridad. Se diseña un estudio descriptivo, transversal. Se elabora encuesta, anónima, voluntaria y auto-administrada de 9 preguntas dicotómicas. Previo permiso autorizado, se distribuye a los hospitales públicos de Tarragona. En 7 de ellos transfunden enfermeras de planta y en 1 transfunde el personal del ST. La pb lación diana es de 1133 enfermeras: 15 de un centro transfusor (ECT) y 1118 generalistas (EG). La muestra fue de 90 participantes, 10 de un servicio de transfusión y 80 de plantas de hospitalización. Se realiza estudio estadístico de los datos recogidos con MicrosoftExcel®.
Resultados
1) En relación a la formación previa de los participantes antes de realizar un acto transfusional, el 50% de EG fueron formadas frente al 100% de ECT.
2) Respecto al dominio de la técnica de re-comprb ación del grupo ABO, el 90,28% de EG identificaba correctamente el grupo A, frente al 100% de ECT.
3) Respecto al conocimiento del tiempo correcto de transfusión, un 43,42% de EG lo conoce, frente al 100% de ECT.
4) En relación al uso correcto de los filtros en la transfusión, un 80% de EG utiliza correctamente el filtro, frente al 100% de ECT.
5) Respecto a realizar presiones no controladas en los hematíes para incrementar su velocidad de infusión, un 73,75% de EG afirma no realizar esta técnica, frente al 100% de ECT.
6) Referente a la administración de medicación por la misma vía de transfusión, un 97,50% de EG medican por la misma vía de transfusión, frente al 0% de ECT.
7) Respecto a la seguridad manifestada por los profesionales al transfundir, un 86,08% de EG consideras que se sienten seguras, frente al 100% de ECT.
8) En relación a los conocimientos ante una reacción transfusional, un 97,50 de EG indica que su primera actuación ante una reacción adversa a la transfusión sería parar la transfusión, frente al 100% de ECT.
9) Respecto al reconocimiento de la seguridad aportada a los cuidados por parte de enfermería especializada, un 86,08% de EG reconoce esta seguridad, frente al 100% ECT.

Conclusiones
1) El 50% de EG entrevistadas han transfundido sin recibir formación previa.
2) Más del 50% de EG desconocen los tiempos óptimos de la transfusión.
3) El 100% de ECT encuestada domina la metodología correcta al administrar componentes sanguíneos.
4) En Tarragona, las EG (86,08%) y las ECT (100%) consideran necesaria la figura de enfermería experta en transfusión.
5) Los conocimientos generales sobre transfusión de la enfermería encuestada son adecuados, en tanto que el ST transmite correctamente la normativa de seguridad transfusional, ya sea verbalmente o mediante las guías hospitalarias. Esta hipó esis debería de ser explorada con nuevos estudios.

PD-1017
ESTUDIO COMPARATIVO DE EVENTOS HEMORRÁGICOS EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE ALOGÉNICO DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS QUE RECIBIERON TRANSFUSIONES PROFILÁCTICAS DE CONCENTRADOS DE PLAQUETAS PROCESADAS POR EL MÉTODO DE PRP VERSUS BUFFY-COAT

Fernández-Muñoz H.[(1)], Castilla-Llorente C.[(2)], Heras I.[(2)], Plaza E.[(3)], Lozano M.L.[(2)], Ferrer-Marín F.[(2)], Vicente V.[(2)], Rivera J.[(3)]
[(1)]*Hospital Dr. Rafael Méndez, Lorca;* [(2)]*Hospital General Universitario JM Morales Meseguer, Murcia;* [(3)]*Centro Regional de Hemodonación, Murcia*

Introducción Durante el trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos (TPH) se administran transfusiones de plaquetas, la mayoría con fines profilácticos, para reducir el riesgo de sangrado secundario a la trombopenia inducida por el acondicionamiento del TPH. Algunos estudios han comparado la eficacia y seguridad de los concentrados de plaquetas producidos por PRP (CPs-PRP) y los producidos por Buffy-Coat (CPs-BC), mostrando ciertas ventajas de los

CPs-BC en cuanto a activación y funcionalidad in vitro y rendimiento transfusional. Por el contrario, los estudios de eventos hemorrágicos en este contexto son escasos.

Objetivos Comparar retrospectivamente los eventos hemorrágicos en pacientes que recibieron CPs-PRP vs CPs-BC en el TPH.

Material y método Comparamos las trasfusiones profilácticas de CPs-PRP entre enero-2005 y febrero-2008 y las de CPs-BC entre marzo-2008 y enero-2011, en los pacientes sometidos a un TPH en nuestro centro. El criterio de dosis transfusional era 1 CPs-PRP/10 kg de peso del receptor y 1 CPs-BC, respectivamente, o alternativamente un CPs obtenido mediante aféresis (CPs-AF). Calculamos los eventos hemorrágicos graduados según la escala WHO, el tiempo hasta la siguiente transfusión y el tiempo hasta sangrado grado ≥ 2.

Resultados El estudio incluye 207 transfusiones, de las cuales 70(34%) fueron CPs-PRP, 86(43%) CPs-BC y 51(23%) aféresis, realizadas a 55 pacientes sometidos a TPH. La mitad recibieron CPs-PRP y CPs-AF (Grupo A) y los otros CPs-BC y CPs-AF (Grupo B). Entre estos dos grupos no había diferencias significativas en las características basales de los pacientes ni en el tipo de trasplante. La mediana y el rango de transfusiones totales y profilácticas administradas en los grupos A y B fue de 3 (2-5) vs 3 (2-8.5), p = 0,61 y 3 (2-4) vs 3 (1.25-6.75), p=0.32. Los CCI-24h fueron mayores en los pacientes transfundidos con CPs-BC (8,3 (2.7-13.4) vs. 4.7 (1.3-8.1) en el grupo A, p<0.01. La cantidad de concentrados de hematíes transfundidos fue significativamente superior en el grupo de B respecto al A, 6 (2-10.75) vs 4 (2 - 6), p = 0,025. En el grupo A hubo un 32% de sangrado grado ≥ 2, mientras que en el grupo B hubo un 11,5%, p = 0,07. El tiempo hasta sangrado grado ≥ 2 del grupo B fue estadísticamente superior al del grupo A (6.7 vs 5.6 días; HR 3,84, 95% CI 1.01-14.59; P=0,03) y el tiempo entre transfusiones en el grupo B fue superior al del grupo A 1.99 (1.46 – 3) vs 1.77 (1 – 2.9) días, sin alcanzar la diferencia estadística.

Conclusión Este estudio retrospectivo sugiere que, respecto a los CPs-PRP, la transfusión de CPs-BC disminuye los eventos hemorrágicos, y demuestra que de forma significativa aumenta el tiempo hasta sangrado grado ≥ 2.

INMUNOHEMATOLOGÍA

PD-1018

GESTANTE CON ALOINMUNIZACIÓN ANTI-JRA

Fernández C.[(1)], Muñiz-Diaz E.[(2)], Boto N.[(2)], Paramio M.L.[(1)], Morgado C.[(1)], Antuña C.[(1)], De Brabandere C.C.[(1)], Robles V.[(1)]

[(1)]*Hospital de Cabueñes, Gijón;* [(2)]*Banc de Sang i Teixits, Barcelona*

Objetivos Describir el estudio y seguimiento de una gestante y su recién nacido (RN) en un caso de aloinmunización anti Jra.

Descripción caso Mujer de 22 años, etnia gitana, padres consanguíneos, sin patología crónica ni antecedentes transfusionales, segundo embarazo. Primera gestación 2011 (padre senegalés), 2 controles inmunohematológicos primer y segundo trimestre negativos, no control tercer trimestre. RN Coombs Directo (CD) positivo. Estudio plasma materno: aloanticuerpo que aglutina todas las células disponibles para estudio. RN sin signos de enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN). Se recomendó completar estudio, pero la paciente no compareció. Segunda gestación 2015, padre de raza caucasiana. Se finaliza el estudio y se hace seguimiento.

Resultados estudio y seguimiento

- Estudio materno: Grupo A positivo. Fenotipo extendido: C-c+E-e+Cw-;K-k+; Kpa-b+; Jka+b+; Fya+b+; Lea+b-; M+N-; S-s+.
- Estudio paterno: Grupo O negativo. Prueba cruzada (PPCC) con plasma materno en antiglobulina: positivo.
- Panel de identificación antiglobulina: panaglutinación todos los paneles. Estudio en Centro de Referencia: identificación de anti-Jr^a de naturaleza IgG, sin otros aloanticuerpos asociados.
- Estudio de padres de la gestante y varios miembros familia: no se encontró ningún familiar ABO compatible Jr^a negativo.
- Titulos seriados anti Jr^a: antiglobulina gel, 1/32 a 1/128.
- Estudio de plasma materno para descartar aloanticuerpos asociados: tras absorción sobre hematíes C-E-Cw-K-S-Jr^a+, fase de antiglobulina indirecta, estudios seriados a lo largo del embarazo negativos.
- Seguimiento del bienestar fetal mediante ecografía y medición de flujo de arteria cerebral media: sin signos de anemia de fetal.
- Estudio Recién Nacido: Grupo A positivo, CD negativo. PPCC con plasma materno en fase de antiglobulina, positivo. No signos de EHRN.
- Manejo transfusional parto: se programó el parto en la semana 38-39 y a través del grupo de hematíes de fenotipo poco común de la SETS se consiguieron 2 unidades de hematíes frescos Jr^a- procedentes de 2 comunidades autónomas. Puesto que no fueron precisas, se devolvieron para su congelación.

Conclusiones del caso

1) El alo anti-Jr^a es un anticuerpo frente a un antígeno de alta incidencia muy poco referenciado en la literatura indexada.
2) Parece que el fenotipo Jr^a negativo y por tanto la susceptibilidad de aloinmunización, es mas común en la etnia gitana.
3) El significado clínico de los casos descritos en la literatura, tanto en gestantes como en pacientes transfundidos es muy variable. Se ha comunicado tanto ausencia total de datos de hemólisis como reacciones hemolíticas importantes. o incluso hidrops fetal.
4) Puede existir un sesgo de publicación de los casos más graves, por lo que consideramos de interés reportar este caso con 2 embarazos Jr^a+ sin afectación fetal.
5) El segundo RN presentó un Coombs Directo negativo, pese a presentar luego una PPCC positiva con el plasma materno, lo que confirmó su fenotipo Jr^a+.
6) Gracias al Grupo de hematíes de fenotipo poco común de la SETS se dispuso de unidades compatibles para madre e hijo que afortunadamente no fueron necesarias.
7) Por razones culturales el manejo de este caso ha sido difícil.

PD-1019

EL TRASPLANTE RENAL DE DONANTE VIVO ABO INCOMPATIBLE: EXPERIENCIA DE UN SERVICIO DE TRANSFUSIÓN

Raya M.C., Carrasco P., Tamayo N., Carpi A., Fernandez M., Perez M.J., Redondo D., Villaubi A., Torroella F., Galan I., Boja A., Palo N., Gil G., Lopez M.
Hospital del Mar, Barcelona

Introducción Los antígenos del sistema ABO se expresan en el riñón, por lo que el trasplante renal (TR) se realiza respetando la compatibilidad ABO. Las técnicas de reducción del título de isohemaglutininas pretrasplante permiten considerar la opción de un trasplante renal ABO incompatible (TR ABOi). La técnica de titulación de isohemaglutininas, prueba de rutina poco utilizada, constituye un escrutinio decisivo para entrar en el programa de TR ABOi. El TR ABOi se realiza siempre que el título de isohemaglutininas sea bajo (<8).
Objetivo Describir una serie de pacientes candidatos a TR ABOi, las caracteristicas y evolución de los estudios inmunohematológicos realizados en el periodo peri Trasplante Renal ABO incompatible.
Material y método El servicio de Nefrología nos remite muestras de candidatos que carecen de donante vivo ABO compatible para el TR ABOi. El programa de desensibilización se basa en plasmaféresis con infusión de inmunoglobulinas y empleo de inmusupresores.Determinamos grupo ABO, Rh y IAI (Anticuerpos Irregulares) en receptores y donantes; en donantes de grupo A, se realiza el subgrupo A (Lectin, Immucor). Determinamos isohemaglutininas enfrentando diluciones dobles del suero del receptor frente a hematíes del donante, lavados y suspendidos en CellStab (BioRad) en tubo a temperatura ambiente, para determinar IgM y en tarjeta anti-IgG (BioRad), para determinar IgG. Controles: control positivo con diluciones de suero de grupo O en paralelo con los hematíes del donante, y controles aleatorios de titulación por distinto operador según disponibilidad. Los niveles de isohemaglutininas se realizan: Pre y Post-plasmaféresis, a las 4-24 horas y a las 24 horas del TR ABOi y diariamente durante los primeros 7 días; cada 48-72h hasta el día 15.
Resultados En 3 años se han realizado 24 escrutinios de isohemaglutininas para entrar en TR ABOi. Los donantes eran hombres (29%) y mujeres (71%). En cambio, el 79% de potenciales receptores eran hombres y 21% eran mujeres. De la serie se han realizado 7 TR (29%), todos hombres con edades comprendidas 58-67 años. Motivos de exclusión: Título basal isohemaglutininas >128 (23,52%), patología concomitante (35,3%), incompatibilidad HLA (17,64%), y pendientes (23,6%). Grupo sanguíneo de receptores: Grupo O 58%, grupo A 21% y grupo B 21%. Grupos de donantes: Grupo A 75%, grupo B 12,5% y grupo AB 12,5%. Subgrupos: A1:89% y A2: 11%. Los receptores A o B tenían títulos isohemaglutininas < 32, mientras que 78% de los candidatos de grupo O tenían un título inicial >64. Todos los pacientes precisaron plasmaféresis previa, 1-3 ciclos, lo que redujo los títulos por debajo de 8 en todos los casos. En el seguimiento hasta día +15, se observa en 86% de casos que el título permanece <2 y estable debido al fenómeno de acomodación post TR ABOi . En controles esporádicos con distinto operador, los títulos iniciales e intermedios de isohemaglutininas resultaron superponibles.
Conclusión La titulación de isohemaglutininas contribuye a aumentar las oportunidades de recibir un órgano para los pacientes sin donante vivo ABO compatible. La tarjeta anti-IgG-gel podría ser soporte de la técnica de referencia, ya que permite resultados reproducibles.

PD-1020

ANEMIA HEMOLITICA INDUCIDA POR ROMIPLOSTIN

Campo H.J., Correa M.A., Blazquez C., Salamanca A., Verdugo M.V.
Hospital Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera

Introducción La anemia hemolítica inmune (AHI) producida por fármacos es una entidad poco frecuente en la que la exposición a una droga desencadena la producción de anticuerpos que destruyen los hematíes. Múltiples fármacos pueden causar AHI o test de Coombs directo (TCD) positivo, siendo las cefalosporinas las que con más frecuencia la producen. Se sospecha que pueden estar infradiagnosticadas, pues otros fármacos, que aún desconocemos, también podrían desencadenarlas. El Romiplostin (Nplate®) es un agonista de la trombopoyetina, cuyo uso está aprobado para el tratamiento de adultos con trombopenia inmune primaria (PTI) crónica refractaria a otros tratamientos, pero que se emplea también en trombopenias hiporregenerativas y que, hasta ahora, no se había relacionado con la aparición de AHI.
Presentamos el caso de una mujer que recibió Romiplostin para tratar una trombopenia postquimioterapia y desarrolló una anemia hemolítica inmune por anticuerpos Romiplostin dependientes.
Caso clínico Mujer de 67 años diagnosticada en febrero 2014 de Leucemia aguda mieloblástica. Recibió tratamiento quimioterápico (QT) de inducción con Idarrubicina y Citarabina (3+7), consiguiendo remisión completa (RC) sin recuperación hemoperiférica. La pancitopenia persistente impidió administrar QT de consolidación. En Junio de 2014, inicia tratamiento con Eritropoyetina (EPO) y Romiplostin. La EPO se pudo retirar dos meses después y la dosis de Romiplostin de 4ug/kg/sem se pudo reducir hasta 0.5ug/kg/sem manteniendo plaquetas >100 X 103/ul. Los estudios medulares sucesivos mostraban RC. En un control realizado en Octubre 2015, la Hb era de 12.8 gr/dl y la cifra de plaquetas 133x103/ul. Cuatro semanas después la paciente referia astenia y la Hb era 9.7 gr/dl. Ante la sospecha de recaída se realiza estudio medular y se suspende Romiplostin. Se descarta recaída y se inicia estudio de anemia (10 días desde la última dosis de romplostin). Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Hb 10.2 gr/dl, reticulocitos 9.3% (v.a 233x103/ul), LDH 513mg/dl, Bilirrubina 0.63 mg, haptoglobina 117 mg/dl, TCD positivo (++) con suero antiglobulina poliespecífico, negativo con anti- IgG y positivo (++) con anti-C3d. El eluido no fue reactivo con un panel de hematíes de grupo O y el test de Coombs indirecto (TCI) también fue negativo. Se detecta crioaglutinina de especificidad anti-I, titulo 32 y rango térmico <20ºC. El suero de la paciente reaccionó positivamente (++) cuando se enfrentó a hematíes O en presencia de una solución de Romiplostin (ID-Card. LISS/Coombs BIORAD) y el eluido también reaccionó positivamente (+), pero de forma más débil. En ambos casos, los controles en ausencia de Romiplostin fueron negativos.
Sin medidas adicionales, salvo la supresión del Romiplostin, la paciente presentó mejoría clínica y analítica: elevación de Hb y haptoglobina, descenso de LDH y reticulocitos. Actualmente, la Hb es de 13.5 gr/dl y el TCD sigue siendo positivo.

Conclusión Ante una AHI en la que se descarta la presencia de autoanticuerpos calientes y/o fríos, hay que sospechar que pueda deberse a fármacos y realizar los tests precisos para ponerla de manifiesto.
En la bibliografía revisada, sólo hemos encontrado publicado un caso de un paciente tratado con Romiplostin por una PTI que desarrolló una anemia hemolítica inmune

PD-1021
A PROPÓSITO DE DOS CASOS: TEST DE COOMBS DIRECTO POSITIVO INDUCIDO POR FÁRMACOS
Moya M., Martínez A., Cabañas V., Funes C., Labbadia F., Ramón A., Fernández E., Salido E.J., Blanquer M., Berenguer M., Pérez R., García A.M., Moraleda J.M.
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Area-I. Murcia

Objetivos Los fármacos representan una de las causas de Test de Coombs Directo (TCD) positivo debido a diferentes mecanismos fisiopatológicos inmunes, asociándose en algunos casos a hemólisis que puede variar de intensidad leve a grave. En la actualidad hay descritos tres mecanismos inmunes: tipo hapteno, por modificación del antígeno y mediado por inmunocomplejos.
A continuación presentamos dos casos con TCD positivo de origen farmacológico identificados en nuestro Centro en 2015.
Material y métodos Se han empleado las técnicas y algoritmos de estudio inmunohematológico del Banco de Sangre de nuestro Centro, incluyendo el estudio "in vitro" de hemólisis/aglutinación para fármacos descrito por Dacie et al (Practical Haematology, 11th Edition, 2011).
Resultados
Caso 1: Recién nacido (RN) con TCD positivo (2+/4+) a expensas de IgG en el estudio de sangre cordón con escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI) negativo. No existía incompatibilidad maternofetal de grupo ni Rh. Se realizó estudio a la madre identificando de igual forma un TCD positivo (2+/4+) a expensas de IgG con EAI negativo. Ni la madre ni el RN presentaban hemólisis. Destacaba el tratamiento con alfa-metildopa de la madre para su hipertensión gestacional, con lo que se diagnosticó a ambos de Autoanticuerpos IgG inducidos por alfa-metildopa sin anemia hemolítica (mecanismo modificación del antígeno).
Caso 2: Varón de 18 años que acude a Urgencias por fiebre, malestar general y epigastralgia. En la exploración física destaca hipotensión, ictericia, coluria y oligoanuria. Como antecedente de interés el paciente llevaba 8 semanas en tratamiento con rifampicina por orzuelos de repetición. En las exploraciones complementarias realizadas se objetivó anemia hemolítica, insuficiencia renal, hepatitis aguda con hemoglobinuria y TCD positivo a expensas de C3d (2+/4+) con EAI negativo (ver tabla). Con la técnica "in vitro" de hemólisis/aglutinación para fármacos se confirmó el diagnóstico de Anemia Hemolítica Inmune inducida por rifampicina, al detectar aglutinación (2+/4+) de los hematíes 0 control en aquellos tubos en los que se había añadido suero del paciente y solución de rifampicina a concentración equivalente a la concentración plasmática del fármaco (mecanismo mediado por inmunocomplejos). No se observó aglutinación en el eluido de los hematíes del paciente. Tras suspender el fármaco y realizar hemodiálisis transitoria, el paciente normalizó la función renal y la cifra de hemoglobina, quedando asintomático.

Datos analíticos Caso 2	
Hemoglobina	11 mg/dL
Reticulocitos	2%
Plaquetas	80 x10^9/L
LDH	1571 U/L
Bilirrubina total	11 mg/dL
GOT	386 U/L
GPT	170 U/L

Conclusión La AHAI inducida por fármacos es una entidad infrecuente e infradiagnosticada dado su carácter leve y transitorio en la mayoría de casos, aunque en ocasiones puede producir manifestaciones clínicas graves como fracaso renal agudo o anemia severa, pudiendo comprometer la vida del paciente. Una buena anamnesis en la historia clínica favorece en muchos casos la sospecha diagnóstica precoz, permitiendo orientar de forma precisa el estudio inmunohematológico con el que se va a establecer el diagnóstico definitivo y llevar a cabo la retirada inicial del fármaco para la resolución del cuadro.

PD-1022
ANEMIA HEMOLÍTICA AUTOINMUNE (AHAI) POR CRIOAGLUTININAS ASOCIADA A GRIPE A EN PACIENTE PEDIÁTRICO
Gordillo M., Afonso V., Hong A., Torres M., Inguanzo M.
Molina Orosa, Arrecife

Introducción La AHAI por crioaglutininas es una entidad poco frecuente en la edad pediátrica, que habitualmente ocurre en el curso de infecciones virales destacando la mononucleosis, gripe A y citomegalovirus. Se produce una fijación de anticuerpos a bajas temperaturas, provocando hemólisis, que suele ser de curso autolimitado y benigno pero en casos mas severos puede necesitar el empleo de componentes sanguíneos. Se presenta el caso de una niña que ingresa por cuadro de fiebre y hemólisis intensa por crioaglutininas.
Material y método Para la obtención de los datos del caso, se han empleado los siguientes programas informáticos: DragoAE (gestión de pacientes), Modulab (laboratorio hematología), Infinity Utils (laboratorio bioquímica) y Blue (Banco de sangre).
Resultados Se trata de una niña de 2 años y medio de edad de origen sueco que estando de vacaciones es llevada a urgencias por astenia de dos a tres semanas de evolución que asocia ictericia cutáneo-mucosa, coluria y pico febril de 38ºC de horas de evolución. La exploración física es anodina y no refiere antecedentes personales de interés (embarazo controlado, parto eutócico, lactancia materna, inmunizaciones según calendario sueco al día). Destaca hace 1 mes cuadro gripal con resolución completa, sin otra sintomatología asociada.
Pruebas complementarias
Hemograma: Hb 5.3 g/dL, VCM 73 fL, reticulocitos 6.60%, 506.000 plaquetas/mcl, 33,400 leucocitos/mcL (59% Neutrófilos, 32% Linfocitos).
Coagulación dentro de la normalidad.
Bioquímica con PCR 2.1 mg/dL, Bilirrubina total 6.19 mg/dL (indirecta 5,54 mg/dL), LDH 907 U/L, haptoglobina indetectable, complemento normal.
Extensión de sangre periférica: Anisocitosis leve. Abundantes esferocitos.
Inmunohematología:
Grupo sanguíneo: 0 negativo, fenotipo dce/cce, Kell negativo.

Coombs Directo: Positivo ++++/++++ con especificidad C3d / IgG negativa.
Estudio de crioaglutininas: Anticuerpo con especificidad Anti-I con título 1/16
Serología: Citomegalovirus, Virus Epstein Bar, Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de Hepatitis A, B y C, Virus Herpes simple y mycoplasma negativos. Parvovirus B19 pendiente.
Aspirado nasofaríngeo: PCR H1N1 positivo.
Tratamiento antibiótico con claritromicina sospechando infección por mycoplasma, ácido fólico y transfusión de 1 concentrado de hematíes (CH) fraccionado en dos y ajustado al peso. Se descarta el uso de corticoterapia por sospecha de origen infeccioso como causa del cuadro hemolítico.
Tras cinco días de tratamiento, la paciente permanece estable y ante la evolución favorable con desaparición de la fiebre y mejoría de la astenia, la familia solicita traslado a su país de origen para continuar estudio y tratamiento.
Conclusión Es frecuente en la literatura la asociación de AHAI por crioaglutininas con viriasis en la edad pediátrica, sin embargo la incidencia es extremadamente baja en la realidad y su presentación como anemia severa con necesidades transfusionales extraordinariamente inusual, de ahí el interés del caso.

PD-1023

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LAS REACCIONES SEROLÓGICAS Y HEMOLÍTICAS RETARDADAS DETECTADAS EN UN SERVICIO TRANSFUSIONAL DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Tenorio M.C., Jiménez A., Moreno G., Yumi G., Velasco D., García V., López S., Lázaro I., López F.J.
Hospital Ramón y Cajal, Madrid

Objetivos Establecer la frecuencia y las características inmunológicas de las reacciones serológicas y hemolítica retardadas por aloanticuerpos antieritrocitarios (RS/HR) detectadas en el Hospital Ramón y Cajal, así como describir el contexto clínico en el que éstas se detectaron.
Material y métodos Se seleccionaron retrospectivamente los eluidos positivos con especificidad de aloanticuerpo entre enero de 2013 y enero de 2016. Se recogieron los datos inmunológicos (escrutinio de anticuerpos irregulares -EAI-, identificación de anticuerpos irregulares -IAI, coombs directo-CD- poliespecífico y monoespecíficos), la historia transfusional y características clínico-analíticas (datos de hemólisis, diagnóstico principal) de cada caso. Los EAI se realizaron en microcolumna Liss-Coombs con tres células (Ortho hasta abril 2014, posteriormente DiaMed) y la IAI en microcolumna con panel de 11 células en Liss-Coombs y con hematíes papainizados (DianaGel, Grifols hasta abril 2014 y posteriormente DiaMed). Se montaron paneles en tubo en medio salino a distintas temperaturas y en PEG (Makropanel, Grifols) según el caso. Se efectuó CD con reactivo poliespecífico y monoespecífico (anti-IgG y C3d; Menarini) con control con albúmina 6%. Los eluidos se prepararon con elución ácida (Gamma ELU-KIT II).
Resultados Un 10% de los eluidos positivos fueron debidos a aloanticuerpos antieritrocitarios. Un 0.06% del total de aloanticuerpos antieritrocitarios detectados se produjeron en el contexto de una RS/HR. Las RS/HR (n=16) se detectaron a raíz de un estudio de hemólisis inexplicada en 2 casos y por un nuevo EAI positivo en los restantes casos. Un 75% de los casos presentaron datos sugestivos de hemólisis (Anemia + LDH >250 U/L sin datos de hepatopatía concomitante y con normalidad previa de este parámetro). En 4 casos no se pudo establecer si existió hemólisis: 3 presentaron aumento de LDH en contexto de bilirrubina directa elevada y en otro caso no se solicitaron parámetros de hemólisis. El tiempo medio entre la última transfusión sanguínea (EAI negativo) y la detección de la RS/HR fue de 35.9 días (rango 7-71) y la mediana de bolsas transfundidas/paciente fue de 2 (rango 2-5). Todos los pacientes se habían transfundido en más de una ocasión a lo largo de su vida. Las especificidades encontradas en orden decreciente fueron: anti-E (4) > anti-Jk(a) (3) > anti-c (2) = anti-K (2) > anti-Fy(a) (1) = anti-D (1) = anti-A (1). En dos casos se detectaron simultáneamente dos aloanticuerpos en el eluido: anti-E con anti-c y anti-Jk(a) con anti-Fy(b). El anti-D se desarrolló en un paciente RhD negativo con transfusión masiva reciente al que se le transfundieron 2 concentrados de hematíes RhD positivos. El anti-A se detectó en un paciente con trasplante alogénico de precursores hematopoyéticos ABO incompatible. Un caso de anti-Jk(a) se detectó sólo en PEG. Un 56% de los pacientes padecían enfermedades relacionadas con activación inmunológica anormal (2 VHC, 5 neoplasias, 1 enfermedad autoinmune, 1 pancreatitis aguda).
Conclusión Las RS/HR en nuestro medio presentan una baja frecuencia, se identifican fundamentalmente en pacientes con necesidades transfusionales periódicas que desarrollan un EAI positivo y la mayoría asocian hemólisis. Los aloanticuerpos antieritrocitarios más frecuentemente implicados son frente a antígenos del sistema Rh y Kidd.

PD-1024

DETERMINACIÓN DEL GENOTIPO HPA-1 FETAL A PARTIR DEL DNA LIBRE PRESENTE EN PLASMA MATERNO: EXPERIENCIA EN 3 CASOS

Nogués N.[(1)], Canals C.[(1)], Ibañez M.[(1)], Gracia M.[(1)], Farssac E.[(1)], Vinyets I.[(1)], Olazábal J.[(2)], Lopez A.A.[(3)], Comas M.[(4)], Roig I.[(4)], Borrell A.[(5)], Lozano M.[(5)], Muñiz-Diaz E.[(1)]
[(1)]*Banc de Sang i Teixits, Barcelona;* [(2)]*Hospital Río Hortega, Valladolid;* [(3)]*Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y Leon, Valladolid;* [(4)]*Hospital Parc Taulí, Sabadell;* [(5)]*Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona*

Introducción La aloinmunización frente al antígeno HPA-1a es la causa más frecuente (>80%) de trombocitopenia neonatal aloinmune (TNA) en población caucásica. Sin embargo, aloanticuerpos de especificidad anti-HPA-1b están también implicados en una minoría de casos. Recientemente, en nuestro laboratorio hemos desarrollado un método no invasivo para el genotipaje HPA-1 fetal a partir del plasma materno. Presentamos nuestra experiencia en la aplicación de este método de genotipaje fetal en tres casos de gestantes con antecedentes de TNA en una gestación anterior.
Material y métodos Una muestra de sangre periférica de las gestantes aloinmunizadas fue remitida a nuestro laboratorio para la determinación del genotipo HPA-1 fetal, a partir de la semana 18 de gestación. La extracción de DNA a partir del plasma materno se realizó de forma automatizada con el extractor QIAsymphony. El polimorfismo HPA1a/1b se analizó en el DNA de plasma mediante PCR a tiempo real utilizando cebadores alelo-específicos. En el primer caso, se estudió una gestante HPA-1a negativo portadora de anticuerpos anti HPA-1a. En los restantes dos casos se

trataba de gestantes HPA-1a1a; una de ellas con antecedentes de hemorragia intra-craneal en el hijo anterior pero sin aloinmunización confirmada y la tercera, aloinmunizada frente al antígeno HPA-1b. En las tres gestantes estudiadas la pareja era heterocigota HPA-1a1b.
Resultados En el primer caso, los resultados mostraron que el feto era de sexo masculino y que no era portador del antígeno HPA-1a, excluyendo la existencia de incompatibilidad fetomaterna. En el segundo caso, el genotipaje fetal realizado en la semana 22 de gestación mostró que el feto era un niño HPA-1b negativo, excluyendo también en este caso la incompatibilidad. En estos dos casos, la detección del marcador SRY confirmaba la amplificación de DNA fetal. Así mismo, los resultados del genotipo HPA-1 de los recién nacidos fueron concordantes con los resultados del genotipaje prenatal. En la tercera gestante, el genotipaje fetal en la semana 18 indicó que el feto era HPA-1b positivo. Una segunda muestra de esta gestante obtenida en la semana 22 ha mostrado el mismo resultado de genotipo fetal HPA-1b positivo. Actualmente, la gestante está recibiendo tratamiento profiláctico con inmunoglobulinas endovenosas semanales.
Conclusiones Esta aproximación no invasiva para la determinación del genotipo HPA-1 fetal ha resultado de utilidad en la identificación de gestantes con riesgo de TNA, no solo por aloinmunización frente al antígeno HPA-1a, sinó también frente al antígeno HPA-1b.

PD-1025
SIGNIFICADO CLÍNICO DEL COOMBS DIRECTO POSITIVO. ¿ES UN BUEN MARCADOR DE LA EXISTENCIA DE ANEMIA HEMOLÍTICA?
Sanchez M., Casado A., Perez G., Romon I.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander

Introducción El Coombs Directo (CD) detecta anticuerpos en la membrana eritrocitaria. La detección no implica una verdadera especificidad antigénica ni comportamiento hemolítico, puede deberse a una reactividad cruzada o a hipergammaglobulinemia.
La Anemia Hemolítica Autoinmune (AHAI) está causada por autoanticuerpos contra los eritrocitos. Un CD positivo se suele correlacionar con la clínica, pero se detectan CDs positivos en ausencia de AHAI y viceversa.
Objetivos Identificar en un hospital terciario la asociación entre CD positivo y la presencia de AHAI, asociada o no a otras enfermedades.
Metodología Las determinaciones de CD se realizaron manualmente en tarjetas de antiglobulina (DG Gel Coombs. Grifols, Parets del Valles, Barcelona). Se extrajeron del sistema informático del Servicio de Transfusión los CDs realizados en 2015. Análisis estadístico mediante SPSS v.20.
Resultados En 2015 se realizaron 1402 determinaciones de CDs, 182 (12,9%) fueron positivas, correspondientes a 141 pacientes. De los 141 pacientes, 73 son varones (51,8%) y 68 mujeres (48,2%). Mediana de edad 62,3 años (22,3 - 77,5).
Presentaron AHAI 23 de 141 pacientes con CD positivo (16,3%), presentando una hemoglobina media de 7,0 g/dL (IC 95% 6,1-8,0). En los pacientes sin AHAI fue de 9,5 g/dL (IC 95% 8,6-10,3). La media del porcentaje reticulocitario (IPR) en los pacientes con AHAI fue de 9,8% (IC 95% 6,0-13,5), sin AHAI fue de 2,2% (IC 95% 1,6-2,7).
La intensidad del CD fue de 4/4 en 16 de los pacientes con AHAI (70,0%) y en 10 de los pacientes sin AHAI (8.5%). Las especificidades del CD en los pacientes con AHAI fueron IgG + complemento en 9 (39%), sólo IgG en 9 (39%) y sólo complemento en 1 (4,3%).
De los 23 pacientes con AHAI, 3 pacientes presentaban al diagnóstico Leucemia Linfática Crónica (LLC), 2 Linfomas no Hodgkin (LNH), 2 enfermedades reumatológicas, 4 isoinmunización y en el resto no se encontró causa aparente (AHAI idiopática). En el grupo de las idiopáticas se encontraron como comorbilidades clínicas: 3 Trasplantes de Progenitores Hematopoyéticos (TPH), 1 Leucemia Mielomonocítica Crónica, 1 anemia no hemolítica y 1 hepatopatía.
En los pacientes sin AHAI se identificaron como comorbilidades relacionadas con el CD positivo, 16 neoplasias sólidas, 15 isoinmunizaciones, 11 anemias no hemolíticas, 10 hepatopatías, 7 Síndromes linfoproliferativos, 5 Síndromes mielodisplásicos/mieloproliferativos, 5 GMSI/Mieloma múltiple, 3 TPHs y 3 Trasplantes no-TPH.
En 8 pacientes con AHAI se realizó periódicamente el CD pero la intensidad del mismo permaneció constante (4 /4), a pesar del aumento medio de hemoglobina de 1.8 g/ dL (IC95% 1.4-4.9) y un descenso medio del IPR del 5.0% (IC95% 12.7-2.7). De los 141 pacientes, 19 (13,5%) obtuvieron CD reiteradamente positivo sin observar variaciones en su intensidad.
Conclusiones En nuestra experiencia la mayoría de determinaciones de CD positivas no se asocian con AHAI. La mayoría de las pruebas positivas sin AHAI se asociaron con neoplasias sólidas e isoinmunización y la etiología en la mayor parte de AHAI fue idiopática. El rendimiento del CD parece bajo en ausencia de anemia y el seguimiento de las AHAI mediante CD no parece correlacionarse con su evolución clínica.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

PD-1026
PREVALENCIA DE AC T. PALLIDUM EN DONANTES DE SANGRE (2010-2014)
Rodrigues S., Carvalho C., Carvalho L., Mota A.P., Bogas M., Couto M.J., Rio N., Teixeira A., Coelho G., Queirós L.
Centro De Sangue E Transplantação Do Porto-Ipst, Porto

Objetivo En 2012 se notificaron al Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades 20769 casos de sífilis en los 29 estados miembros de la Unión Europea con una tasa global de 4,5 casos por 100 000 habitantes. Los casos comunicados por Alemania, Rumania, España y el Reino Unido representan el 63% del total. En Portugal, la sífilis se incluye en el conjunto de enfermedades de declaración obligatoria. De acuerdo con este informe, entre 2008 y 2012 hubo un aumento en el número de casos notificados de 0,9 a 2,5 por 100 000 habitantes. Este trabajo tiene como objetivo caracterizar los donantes de sangre del Centro de Sangre y Trasplantacion de Porto (CSTP) con resultados serológicos positivos para anticuerpos *anti-Treponema pallidum* (Ac *T. pallidum*), entre 2010 y 2014.
Material y métodos Los datos utilizados corresponden al período del 1 de enero de 2010 y 31 de diciembre de 2014 en donantes de sangre del CSTP, con un test serológico confirmado positivo para Ac T. pallidum y fueron rechazados como donantes de sangre. Se caracterizaron los donantes con resultado serológico positivo por género, edad,

número de donaciones, naturalidad, resultados de las pruebas confirmatorias y los resultados positivos de ɵ ras pruebas de detección obligatoria.
3. Resultados: Durante este periodo se analizaron, 411 206 donaciones de sangre, con respecto a 116 640 donantes. El perfil epidemiológico de los donantes con Ac T. pallidum positivos, eran en su mayoría donantes de primera vez, hombres y mayores de 41-50 años.

Tabla I - Prevalencia de *Ac T. pallidum* (casos/ 100 000 donantes)

Ac T. pallidum	2010	2011	2012	2013	2014
IgM positivo	19	18	8	19	12
IgG positivo	74	118	122	121	88

La prevalencia anual de *Ac T. pallidum* IgM encontrada en la muestra de donantes para el periodo en estudio tuvo un rango entre 8-19 casos por cada 100 000 donantes.

Tabla II - Incidencia de *Ac T. pallidum* (casos/ 100 000 donantes)

	2010	2011	2012	2013	2014
Incidencia	20,8	27,1	22	36,5	14,7

En 2.5% de los donantes seropositivos se encontró asociación con ɵ ros marcadores de detección ɓ ligatoria.
Tabla III – Asociación del *T. pallidum* con ɵ ros marcadores serológicos de detección ɓ ligatoria (co-infección)

Marcador	Edad	Pais	Tipo de dador	Test confirmatório EIA
VIH	50	Portugal	Regular	IgM y IgG Pos
	42			
VHC	53		1ª vez	IgM Neg/ **IgG Pos**
	31		Regular	
AgHBs	57		1ª vez	
	50		Regular	
HTLV	52	Brasil	1ª vez	

Conclusión Aunque la pɓ lación de donantes de sangre puede ser considerada de bajo riesgo infeccioso, por estar sujeta a exámenes de laboratorio ɓ ligatorios, nuestros resultados parecen indicar que existe un sub-registro de sífilis por los servicios de salud y autoridades competentes.
La prevalencia encontrada en nuestro estudio, más alta que los datos europeos tomados como referencia, puede indicar la necesidad de un papel más importante en las estrategias de desarrollo y de planificación para el diagnóstico, prevención y control de la sífilis en la pɓ lación general, así como la adopción de nuevas estrategias educativas.

PD-1027

BENEFICIOS DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE CHAGAS, MALARIA Y HTLV EN EL CRIBADO SELECTIVO DE LAS DONACIONES DE RIESGO

González Díez R., Torres Sardina P., Richart López L.A., Ruiz Tovar M., Lucea Gallego I., Barea García L.
Centro de Transfusión Madrid, Madrid

Introducción La aplicación de pruebas de detección de anticuerpos para el cribado selectivo de los donantes con riesgo de Chagas, malaria o HTLV es una estrategia comúnmente utilizada en los países no endémicos para favorecer, de una forma segura, la donación de sangre.
Objetivo Analizar la prevalencia de estas infecciones en las donaciones de riesgo del 2015, y el perfil de los donantes positivos confirmados.

Material y métodos De las 252.952 donaciones ɓ enidas en 2015, 18 398 (7%) fueron analizadas para anticuerpos (Ac) de Paludismo, 26.051 (10%) para Ac-Chagas y 25.919 (10%) para Ac- HTLV1/2 mediante EIA, Chlia y Chlia, respectivamente.
Las muestras de los donantes reactivos (DR) para Ac-paludismo (sólo los repetidores) y para Ac-Chagas fueron enviadas al Instituto de Salud Carlos III para estudio confirmatorio/ complementario: IFI de P. falciparum más PCR multiplex (Plamodium ssp), e IFI de Chagas.
Las muestras anti-HTLV reactivas fueron confirmadas mediante Inmunɓ lɵ .
En los donantes positivos confirmados se revisaron: edad, sexo, país de procedencia y si eran nuevos o repetidores. Todos fueron informados de los resultados y remitidos a un Servicio Especializado para su seguimiento clínico.
Resultados

	Ac-Paludismo		Ac-Chagas		Ac-HTLV1/2	
	número	*%*	*número*	*%*	*número*	*%*
Donantes reactivos (DR)	276	1,5%	50	0,2%	56	0,2%
DR repetidores	104	38%	4	8%	16	29%
DR con realización de pruebas complementarias/ confirmatorias	100		47		54	
Donantes positivos confirmados (DP)	3	3%	30	64%	9 (8 HTLVI y 1 HTLVII)	17%
DP repetidores	3	100%	1	3%	0	0%
DP hombres y mujeres	2 y 1		9 y 21		3 y 6	
Edad (media y rango) de DP	31 (20-38)		41 (25-59)		47 (29-61)	

No se ha detectado ningún caso en viajeros españoles. De los 3 donantes con anticuerpos frente P. falciparum, dos procedían de África y el tercero de Perú. Los 30 donantes con Chagas procedíand e Latinoamérica (24 Bolivia,2 P araguay,1 B rasil, 1 Ecuador, 1 Honduras y 1 Argentina). De los 9 donantes con HTLV, 1 era de Camerún, y 8 de Latinoamérica (2 República Dominicana, 1 Perú, 1 Colombia y 4 Ecuador).
La prevalencia de Chagas y HTLV ɓ servada en este estudio es inferior a la reportada en 2014 por el grupo español de Enfermedades Trasmisibles de la SETS, mientras que la de malaria, en cambio, ha resultado el dɓ le (1,55% versus 0,77%).
La tasa donaciones desechadas por reactividad fue 0.2% para Chagas y HTLV, y 1.5% para malaria.
Al igual que en la mayoría de los estudios el 80% de los donantes con Chagas procedían de Bolivia.
Se hizo look-back de las donaciones previas de los donantes repetidores positivos, que está en proceso.
Conclusiones La aplicación de pruebas serológicas de cribado de Chagas, HTLV y malaria en los donantes de riesgo es una herramienta de gran ayuda para preservar la salud pública. Su uso permite acortar los periodos de cuarentena aplicables a los donantes, reducir las exclusiones, incrementar de forma segura las donaciones disponibles, y asesorar y tratar a los donantes positivos.

PD-1028

REENTRADA DE DONANTES "FALSO POSITIVO" EN EL CRIBADO DE ANTI-VIH TRAS EL CAMBIO DEL TEST DE RUTINA

Adelantado M., Martinez-Reboredo N., Diaz A., Areal C., Abalo M., Lopez M.
Axencia Galega De Sangre, Organos E Tecidos, Santiago de Compostela

Introducción Uno de los temas más enojosos en la actividad de los laboratorios de Serología de los Centros de Transfusión es el relacionado con los resultados falso positivo en los diferentes tests de cribado,dada la pérdida consiguiente de donaciones que provocan, así como la necesaria información, exclusión por tiempo indefinido y posteriores nuevos estudios a los donantes. En una comunicación anterior (año 2012) mostrábamos nuestros resultados de serología falsamente reactiva en nuestros donantes, el prb ocolo que seguíamos de reentrada y los resultados b servados sb re nueva muestra ("Muestra de revisión serológica"), para los diferentes marcadores. En el caso de VIH y VHC, gran parte de los donantes persistían "falso positivo" por lo que no podíamos aceptarlos. Con frecuencia los donantes muestran su malestar por perpetuarse esta situación. En esta ocasión, mostramos los resultados b servados tras la sustitución del test de cribado de VIH (HIV O Plus, quimioluminiscencia Ab b t Prisma) por el test combinado (HIV Ag Ab Combo) del mismo proveedor, en las "Muestras de revisión serológica para VIH" recibidas en el año 2015, así como el seguimiento de falsos reactivos en el resto de tests de rutina.

Material y métodos

- 91 "muestras de revisión" recibidas de otros tantos donantes excluidos en el pasado, por falsa reactividad (prueba de cribado repetidamente reactiva con prueba de confirmación y cuando corresponda, test genómico, negativos)
- Ensayo HIV Ag Ab Combo ChLIA Ab b t Prisma
- Pruebas confirmatorias: Innolia HIV de Innogenetics
- Test genómico (de rutina): RNA VIH TacScreen MPX versión 2, de Roche, en determinación individual.
- Para los restantes marcadores: *Hepatitis B*, HBsAg ChLIA Abbott Prisma y confirmación por HBsAg Elecsys; Hepatitis C, HCV ChLIA Abbott Prisma y confirmación por Innolia HCV de Innogenetics y para *Lues*, TPHA Syphagen Auto de Biokit, y confirmación por inmunoaglutinación TPPA de Serodia.
- Test genómico (de rutina): DNA VHB y RNA VHC, TaqScreen MPX v.2 de Roche en muestra individual.

Resultados Donantes Reentrados (test de cribado más pruebas confirmatorias ahora negativas):

Marcador falso +	Nº de muestras	Persiste falso +	Negativo: reentrada
HBsAg	7	3	4
HCV	32	22	10
HIV (O PLUS)	41	4 (HIV Ag Ab Combo)	37(HIV Ag Ab Combo)
TPHA	11	2	9

Conclusiones Los resultados b servados en las muestras de seguimiento de donantes falsamente reactivos en el año 2015, no difieren de los b servados en un estudio anterior (año 2012 para el periodo 2009 a 2011), para aquellas técnicas de cribado que venimos realizando desde hace tiempo, siendo el test HCV ChLIA el que mantiene el mayor número de falsos positivos y por consiguiente peor índice de reentrada. Más del 90% de los donantes excluidos por HIV O Plus, no muestran ya falsa reactividad con el nuevo ensayo, y por lo tanto han reentrado.
Los datos de falsa reactividad glb al en el cribado de VIH de las donaciones del año 2015 han sido también menores a los datos históricos con HIV O Plus.

PD-1029

INFECCIÓN POR EL VIRUS DE LA HEPATITIS E. QUE LOS RIESGOS DE LA TRANSFUSIÓN?

Sargento C., Achando P., Silva E., Ferreira C., Pina A., Silva N., Pereira C.M., Fernandez R., Portugal R., Tomaz J.
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra

Objetivos La infección por el virus de la hepatitis E (VHE) es una causa importante de la transmisión fecal-oral en todo el mundo. Se estima que cada año surgen 20x106 infecciones por el VHE, de las quales $3x10^6$ son sintomáticos con aproximadamente 57x103 muertes relacionadas con el VHE, con un enfoque especial en las mujeres embarazadas. Por lo general se asocia con el consumo de agua contaminada en los países pobres, con flacas condiciones sanitarias. En los países desarrollados se transmite generalmente por la carne infectada que no ha sido suficientemente cocinada. También se transmite por transfusión de componentes sanguíneos y la donación de órganos.
Teniendo en cuenta estas premisas, el b jetivo de este trabajo es el estudio de muestras de sangre de las profesiones en riesgo de contraer esta infección (trabajadores de mataderos, carnicerías, criadores de cerdos y veterinarios). Al mismo tiempo, se pretende el análisis de muestras de donantes de sangre voluntarios.

Material y métodos

- Clase de flujo laminar- Câmara II-Telestar
- Evolis-BioRad-France- Equipo p/procesamiento de las placas ELISA.
- Auto-LiPA-INNOGENETICS-Bélgica-Equipo p/ procesamiento-recomLine.
- Rb or-Gene-Q-Quiagen- Equipo p/realización real-time PCR (rtPCR)
- easyMAG-BioMérieux-France-La extracción de ácidos nucleicos
- ELISA-EUROIMMUN-Alemania-Investigación Anticuerpos(Ac)VHE IgG/IgM.
- recomLine IgG/IgM del VHE-Mikrogen Alemania-prueba adicionale de anticuerpos del VHE.
- CeeramTools-France-Reaccion en cadena de la Polimerase-rtPCR.
- Muestras:

238 donantes voluntarios de sangre (140♂edad media 43,8) y 58 muestras de los trabajadores en riesgo de contraer la infección por VHE. 42 mataderos (24♂;21-68 años),11 criadores de cerdos(9♂; 33-83anos), 3 carniceros (1♂58-67anos) y 2 veterinarias(36-46anos).
A todas las muestras se realizó como marcador de inmunidad reciente o antigua, búsqueda de anticuerpos VHE ELISA IgG /IgM, su confirmación y también detección de la infección activa, rt PCR-VHE .
Resultados

a) Donantes voluntarios de sangre: n=238
   -97,1%-PCR VHE AcVHE IgG/IgM por ELISA y recomLine-Negativos.
   -2,16%-PCR-VHEnegativo, AcVHE IgM-ELISA/ recomLine:negativos y AcVHE IgG positiva Elisa/ recomLine.

-0,43%PCR-VHE negativo, AcVHE IgG/IgM positivo-ELISA/recomLine.

b) Matraderos: n = 42
-32 PCR-VHE, AcHEV IgG/IgM por ELISA/recomLine; Negativo.
-10 PCR-VHE, AcVHE IgM ELISA/recomLine: negativos y AcVHE IgG ELISA/recomLine: Positivo

c) Los criadores de cerdos: n = 11
-7 PCR-VHE, AcVHE IgG/IgM- ELISA/recomLine: Negativos
-3 PCR-VHE, AcVHE IgM- ELISA/recomLine: Negativos y Ac VHE IgG ELISA/recomLine: Positivos
-1 PCR-VHE positivo, Ac VHE IgG/IgM ELISA/recomLine: Negativos

d) Carniceros: n = 3
-1 PCR-HEV, Ac VHE IgG/IgM ELISA/recomLine: Negativos
-1 PCR-VHE, Ac VHE IgM ELISA/recomLine: negativo,Ac VHE IgG ELISA /recomLine: Positivo
-1 PCR-VHE positivo, Ac VHE IgG/IgM por ELISA/recomLine: Negativo.

e) Veterinaria: n = 2
-2 PCR-VHE, Ac VHE IgG/IgM ELISA/recomLine: Negativo.

Conclusiones En la sangre de los donantes no se detectó ninguna infección activa, pero, 2,16% tenían Ac IgG VHE positivo y 0,43% Ac VHE IgG + IgM positivos. Las muestras de los trabajadores en riesgo de contraer la infección por VHE posiblemente candidatos a donar sangre, se observaron dos infecciones activas y 24,1% reportaron una infección previa. La muestra es pequeña, pero nos permite deducir que la infección por VHE debe ser motivo de reflexión para los que tienen el poder y la decisión de transfundir.

TERAPIA CELULAR Y TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

PD-1030

CARACTERIZACION MOLECULAR DE OCHO NUEVOS ALELOS HLA DE CLASE I NULOS EN POBLACION ESPAÑOLA. IMPLICACION EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYETICOS

Balas A.[(1)], Planelles D.[(2)], Sanchez-Gordo F.[(3)], Rodriguez-Cebria M.[(2)], Muñoz C.[(4)], Garcia-Sanchez F.[(1)], Barea L.[(1)], Vicario J.L.[(1)]
[(1)]*CT Madrid, Madrid;* [(2)]*CT Valencia, Valencia;* [(3)]*CT Malaga, Malaga;* [(4)]*Inmunologia Alicante, Alicante*

Introducción El sistema HLA es el sistema genético más polimórfico en humanos. Hasta la fecha, más de 9000 alelos y 6000 proteínas han sido descritos para los genes HLA de clase I clásicos. De igual modo, el número de variantes alélicas con ausencia o alteración de la expresión en la superficie celular se ha incrementado significativamente. Actualmente han sido caracterizados 138 HLA-A, 122 HLA-B y 75 HLA-C nulos. La ausencia de expresión puede ser motivada por varios tipos de modificaciones como inserciones, deleciones o sustituciones de uno o más nucleótidos. Estos eventos pueden ser responsables de la generación de codones de stop, modificaciones en la región promotora de la transcripción del gen o en las regiones responsables del mecanismo de maduración del RNAm o splicing post-transcripcional.
Objetivo Caracterización de los mecanismos moleculares que provocan la ausencia de expresión de ocho nuevos alelos HLA clase I nulos caracterizados en población española.
Materiales y métodos La existencia de discrepancias o inconsistencias de tipaje HLA ha motivado el estudio en profundidad de una serie de pacientes o donantes en el contexto de un trasplante de progenitores hematopoyéticos. El tipaje serológico se llevo a cabo mediante placas comerciales (Innotrain Diagnostik and One Lambda trays). El tipaje molecular se realizó mediante PCR-SSO y análisis con tecnología Luminex, PCR-SSP y SBT de la región genómica HLA de clase I completa. Los alelos nulos fueron caracterizados en aislamiento mediante clonaje o amplificación específica previa a la secuenciación. El tipaje mediante secuenciación se analizó con el software Assign 4.7.
Resultados Los mecanismos moleculares que explican la ausencia completa de expresión para estos alelos HLA se resume en la Tabla I.
Conclusiones Aunque la mayoría de los alelos nulos caracterizados presentan una frecuencia muy baja en todas las poblaciones, su identificación es ligada en el contexto de un trasplante de progenitores hematopoyéticos ya que puede dar como resultado la presencia de incompatibilidades HLA. Por ese motivo, en el laboratorio de Histocompatibilidad clínico se han implementado técnicas para la detección de posibles alelos nulos como requerimiento ligado por EFI. La combinación de técnicas serológicas y moleculares o la secuenciación completa de los genes HLA son las estrategias básicas empleadas para su identificación.

Tabla I

Alelo	Mutación	Descripción de la mutación
A*11:210N	deleción	exon 4, deleción nt 643. Codon stop posición 201.
A*26:107N	mutación puntual	exon 3, sustitución nt 470 (TGG>TAG), 133 Trp>Stop
B*15:375N	deleción	exon 3, deleción 7 nt, 472-478, codon stop en 187.
B*07:44	mutación puntual	exon 4, sustitución nt 852 T>G. Splicing alternativo, deleción paricial exon 4. Codon stop en 280.
A*01:01:01:02N	deleción	intron 2, deleción 4 nt 478-481. Pérdida región 5/ splicing. Retención intrón 2. Codon stop en 176.
B*14:07N	mutación puntual	exon 3, sustitución TGC>TGA, codon 164 Cys>Stop
C*03:20N	mutación puntal	exon 1, sustitución TGA>CGA, condon -18 Gly>Stop
C*07:32N	deleción y sustitución	exon 3, deleción 7 nts y sustitución 4 nt. Codon stop en 118.

PD-1031

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA RECUPERACIÓN CELULAR Y VIABILIDAD TRAS CRIOPRESERVACIÓN DE LAS UNIDADES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL TRASPLANTADAS

Flores Ballester E., Rafel C., Pérez S., Barranco A., Benito A., Laos S., García T., Terrados C., Vico S., Lucea I., Richart A., Mardones L., Barea L.
CTCM, Madrid

Introducción La sangre de cordón umbilical (SCU) es una fuente de progenitores hematopoyéticos y de células madre que puede ser utilizada como tratamiento para diversas enfermedades malignas o no. Cuando una unidad de SCU es solicitada por un centro trasplantador, el banco

de SCU debe confirmar la viabilidad de esa unidad. Para ello, en el momento de reserva de dicha unidad, se realizan controles microbiológicos, celularidad (unidades formadoras de colonias (CFU), viabilidad, CD34+ y células nucleadas totales (CNT)). Obtener una buena viabilidad y celularidad es un parámetro importante y de calidad, que nos indica que el procesamiento y la criopreservación han estado bien realizados.

Objetivos El objetivo de este trabajo fue analizar la recuperación de celularidad y viabilidad mediante los controles de calidad de las diferentes unidades de SCU que han salido a trasplante.

Material y métodos Se incluyeron 248 unidades de SCU criopreservadas en el Banco de Sangre de Cordón de la Comunidad de Madrid (BSCU-CTCM), sobre las que distintos centros trasplantadores solicitaron reserva desde enero del 2006 a diciembre del 2015. Se analizan los siguientes parámetros post-procesamiento (PP): contaje de CD34+ (citómetro Beckman Coulter), recuento de células CNT y CNM (contador hematológico, Celldyn Ruby, Abbott), y CFU (cultivo celular por duplicado, Methocult Claddic R 14 días y recuento de CFU en microscopio invertido). Se realizó control de calidad a partir de alícuota de SCU descongelada de CNT, CD34+ y% de viabilidad (mediante microscopia de fluorescencia y tinción Hb fluoroforo y/o citometría de flujo con 7AAD). También se estudió el índice clonogénico.

Resultados 248 unidades de SCU han sido evaluadas en el estudio. Se ha b enido una media y mediana de recuperación de CNT del 75 y 74% respectivamente y una media y mediana de recuperación de CD34 + del 70 y 71% respectivamente. El resto de resultados se muestran en la tabla I.

	Parámetros analizados PP				**Control de Calidad QQ**		
	CNT	CNM	CD34+ PP	CFU	CNT	CD34+	Viabilidad
Media	1.532 x 10^9	633 x10^9	6 x 10^6	813.600	1.183 x10^9	4 x 10^6	94
Mediana	1.617 x10^9	708 x10^9	9 x10^6	993.379	1.258 x10^9	6 x 10^6	91
Rango	(295-3540)	(100-1920)	(0.45-253)	(73500-8627840)	(230-3630)	(0.41-176)	(51-100)

El 100% de las unidades presentan un índice clonogénico > 10%.

Conclusiones

1) Las unidades del BSCU-CTCM seleccionadas para trasplante están dentro de un rango de calidad A (>6 x 10^6) en cuanto a media y mediana de CD34 + postprocesamiento y entre una calidad A y B1 (3.5-6 x 10^6) en el control de calidad realizado post criopreservación.
2) En cuanto a las CNT encontramos que la mayoría tienen calidad postprocesamiento entre A y B1 y una calidad B2 en el control de calidad realizado.
3) Todas ellas mantienen un índice clonogénico elevado, y un índice de recuperación >70%.
4) Mantener una alta exigencia en la selección de las unidades de SCU a criopreservar garantiza la incorporación de unidades de alta calidad y mayor prb abilidad de ser requeridas para un futuro trasplante.

PD-1032

RECONSTITUCIÓN LINFOCITARIA TRAS EL TRASPLANTE ALOGÉNICO, ¿INFLUYE LA RECUPERACIÓN TEMPRANA EN LA SUPERVIVENCIA?

Verdugo M.V., Correa M.A., Rubio V., Campo H.J., Salamanca A., Raposo J.A.
Hospital del S.A.S. de Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera

Introducción La reconstitución inmune que se produce tras el trasplante de progenitores hematopoyéticos alogénico (AloTPH) influye de forma significativa en el éxito o fracaso del procedimiento. Diversos estudios han establecido que una recuperación linfocitaria precoz puede influir en la supervivencia, asociándose a una reducción de la mortalidad no relacionada con la recaída (NMR) y, en algunos de los estudios, también a una reducción de la tasa de recaídas.

Objetivo Analizar la supervivencia de nuestros pacientes en función de la reconstitución linfocitaria en valor absoluto en el día + 30 y + 60 post-TPH y relacionar si el nº de progenitores CD34 + y LT infundidos influyen en la rapidez de la recuperación post-trasplante de la cifra de linfocitos.

Material y método Estudio descriptivo retrospectivo en el que hemos analizado la recuperación linfoide de 71 pacientes sometidos a AloTPH por LAM y LAL en el periodo 2008-2015.

En la tabla I se muestra las características de los pacientes preTPH. Analizamos la influencia de los parámetros del producto infundido (CD34 x10^6 y LTx10^8/Kg r), modalidad de trasplante, EICHa-tratamiento y reactivación de CMV, sb re la recuperación de las cifras de linfocitos absolutos en los días + 30 y +60 post-TPH, utilizando como cutt off 0.3x10^3/ml. Se analizó la SG y SLE en relación de la cifra de linfocitos en el día + 60 con Kaplan Meier, comparado los resultados con long-rank test y análisis multivariante de las variables recogidas con Regresión de Cox.

Tabla I - Características de los pacientes:

Sexo: - Hombre: 44 - Mujer: 27
Edad: Mediana: 41 (14-69)
Diagnósticos: - LLA: 22 - LMA: 47 - LA Bifenotípica/Bilineal: 2
Estado al trasb ante: - RC: 55 - RP/EMR+: 10 - Refractariedad: 6
Donante: - DE: 48 - DNE: 20 - Hab oidentico: 3
Acondicionamiento: - Mielob ativo: 46 - AIR: 25
ATG: 21

Resultados Tras analizar el producto infundido b servamos relación entre los LT y la recuperación linfocitaria en el día + 30 (p: 0.097, cor: 0.223) y día + 60 (p: 0.059, cor: 0.257) pero no con las CD34 +/Kg r. Se analizó la supervivencia glb al (SG) y la supervivencia libre de enfermedad (SLE) y se evidenció un descenso de la SG con diferencia estadística en los pacientes con <.300 (p: 0.0029) en el día + 60 y día + 30 (p: 0.05), b servándose un descenso también en la SLE, sin diferencia significativa (p: 0.1). El análisis multivariante para determinar

qué factores podían influir en la recuperación linfoide en el día + 60 y la SG, observa que: DNE, acondicionamiento mieloablativo, y la administración de ATG pueden influir en retrasar dicha recuperación. No apreciándose diferencias en el resto de las variables.
Conclusiones Un retraso en la recuperación linfocitaria se asocia a una disminución de la supervivencia en nuestros pacientes. Las medidas que favorecen una recuperación acelerada linfocitaria (uso juicioso de timoglobulina, adecuada selección de donante y modalidad de trasplante) podrían repercutir en la supervivencia post-trasplante. Parece que la cantidad de producto infundido podría tener un papel importante en la reconstitución, por lo que sería un factor a tener en cuenta previo a la infusión.

PD-1033
REACCIONES ADVERSAS AL CITRATO (RAC) DURANTE EL INTERCAMBIO PLASMÁTICO (TPE) Y LA COLECTA DE CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS (CCPH), EN LA UNIDAD DE AFÉRESIS Y TERAPIA CELULAR (UATC) DEL CENTRO HOSPITALAR Y UNIVERSITARIO DE COIMBRA (CHUC) ENTRE 2010 Y 2015
Mykhayliv V., Sardo R., Lobo F., Borges C., Fernandez R., Tomaz J.
CHUC, Coimbra

Introducción En procedimientos como la TPE y la CCPH es necesario anticoagular la sangre que viene del paciente para evitar que ésta coagule durante el proceso. Para este objetivo, se utiliza citrato, un anticoagulante que provoca una quelación de los iones calcio, bloqueando la activación de los factores de la coagulación dependientes del calcio, inhibiendo la cascada de la coagulación. Cuando la concentración de iones calcio ionizados ($[Ca^{2+}]$) en circulación disminuye pueden surgir señales de "toxicidad al citrato", manifestándose síntomas como las parestesias, temblores, náuseas y espasmos musculares.
Objetivo Evaluar y caracterizar el número de RAC, en el contexto de TPE y CCPH, entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2015, en la UATC del CHUC.
Material y método Se efectuó un levantamiento de todos los procesos de la UATC de pacientes sometidos a TPE (2046) y CCPH (435) e el periodo estudiado. Fueron consultados, en formato digital, los resultados analíticos previos a los procedimientos donde ocurrió una RAC. Todas las reacciones registradas fueron confirmadas mediante la consulta de los registros HUC-PA.8.Mod.05-08/2009.
Resultados En la TPE, la RAC ocurre, sobretodo, en mujeres (edad media de 45,9 años y peso medio de 69,6 Kg). La patología más frecuente fue la Miastenia Gravis (33%). En media los procedimientos duraron 148,2 min, siendo infundido una media de 110,54 mL de citrato al paciente. La calcemia media fue de 8,98 mg/dL y la reacción más frecuente fue la parestesia peri-oral (71%). El tratamiento preferente fue calcio intravenoso (39,5%). El total de reacciones adversas en TPE, 75,6% son RAC. En el total de TPE/s realizadas en el periodo estudiado, se verificaron RAC en 1,7% de los procedimientos (0,2% interrumpidos). En la colecta de CCPH, la RAC ocurrió en mujeres (edad media de 47,7 años y 72,1 Kg). Preferentemente, tiene lugar en pacientes con Mieloma Múltiple (duración media de 245 min y infusión de 926 mL de citrato). La $[Ca^{2+}]$ fue 9,23 mg/dL. La reacción más registrada fue la parestesia peri-oral (67%) y el tratamiento fundamental fue el calcio intravenoso (72%). El total de reacciones adversas en la colecta de CPH, 73% son RAC. En las colectas de CPH en el periodo estudiado, había RAC en 6,2%, y ninguna de ellas llevó a la interrupción del tratamiento.
Conclusión Concluimos que el número de RAC es porcentualmente bajo a lo largo del periodo estudiado, en ambos procedimientos. Es más frecuente en mujeres que en hombres, más frecuente en CCPH que en TPE y constituye la reacción adversa más común. El síntoma más frecuente es la parestesia peri-oral, el tratamiento de elección pasa por la administración de calcio (oral o intravenoso), se levanta la cuestión del beneficio de un eventual tratamiento profiláctico (más frecuente en CCPH). Se verificó que la $[Ca^{2+}]$ no es predictiva de una reacción adversa al citrato. El porcentaje de procedimientos interrumpidos es muy reducido, por lo que este tipo de reacciones no condiciona, por sí sólo, la eficacia de estos tratamientos

PD-1034
CONSUMO DE SANGRE Y PLAQUETAS EN LOS TRASPLANTE DE MEDULA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL
Garrido J., Acedo A., Rodriguez M., Juanilla A., Guerrero M., Vilches M., Castella M.D., Fernandez J., Pereira M., Castillo E.
BST Vall d/Hebron, Barcelona

Objetivos Conocer el consumo de concentrados de hematíes (CH) y plaquetas (PQ) post- trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) durante el año 2015
Material y método Análisis del soporte transfusional en función de las características del TPH, en un hospital del tercer nivel durante el 2015 (n=107; 59 adultos/48 pediátricos) Los TPH realizados se clasifican según donante y fuente en: autólogo (AUTO), alogénico emparentado (DE), alogénico no emparentado (DNE), haploidénticos (HAPLO) y sangre de cordón umbilical (SCU).
Resultados El consumo total al en 108 pacientes trasplantados fue de 3.150 productos sanguíneos; 951 CH y 2199 PQ Consumo productos sanguíneos según edad receptor y grupo ABO del TPH

	TPH pediátrico		**TPH adulto**	
Nº pacientes	48		59	
Producto transfundido	PQ	CH	PQ	CH
ABO Idéntico	867	234	346	172
ABO no idéntico	519	218	467	327
Total	1386	452	813	499

Consumo productos sanguíneos según tipo de TPH

	AUTO	**DE**	**DNE**	**SCU**	**HAPLO**	**Total**
Nº pacientes	30	29	35	12	1	107
Consumo total CH	104	221	442	136	48	951
Promedio CH por paciente (Rango)	3.46 (0-20)	7.62 (0-42)	12.62 (0-83)	11 (5-35)	48	8.88 (0-83)
Consumo total PQ	206	621	1057	303	12	2199
Promedio PQ por paciente (Rango)	6.80 (0-42)	21.41 (2-221)	30.20 (0-227)	25.25 (2-52)	12	20.55 (0-227)

Consumo en TPH ABO idéntico

	Infantil					Adulto					Total
	AUTO	*DE*	*DNE*	*SCU*	*Total*	*AUTO*	*DE*	*DNE*	*SCU*	*Total*	
Nº pacientes	6	8	9	3	26	24	10	2	1	37	63
Consumo CH	23	65	105	41	234	81	71	11	9	172	406
Promedio CH por paciente (Rango)	3.83 (1-12)	8.12 (0-42)	11.6 (2-48)	13.6 (8-17)	9 (0-48)	3.37 (0-20)	7.1 (0-35)	5.5 (5-6)	9	4.64 (0-35)	6.44
Consumo PQ	33	300	437	97	867	173	165	6	2	616	1213
Promedio PQ paciente (Rango)	5.5 (1-16)	37.5 (2-221)	48.5 (0-227)	32.3 (4-51)	22.96 (0-227)	7.20 (0-42)	16.50 (3-55)	3 (0-6)	2	16.7 (0-55)	19.25

Consumo en TPH ABO no idéntico

	Infantil					Adulto				Total
	HAPLO	*DE*	*DNE*	*SCU*	*Total*	*DE*	*DNE*	*SCU*	*Total*	
Nº pacientes	1	3	11	7	22	8	13	1	22	44
Consumo CH	48	30	89	51	218	55	237	35	327	545
Promedio CH por paciente (Rango)	48	10 (1-16)	8.09 (2-20)	7.28 (5-11)	9.90 (1-20)	6.9 (2-16)	18.23 (0-83)	35	14.86 (0-83)	12.38
Consumo PQ	12	48	268	191	519	108	346	13	467	986
Promedio PQ paciente (Rango)	12	16 (14-19)	21.7 (6-58)	27.3 (7-52)	23.59 (6-58)	13.5 (3-55)	26.61 (0-175)	13	21.22 0-175)	22.40

Conclusión

- La cifra media de hemoderivados en 107 TPH: fue 20,55 PQ (Rango 0-227) y 8,88 CH (Rango 0-83);
  - ABO idéntico: CH 6,44 y PQ 19,25
  - ABO no idéntico: CH 12,38 y PQ 22,40
- El mayor consumo de CH fue en DNE (valor máximo en adulto ABO no idéntico 18,23 CH)
- El mayor consumo de PQ fue en DNE (valor máximo en pediátrico ABO idéntico 48,5 PQ)

PD-1035

LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE DONANTES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL: SCOPING REVIEW

Lima F., Cunha T., Maia S.
Instituto Português do Sangue e Transplantação

Objetivos La sangre del cordón umbilical (SCU) es actualmente una fuente alternativa de células para el trasplante de médula ósea, que presenta ventajas, pero también limitaciones relativamente a las b enidas a partir de un donante emparentado o de los registros de donantes non emparentados. En el Banco Público de Células del Cordón Umbilical Portugués (BPCCU) los enfermeros asumen las siguientes funciones: gestión de las Unidades de Colecta en las maternidades, formación de profesionales, promoción de la donación, selección de donantes y extracción de la SCU pero también investigación dirigida a la acción.
Teniendo en cuenta que la principal causa de exclusión de la SCU es la baja celularidad y volumen de las unidades, la identificación de los factores maternos, obstétricos y neonatales que influyen en la cantidad de células puede ser útil para optimizar el proceso de extracción / selección del donante, lo que reduce el número de exclusiones y los costos incurridos contribuyendo a la eficiencia del BPCCU. Este estudio tiene como b jetivos identificar los factores maternos y neonatales que influyen en el recuento t o al de células nucleadas (TNC) de unidades de SCU y que pueden optimizar el proceso de selección de donantes.
Materiales y métodos: Revisión de Alcance (Scoping review) de 18 artículos, preparados de acuerdo con la metodología descrita por Joanna Briggs Institute. Se utilizó el MEDLINE / PubMed y EBSCOhost con palabras clave: trasplante de células madre de sangre del cordón umbilical (cord blood stem cell transplantation), sangre de cordón umbilical (umbilical cord blood) , factores maternos y neonatales (maternal and neonatal factors) y la selección de los donantes (donor selection). No se establecieron límites de tiempo, idioma o lugar de publicación. Se incluyeron estudios adicionales después de analizar las referencias y también se llevó a cabo investigación en scholar google.
Resultados Los factores más identificados que influyen en la cantidad de TNC en unidades de SCU son la edad gestacional, tipo de parto, el sexo y peso del recién nacido (RN), la paridad, el peso de la placenta y la raza el donante. El peso del recién nacido se presenta como el factor de mayor impacto en la celularidad. El mayor número de TNC se asocia con embarazos más prolongados, el recién nacido de sexo femenino y de raza blanca. Excelentes resultados pueden b enerse si el donante está embarazada primera o segunda vez, con edad gestacional≥38 semanas y con un gran recién nacido (peso> 3200 g).
Conclusión El proceso de selección de donantes puede ser optimizado basado en factores maternos y neonatales. En la práctica este conocimiento dirige el trabajo de los enfermeros para b ener extracciones con mayor volumen, celularidad y calidad de manera más eficiente.

AFÉRESIS DE COMPONENTES/FOTOTERAPIA

PD-1036

RECAMBIOS ERITROCITARIOS EN DREPANOCITOSIS. EXPERIENCIA EN UN SOLO CENTRO

Robredo B., Pérez-Montaña A., Ballester C., Bibiloni L., Sampol A.
Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca

Objetivos La drepanocitosis, es una enfermedad genética autosómico recesiva caracterizada por la presencia de hemoglobina S (HbS) en los eritrocitos. Los hematíes adquieren forma de hoz, produciendo oclusión de la circulación microvascular y hemólisis.
El recambio eritrocitario (RE) previene y trata complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad. Tiene como objetivo alcanzar una HbS <30% con una hemoglobina (Hb) de 11-13 g/dl.
Material y método Se trata de un análisis retrospectivo de 6 pacientes afectos de drepanocitosis tratados con recambios eritrocitarios mediante los procesadores Cobe Spectra y Optia Spectra a partir del 2013. Los procesos fueron cada 12 semanas y la reposición de volumen se realizó con concentrados de hematíes fen o ipados (mínimo ABO, Rh y Kell). Se estudiaron parámetros demográficos y clínico-biológicos pre y post-tratamiento.

Resultados

1. Varón de 5 años, diagnosticado de drepanocitosis (HbSS) en 2013. Se realizó 1 único RE por secuestro esplénico, anemización y trombocitopenia.

	Hb	Hto	HbS
Pre RE	9.24g/dl	27.5%	50.1%
Post RE	12g/dl	35.3%	26.6%

2. Varón de 5 años, diagnosticado de drepanocitosis (HbSS) en 2014. Se realizó 1 único RE por síndrome torácico agudo por infección respiratoria.

	Hb	Hto	HbS
Pre RE	9g/dl	26.8%	51.7%
Post RE	10.6g/dl	30.8%	25.5%

3. Varón de 21 años, diagnosticado de drepanocitosis (HbSS) en 2005. Múltiples ingresos por crisis vaso-oclusiva y dolores óseos. En 2012, tras ingreso por crisis se decidió iniciar RE crónicos (5).

Media ponderal	Hb	Hto	HbS
Pre RE	12.1g/dl	36.3%	70.84%
Post RE	14.8g/dl	41.46%	29.88%

4. Varón de 23 años, diagnosticado de drepanocitosis (HbSC) en 2004 por síndrome torácico agudo y crisis vaso-oclusiva. En 2009 ingresa por crisis convulsiva tónico-clónica, se realiza RE urgente e inicio de RE crónicos (21).

Media ponderal	Hb	Hto	HbS	HbC
Pre RE	12.7g/dl	37.24%	37.8%	36.4%
Post RE	13.4g/dl	39.6%	20.6%	17.7%

5. Varón de 26 años, diagnosticado de drepanocitosis (HbSS) en 2003 por episodio de dolor óseo. En el 2012 ingresó por síndrome torácico agudo, se realizó RE urgente. Múltiples ingresos por crisis vaso-oclusivas y síndrome torácico agudo. Desde 2013 RE crónicos (11).

Media ponderal	Hb	Hto	HbS
Pre RE	9.25g/dl	26.9%	64.4%
Post RE	12.1g/dl	33.8%	29.3%

6. Varón de 33 años, diagnosticado de drepanocitosis (HbSS) en 2000. En 2001 ingresó por síndrome torácico agudo por crisis vaso-oclusiva que requirió RE y tuvo varias crisis de priapismo. Se encuentra en programa de RE crónicos (63). Como complicación presenta importante hemosiderosis hepática y cardiaca por politransfusiones.

Media ponderal	Hb	Hto	HbS
Pre Re	9.7g/dl	26.3%	63.2%
Post RE	11.6g/dl	33.2%	27.4%

Conclusión El recambio eritrocitario ofrece una disminución significativa de la HbS de más del 50% en todos los casos, alcanzando niveles inferiores al 30%.

Los niveles de Hb aumentaron en todos los pacientes por encima de 10 g/dL.

Es un procedimiento seguro sin demasiadas complicaciones, que mejora la calidad de vida al disminuir el número de ingresos por crisis vaso-oclusiva.

La sobrecarga férrica es una complicación tardía manejable con quelantes del hierro. Nuestro único paciente con hemosiderosis secundaria es un mal cumplidor del tratamiento.

PD-1037

EXPERIENCIA DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO EN LA OBTENCIÓN, PROCESAMIENTO E INFUSIÓN DE GRANULOCITOS PARA PACIENTES NEUTROPÉNICOS CON INFECCIÓN GRAVE

Martínez A., De Soto T., Hernández D., López M.C., Cobo D., García M.A., Viejo A., Jimenez V.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Introducción y objetivos La movilización de donantes con GCSF y la mejoría de las técnicas de aféresis han permitido que resurja el interés en la transfusión de granulocitos (TG) como estrategia terapéutica para las infecciones graves en pacientes con neutropenia profunda (<100/mcl) o déficit cualitativo de neutrófilos. Hasta ahora la eficacia clínica sigue siendo objeto de debate. Estudios aleatorizados recientes enfatizan en la necesidad de garantizar infusiones de $\geq$0,6 o $\geq 1x10^9$ granulocitos/Kg para mejorar los resultados. Objetivos: (1)evaluar el proceso de donación de granulocitos en nuestro centro y su obtención mediante aféresis, (2)analizar efectos secundarios en el donante, (3)valorar la respuesta hematológica, resolución de la infección, efectos adversos y mortalidad en los receptores.

Material y método Hemos analizado de forma retrospectiva los datos de las donaciones y pacientes en nuestro centro desde enero de 2014 hasta enero de 2016. Los resultados de las variables continuas se han expresado como media y desviación típica. Las variables con distribución no normal se presentan como mediana.

Resultados

A.DONANTES: Se han realizado 26 granulocitoféresis de 13 donantes varones con media de edad 36 años (20-57), movilizados con Dexametasona 8 mg VO y GCSF 5 mcg/Kg. Se realizó aféresis de flujo contínuo (Optia) en todos los casos, procesando una media de 1,13 volemias. No se han objetivado efectos adversos. La media de recuento de células por obtención fue de $54x10^9$, y de $1.17x10^9$ granulocitos/Kg. En el 80% se ha obtenido la dosis recomendada de granulocitos. Todas fueron irradiadas con 25 Gy, e infundidas antes de 6 horas.

B.PACIENTES: Se han transfundido 23 de las 26 recolecciones a 5 receptores: 4 pacientes con neutropenia y un paciente con déficit cualitativo de neutrófilos. Los tipos de infección y desenlace se describen en la Tabla I. La mediana de duración de la neutropenia fue de 33 días previa al inicio de las TG. De los 5 pacientes, 4 precisaron soporte en UCI, donde 3 de ellos recibieron las TG. Se objetivaron eventos adversos tras la infusión en 4 pacientes, obligando a suspender el tratamiento en 2 ocasiones. Se documentó resolución en 2 pacientes y muerte relacionada con el proceso infeccioso en 3 pacientes.

Tabla I - Características de los receptores de TG

Enfermedad	Días de neutropenia	Nº de TG	Dosis media (x10e9/Kg)	Infección	Efectos adversos	Resolución
SMD	38	5	0.36	IFI + B. cepacea	Toxicodermia	SI
LMA	32	4	1.49	IFI + CMV	Dudosa reacción transfusional	NO
Tumor seno endodérmico	10	1	1.68	K. pneumoniae	Deterioro HD	NO
LNH	34	1	0.21	IFI + E.faecalis	Deterioro HD	NO
Sarcoma epitelioide	Cualitativo	12	1.10	S. aureus	NO	SI

Conclusiones La granulocitoféresis es un procedimiento seguro para el donante, y la donación repetida no se

correlaciona con dosis subóptimas en los productos de aféresis. Hemos ob enido en un 80% una dosis de granulocitos de ≥0,6x10⁹/Kg. Los resultados en los receptores son difíciles de interpretar por la situación crítica de los pacientes. La tasa de éxito del 40%, similar a la descrita en o ras publicaciones, confirma el po encial terapéutico de las TG.

PD-1038

AFERESIS TERAPEUTICA EN NEUROLOGIA, UNA OPCION VIABLE

Kestler González K., Fernández Román I., Tallón Ruiz I., Rodriguez A., Dominguez N., Herruzo B.
Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Hematologia, Sevilla

Objetivos Analizar las aféresis terapéuticas (AT) por indicación neurológica. La AT, mediante recambio plasmático(RP), tiene la finalidad de retirar antígenos/anticuerpos del plasma. Suele ser una alternativa terapéutica, indicada cuando no se ha controlado la enfermedad con tratamiento farmacológico. La Sociedad Americana de Aféresis (ASFA) se fundó en 1982 con la finalidad de crear guías para proveer seguridad a los pacientes, considerando posibles indicaciones para AT, basándose en niveles de evidencia científica, valorando riesgos, beneficios y otras posibilidades terapéuticas menos invasivas. El éxito del procedimiento se basa en seguir las recomendaciones de la ASFA, especialmente al valorar a un posible candidato para AT. Las consideraciones generales a tener en cuenta son: la base diagnostica que se pretende tratar, el impacto que tendrá la aféresis en enfermedades concomitantes del paciente, valorar asuntos técnicos del procedimiento, considerar el plan terapéutico, establecer parámetros clínicos/laboratorio para realizar correcto seguimiento y programar donde se realizara la AT. En Neurología existen varias patologías con indicación de AT, con diferente nivel de evidencia según la patología de la que se trate (desde NDR 1-2).

Material y método Estudio retrospectivo descriptivo de las AT realizadas por enfermedades neurológicas en el Hospital Virgen Macarena entre Abril 2008 a Febrero 2016, analizando las historias clínicas y fichas de RP de Banco de Sangre. Se utiliza las recomendaciones de la ASFA para clasificar la indicación la AT en cada caso y el nivel de recomendación que le corresponde. También son valorados los efectos secundarios y la evolución del paciente.

Resultados Se analizaron 114 sesiones de AT habiéndose tratado 21 pacientes, siendo 14 de sexo masculino (66.5%) y 7 de sexo femenino (33.5%). La mayoría de los pacientes tenían entre 50-70 años (33.5%), siendo 28.5% mayores de 70 años, 28.5% entre 30-50 años y 9.5% eran menores de 20 años. La principal indicación para AT fue Síndrome Guillian-Barre (52.3%), NDR 1A: entre otros diagnósticos fueron Miastenia Gravis (28.5%) NDR 1A, o 1C en caso se trate de ser post-timectomía; Polineuropatía/poliradiculopatías 14.2% NDR 1B y una leucoencefalopatía secundaria a natalizumab (4.7%). En general, el 66.6% presentaban indicación 1 A, 9.5% por indicación 1B y 14.2% con indicación 1C. Únicamente 7% de las AT realizadas tenían NDR > o = a 2. El 47.6% de los pacientes presentaron mejoría, en 14.28% no hubo respuesta y en 4.7% de los casos hubo respuesta parcial. Hubo 19% de éxitus en el periodo de plasmaféresis, por progresión de la enfermedad. Como efectos adversos se objetivo una reacción anafiláctica y un hematoma, sin comprometer vida de paciente.

Conclusión La AT es una herramienta terapéutica bien tolerada, ayudando a la mejoría de la clínica del paciente con indicación neurológica. En nuestra experiencia, el 66.6% de los pacientes tenía una evidencia 1 A y de estos el 42% respondieron favorablemente, mientras que en el o ro 28 5% no hubo respuesta. En términos glo ales, el 47% presentó mejoría con la AT. A pesar de tener efectos secundarios conocidos, tuvimos una baja frecuencia de complicaciones y no hubo compromiso la vida por el procedimiento.

PD-1039

EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO DE RECAMBIO PLASMÁTICO TERAPÉUTICO EN PACIENTES NEUROLÓGICOS

Rodríguez M., Sánchez J.M., González J., Paciello M.L., Montejano L.
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

Objetivo El recambio plasmático terapéutico (RPT) es un procedimiento aceptado para el tratamiento, en solitario o asociado a o ros tratamientos adyuvantes, para determinadas patologías neurológicas de origen inflamatorio/inmune. Desde el Servicio de Aféresis de nuestro centro se ha observado a lo largo de los últimos años un aumento progresivo de las solicitudes de recambio plasmático to al por parte del Servicio de Neurología. Nuestro o jetivo ha sido revisar todos los RPTs solicitados por Neurología desde el año 2013 hasta la actualidad y evaluar los resultados o enidos.

Material y métodos Han sido revisados un to al de 20 RPTs, solicitados por Neurología, realizados entre enero de 2013 y febrero de 2016. Se han recogido la patología de base, el número de sesiones realizadas, el tipo de recambio, balance, resultados clínicos o enidos, la presencia o ausencia de tratamiento adyuvante y el grado de indicación (según guías ASFA).

Resultados Las sesiones se realizaron, en la mayoría de los casos, de forma diaria, reposición con albúmina humana al 5%, con balance neutro.

El 65% de los pacientes fueron de sexo femenino y el 35% de los restantes de sexo masculino.

Diagnóstico	Frecuencia	Nº de sesiones	Categoría ASFA
Neuromielitis óptica	35% (7)	5	II
Miastenia gravis	20% (4)	6.7	I
Esclerosis múltiple	15% (3)	5	II
Mielopatía de causa incierta	10% (2)	5	No
Sd. De Isaacs	5% (1)	5	No
ELA	5% (1)	5	IV
Sd. Anti-GAD	5% (1)	5	III
Mielitis transversa subaguda	5% (1)	5	No

El 75% de los pacientes tenía, además del RPT, un tratamiento adyuvante, siendo el 90% esteroides bien en mono erapia o bien asociados a distintos fármacos.

De los 20 casos revisados sólo 3 presentaron complicaciones, todas ellas leves, en relación con el proceso, 2 en forma de coagulopatía y 1 en forma de síndrome febril sin aislamiento infeccioso.

Del to al de pacientes, un 55% alcanzó una remisión parcial de la sintomatología, un 25% un control completo de la sintomatología, un 10% no o uvo mejoría alguna y un 10% no ha sido aún evaluado.

En función de los diagnósticos obtenemos distintos resultados; los más positivos en pacientes con miastenia gravis; el 75% presenta buen control de la sintomatología y

un 25% una remisión parcial. Los pacientes con neuromielitis óptica presentan buen control en un 29% y remisión parcial en un 71%. De los pacientes con esclerosis múltiple un 67% presentaron remisión parcial y un 33% no presentaron mejoría clínica alguna. Los casos de mielopatía de causa incierta presentaron respuesta parcial en un 50% y ausencia de mejoría en el 50%.
Conclusión: El RPT es un procedimiento seguro que en la mayoría de casos consigue un control de la clínica o una mejoría parcial.
En nuestros casos, los mejores resultados se obtuvieron en pacientes con diagnóstico de miastenia gravis (categoría I ASFA) y de neuromielitis óptica (categoría II ASFA). Los peores resultados fueron obtenidos en patologías no recogidas por la ASFA como indicación de RPT.

PD-1040
EXPERIENCIA EN LA UTILIZACION DE PLASMA FRESCO INACTIVADO CON RIBOFLAVINA EN EL MANEJO DE MICROANGIOPATIA TROMBOTICA (MAT)
Zalba S., Antelo M.L., Aznar M.V., Alvarellos M., Sanchez P., Olcoz M., Espeleta I.
Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona

Objetivos Las MAT son enfermedades graves que requieren tratamiento intensivo precoz con recambios plasmáticos (RP), además del tratamiento inmunosupresor o de la enfermedad subyacente. Desde 2013 en nuestra comunidad se utilizan plasmas tratados con un sistema de inactivación de patógenos con riboflabina (sistema Mirasol, Terumo BCT). La experiencia de los RP con plasma cuarentenado es amplia, sin embargo con plasma inactivado las publicaciones son escasas. El objetivo del estudio es analizar la experiencia de nuestro centro con este plasma inactivado, frente a la previa con plasma fresco cuarentenado.
Material y métodos Siguiendo las recomendaciones de las guías internacionales y estatales, el protocolo de manejo de las MAT en nuestro centro implica la realizacion de recambios plasmáticos diarios (1-1,5 volemias), hasta mantener una cifra de plaquetas superior a 150.000/mm3 durante tres días consecutivos, reduciendo posteriormente la frecuencia de forma progresiva. Se han analizado retrospectivamente los RP realizados en pacientes afectos de MAT desde enero de 2000 hasta la actualidad. Todos los procedimientos se realizaron con un separador celular tipo Spectra (Caridian-Terumo BCT) hasta el año 2009 y a partir de esa fecha se realizaron con un separador de flujo continuo tipo Optia (Terumo BCT).
Resultados Desde enero de 2000 a febrero de 2016, se han realizado plasmaféresis tras diagnóstico de MAT a 22 pacientes, 15 afectos de Púrpura Trombótica Trombocitopénica (PTT) y 7 de Síndrome Hemolítico Urémico (SHU), registrando un total de 27 episodios (una paciente con 5 episodios, una paciente con 2 episodios y el resto de pacientes un único episodio).
Los recambios plasmáticos (RP) en 18 de los episodios se realizaron exclusivamente con plasma leucodeplecionado o leucodeplecionado cuarentenado (periodo 2000 a 2012) y 9 episodios con inactivados (periodo 2013 a 2016). Los dos grupos presentan características similares que los hacen comparables (diagnósticos, edad, cifra de plaquetas, esquistocitos, clínica…).

	RP con plasma cuarentenado	**RP con plasma inactivado**
Diagnostico	16 PTT y 2 SHU	4 PTT y 5 SHU
Edad media	48,4 años	53,2 años
Plaquetas/mm3 al diagnóstico	37.666	37.000
Reacción transfusional **	En el 50% de los pac.	En el 44,4% de los pac.
Nº de sesiones para alcanzar >150.000/mm^3 (media)	7,8*	9,8
Nº de sesiones totales realizadas (media)	20,1*	21,5

*Media realizada con 15 pacientes, excluidos 3 pacientes ya que se suspendieron las plasmaferesis antes de alcanzar la respuesta por exitus (dos carcinomas avanzados y una complicación respiratoria).
** Las reacciones tranfusionales al plasma fueron de tipo alérgico leve-moderado y ninguna de ellas impidió el poder continuar con la siguiente sesión.

Conclusiones En el tratamiento de la MAT con RP, es igualmente eficaz el plasma inactivado que el cuarentenado (con menor número de sesiones necesarias en el grupo de plasma cuarentenado, aunque sin una diferencia significativa). Tampoco se encuentran diferencias en cuanto a tolerancia.
La MAT es una entidad poco frecuente y contamos con un número limitado de casos por lo que seria interesante la realización de estudios multicéntricos.

MISCELÁNEA

PD-1041
MICROANGIOPATÍAS SECUNDARIAS A PROCESOS NEOPLÁSICOS
Reinoso M., Calderón-Cabrera C., Martín-Sánchez J., Carmona M., Rodríguez E., Pérez-Simón J.A.
UGC Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

Objetivos Las microangiopatías trombóticas (MAT) secundarias constituyen una entidad grave e infrecuente. Han sido descritas diferentes causas de MAT secundarias entre las que destacan las neoplasias, con una incidencia estimada en torno a 0.25-0.45 casos/millón de habitantes/ año.
El objetivo del estudio fue analizar la incidencia de MAT secundaria a cáncer sometidas a sesiones de recambio plasmático en un hospital de tercer nivel.
Material y método Se revisaron retrospectivamente todos los pacientes con microangiopatía trombótica diagnosticados en nuestro centro entre los años 2008 y 2015. Se analizaron características clínicas basales, datos hematimétricos al diagnóstico y durante el seguimiento, procedimientos de recambio plasmático realizados y tratamientos recibidos así como respuesta a los mismos.
Resultados Cuarenta y dos pacientes fueron diagnosticados en nuestro centro de MAT. Un total de 9 pacientes (21%) correspondían a MAT secundarias y, de éstos, en 4 (44%) se objetivó la presencia de neoplasia. En el resto de pacientes, las causas asociadas fueron enfermedad autoinmune (LES), fármacos (ciclosporina), síndrome de Hellp y MAT postrasplante de progenitores hematopoyéticos.
En cuanto a los casos secundarios a cáncer, la estirpe más frecuentemente identificada en el estudio anatomopatológico fue adenocarcinoma. Dos de estos pacientes presentaron infiltración de médula ósea concomitante. Esta entidad resultó más frecuente en varones (3) mayores de 70 años (2). En todos ellos, la MAT fue la primera manifestación del proceso neoplásico, calificándose como púrpura trombótica trombocitopénica (PTT) idiopática al inicio hasta que se

obtuvo el diagnóstico definitivo e iniciándose sesiones de recambio plasmático, sin respuesta a las mismas. En dos pacientes se pudieron determinar niveles de ADAMTS13, que resultaron en rango normal.

Conclusiones La MAT en enfermedad neoplásica avanzada es una entidad poco frecuente. Las localizaciones más frecuentemente descritas son las que afectan al tránsito gastrointestinal. Al debut de una MAT, la primera entidad a considerar es PTT. Es muy importante la determinación precoz de niveles de ADAMTS13, siendo necesario descartar otras causas ante normalidad de dichos niveles y no respuesta al tratamiento.

Comunicaciones
Póster

DONACIÓN / PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN

P-001
VALORACIÓN DE CHARLAS DE DONACION A ESTUDIANTES

Larrañaga J.[(1)], Martínez A.[(1)], Varona M.C.[(1)], Viloria I.[(2)], Alvarez N.[(1)], González A.[(2)], Liñares L.[(2)], Castresana R.[(2)]
[(1)]*CVTTH Alava, Vitoria-Gasteiz;* [(2)]*Asociación Donantes Alava, Vitoria-Gasteiz*

Objetivo
Conocer si la charla es adecuada en forma y contenido para sensibilizar a la población escolar sobre la importancia de la donación.

Material y método
- Diseño encuesta bilingüe: 7 preguntas cerradas y 1 abierta a sugerencias
- Periodo estudio: curso escolar 2014/15
- Población diana: estudiantes de Álava y Alto Deba de enseñanzas medias, ciclos formativos y universidades (3.480 estudiantes de 40 Centros)
- Impartición de charla por personal de enfermería y responsable de promoción. Impartidas: 56
- Cumplimentación encuesta voluntaria y anónima tras la charla.

Resultados Encuestas contestadas 73,82% (2569)
- 92,17% (2367) dicen conocer el tema de la donación, 7,55% (194) no y 0,27% (7) no contestan. De los que conocen (*):
  - 61,03% (1568) por familiares o amigos que donan
  - 36,08% (927) por presencia del equipo de donación en la calle
  - 33,98% (873) por medios de comunicación
  - 8,83% (227) por redes sociales
  - 6,34% (163) habían oído la charla previamente
  - 5,25% (58) eran donantes
  - Resto no significativo
- La charla es valorada como importante 72,79% (1870), imprescindible 22,38% (575) y prescindible 4,16% (107).
- En cuanto a grado de interés de los temas:
  - Necesidad de donación en la sociedad
    - 92% (2364) lo considera muy importante
    - 5,4% (140) poco
    - 1,90% (49) nada.
  - Cómo se dona
    - 66,75% (1715) lo considera muy importante
    - 30,16% (775) poco
    - 2,2% (57) nada.
  - Procesamiento y seguimiento de los productos sanguíneos
    - 64,34% (1653) lo considera muy importante
    - 29,27% (770) poco
    - 4,20% (108) nada.
  - Causas por las que no se puede donar
    - 79,17% (2034) lo consideran muy importante
    - 15,92% (409) poco
    - 3,42% (88) nada.
- A la pregunta de si están dispuestos a donar cuando tengan 18 años, 74,77% (1921) sí y 23,39% (601) no. Un 1,51% (39) no contestan.

Cuando se les pregunta si saben a dónde acudir para donar, 94,48% (1815) si y 3,33% (48) no.
De los que respondieron que no van a donar al cumplir los 18 años (*); 77,69% (467) por miedo (al mareo, aguja…). 30,11% (181 personas) por hábitos que impiden la donación y un 28,45% (171) por problemas de salud.
- A la pregunta de si están dispuestos a difundir el mensaje de la necesidad de donar (*), 62,16% (1597) lo hará a los amigos, 60,91% (1565) a la familia, 12,18% (313) a sus contactos de red social y 23,12% (594) no contestaron.
- A la pregunta si van a descargarse la aplicación en el móvil, 57,99% (1490) no tienen intención, 5,72% (147) sí.
- En cuanto a seguimiento en redes sociales, 46,36% (1191) no van a hacer un seguimiento, 11,59% (289) sí.

(*)Pregunta opción múltiple

Conclusiones
- La valoración de la charla es muy positiva para la sensibilización social.
- Existe una cultura de donación transmitida desde el entorno socio-familiar.
- Es relevante la imagen de las Unidades Móviles en la vida cotidiana, su normalización y proximidad.
- La aplicación en el móvil y las redes sociales, en relación a la donación no resultan atractivas para esta población estudiada.
- Vencer los miedos a la donación es un reto importante.

P-002
LA OPINIÓN DE LOS DONANTES BASE PARA LA MEJORA CONTINUA

Gracia M., Laarej A., Felices J., Garcia R., Espinosa R., Carrasco R.
Centro Transfusión Almeria, Almeria

Objetivos Consideramos la opinión de los donantes, un pilar fundamental en la búsqueda de puntos de mejora, que permita corregir deficiencias y mostrar un servicio encaminado a la excelencia.
El propósito del presente trabajo, es poner de manifiesto la importancia de conocer, la opinión de nuestros donantes a través de las encuestas realizadas sobre el desarrollo de las colectas.

Material y métodos Hemos recogido la opinión de los donantes a través de encuestas realizadas en el primer semestre de 2015 y comparado con el mismo periodo de los años 2011 a 2014. Constan de 8 cuestiones reflejadas en tabla I. Los donantes podían calificarlas como muy bueno, bueno, regular, malo o no sabe/no contesta. Calculamos el NSI (índice neto de satisfacción) que se califica, como Muy Bueno, NSI>80, Bueno entre 60 y 79 o, hay que mejorar, si es NSI < 60

Resultados Analizando los datos, observamos que, opciones como el horario programado y tiempo de espera para ser atendido, mejoran en el primer semestre de 2015, aunque sin significación estadística, volviendo a cifras de 2013. Cuestiones que empeoran ligeramente, como la satisfacción por el refrigerio ofrecido tampoco son estadísticamente significativas. El resto de cuestiones no presentan variación significativa.

Conclusiones La opinión de los donantes, reflejada en las encuestas de satisfacción, nos ha impulsado a implantar un plan de atención al donante, con medidas como, ampliación del horario para evitar la concentración de donantes, que disminuya el tiempo de espera para ser atendido. Con ello, se ha mejorado, aunque sin significación estadística, los resultados sobre, el horario programado o el tiempo de espera. Pensamos que, la ligera tendencia en sentido negativo de la

satisfacción por el refrigerio, hace que debamos abundar en la alimentación saludable.

Tabla I

		NSI 2011	X^2 2012-2011	NSI 2012	X^2 2013-2012	NSI 2013	X^2 2014-2013	NSI 2014	X^2 2015-14	NSI 2015
1.-Atención facultativo	Global	90,8	NS	91	NS	91,2	NS	90,7	NS	91,1
	M	89,5		89,15		90,6		90,5		90,3
	F	92,04		93,17		92,1		90,8		92,2
2.-Atención durante extracción	Global	91,3	NS	91,5	NS	92,6	NS	88,4	NS	90,8
	M	90,3		88,8		91,2		90,5		90
	F	92,72		94,1		93,6		86		91,7
3.-Atención después de extracción	Global	90,3	p<0.05	92,4	NS	91,8	p<0.05	90,2	NS	89,4
	M	89,2		91,2		90,80		89		89,3
	F	91,4		93,8		93,10		91		88,5
4.-Condiciones lugar	Global	74,1	p<0.05	80,5	NS	81,2	NS	80,1	NS	78,5
	M	75,.8		80,8		81,9		80,2		78,7
	F	72,3		77,1		80,3		80,3		79,1
5.-Horario programado	Global	79,04	NS	78	NS	81,9	NS	78	NS	81,8
	M	79,5		80,7		80,1		73,1		81,8
	F	78,6		82,8		82,1		80,5		82,1
6.-Tiempo de espera	Global	68,6	p<0,01	79,4	p<0,05	77,3	NS	73,6	NS	79,4
	M	65,8		80,4		77,8		70,8		78,9
	F	71,4		85,4		76,6		75,7		75,7
7.-Satisfacción refrigerio	Global	85,6	NS	87,3	P<0,05	88,7	p<0,001	84,1	NS	80,7
	M	85,2		86,7		87,9		81,2		82,5
	F	85,9		88,1		90,4		87,4		81,4
8.-Satisfacción global	Global	85,36		89,5	NS	90,10	NS	87,7	NS	88
	M	83,6		88,9		89,30		85,9		88
	F	87,7		90,2		88,20		89,6		88

P-003

RELACIÓN ENTRE PERFILES PSICOSOCIALES Y DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS EN LOS DONANTES DE AFÉRESIS

Samsó C., Carbonell L., Jiménez P., Bascuñana O., Carpio F., Camarena N., Alonso E., Grífols J.R.
Banc de Sang i Teixits, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona

Introducción Como profesionales de enfermería comprometidos en la promoción de la salud y centrados en la atención al donante debemos implicarnos al máximo y actuar de forma adecuada para aumentar la calidad de nuestros cuidados, fomentar en lo posible la donación, colaborar en su promoción y participar dentro de nuestras funciones en la fidelización de los donantes.

Objetivos Establecer la prevalencia de 4 perfiles psicosociales (emocional, racional, corporal y altruista) en un grupo de donantes de aféresis y observar la asociación existente entre éstos y los diagnósticos de enfermería NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) identificados. Con la confirmación de esta asociación justificariamos la creación de actividades estandarizadas e intervenciones preventivas específicas NIC (Nursing Interventions Classifications) asociadas con la incidencia diagnóstica de cada perfil psicosocial. Con todo ello se pretende optimizar el tiempo y dar herramientas a los profesionales de enfermería que atienden a los donantes, aumentando la calidad de sus cuidados y promocionando al mismo tiempo la donación y la fidelización.

Método Realizamos un estudio observacional descriptivo transversal de tres meses de duración (Diciembre 2015 a Febrero de 2016). Analizamos a 90 donantes consecutivos de plasmaféresis de nuestra área de influencia mediante la respuesta a un cuestionario de 25 preguntas con respuestas dicotómicas. Éste fue elaborado internamente mediante segmentación psicográfica, con la finalidad de asociar los cuatro patrones de perfil psicosocial de los donantes, con los 8 diagnósticos de enfermería (NANDA) del mismo dominio que mejor reflejen la dimensión más social de donante en base a sus respuestas al cuestionario (disposición para la mejora de los conocimientos, mejora del afrontamiento de la comunidad, déficit de conocimientos, riesgo de baja autoestima situacional, deterioro de la comunicación, disconfort, temor y dolor).

Resultados Los perfiles psicosociales obtenidos a partir de las respuestas al cuestionario de segmentación, se distribuyen en: perfil racional 40%, perfil emocional 33%, perfil altruista puro 23% y perfil corporal 4%. Los 8 diagnósticos enfermeros NANDA hallados fueron: 30% disposición para mejorar los conocimientos, 17% disposición para mejorar el afrontamiento de la comunidad, 24% déficit de conocimientos, 12% riesgo de baja autoestima situacional, 7% deterioro de la comunicación, 6% disconfort, 4% temor, 0% dolor. La incidencia más relevante de los 8 diagnósticos NANDA según los perfiles psicosociales fue: emocional (30% disposición para mejorar conocimientos), racional (35% déficit conocimientos), corporal (3 % temor), altruista (40% deterioro de la comunicación).

Conclusiones Confirmamos la existencia de una asociación directa entre los perfiles de donante de aféresis definidos y los diagnósticos de enfermería registrados. Se considera adecuado, por parte de los profesionales que intervienen en el proceso de la donación, desarrollar una serie de NIC y actividades estandarizadas propias del personal de enfermería, que se ajusten a cada tipología de donante; con el fin de satisfacer sus necesidades y, de este modo, aumentar su implicación en el acto de la donación y favorecer su fidelización.

P-004

CAPTACIÓN DE DONANTES DE AFÉRESIS POR ENFERMERÍA EN UNIDADES MÓVILES

Castro J., Rodríguez E.
Agencia Gallega de Sangre, Órganos y Tejidos, Santiago de Compostela

En el Centro de Transfusión de Galicia se comenzaron a realizar las donaciones de aféresis en el año 1994.

La colocación de carteles informativos ha contribuido a aumentar el número de donantes que solicitan información acerca de la donación de aféresis, pero los obstáculos con los que a diario nos encontramos el personal de enfermería, nos impiden citar y fidelizar a dichos donantes, después de haber sido valorados e informados previamente.

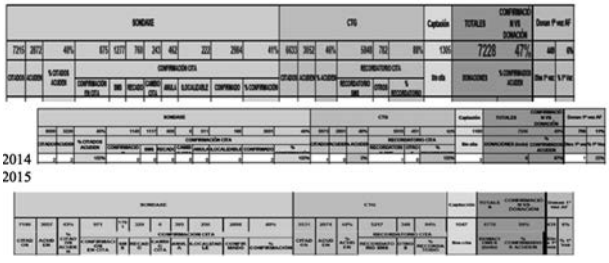
Objetivos Captación, por parte del personal de enfermería, de donantes óptimos para la realización de una donación de aféresis, considerando para esta valoración los siguientes criterios:

- Óptima cifra de plaquetas.
- Buen acceso venoso.
- Disponibilidad.
- Fidelización

Método de captación y medios utilizados:
Como método de captación en estos últimos años se contrataron los servicios de una empresa externa que se dedica a contactar telefónicamente con potenciales donantes, pero a los que no se les ofrece información suficiente acerca del proceso de aféresis, y a los que no se les ha comprobado previamente su historial, ni el personal de enfermería ha podido valorar el acceso venoso.Los medios utilizados desde el año 2013 y hasta la actualidad, se han complementado con la colocación de carteles informativos en unidades móviles.
En la actualidad en el CTG se está alcanzando una cifra anual aproximada de 500 nuevos donantes de aféresis (deben haber realizado previamente dos donaciones de sangre tb al sin reacciones adversas.)
La citación de aféresis se realiza de las siguientes formas:
1) Directamente postdonación de aféresis.
2) Se cita a través de EE (Sondaxe) utilizando para ello un listado de donantes de aféresis y un listado de donantes de ST.

De la información recogida en el CTG en los tres últimos años se b ienen los siguientes datos sb re los citados por ambas vías.

2013



2014

2015

De estos datos se deduce que el porcentaje de donantes de aféresis que han acudido a la cita emitida por el CTG supera al porcentaje de los citados por empresa externa, porque el personal del CTG, un vez terminado el proceso de donación en óptimas condiciones, ofrece al donante una nueva cita adaptándola al horario que mejor convenga al donante y con la máxima flexibilidad posible.
Resultado De la colocación de carteles informativos se evidenció un incremento en el número de donantes que solicitan información acerca de la donación de aféresis, pero inconvenientes descritos anteriormente impiden que el personal de enfermería pueda citar y fidelizar a dichos donantes. Este b stáculo sería solventado con una db ación suficiente de medios que permitan el acceso a las bases de datos de los donantes (tablet, ordenadores portátiles,..) de manera que el personal de enfermería pueda valorar la idoneidad del donante, informarle directamente e incluso fijar la próxima cita.
Con este proyecto y las medidas que proponemos podremos aumentar de manera significativa el porcentaje alcanzado estos últimos años.
Conclusión La conclusión de este estudio, es que se necesita conseguir un óptimo donante de aféresis que llegue a sentirse cómodo y seguro y puede transmitir un mensaje positivo a futuros donantes.

P-005

IMPACTO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL CÁNCER COLO-RECTAL EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA EN LA EXCLUSIÓN DE DONANTES DE SANGRE

Polo A., Martínez M.P., Ruiz M.L., Sola C.
Banco Rioja, Logroño

Objetivos Desde el mes de mayo del año 2.010 se cuenta en nuestra comunidad con un programa de prevención del cáncer colo-rectal dirigido a pb lación sana de 50 a 69 años. En un primer paso se realiza detección de sangre oculta en heces, y, si esta es positiva, se pasa a control mediante colonoscopia.
Nuestro b jetivo es determinar si ha existido un incremento en los rechazos de donantes de 50 a 65 años por mb ivo de realización de colonoscopia desde la instauración del programa y si posteriormente los donantes han sido recaptados para la donación de sangre.
Material y método Se han revisado los donantes rechazados debido a colonoscopia durante los años 2.007 al 2.015 que se encontraban en el rango de edad de 50 a 65 años (rango que incluye el programa de prevención). De los donantes excluidos a partir de mayo de 2.010 se ha hecho seguimiento para ver si después de cesar el periodo de exclusión han vuelto a la base de donantes activos.
Resultados Se han registrado un tb al de 106 donantes excluidos desde 2.007 a 2.015. El porcentaje de donantes excluidos por colonoscopia oscila entre un 0.3% y un 2% siendo el pico mayor el correspondiente al año 2.015. La distribución por años y sexo ha sido:

Año	Donantes excluidos			
	♂	♀	*Totales*	*% excluidos por colonoscopia*
2007	3	0	3	0.3
2008	2	2	4	0.4
2009	8	6	14	1.4
2010	6	1	7	0.7 (desde mayo)
2011	12	7	19	1.9
2012	12	4	16	1.6
2013	10	5	15	1.5
2014	7	1	8	0.8
2015	16	4	20	2.0

El 72% de los donantes rechazados volvió a donar una vez finalizó el periodo de exclusión. De ellos, el 9% con una donación anual, el 60% con dos o tres donaciones anuales y el 31% con tres o más donaciones al año. No se han tenido en cuenta los donantes a los que se les realizó colonoscopia en el último trimestre de 2.015 dado que aún están cerca del fin del periodo de exclusión.
Conclusiones
1) Coincidiendo con el programa de prevención del cáncer colo-rectal se b serva un incremento en los rechazos por colonoscopia.
2) La tendencia disminuye en el año 2.014, incrementándose en el año 2.015.
3) Las exclusiones han sido de carácter temporal.
4) El 72% de los donantes rechazados volvió a donar sangre, de ellos más del 90% de forma habitual (más de 2 donaciones/año)
5) Las actuaciones de prevención de la salud en la pb lación sana pueden repercutir en la donación de sangre de forma puntual.

P-006
COMPARATIVA ENTRE MARATONES DEPORTIVOS CON MARATONES CONVENCIONALES
Marin M., Martínez M.T., Sanchez D.M., Cejas I., Oyonarte S.
CTS de Sevilla, Sevilla

Objetivos No en todos los Centros de Transfusión existe la misma perspectiva respecto a donaciones ligadas a estímulos para la captación de donantes de sangre.
Desde el departamento de Promoción del CTS de Sevilla, entendemos que entrar en la sociedad de tu provincia y no ser unos desconocidos tiene mucho que ver con organizar eventos con asociaciones deportivas y sobretodo cuando son dos de las que cuentan con las mejores aficiones de futbol que se reparten por la geografia española.
Estas donaciones tienen una gran acogida entre los ciudadanos y muy importante en los jóvenes que quizás sea el mayor reto de la promoción para los próximos años.
El CTS de Sevilla viene organizando campañas de donación de sangre con el Sevilla F. C., con el Real Betis Balompie y con el Baloncesto Sevilla los cuales obsequian a los donantes con una entrada para un acontecimiento deportivo.
Queremos en este trabajo dejar constancia de las diferencias que existen entre maratones de sangre convencionales y maratones hechos en colaboración con entidades deportivas.
Metodología Las donaciones que se realizan con los equipos de fútbol se llevan a cabo en el CTS con el mismo horario que para las de punto fijo.
Los turnos normales (de 8 a 15 y de 15 a 21) lo forman habitualmente dos enfermeros y un médico. En estos casos aumentamos con un enfermero y un médico cada turno.
Esto habilita que las donaciones programadas diariamente puedan seguir efectuándose con normalidad y sumamos el número de bolsas de las colectas al del punto fijo que aumenta considerablemente estos días.
Se tienen previstas unas 200 unidades en el punto fijo por día repartidos en 100 para cada turno.
La campaña dura los días que salen de dividir el número de entradas disponibles por el club entre 200.
Los rechazos por cualquier motivo son estudiados personalmente por el club y este si lo considera oportuno que suele ser lo habitual los obsequia posteriormente.
Resultados Analizados los maratones realizados en dos periodos 2014 / 2015 recogemos los siguientes datos
- De 1475 donantes provenientes de maratones convencionales el 15,79% fueron donantes de 1ª vez
- De 1944 donantes provenientes de maratones deportivos el 45,98% fueron donantes de 1ª vez
- De las unidades de sangre que se extraen anualmente el porcentaje de 1ª vez esta en el 13%
- En los maratones deportivos la edad de los donantes se mueve principalmente entre los 19 años y los 28
- La fidelización de los donantes de maratones deportivos es del 20,65%
- En los maratones deportivos no ha habido ninguna serologia positiva.
- La media de Hb bajas en los maratones es del 5,93 muy inferior a las cifras en el resto de donaciones.

Conclusiones Ventajas de los maratones deportivos:
- Incremento inmediato durante unos dias del stock de sangre
- Gran porcentaje de donantes nuevos
- Ningún dato serológico que nos haga dudar de este tipo de donaciones.
- Representa una estrategia util en la obtención de donaciones, en la divulgación y captación de donantes nuevos.

P-007
¿QUÉ SABEN NUESTROS DONANTES?
Alba Z., Urquijo M., Rey R., Aguirre T.D.J.
CVTTH Galdakao, Galdakao

El personal de Enfermería de extracciones del Centro Vasco de Transfusiones y Tejidos Humanos (CVTTH) de Bizkaia ha detectado un déficit de conocimientos en los donantes relacionado con el proceso de la donación.
Objetivo Evaluar los conocimientos de los donantes habituales sobre la donación de sangre total y los cuidados relacionados con la donación.
Metodología Se realizó un estudio descriptivo transversal en Febrero de 2016.
La población a estudio fueron aquellos donantes que habían realizado una donación en los últimos tres años.
Se elaboró un cuestionario de nueve preguntas relacionadas con el proceso de donación, con cuatro respuestas, siendo solo una la correcta.
El cuestionario era anónimo y voluntario. El cuestionario se entrego a los seis primeros donantes de cada colecta para así no intervenir en su selección.
Resultados Se recogieron 500 cuestionarios.
Más del 40% de los donantes contestaron erróneamente a tres preguntas:
- 60.2% desconocía que no se debe donar con chicle, caramelo, gominolas… en la boca.
- 52.6% desconocía que la sangre extraída en la donación caduca.
- 41.4% no sabría actuar correctamente en caso de tener fiebre en las 48 horas siguientes a la donación.

Más del 80% de los donantes contestaron correctamente a tres preguntas:
- 96.6% sabía que debe beber tras donar.
- 90.2% sabía que no es aconsejable realizar deporte tras donar.
- 81.6% conocía las condiciones higiénico-dietéticas en las que debe acudir a donar.

Preguntas	Aciertos	Fallos
1. Actuación ante fiebre tras donar	59,6%	41,4%
2. Condiciones higieno-dietéticas para acudir a donar	81,6%	18,4%
3.Esperar 2h para fumar y beber	64,6%	35,4%
4. Realizar deporte tras donar	90,2%	9,8%
5. Beber dos vasos de líquido tras donar	96,6%	3,4%
6. Motivo por el que es necesario donar regularmente	47,4%	52,6%
7. Conducir un vehículo tras donar	66,8%	33,2%
8. Actuación si al retirar el apósito se sangra	67,4%	32,6%
9. Tener en la boca chicle, caramelo... mientras se dona	39,8%	60,2%

* Cuestionario entregado a los donantes con los correspondientes porcentajes de aciertos y fallos

Conclusiones
- La recomendación de no donar con chicle, caramelo, gominolas…. en la boca, es una información que no se da habitualmente, únicamente cuando la enfermera lo detecta.
- El desconocimiento de la caducidad de la sangre nos indica que el donante no es consciente de la importancia de donar regularmente.

- Destaca que un 41.4% de los donantes no sepan actuar si tienen fiebre y que crean que ésta, estaría relacionada con la donación.
- Las preguntas con mayor porcentaje de aciertos son aquellas en las que el personal de Enfermería insiste más.
- Un cambio por parte del personal de Enfermería seria informar habitualmente en cada donación sobre aquellos puntos en los que hemos detectado mayor porcentaje de fallos, mejorando nuestra labor con apoyo de carteles y medios audiovisuales.

Así, se conseguiría una mejora en la regularidad de las donaciones, mayor seguridad para el donante, mayor seguridad transfusional y aumentaría la fidelización.

P-008

EFICIENCIA DE UN PROGRAMA DE DONACIÓN DE PLASMAFÉRESIS

Pérez S., Pascual A., Caballero S., Salas H., Balboa P., Alonso V., García L., Arévalo M., Mirapeix I., Marcos R., Valentín R., Martín R., Blanco L.
Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León, Valladolid

Objetivos En el año 2013 nos planteamos:
- Redirigir donantes de grupos excedentes en sangre tb al a donaciones de plasma.
- Aumentar la cantidad de plasma para fraccionamiento industrial para autoabastecimiento.

Evaluamos, pasados tres años, la rentabilidad de los métodos de captación citación de donantes y la eficiencia del programa en cuanto a costes y hemoderivados b enidos

Material y método La captación inicial de donantes se realizó mediante:
- Carteles informativos.
- Envío de SMS/e-mail a donantes B-AB
- Reclutamiento directo

Y la citación se realizó por estas vías:
- Fijándola al finalizar la donación previa.
- Por teléfono a donantes ya reclutados.

Para el estudio de costes del procedimiento de plasmaféresis se utilizó el método ABC, y se calcularon los gastos y los ingresos de los hemoderivados b enidos según el rendimiento medio del fraccionamiento.

Resultados
- Efectividad de la convocatoria inicial.

Es muy variable, oscilando un 9,8-26,2% en el caso de los SMS reforzados con llamadas, a ser más del 80% en el reclutamiento directo.
- Respuesta a la citación.

El principal método de citación es la llamada telefónica: 98%.
El tiempo de personal sanitario invertido en ello es alto, imputándose una media de 4 minutos por citación.
Pese al esfuerzo que supone conseguir una cita, una media del 10,76% de los donantes no acudirán, aunque la mayoría de éstos (70,33%) nos avisan con antelación.

Tabla I	Citados	Acuden	No acuden		Avisan	
Total	1943	1734	209	10,76%	147	70,33%

- Donaciones efectivas.

Cerca del 7,55% de los ofrecimientos tb ales no acabarán en donación efectiva.
La cantidad de plasma para fraccionamiento se ha incrementado en un 2,2% en 2013, un 5,2% en 2014 y un 6% en 2015.

Tabla II	Ofrecimientos	Extracciones	Aceptadas		Litros
2013	952	903	881	92,54%	528,6
2014	2327	2201	2177	93,55%	1.306,2
2015	2709	2546	2522	93,10%	1.513,2

- Costes de producción y de fraccionamiento industrial.

El coste estándar de producción y envío de un litro de plasma es de 192,20 euros.
El coste de fraccionamiento industrial viene dado por los costes de maquila de cada año.

Tabla III	Producción	Fraccionamiento	Costes
2013	101.596,92	92.903,90	194.500,82
2014	251.051,64	211.157,20	462.208,84
2015	290.834,04	256.945,70	547.782,74

- Ob ención de hemoderivados e ingresos generados.

Tabla IV	Albumina (g)	F VIII (UI)	Gammaglob IV (g)	Alfa1 AT (g)	Ingresos (€)
2013	13.614	53.682	2.471	176	174.861
2014	32.716	133.598	4.832	287	319.879
2015	39.031	152.692	6.545	235,9	376.227

- Caducidad de concentrados de hematíes.

Al redirigir a donantes de sangre tb al con grupos excedentes disminuimos la caducidad de concentrados de hematíes. El ahorro es la diferencia respecto a 2012, por el costo del CH caducado: 106,85€.

Tabla V	CH caducados	Ahorro
2012	1123	
2013	727	42.312,60
2014	578	58.233,25
2015	302	87.723,85

- Eficiencia del programa de aféresis.Calculado sb re los costes, ingresos y ahorro.

Tabla VI	Balance
2013	22.672,78
2014	-84.096,59
2015	-83.831,89

Conclusiones El programa de plasmaféresis ofrece resultados económicos negativos, sin contar el esfuerzo del reclutamiento de donantes para el programa.
Debemos buscar la manera de hacer más rentable este programa.

P-009

EL USO DE LA APLICACIÓN WHATSAPP COMO HERRAMIENTA PARA LA CAPTACION DE DONANTES NUEVOS

Garcia R., Laarej A., Gracia M.
Hospital Torrecárdenas, Almería

Introducción Los Centros de Transfusión cuentan con una pb ente base de datos que le permite ponerse en contacto con donantes de distintas formas para ser convocados a acudir a donar sangre a una colecta móvil. Sin embargo el alcance sb re el resto de la pb lación no donante es muy limitado. Aquellas personas ajenas al sistema sólo reciben la información por el boca a boca, porque han visto algún cartel promocional o porque han oído anuncios en medios de comunicación. En raras ocasiones el contacto es directo entre donantes pb enciales y el Centro de Transfusión, lo cual limita mucho las posibilidades de captar nuevos donantes.

Herramientas como Whatsapp pueden ser útiles a la hora de difundir información sobre las colectas ya que permiten la viralización de contenidos mediante el reenvío masivo de información a los contactos, todo ello a un coste muy reducido.

Objetivos Estudiar la utilidad de Whatsapp para la difusión masiva de información sobre las próximas colectas de sangre.

Material y método Se crean listados con donantes nuevos de las anteriores colectas y con aquellos que llevan más de dos años sin donar. A continuación y con tres días de antelación a la colecta, se les manda un mensaje individual con su nombre donde se le avisa de la proximidad del evento. También se les pide que reenvíen un mensaje preparado con información sobre la colecta así como los criterios para ser donante. Asimismo se les recomiendan que creen listas de difusión desde donde pueden mandar un mensaje a todos sus contactos de la zona de forma sencilla.

Resultados La campaña de difusión se inició en marzo del 2015 y supuso un aumento del 20% en el número de donantes nuevos con respecto al mismo periodo de 2014. El impacto de estas campañas es dispar, registrándose mejores cifras en aquellos municipios con mayor número de habitantes y más urbanos. En cuanto al perfil del donante, aproximadamente el 60% de los donantes nuevos tienen entre 18 y 30 años, un 15% más que en 2014, siendo los más receptivos y participativos de este medio. Este tipo de difusión también ha sido eficaz para que retornen a donar personas que llevaban años inactivos al no haber actualizado sus datos de dirección y número de teléfono ya que, al recibir el mensaje de Whatsapp a través de otra persona han acudido a la colecta, han actualizado los datos y vuelven a estar en el sistema para ser nuevamente convocados.

Conclusión Whatsapp es una herramienta eficaz y eficiente a la hora de captar donantes, ya que permite llegar a grandes grupos de población no donante.

En general ha supuesto un impacto positivo en el aumento de donantes nuevos, todo ello a un coste muy reducido y conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos.

P-010

EVOLUCIÓN DE LA PERCEPCIÓN DEL SERVICIO PRESTADO POR ENFERMERÍA AL DONANTE EN EL CENTRO DE TRANSFUSIÓN BANCO DE SANGRE DE LA RIOJA

Martínez M.D.P., Polo A., Sola C.
Banco Rioja, Logroño

Objetivos Uno de los objetivos más importantes del Centro de Transfusión Banco de Sangre de La Rioja es la fidelización de los donantes y para ello hay varios aspectos en los que incidir y comprobar que funcionan correctamente.

Uno de los aspectos a contemplar y en el que vamos a centrar nuestro estudio es cómo los donantes perciben la atención prestada por el personal de enfermería, ya que es la enfermería la que más tiempo pasa con el donante y es la responsable de la extracción, que es el momento más incomodo para el donante.

Nuestro objetivo es evaluar la atención prestada al donante y como ha evolucionado la percepción en los últimos 7 años.

Material y método

El tercer trimestre de cada año se realiza una encuesta de satisfacción al 6-7% de los donantes totales anuales con un nivel de error del 4% y un rango de confianza del 97%.

Año	Total donantes (poblacion)	Nº encuestas (MUESTRA)
2009	12075	842
2010	11727	796
2011	11796	709
2012	11624	737
2013	10202	700
2014	10558	700
2015	9377	700

El método que se sigue es el siguiente: uno de los parámetros de la encuesta es la pregunta "Atención prestada por el personal de enfermería", en cuya respuesta el donante puede marcar una de las siguientes casillas: Muy Insatisfecho (A), Insatisfecho (B), Indiferente (C), Satisfecho (D), Muy Satisfecho (E).

Para el cálculo de la satisfacción usamos el NSI (Índice Neto de satisfacción), adjudicando a cada repuesta una letra como indica el párrafo anterior. La medición del grado de NSI se calcula: ((Ax0) + (Bx 25) + (Cx50) + (Dx75) + (Ex100))/N, siendo N el total de respuestas.

En función del intervalo de valor NSI se tiene una valoración muy buena (resultado > 85), buena (75-84), o a mejorar (<75)

Resultados Se han recibido respuesta de 5184 repartidos como se indica la tabla de los años 2009 al 2015. Todos los años la valoración ha estado por encima de 85, por lo que la atención prestada es considerara como muy buena por los donantes de La Rioja. En la evolución se observa que el NSI menor fue en el año 2.009, siendo la tendencia general ascendente a lo largo de los años. En la tabla se muestran los resultados:

Año	Nº encuestas	NSI	Valoracion
2009	842	91,17%	Muy buena
2010	796	92,80%	Muy buena
2011	709	93,90%	Muy buena
2012	737	93,10%	Muy buena
2013	700	94,50%	Muy buena
2014	700	93,70%	Muy buena
2015	700	94,60%	Muy buena

Conclusiones

1) En nuestro centro el personal de enfermería está muy bien valorado.
2) Con el paso de los años no se observa por parte de los donantes descenso en la percepción de la atención prestada.
3) Los resultados de las encuestas son un aliciente para continuar con el trabajo bien hecho
4) Debemos seguir trabajando en la tónica de atender correctamente al donante y no relajarnos en el servicio que prestamos

P-011

COLABORANDO A TRAVÉS DE LA PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN DE SANGRE EN NUESTRA COMUNIDAD

Luzuriaga B.[(1)], Viloria I.[(2)], Luzuriaga I.[(3)]
[(1)]*Centro Socioeducativo Prelaboral Huetos, Vitoria-Gasteiz;*
[(2)]*Asociación de Donantes de Sangre Álava, Vitoria-Gasteiz;*
[(3)]*Programa de Educación de Calle Campillo, Vitoria-Gasteiz*

Objetivo Facilitar a través de la promoción de la donación un espacio en el que un grupo de jóvenes, en riesgo de exclusión social, colaboran en su Comunidad.

Material y método Reunión de coordinación inicial para establecer los términos de la colaboración.

- Reunión bimensual, la Coordinadora de Donantes-Equipo Educativo-Jóvenes, para organizar las zonas en las que se va a realizar la promoción.
- Recogida de carteles y octavillas de cada campaña.
- Reunión de preparación junto con el grupo de jóvenes que va a participar, en cada promoción, para determinar dónde se va a incidir en cada campaña.
- Colocación de carteles y octavillas, inicio y finalización en el mismo día.
- Recepción, por correo electrónico, de los resultados de cada donación.
- Valoración conjunta de los resultados y propuestas de mejora.

Resultados

Año	Nº de campañas	Nº de participantes	Sexo	
			V	*M*
2010	2	15	8	7
2011	4	17	10	7
2012	22	28	15	13
2013	25	20	8	12
2014	39	23	11	12
2015	42	25	13	12
	134	128	65	63

- Desde el inicio en el año 2010 de la colaboración se han ido sumando progresivamente nuevas campañas y el nº de jóvenes participantes, así como nuevas actividades de promoción de la donación (Maratón de Donación).
- En cada campaña se van adquiriendo nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de cada barrio, por lo que se pueden realizar propuestas de mejora como:
  - día adecuado para la puesta de carteles
  - dónde colocarlos
  - espacios comunitarios en los que incidir
  - diseños y número de carteles adecuados
  - etc…

Conclusiones

- La promoción de la donación de sangre proporciona un marco en el que los jóvenes y las jóvenes pueden colaborar en su comunidad.
- El grupo de jóvenes participante se visibilizan socialmente mediante acciones que aportan a la convivencia, a la construcción de la sociedad, contribuyendo a que la comunidad les observe desde otro prisma centrado en la colaboración.
- Les proporciona una experiencia de éxito en su vida ya que la promoción de una campaña comienza y finaliza en el mismo día.
- Son capaces de implicarse aportando posibles mejoras en las campañas de la promoción de la donación.
- La comunidad es un marco en el que poder demostrar habilidades sociales de relación en las diferentes interacciones que tienen que realizar con los diferentes agentes sociales: personal de los centros de salud, farmacia, comercios, etc…

P-012

IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE AFÉRESIS DE DONANTES EN EL CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE CIUDAD REAL

Muñoz Valbuena P., Martínez Hellín A., Andujar Troncoso G., Muñoz León P., Molina Romero P., López Ciudad R., Garcia Muñoz A.A., Vicente Retamosa J., Cid Sánchez M.P., Madrigal Sánchez M.E.
Hospital General, Ciudad Real

Objetivo Desde Abril del 2015 y coincidiendo con la apertura de las nuevas instalaciones del Centro de Donación del CTS Ciudad Real, nos proponemos implantar en el, un programa de Aféresis de donantes, para la extracción de plasma y plaquetas de donante único.

Material y método Para desarrollar este programa, se han incorporado dos separadores MCS+ de la casa Ferrer.

- En una primera fase: se crean los procedimientos necesarios para realizar Plasmaféresis y Plaquetoaféresis; impresos de formularios necesarios para cada proceso, a si como los registros de mantenimiento de los separadores.
- En una segunda fase: a partir de de Septiembre se comenzó con la promoción a donantes:
  1) Medios empleados para la promición:
     · Llamadas de teléfonopara la información sobre el proceso
     · Información vis avis con los donantes que vienen al Centro de Donación.

     En esos momentos se les daba cita para la realización de una Plasmaféresis en el caso de desearlo.
  2) Perfil de donante seleccionado para entrar en el programa de Aféresis: Donante masculino, entre 18y 60 años, con mas de 5 donaciónes de sangre anteriores realizadas en elCentro de Donación.

Resultados Se han encontrado 45 donantes de estas caracteristicas, realizando una llamada telefónica acada uno de ellos:

- 38 donantes han aceptadodonar plasma, lo que supone el 84,4%
- 12 donantes han repetido la experiencia varias veces, lo que supone un 47,4%
- 2 donantes no se extrajeron, 1 por malas venas y 1 por lipoimia a la venopunción, lo que supone un 1.2%.
- Se han realizado 60 Plasmaféresis en total.

Al realizar la encuesta de satisfacción postdonación, se les pregunto a los donantes sobre su intención de volver a realizar este tipo de donación: de los 38 donantes, solo 3 no volverían ha realizarlo, el resto nos han expresado su satisfacción y su predisposición para realizar plasmaféresis o plaquetoaféresis. El 47,4% de los donantes de plasmaféresis han repetido la experiencia.

Conclusiones

- La aceptación del programa de Aféresis ha sido del 84,4%,lo que consideramos excepcional para en futuro desarrollo de nuestro programa.
- Los metodos empleados para la promoción demuestran tener un alto grado de eficiéncia por su cercania al donante y sencilla ejecición.
- Consideramos que es un buen planteamiento empezar este programa con donantes cuya fidelización conocemos, por que su respuesta es mas favorable a la hora de aceptar otro tipo de donación.

P-013

COMPARACIÓN DEL SISTEMA HAEMOSPECT Y HEMOCUE CON BECKMAN COULTER EN EL CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE CIUDAD REAL

Muñoz P., Martínez A., Andujar G., Muñoz P., Cortina A., Molina P., Cid M.P., Ramirez M.I., Rodenas I., Mora M., Madrigal M.E.
Hospital General, Ciudad Real

Uno de los principios básicos de la donación de sangre es que esta sea lo más inocua posible para el donante; por ello realizar la medición de la Hemoglobina pre-donación es obligatoria a la hora de descartar posibles anemias.

Para conseguir una mayor calidad en cuanto a la atención de los donantes actualmente existen diferentes métodos de medición de misma. Métodos invasivos y no invasivos.

Objetivo El objetivo de nuestro estudio es comparar el grado de eficacia de estos métodos, comparando un método ligeramente invasivo (Hemocue) con uno no invasivo (Haemospect) en sangre capilar y a su vez ambos con un análisis realizado en laboratorio en sangre venosa.

Material y métodos Se realizan 2 comparaciones de la medición de hemoglobina.

En primer lugar se analizan 3 métodos de determinación de niveles de hemoglobina, Hemocue, Haemospect y Coolter, donde analizamos la media, los valores máximo y mínimo así como la desviación estándar y los pacientes aceptados inadecuadamente.

En nuestro estudio en la Unidad de Donantes de Sangre del Hospital General Universitario de Ciudad Real hemos realizado 416 determinaciones de Hemoglobina. De estas, 68 se realizaron con los 3 métodos de forma paralela; por punción capilar, espectrofotometría y venopunción.

Tabla I - Determinaciones de Hb con Haemospect y Coulter

Datos	Nº total		Mujeres		Hombres	
		%		%		%
Aceptados	56	82.4	26.	74.3	30.	90.9
Rechazados	1	1.5	1	2.9	0	0
Falsos aceptados	8	11.8	6	17.1	2	6.1
Falsos rechazados	3	4.4	2	5.7	1	3
Total	68	100	35	100	33	100
Sensibilidad	11.1	11.1	14.3	14.3	0	0
Especificidad	94.9	94.9	92.9	92.9	96.8	96.8
Coef.correlación	0.6		0.4		0.2	
Error absoluto	0.8		0.8		0.8	

Tabla II - Determinaciones de Hb con Hemocue y Beckman Coulter.

Datos	Nº total		Mujeres		Hombres	
		%		%		%
Aceptados	57	83.8	27	77.1	30.	90.9
Rechazados	1	1.5	1	2.9	0	0
Falsos aceptados	8	11.8	6	17.1	2	6.1
Falsos rechazados	2	2.9	1	2.9	1	3
Total	68	100	35	100	33	100
Sensibilidad	11.1	11.1	14.3	14.3	0	0
Especificidad	96.6	96.6	96.4	96.4	96.8	96.8
Coef.correlación	0.9		0.8		0.7	
Error absoluto	0.7		0.6		0.8	

Resultados

- Los datos obtenidos en los dos tipos de determinaciones capilares se encuentran dentro del mismo rango con respecto a los resultados en el Coulter procedentes de sangre venosa.
- Hay una ligera desviación en el Haemospect en cuanto a los falsos rechazados no valorable estadísticamente.
- La especificidad fue mayor en el Hemocue.

Conclusiones

- Los resultados obtenidos en los dos métodos capilares son similares.
- En vista de los resultados el método capilar de elección sería el no invasivo (Haemospect) ya que para el donante es absolutamente indoloro y el tiempo de determinación es muy corto.

Se ahorraría tanto en lancetas de venopunción, cubetas y otros materiales necesarios para la determinación de la hemoglobina por el método invasivo por punción capilar.

P-014

CÁLCULO DEL COSTE ESTÁNDAR DEL PLASMA INACTIVADO VERSUS PLASMA CUARENTENADO

Pascual A., Yañez M., Martín R., Blanco L.
Hemoterapia CYL, Valladolid

Objetivo Desde la introducción de las medidas de seguridad para transmisión de patógenos por la transfusión de plasma, algunos centros se han inclinado por la producción de plasma inactivado y otros por la cuarentena del plasma.

En nuestro centro han coexistido ambos procedimientos de securización y hemos analizado los costes de producción de ambos productos.

Material y método Modelo de costes utilizado. Para realizar éste estudio hemos utilizado un sistema de *ABC* o costes por actividad en las áreas de extracción y fraccionamiento. Hemos medido, analizado y cuantificado cada una de las tareas, obteniendo los costes de los *inputs* directos de los recursos empleados en cada objetivo de coste.

Una vez obtenemos los costes por cada actividad, imputamos dicho coste al producto final. Algunas actividades se pueden imputar de forma directa y otras, dado que son actividades comunes para diferentes productos, realizamos imputaciones por volumen de producto procesado.

Por último, en el resto de áreas, como los laboratorios y la distribución de los componentes sanguíneos, hemos optado por realizar una imputación de costes por volumen, dado que los estudios de laboratorio se realizan por donación y no por producto final.

De esta manera hemos obtenido el coste estándar de ambos tipos de plasma con el objeto de poder compararlos.

Resultados

Costes por actividad					
Extracción	**%Pond.**	**Cte Mat**	**Cte Equip**	**Cte Pers**	**Total**
Recepción y registro del donante		0,01€	0,00€	0,58€	0,59€
Entrevista del donante		0,62€	0,00€	2,57€	3,19€
Extracción de sangre al donante		30,58€	0,71€	3,23€	34,52€
Refrigerio donantes		1,10€			1,10€
Total coste extracción		**32,31€**	**0,71€**	**6,38€**	**39,40€**
Plasma 40%		**12,92€**	**0,29€**	**2,55€**	**15,76€**
Fraccionamiento	**%Pond.**	**Cte Mat**	**Cte Equip**	**Cte Pers**	**Total**
Recepción sangre total	40%	0,28€	0,02€	0,05€	0,35€
Centrifugado	40%		0,01€	0,06€	0,06€
Fraccionamiento	40%			0,08€	0,08€
Congelación de plasma	100%		0,54€	0,08€	0,61€
Registro	100%	0,01€	0,04€	0,66€	0,72€
Plasma		**0,30€**	**0,61€**	**0,93€**	**1,83€**
Laboratorios	**%Pond.**	**Cte Mat**	**Cte Equip**	**Cte Pers**	**Total**
Serología		6,64€	0,02€	1,83€	8,49€
Inmunohematología		2,36€	0,01€	0,91€	3,29€
Técnicas especiales		0,74€	0,01€	0,99€	1,74€
Biología molecular		7,62€	0,17€	0,91€	8,70€
Hematología		0,48€		0,30€	0,78€
Control de calidad		0,29€	0,07€	0,84€	1,20€
Total coste laboratorios		**18,14€**	**0,28€**	**5,78€**	**24,19€**
Plasma 40%		**7,26€**	**0,11€**	**2,31€**	**9,68€**

Otras actividades	Cte Mat	Cte Equip	Cte Pers	Otrs Ctes	Total
Inactivación de plasma	24,39€	0,04€	0,58€	0,09€	25,10€
Cuarentena de plasma	0,02€	6,50€	1,47€		7,98€
Distribución	0,03€	0,08€	0,91€	3,91€	4,93€

Totales	PFC inactivado	PFC cuarentena
Extracción	15,76€	15,76€
Fraccionamiento	1,83€	1,83€
Laboratorios	9,68€	9,68€
Inactivación	25,10€	
Cuarentena		7,98€
Distribución	4,93€	4,93€
Imputación a producto final	**57,29€**	**40,17€**

Conclusiones Según nuestro modelo de costes, a pesar de imputar un mayor coste de personal y de amortización de equipos al producto plasma cuarentenado, existe una diferencia de un 30% en el coste a favor de éste frente al plasma inactivado.

P-015
ESTUDIO DE LOS DONANTES FIELES A LA DONACION EN MARATONES DE DONACION DE SANGRE

Felices J., Gracia M., Laarej A.
Centro de Área de Transfusión Sanguínea de Almería, Almería

Objetivos Conocer la adhesión de los donantes a una colecta con especiales características como la Maratón anual de Donación de sangre en Almería.
Material y métodos Se han estudiado las maratones de donación desde el año 2008 hasta 2015. Se ha analizado el número de donantes de cada año y el número de veces que han acudido a las ocho maratones de donación de sangre.
Resultados

Tabla I

	1Maratón	2 M.	3 M.	4 M.	5 M.	6 M.	7 M.	8 M.	Total
Donantes únicos que han vuelto	2.016	677	337	160	82	45	18	4	3.349
Donaciones	2.016	1354	1011	640	410	270	126	32	5.869

Tabla II

	3 M.	4 M.	5 M.	6 M.	7 M.	8 M.	Total	Porcentaje
Donantes únicos que han vuelto ≥ 4 Maratones	337	160	82	45	18	4	646	19,28%
Donantes únicos que han vuelto ≥ 3 Maratones		160	82	45	18	4	309	9,22%

Tabla III

	3 M.	4 M.	5 M.	6 M.	7 M.	8 M.	Total	Porcentaje
Donaciones ≥ 4 Maratones	1.011	640	410	270	126	32	2.489	42/40%
Donaciones ≥ 4 Maratones		640	410	270	126	32	1.478	25/18%

El número de donantes que han pasado por la colecta sumando cada año han sido 5.843 pero muchos de ellos han acudido a varias maratones, siendo el resultado de donantes unitarios de 3.349 (Tabla I).

En estos ocho años 646 donantes (19.28%) con más de tres donaciones acuden a la maratón y han donado 2.489 unidades (44%). Con más de cuatro donaciones han acudido 309 donantes (9.22%) que realizan 1.478 donaciones (25/18%). (Tabla II y Tabla III)
Conclusiones Los donantes de Maratón suelen repetir donaciones en mismo lugar de la colecta, lo que nos facilita su convocatoria.
Las colectas de Maratón de Donación de sangre son colectas eficientes.

P-016
CAUSAS DE EXCLUSIÓN DE DONANTES DE SANGRE EN EL CENTRO DE SANGUE E DA TRANSPLANTAÇÃO DE COIMBRA (CSTC)

Fernández-Campa García-Bernardo L., Freitas C., Lobo I., Rodrigues F., Gonçalves H., Pires I.
Centro de Sangue e da Transplantação de Coimbra

Introducción Es función de los bancos de sangre proporcionar componentes sanguíneos de máxima calidad y seguridad, la cual inicia con adecuada selección del donante.
El objetivo es determinar si el donante está en buenas condiciones de salud, asegurar que la donación no le causará daño y prevenir reacción adversa en el paciente que recibirá la sangre.
Antes de la donación, los donantes son sometidos a reconocimiento del estado de salud. Posteriormente, cada unidad es analizada para detección de marcadores de agentes infecciosos transmisibles por transfusión sanguínea.
Si no cumplen criterios de aptitud, se excluirán de forma temporal o definitiva.
Objetivo Análisis de las causas de exclusión en función del sexo.
Material y métodos 75.163 donantes registrados, 36.532 sexo masculino (M) y 38 631 sexo femenino (F), en el año 2015 en el CSTC.
Resultados Porcentaje exclusión temporal: 9,6%; exclusión definitiva: 1,5%.
Tablas I y II reflejan las causas más frecuentes.
Las causas más frecuentes de suspensiones en F fueron: nivel Hb por debajo del límite aceptable (23.8%), medicación (11%) y alteración estado general (7.9%).
En M no hubo diferencias significativas entre las tres principales causas: cuadros tipo gripal (9.7%), medicación (9.5%) y enfermedades cardiovasculares/HTA (9.2%)
La causa más relevante de eliminación fue patología cardiovascular/HTA (14.6%).

Tabla I - Causas exclusión temporal

	Total	% del total suspensiones	Distribución por sexo		% del total inscritos
			M	*F*	
Nivel de hemoglobina: F<12,5; M<13,5 g/dl	2.664	18.1%	8.2%	23.8%	3.5%
Medicación	1.542	10.5%	9.5%	11%	2.1%
Alteración estado general	1.178	8%	8.2%	7.9%	1.6%
Cuadros tipo gripal	1.153	7.8%	9.7%	6.7%	1.5%
Endoscopias<4m	895	6.1%	7.8%	5.1%	1.2%
Enfermedades Cardiovasculares/ TA>180/100	828	5.6%	9.2%	3.6%	1.1%
Marcadores serológicos en estudio	770	5.2%	7.6%	3.8%	1%
Otras	5.698	38.7%	39.7%	38.1%	7.6%
Total	14.728				19.6%

Tabla II - Causas Exclusión Definitiva

	Total	% del total eliminaciones	Distribución por sexo		% del total inscritos
			M	*F*	
Límite superior edad	179	15.4%	18.3%	13.1%	0.2%
Patología Cardiovascular/ TA>180/100	170	14.6%	16.3%	13.3%	0.2%
Transfusión a partir de 1980	148	12.7%	13.8%	11.9%	0.2%
Marcadores serológicos positivos	146	12.5%	16.1%	9.7%	0.2%
Neoplasia maligna	73	6.3%	5.2%	7.1%	0.1%
Patología Neurológica/ Epilepsia	68	5.8%	5.2%	6.3%	0.1%
Patología Gastrointestinal	61	5.2%	2.5%	7.4%	0.1%
Otras	319	27.4%	22.5%	31.3%	0.4%
Total	1.164				1.5%

El índice de exclusión (IE) está representado en la Tabla III. Los donantes F presentaron IE temporal significativamente mayor que los M.

Tabla III - IE

	Inscritos	Exclusión temporal	Exclusión definitiva	IE temporal	IE definitiva
Masculino	36.532	5.407	515	14.8%	1.4%
Femenino	38.631	9.321	649	24.1%	1.7%

Conclusión Un proceso adecuado de selección, es crucial para mejorar la seguridad y calidad de los componentes sanguíneos.
La exclusión de donantes implica una pérdida significativa de donaciones, sin embargo, es necesario proporcionar medidas de prevención para mejorar el proceso de selección.
La transfusión de sangre es una tecnología relevante en la terapéutica moderna.
Todos los estados de la OMS han aprobado resoluciones para proporcionar un suministro adecuado de componente sanguíneos con el objetivo de lograr la mejor calidad y la seguridad en el área de la medicina transfusional.

P-017

ANALISIS DE LAS CAUSAS DE EXCLUSION DE DONANTES DURANTE EL 2015 EN NAVARRA

Cabañas A., Pierola B., Cabañas A.E.
Hospital de Navarra, Pamplona

Objetivos la legislación vigente establece las normas de calidad y seguridad de la sangre humana y componentes sanguíneos, así como los criterios de selección de los donantes. El acto de la entrevista tiene como fin distinguir, aplicando estos criterios, quién está en condiciones óptimas de donar de quienes no. Durante el año 2015 en Navarra 4629 personas no cumplieron los criterios de donación.
A continuación analizaremos los motivos de exclusión.
Material y métodos estudio retrospectivo de las causas de exclusión para la donación de sangre total registradas durante el 2015 en todos los centros pertenecientes al BSTN (Banco de Sangre y Tejidos de Navarra).
En primer lugar diferenciaremos entre causas Temporales y Definitivas y a continuación analizaremos cuales fueron los motivos de exclusión según datos de registros internos del BSTN.
Resultados el 93.3% del total de las exclusiones fueron por causas temporales y un 6.7% presentaron causas de exclusión definitiva.

	Hombre	Mujer	Total
Temporal	1837	2485	4322
Definitiva	169	138	307
Total	2006	2623	4629

En la siguientes tablas exponemos las causas de exclusión Temporal y Definitiva:

Exclusion temporal	% (N=4322)
Anemia capilar	29.79%
Hipertensión/Hipotensión	14.58%
Cuarentena convivencia/viaje país endémico	13.46%
Otros (mareo, cefalea, vértigos…)	7.89%
Medicación	7.47%
Infección aguda/Alergia	6.91%
Endoscopia/procedimiento invasivo	4.41%
Mal estado donante	3.41%
Tatuajes/Perforaciones no estériles	1.58%
Cirugía mayor	1.38%
Pendiente examen médico	1.19%
Embarazo/Parto/Aborto/Lactancia	0.84%
Cirugía menor	0.41%
Heridas/Quemaduras/Trauma	0.28%
Vacunas	0.13%

Exclusión definitiva	% (N=307)
Enfermedad establecida	2.02%
En estudio clínico	1.79%
Baja por medicación	0.6%
Neoplasia	0.52%
Bajo peso corporal	0.37%
Mal acceso venoso	0.37%
Otras (fallecido, autoexclusión…)	0.3%

Conclusiones Siguiendo los criterios para la selección de donantes nos encontramos que la mayoría de las exclusiones son de tipo Temporal (93.3%) siendo las exclusiones por Anemia capilar las más prevalentes con un 29.79% del total. Podemos encontrar porcentajes similares de Anemia capilar tanto en datos ofrecidos por el Banco de Sangre y Tejidos de Aragón, Zaragoza y por el Centro de Transfusión de Galicia, Lugo.
Como segunda causa de exclusión destacan valores elevados o bajos de tensión arterial.
En cuanto a las exclusiones definitivas fueron las enfermedades establecidas las que presentaron un mayor número de casos con un 2.2%.
Hacer una buena entrevista al donante es fundamental tanto para garantizar la seguridad de la persona que va a recibir la sangre como la del propio donante. Para ello hay que informar bien al donante de las condiciones y requisitos necesarios en las que se puede realizar una donación.

P-018

ZABALTZEN: EVALUACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN DE SANGRE EN LA POBLACIÓN DE ORIGEN MAGREBÍ ASENTADA EN LA CIUDAD DE VITORIA-GASTEIZ Y PROVINCIA DE ARABA-ÁLAVA

Sierra A.[(1)], Martínez A.[(1)], Varona C.[(1)], Larrañaga J.[(1)], Viloria I.[(2)]
[(1)]*Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos, Vitoria-Gasteiz;* [(2)]*Asocación de Donantes de Sangre de Alava, Vitoria-Gasteiz*

Introducción A principios de 2015 la Coordinadora de Asociaciones Magrebíes en Vitoria-Gasteiz contacta con la Asociación de Donantes de Sangre de Álava (ALDOSAN) y la

Unidad de Extracción de Álava del Centro Vasco de Transfusión y Tejidos Humanos (UEA-CVTTH), ofreciendo su disposición a promocionar la donación de sangre entre sus asociados.
El acercamiento del propósito original de la Coordinadora a las exigencias recogidas en el R.D. 1088/2005, cristaliza en una CAMPAÑA DE DONACIÓN DE SANGRE acorde con la estrategia del CVTTH de incorporar a las comunidades foráneas al sistema transfusional, estructurada en tres fases:

1) Charla de promoción de la donación de sangre exprofeso para el colectivo magrebí el 28/02/2015.
2) Valoración individual de la idoneidad del donante conforme al Programa Pro.Epi del CVTTH.
   En dos actos:
   a) Entrevista médica sobre cuestionario de salud para donante nuevo a todos los ofrecimientos.
   b) Cribado serológico de enfermedades infecciosas a quienes superasen la entrevista.
3) Donación de sangre quienes superasen el proceso selectivo.

Objetivo Conocer el impacto de una actividad de promoción de la donación de sangre dirigida a la población magrebí residente en el área de influencia de la UEA-CVTTH.

Material

- Registro del Programa Epidemiológico Especial para donantes de sangre de origen extranjero (Pro.Epi) de la UEA-CVTTH.
- Base de datos NetBank Gold del CVTTH.

Método Estudio descriptivo observacional y de corte transversal.
Población a estudio: Individuos nacidos en países de la región del Magreb que se ofrecieron a donar sangre por primera vez en la UEA-CVTTH en los tres meses siguientes a la charla de promoción.
Se analizan variables demográficas para identificar el segmento poblacional al que alcanzó el mensaje, y los resultados del cribado serológico.
Transcurrido un año, se observa su comportamiento respecto a la donación de sangre.

Resultados

Población estudiada: 72 individuos.
Variables demográficas:

- Sexo varón (79,2%)
- Edad 4ª-5ª década de la vida (77,7%)
- Origen Marruecos (91,7%)
- Residencia en la UE 6-15 años (70,8%)

Cribado serológico: Positivo en 13 individuos (18%), todos relacionados con el virus de la Hepatitis B.

HBs Ag.	Ac. AntiHBc	Ac. AntiHBs	n
+	+	–	1
–	+	<100	6
–	+	>100	6

Valoración de la idoneidad:

- Excluidos: 16 (22,2%)
  a) Entrevista médica: 9 (12,5%) Motivo más frecuente, la insuficiente comprensión del lenguaje (8%)
  b) Serología alterada: 7 (9,7%)
- Apto: 56 (77/8%)

Donaron sangre:

- SÍ: 37 (51,4%):
  Una vez: 25 (34, 7%)
  Dos veces: 6 (8,3%)
  Tres veces: 4 (5,6%)
  Cuatro veces: 2 (2,8%)
- NO: 19 (26,4%)

Fidelización (≥2 donaciones/año): 12 (16,7%)

Conclusión A priori, estimamos satisfactorio el resultado de la campaña.
Individuo tipo: Varón, adulto maduro, marroquí, afincado en la UE.
La transmisión del virus de la Hepatitis B constituye el principal riesgo transfusional en esta población.
La ciudadanía magrebí concienciada, instruida y seleccionada contribuye al sistema transfusional sin comprometer su seguridad.
A considerar también el aspecto integrador de la donación de sangre como elemento de incorporación a la sociedad.

P-019

ANALISIS DE LA EFECTIVIDAD DE WHATTSAP EN LA CITACION A DONANTES DE PLASMA

Felices J., Laarej A., Gracia M.
Centro de Transfusión Sanguínea de Almería, Almería

Objetivo Uno de los principales objetivos del Centro de Transfusión de Almería es la captación y fidelización de donantes de Plasma. Se ha analizado la efectividad de la citación a través una de las redes sociales más influyentes que existen actualmente, Whatsapp.
Material y métodos Se han seleccionado los donantes del programa informático de gestión de donantes e-Progesa. Los listados con nombre y número de teléfono de los donantes son volcados a un móvil corporativo y utilizamos el programa whatsap web para convocarlos. Las citaciones son dirigidas y el donante es citado a una hora determinada. El periodo objeto de nuestro estudio va desde Septiembre de 2015 a Enero de 2016 ambos meses incluidos.
Resultados Los donantes totales citados por whatsapp han sido 145, 62 mujeres y 83 hombres. De los cuales han donado plasma 95 (65%), 46 hombres y 49 mujeres. Cuadro I.

Tabla I

	Whatssap		
	Hombre	*Mujer*	*Total*
Donan	46	49	95
No donan	16	34	50
Total	62	83	145

En cuanto al perfil del donante de plasma citado por whatsap responde a una mujer de entre 41 y 50 años como mostramos en el cuadro II.

Tabla II

Edad	18-30	31-40	41-50	51-60	> 60	
Hombre	9	6	22	9	2	48
Mujer	17	20	39	19	2	97
Total	26	26	61	28	4	145

Conclusiones Las citaciones de plasma a través de esta red social son muy efectivas ya que ha respondido un 65% de los donantes, 74% en el caso de hombres y 59% en las mujeres.
Whatsapp es un medio que supone un bajo coste con respecto a la efectividad conseguida.

P-020

OCHO AÑOS DE MARATONES DE DONACIÓN EN ALMERIA: UNA OPORTUNIDAD PARA HACER VISIBLE LA DONACIÓN DE SANGRE A LA CIUDADANIA

Felices J., Laarej A., Gracia M.
Centro de Area de Transfusión Sanguínea de Almería, Almería

Objetivos Los maratones de donación de sangre se iniciaron en Almería en Junio de 2008 cuyos principales objetivos eran: captar donantes nuevos, recuperar donantes antiguos, fidelizar a donantes habituales y hacer visible la donación de sangre a la ciudadanía.

Material y métodos Se han analizado los maratones realizados desde el año 2008 hasta el año 2015 incluido.

Hemos estudiado el número de donantes por año y donantes que habiendo donado en maratones anteriore siguen acudiendo a los siguientes maratones.

Los datos se han extraído del programa de gestión de Banco, e-Progesa.

En cuanto a las características de cada maratón hemos:

- Conservado el mismo lugar de donación para todos los maratones.
- Realizado la maratón en el mes de Mayo para que la climatología sea favorable y por otro lado que el donante asocie mes del año con maratón de donación de sangre.
- Fijado la maratón en Jueves, día de la semana más favorable.

Resultados Durante los ocho años de maratones los donantes que han vuelto a donar han sufrido un incremento notable pasando de 125 de un total de 511 donantes el segundo año de maratón (2009) a 289 de un total de 889 el último año de maratón (2015), en el Cuadro I mostramos la evolución de donantes que vuelven cada año.

Los tres primeros años volvían a donar al año siguiente un 25% de donantes del año anterior, dicho porcentaje se incrementa a un 30% en los 4 últimos años de maratón.

Tabla I

	Total Donantes Maratón	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2008	459							
2009	511	125						
2010	560	76	128					
2011	778	122	162	207				
2012	779	97	122	156	235			
2013	985	96	129	147	232	311		
2014	882	80	111	130	192	235	333	
2015	889	70	81	99	159	195	256	29

Conclusiones Los maratones de donación son positivos como herramienta para aumentar el número de donantes y donaciones.

Un porcentaje alto de los donantes repite en el siguiente año.

El índice de repetición de la donación al año siguiente es >25%.

En nuestro banco de sangre supone un stock importante previo a las vacaciones de verano, suponiendo el 5% de la donación de todo el año.

P-021

EVALUACIÓN DE LOS RECHAZOS POR HEMOGLOBINA BAJA EN LAS COLECTAS DEL CENTRO REGIONAL DE HEMODONACIÓN DE MURCIA

Lara A.B., Pagan J., Manchon M.D.L.R., Hidalgo F.J., Puertas A., Estepa M.D., Fernandez M.D.R., Caballero A., Lozano C., Gomez A.M., Plaza E.M., Vicente V.
Centro Regional de Hemodonacion, Murcia

Objetivos El principal motivo de rechazo ante una donación de sangre, en el Centro Regional de Hemodonación de Murcia (CRH), es la cifra de hemoglobina. Los valores de hemoglobina aceptados para la donación de sangre son los siguientes:

- En mujeres; 12,5-16,5 mg/dl.
- En hombres; 13,5-18,5 mg/dl.

Nuestro objetivo consiste en conocer y analizar el porcentaje de hemoglobina baja en las poblaciones con más de 4000 ofrecimientos en los últimos cinco años. Dado que éstas poblaciones suponen aproximadamente el 50% de los ofrecimientos totales.

Material y método Se trata de un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo en donde los datos se obtienen de la base de Hematos 2G Version 3.2. El período estudiado es de 5 años (2011-2015), en dicho tiempo los ofrecimientos suman 309.280 y las donaciones efectivas de la Región ascienden a un total de 261.85, por lo que el porcentaje de rechazo supone un 15,32%. La población de estudio está formada por los donantes de sangre de la Región de Murcia.

Resultados

Poblacion con mas de 4000 ofrecimientos	Ofrecimientos	Donaciones efectivas	Casos de hemoglobina baja% Rechazo	Hombres	Mujeres
Abarán	4.096	3.554	103 (19,00%)	16 (15,53%)	87 (84,47%)
Águilas	7.620	6.478	298 (26,09%)	49 (16,44%)	249 (83,56%)
Alcantarilla	5.695	4.850	198 (23,43%)	27 (13,64%)	171 (86,36%)
Alhama de Murcia	6.837	5.863	214 (21,97%)	34 (15,89%)	180 (84,11%)
Bullas	5.862	5.134	171 (23,49%)	36 (21,05%)	135 (78,95%)
Calasparra	4.118	3.514	143 (23,67%)	28 (19,58%)	115 (80,42%)
Caravaca de la Cruz	6.107	5.296	167 (20,59%)	42 (25,15%)	125 (74,85%)
Cartagena (puesto fijo)	13.085	11.552	203 (13,24%)	70 (34,48%)	133 (65,52%)
Cehegín	4.405	3.838	154 (27,16%)	22 (14,29%)	132 (85,71%)
CRH (puesto fijo)	26.640	21.192	599 (10,99%)	152 (25,38%)	447 (74,62%)
Cieza	9.565	8.371	253 (21,19%)	68 (26,88%)	185 (73,12%)
Jumilla	11.709	9.912	422 (23,48%)	87 (20,62%)	335 (79,38%)
Lorca	7.833	6.700	158 (13,95%)	38 (24,05%)	120 (75,95%)
Molina del Segura	8.528	7.341	227 (22,91%)	55 (20,22%)	217 (79,78%)
Mula	4.399	3.740	165 (25,04%)	31 (18,79%)	134 (81,21%)
Totana	9.219	7.912	230 (17,60%)	55 (23,91%)	175 (76,09%)
Yecla	8.006	7.037	200 (20,64%)	42 (21,00%)	158 (79,00%)
Totales	143724	122284	3950	852	3098

Como refleja la tabla anterior, dentro de los rechazos de la donación, el porcentaje más alto está en las poblaciones de Cehegín, Águilas y Mula. Como era de esperar el mayor rechazo se encuentra entre la población femenina.

Conclusión El conocer las características de nuestros donantes nos permite identificar a la población en la cual es necesario tomar medidas oportunas para mejorar sus cifras de hemoglobina. Por lo tanto es una herramienta eficaz a tener en cuenta para aumentar el número de donaciones

efectivas tan necesarias hoy en día debido al aumento progresivo del consumo de componentes sanguíneos en nuestros hospitales.

P-022

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DEL MAREO EN LAS COLECTAS UNIVERSITARIAS DE MURCIA DURANTE LA DONACIÓN

Lara A.B., Pagan J., Manchon M.D.L.R., Hidalgo F.J., Puertas A., Estepa M.D., Caballero A., Lozano C., Gomez A.M., Plaza E.M., Fernandez M.D.R., Vicente V.
Centro Regional de Hemodonacion, Murcia

Objetivos Uno de los efectos secundarios de la donación en las colectas de las campañas universitarias es el mareo.
Nuestro objetivo consiste en conocer el porcentaje de mareo en la población universitaria durante la donación.
Material y método Se trata de un estudio descriptivo, observacional y cualitativo de un mes de duración (Noviembre 2014).
Los datos han sido obtenidos a partir de una encuesta realizada en la campaña universitaria en el campus de Murcia y Cartagena. Dicha encuesta consta de 3 ítems: edad, sexo y número de donaciones. Nuestra población de estudio es de 590 universitarios de los cuales 280 son hombres y 310 mujeres.
Resultados

	Hombres	Mujeres	Total
Población	280 (47,46%)	310 (52,54%)	590
Donantes habituales	200 (47,28%)	223 (52,72%)	423
Donantes nuevos	80 (47,90%)	87 (52,10%)	167
Mareos	8 (38,10%)	13 (61,90%)	21 (3,56%)
Mareos donantes nuevos	3 (3,75%)	6 (6,9 %)	9
Mareos donantes habituales	5 (2,5%)	7 (3,14%)	12

Como se aprecia en la tabla el porcentaje de mareo asciende a 3,56% siendo éste más frecuente en el sexo femenino. Además también podemos ver que el porcentaje de mareos en donantes nuevos casi duplica al de habituales.
Conclusión El poder conocer las características de los donantes que favorecen el mareo nos permite anticiparnos a la situación y que los cuidados de enfermería sean más eficaces. Por lo tanto es una herramienta muy válida para que la donación sea más segura y confortable para el donante.

P-023

ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO SOBRE DONACIÓN DE SANGRE EN GENTE JOVEN Y BENEFICIOS DE SU PROMOCIÓN

Sala N.[(1)], Bahillo E.[(1)], Antolin I.[(1)], Otero V.[(2)], Gómez A.[(3)]
[(1)]*CHEMCYL, Soria;* [(2)]*Hospital de Santa Bárbara, Soria;* [(3)] *Universidad de Soria, Soria*

Objetivo La proporción de donantes de 18 a 25 años, según la memoria del Centro de Hemoterapia y de Hemodonación de Castilla y León de 2015, fue 16,8%, lo que implica un menor índice de donación, comparándola con el 44.6% de donantes entre 26 y 45 años y el 38,6% de donantes mayores de 46 años. Estos datos, hacen que nos preguntemos por qué la donación de sangre es menos relevante en esta franja de edad.
Pretendemos:
- analizar los motivos por los que esta población es menos proclive a la donación de sangre.
- aumentar los conocimientos sobre donación de sangre, convirtiendo a estos jóvenes en parte activa implicada y, además, promotores de la misma.
- aumentar el porcentaje de donantes entre 18 y 25 años, y el incremento de este índice de donación en años posteriores.

Material y métodos Se realizó una encuesta de 12 preguntas a jóvenes estudiantes entre 16 y 25 años en institutos, centros formativos y universidades de Soria durante enero y febrero de 2016. El total de la población a estudio fué de 2228 personas, y nuestra muestra fue de 1139 individuos.
Posteriormente, llevamos a cabo una presentación adaptada a su edad. Al finalizar, realizamos la misma encuesta, para contrastar si se produce algún cambio, respecto a los conocimientos previos que tenían sobre donación de sangre.
Resultados
1) Datos previos a la charla:
   - Un 28,44% piensa que la sangre se puede fabricar artificialmente.
   - Sólo el 6,25% conoce al menos 7 usos hospitalarios de la sangre
   - Únicamente, el 5,97% conocen los requisitos para donar sangre.
   - El 67,16% cree que podría donar sangre.
   - Un 73,13%, piensa que no existe razón para NO ir a donar.
2) Datos posteriores a la charla:
   - Sólo el 1,31% piensa que se puede fabricar suficiente sangre artificialmente.
   - Un 76,73% reconocen 7 usos de la sangre a nivel hospitalario.
   - El 60% enumeran correctamente los requisitos para donar sangre.
   - El 68,74% considera que podría donar sangre.
   - Un 78,40% piensa que no existe razón para NO ir a donar.

Conclusiones Los datos se estudiaron con un margen de error admitido del 3%, con lo que el intervalo de confianza desglosado por tipos de centro donde recogimos los datos son:
- Universidad: $-0,247<\mu<0,669$
- Ciclos formativos: $-0,330<\mu<0,892$
- Institutos: $-0,592<\mu<1,604$

Destacamos:
- El desconocimiento que existe sobre la donación de sangre, órganos y tejidos.
- Un 94,05% de los jóvenes creen conocer los requisitos para donar, pero sólo un 5,97% están en lo cierto.
- Las creencias y mitos existentes, a raíz de las encuestas recogidas, acerca de tatuajes, piercings, etc., en relación a la donación de sangre.
- Las causas que esgrime la población joven para no donar son, por orden de importancia:
  1) Miedo a las agujas y posibles reacciones adversas.
  2) Convicción de exclusión definitiva por tatuajes o piercings.
  3) Creencia de que tienen una enfermedad que les impide donar (hipotensión, anemia).

En resumen, consideramos necesarias campañas de promoción, concienciación y conocimiento adaptadas a este grupo de edad, con el fin de conseguir el relevo generacional.

P-024

DONANTES DE LOS HOSPITALES MADRILEÑOS: ANÁLISIS DE MOTIVACIONES, CAPTACIÓN Y MÉTODOS DE CONVOCATORIA

De La Peña P., Richart L.A., Robles M.J., Rodrigo P., Vilela N., De Huerta M.A., Villamayor R., Zapata S., Barea L.M.
Centro de Transfusión Comunidad de Madrid, Madrid

Introducción y objetivos Prácticamente el 50% de la donaciones de la Comunidad de Madrid (CM) se realizan en puntos de donación hospitalarios. El Centro de Transfusión (CTCM) es el responsable de coordinar las estrategias de promoción encaminadas a la captación y posterior fidelización de donantes en estos puntos. Para ello es necesario conocer sus motivaciones y evaluar su grado de satisfacción con los métodos de convocatoria habitualmente utilizados.

Material y métodos Estudio descriptivo transversal sobre motivaciones hacia la donación y opinión acerca de métodos de convocatoria. Realizado entre donantes de puntos de donación hospitalarios, mediante cuestionario ofrecido durante el proceso de donación, con 9 preguntas de respuesta múltiple cerrada y 1 respuesta abierta. Población total (donantes en hospitales de la CM) estimada para el año 2015: 93.400 donantes. La encuesta se realiza en un único día, 12/11/2015, en 28 hospitales a todos los donantes de ese día. Tamaño de la muestra esperado=400 (Índice de confianza: 95%. Intervalo de confianza: 4.89)

Resultados Se tabulan 384 encuestas de 424 donantes atendidos (participación=90,57%. Intervalo de confianza: 4.99, para nivel de confianza 95%). El 14% son donantes nuevos (frente al 18% en el total de donates de CM) El 59% hombres. Las franjas de edad más representadas (53% entre ambas) 40-49 años=30% y 50-59=23%. El análisis global de las respuestas arroja los siguientes resultados:

1) ¿Qué le llevo a donar la primera vez?: 34 % Cumplir deber social, 16% animó un familiar/amigo, 14% Oí que necesitaban sangre, 10%En mi familia había donantes, 11%ns/nc.
2) ¿Por qué no había donado hasta ahora?: 41%No se lo habían planteado, 30% Miedo, 9% Falta de información, 9% Razones médicas.
3) ¿Qué información le ha llevado a donar hoy? 18% Donante habitual, 16% Promotores, 16% Carteles, 13% sms, 7% aprovechó visita al hospital. En el parcial,el porcentaje de donantes que acuden animados por un promotor alcanza hasta el 50% en hospitales con personal de captación.
4) ¿Qué opinión tiene sobre los sms de información o convocatoria? 61% Bien/son útiles, 13% Bien/en mi caso no son necesarios, 11% No me gustan, 3% Solo se deben enviar en caso de urgencia.
5) ¿Qué opinión tiene sobre los e-mails? 54% Bien/son útiles, 20% nunca han recibido, 14% Bien/en mi caso no son necesarios, 5%ns/nc, 3% solo en caso de urgencia.
6) ¿Cómo le gustaría recibir la información? 53% sms, 26% e-mail, 9%ambos, 6% no quiere recibir.

Conclusiones El hecho de tener donantes en el entorno próximo, 31%, parece un factor sensibilizador importante, sería interesante potenciar esta vía animando a los ya donantes a que transmitan su experiencia.

La generalización en todos los hospitales de programas de fomento de la donación a través de captadores previsiblemente redundaría en un incremento importante de donaciones en este medio.

La recepción de mensajes sms tiene buena aceptación pero se debe ahondar en el motivo por el cual un porcentaje significativo no desean ser convocados y monitorizar este dato por si hubiera relación con el número y la frecuencia de los mensajes recibidos. Se podrían alternar con e-mails que es una vía infrautilizada.

P-025

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE NUEVOS DONANTES DE SANGRE EN LA REGIÓN DE MURCIA DURANTE LOS ÚLTIMOS SEIS AÑOS

Pagán J., Estepa M.D., Puertas A., Hidalgo F.J., Lara A.B., Fernandez M.R., Lozano C., Manchón M.D.L.R., Zamora M.J., Gómez A.M., Plaza E.M., Vicente V., Caballero A.
Centro de Hemodonación, Murcia

Objetivos Observar las variaciones en el número de nuevos donantes es crucial para mejorar la eficacia en la incorporación de éstos. Poniendo así mayor empeño en determinadas poblaciones, grupos de edad, etc.

Se ha detectado en este último año un aumento de un 20 por ciento de la demanda de componentes sanguíneos en los hospitales del Servicio Murciano de Salud. Por lo que se hacen necesarias donaciones de sangre de todos los grupos para mantener la actividad quirúrgica y seguir facilitando tratamientos a pacientes oncológicos y hematológicos. Por ello es necesario la existencia de nuevos donantes que abastezcan estas necesidades.

El objetivo de este estudio es conocer el recuento de nuevos donantes en la Región de Murcia y evidenciar en qué zonas de salud se hace más significativo el incremento de éstos así como describir su perfil.

Material y método Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Los datos utilizados se han obtenido de la base de Hematos 2G versión 3.2. El periodo comprendido es desde 2010 al 2015 (ambos incluidos).

Resultados:

Total donantes nuevos periodo 2010-2015 29.740 (8%)	Hombres 15.133 (50,88%)
	Mujeres 14.607 (49,1%)

Se observa que la distribución de nuevos donantes por sexo es homogénea. El total de ofrecimientos de la Región de Murcia durante el periodo 2010 a 2015 inclusive es de 371.653 donantes de los cuales, nuevos donantes suponen un 8% del total.

Rango de edad (en años)	Total en%
> 65 años	160 (0,54%)
18 - 24 años	8.040 (27,12%)
25 - 35 años	9.721 (32,68%)
36 - 45 años	6.142 (20,71%)
46 - 55 años	4.083 (13,77%)
56 - 65 años	1.576 (5,31%)
Menores de edad	18 (0,06%)

Se advierte que el rango de edad mayoritario de nuevos donantes es de 25 a 35 años, seguido muy de cerca de los de 18 a 24 años.

Los nuevos donantes distribuidos por áreas de salud son los siguientes:

Áreas de salud de la región de murcia	Donantes nuevos Periodo 2010-2015	Total ofrecimientos por área de salud	% De nuevos donantes por área de salud
Área 1	6.930	84.182	8,23
Área 2	5.741	62.977	9,11
Área 3	2.946	30.783	9,57
Área 4	1.538	29.223	5,26
Área 5	1.411	23.275	6,06
Área 6	3.235	50.094	6,45
Área 7	5.524	56.470	9,78
Área 8	1.345	15.803	8,51
Área 9	1.070	18.846	5,67
Total	29.740	371.653	8

En la tabla se puede observar que el área de salud con menor número de nuevos donantes es la 4, seguida de la 9.
Conclusión Se debe prestar especial atención a la promoción de la donación para impulsar la captación de nuevos donantes en las áreas 4, 5, 6 y 9, incidiendo principalmente, en el rango de edad de 25-35 años.
Todos estos datos nos servirán para mejorar aun más la eficacia de la incorporación de nuevos donantes ante el reciente aumento de la necesidad de hemocomponentes.

P-026
RECAPTACIÓN IN SITU DE DONANTES RECHAZADOS POR HEMOGLOBINA BAJA MEDIANTE EL EXAMEN DE SU HEMOGLOBINA VENOSA

Richart L.A.[(1)], Rafel C.[(1)], Martín L.[(1)], Mauri A.[(1)], González M.L.[(1)], Andreu A.[(2)], Barea L.[(1)]
[(1)]*Centro de Transfusión de Madrid, Madrid;* [(2)]*Unidad de Donación Cruz Roja, Madrid*

Introducción En nuestro Centro el cribado de la anemia predonación se realiza analizando la hemoglobina (gr/dl) capilar en el hemoglobinómetro Hemocue Hb301 (Hbc).
El objeto de este estudio es conocer si el análisis "in situ" de una muestra de sangre venosa en Hemocue (Hbv) es seguro y eficaz como método de recaptación de los donantes rechazados inadecuadamente por HBc.
Material y métodos El estudio se llevó a cabo de forma voluntaria por los médicos de las unidades móviles durante los meses de julio-septiembre 2015 y sobre los donantes con Hbc baja que han dado su consentimiento para el procedimiento de extracción de una muestra de sangre venosa, que ha sido analizada por dos métodos: "in situ" en el Hemocue (HBv), y posteriormente, en el contador hematológico del laboratorio (Hbd).
Se analiza, además, la influencia de la temperatura ambiente (máxima diaria) sobre el% de recaptación de donantes de acuerdo a tres rangos (>25ºC, de 15-25ºC y <15ºC).
Resultados
Participaron 33 médicos con una tasa de aplicación del método, sobre los donantes atendidos, muy variable (0.05-6.34%).
Se realizaron 1047 determinaciones de Hbv (278 donantes nuevos y 769 repetidores; 864 mujeres y 183 varones). En 442 casos la HBv resultó apta y el donante donó. Esto supone un% de global de recaptación del 42.2% (mujeres 39.6% y hombres 51%), que varía en función de la Hbc inicial del donante:

Hbc (gr/dl)	% de donantes recaptados		
	Mujeres	*Hombres*	*Total*
≤10.9	8.7	0	9.2
11-11.4	30.3	0	30
11.5-11.9	43.3	0	42
12-12.4	54.6	25.9	53
≥ 12.5		63	63

La recaptación fue superior en los donantes repetidores que en los nuevos, 55.6% vs 34.9% (p<0.05). También fue mayor en los repetidores cuya donación previa sucedió hace más de 10 meses que en los que llevaban menos de 10 meses sin donar, 50.4% vs 42.6% (p<0.05).
Según la temperatura ambiente la recaptación fue 48%, 36.5% y 33%, respectivamente (p<0.001) en los rangos referidos de temperaturas máximas.
En 199 de los 442 casos que finalmente donaron, el valor de Hbd fue discretamente inferior al de Hbv, por lo que buscamos un criterio con el que predecir la recaptación de forma segura para el donante, alcanzando significación (p<0.001) el valor de la Hbv con el que se valida finalmente su aptitud o no:

Hbv (gr/dl)	% de mujeres recaptadas con Hbd normal	Hbv (gr/dl)	% de hombres recaptados con Hbd normal
12.5-12.7	29.4	13.5-13.7	30.6
12.8-12.9	62.2	13.8-13.9	37.5
≥13	76.6	≥14	84.5

Conclusiones
1) El método nos ha permitido no perder una importante cantidad de donantes que sólo con la Hbc hubieran sido rechazados.
2) La mayor eficacia del método se consigue cuando la temperatura ambiente es cálida, entre los donantes con >11.4 y 12.4 gr/dl en mujeres y hombres respectivamente, y entre donantes repetidores con última donación al menos 10 meses antes.
3) La seguridad del método se incrementa si el valor de corte o aceptabilidad de la Hbv se sube a 12.8 gr/dl en mujeres y 14.0 gr/dl en hombres.

P-027
IMPLANTACIÓN DE LA DONACIÓN DE PLASMA EN LAS CAMPAÑAS DE DONACIÓN DE SANGRE DE EQUIPOS MÓVILES

Padilla S., Sànchez A., Clarès M.A., Clarasó R., Viche G., Tarifa M., López R., Gisbert J., Ollès J.M., Reyes K., Vilà E., Sivkova J., Nomen N., Hernàndez M., Khatib K., Cortel G., Gimenez M., Zapata Y., Ortiz P., Pastoret C.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Objetivo Presentar nuestra experiencia en la implantación de un programa de plasmaféresis en campañas de donación de sangre en equipos móviles durante el 2015.
Material y método Al inicio los donantes citados para la donación de plasma provinieron mayoritariamente de campañas de sangre total previas, donde se les informaba de la futura campaña de donación de plasma. La citación se realizó telefónicamente por el personal de promoción de nuestro centro, con un recordatorio durante las 48 horas previas a la colecta, en caso de no asistencia se ofrecia a los donantes de sangre de esa campaña, la posibilidad de realizar una plasmafèresis.
Se programaron 2 donantes de plasma por hora, con 2 separadores celulares (Haemonètics MCS+) simultáneos en la mayoría de campañas. Para estas colectas mixtas, sangre total y plasmaféresis, se programó 1 enfermero/ra más al personal habitual de las campañas de sangre total. Se ha evaluado retrospectivamente las campañas realizadas el año 2015. Se ha analizado el grado de asistencia a la cita acordada, los donantes excluidos antes de iniciar el proceso, los incidentes y los efectos adversos.
Resultados
- Durante el 2015 se realizaron 52 campañas, en las que se obtuvieron 401 donaciones de plasma de 314 donantes.
- 293 (93,4%) donantes fueron donantes de plasma de 1ª vez y 21 (6,6%) ya habían dado plasma en algún centros donación hospitalaria de nuestra comunidad autónoma.
- 53 (16,8%) donantes no acudieron a la cita y 36 (11,5%) fueron captados en las mismas colectas.
- Se planificaron 462 procesos de los cuales 44 (10%) no se pudieron realizar por exclusiones del donante:
  - 34 fueron por motivos médicos (viajes, hemoglobina baja, hipertensión, etc.).

• 10 fueron excluidos por malas venas.
- 76 donantes (24,20%) volvieron a donar plasma en posteriores campañas.

Donantes 1ª vez Total (% del total)	Donantes habituales Total (% del total)	Edad Mediana (min.-máx.)	Sexo	Volumen plasma donación Mediana (min.-máx.)	Duración de los procesos Mediana (min.-máx.)
293 (93,4%)	21 (6,6%)	47 años (19- 67)	Hombre: 195 (49%) Mujeres: 206 (51%)	579 ml (119-598)	40 minutos (10-65)

- Los efectos adversos durante el proceso fueron: 18 (4,5%), 2 (0,5%) reacciones leves al citrato y 16 (4%) reacciones vasovagales, todas ellas de gravedad leve-moderadas.
- 10 procesos tuvieron que ser detenidos: 6 (1,5%) por problemas en el retorno y 4 (1%) por contaminación hemática del plasma.

Conclusiones
1) La promoción y registro de donantes dispuestos a realizar plasmaféresis, en las campañas de donación de sangre total en las campañas de los equipos móviles, permitió realizar colectas con donación de plasma posteriormente.
2) Un interrogatorio médico más detallado y una valoración del calibre de las venas más meticuloso, previamente al día de la plasmaféresis, es imprescindible para evitar exclusiones de donantes e incidencias en los procesos.
3) La realización de estas campañas de donación de plasma han sido bien acogidas por parte de los donantes, una cuarta parte han repetido la experiencia.

P-028

EQUIDAD Y EFICIENCIA EN LOS ACTOS DE HOMENAJES A DONANTES DE SANGRE

Gómez E.P., Vanrell M., Martorell T., Serret C., Ruiz D., Manchón M., Jesús M., Victor I., Roig V., Picornell F., Girona E.
Fundación Banc de Sang i Teixits de les lles Balears, Illes Balears

Introducción Los actos de homenaje a los donantes de sangre son eventos de agradecimiento a las personas que donan con regularidad. Desde hace más de 40 años en Baleares los organiza las tres Asociaciones de donantes de sangre, una en cada isla, con criterios diferentes en el número de donaciones a distinguir, la frecuencia de los eventos (los donantes de los municipios mayores llevan más de 5 años sin recibir su distinción), b sequios distintos y diferencia de valor. Los lugares elegidos para celebrarlos suelen ser iglesias unidas a la misa.

Objetivo
- Asegurar que todos los donantes de Baleares tienen la misma oportunidad de recibir un reconocimiento.
- Disponer de un único criterio para todas las islas sb re el número de donaciones a reconocer.
- Que los b sequios sean iguales para toda la Comunidad Autónoma.
- Que el lugar dónde se celebre el acto de homenaje sea un lugar apropiado.
- Asegurar que todos los donantes de Baleares tienen la misma oportunidad de recibir un reconocimiento.

Método La gerencia de la institución decide que sea el centro de transfusión la responsable de organizar los actos y, de acuerdo con las asociaciones, se realizan los siguientes cambios:
Se establecen nuevos criterios únicos para la distinción de las personas que donan sangre, separado por hombres y mujeres con el fin de que tengan la misma oportunidad de recibir el reconocimiento en el mismo periodo de tiempo y se unifican los obsequios.
Se crea un nuevo programa en Access para las convocatorias a los actos.
Se establece un calendario anual de 12 actos de homenaje a los donantes en las islas.
Junto con los ayuntamientos se escoge el lugar idóneo.
Se unifica la imagen en estos eventos
El Banco de Sangre como responsable del fichero de donantes envía la invitación por correo electrónico y postal. Además realiza llamadas para confirmar asistencia.
En el acto se reconoce además la labor de al menos 2 instituciones involucradas con la donación de sangre.
Se redactan nuevos procedimientos.
Tras el homenaje se envía un email a los asistentes con las imágenes y una encuesta de satisfacción.

Resultado Desde la puesta en marcha se han celebrado 3 actos de homenaje en el municipio de Palma que engloba al 50% de la población de la Comunidad Autónoma. El primero se celebró el 16 de abril 2015 y están previstos los actos de Menorca e Ibiza para el mes de abril de 2016 (25 y el 8 respectivamente). Los eventos hasta ahora han tenido un éxito de participación.
https://www.flickr.com/photos/donasang/albums/72157651598145270
https://www.flickr.com/photos/donasang/albums/72157664580007451
https://www.flickr.com/photos/donasang/albums/72157665717970082
Se ha reconocido la labor de varias instituciones.
Los resultados de la encuesta enviada muestran que su índice de satisfacción es del 95%.
Aun no está consensuado el calendario final con la Asociación de Donantes de Mallorca.

Conclusiones Las primeras mejoras b enidas son:
- Homogenización de los actos
- Abaratamiento de costes y eficiencia
- Justicia y equidad con las personas que donan sangre
- Team building y mb ivación del personal.

P-029

LA DONACIÓN DE SANGRE, UNA CARRERA DE FONDO

Gómez E.P., Vanrell M., Martorell T., Serret C., Flores M.J., Bautista A., Jiménez M.T., Girona E.
Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears, Illes Balears

Introducción El Banco de Sangre elige celebrar una carrera deportiva, tan de moda, para el fomento de la donación de Sangre.

Objetivo
- Dar visibilidad a la donación de sangre aprovechando la moda del "running".
- Informar de la importancia de donar sangre y su necesidad constante.
- Promocionar el punto fijo de donación de sangre en Palma.
- Elegir un entorno joven e impulsar la campaña en la Universidad.

- Unir la donación de sangre a valores del deporte al aire libre.
- Favorecer la participación.
- Conseguir inscripción gratuita y continuar con la filosofía del altruismo.

Método

- La Universitat de les Illes Balears nos cedió el espacio para organizar el evento, cercano a la pb lación universitaria y con circuito cross.
- Búsqueda de patrocinadores y colaboradores.
- Elección del lema de la campaña para informar de la necesidad constante "La donación de sangre es una carrera de fondo", Primera Carrera solidaria por la donación de sangre.
- Creado el recorrido y el reglamento, se difundió a través de los medios de comunicación y redes sociales especializadas: http://elitechip.net/index.php?zwshow=compdet&idcomp=3176062
- La entrega de dorsales, en el Banco de Sangre para dar a conocer su emplazamiento.
- Carrera infantil y carreras de 5 y 10 km para adultos, en categorías absolutas masculina y femenina.
- Juegos deportivos infantiles y talleres sb re donación de sangre.
- El speaker promocionó la donación de sangre e informó de la campaña la semana siguiente en la Universidad.

Resultados

- 900 corredores agb aron las inscripciones y corrieron el 25 de octubre de 2015 para dar visibilidad a una necesidad constante, la donación de sangre.
- Más de la mitad de los corredores, unos 500, se acercaron al banco de sangre a recoger su dorsal.
- Los patrocinadores financiaron el evento y la inscripción fue gratuita.
- Los corredores vestían la camiseta diseñada para el evento y se creó un ambiente fantástico.
- 145 corrieron 500 m, 391 (205 mujeres y 186 hombres) adultos corrieron 5 kilómetros y 365 adultos (92 mujeres y 273 hombres) corrieron 10 kilómetros.
- Se apuntaron más de una treintena de voluntarios (entrega de dorsales, avituallamiento, etc).
- Se recibieron centenares de felicitaciones por la excelente organización.
- Gran difusión en medios.
- La campaña posterior en la Universidad fue un éxito.
- En el Banco de sangre aumentaron el número de donaciones un 11% en los tres últimos meses del año.
- Se distribuyeron miles de fotos de participantes, de la Federación de Atletismo, entidades, etc. Ejemplo: https://www.flickr.com/photos/donasang/albums/72157659935794409

Conclusión Esta primera experiencia ha ayudado a trasladar a la sociedad la necesidad constante de sangre en los hospitales, a dar visibilidad al Banco de Sangre y a atraer más personas a donar. La carrera ha sido un escaparate idóneo para el fomento de la donación de sangre. Se ha conseguido la implicación de varias empresas que siguen colaborando. Ha servido de "team building" entre el personal que realizó este trabajo de forma altruista.

P-030

DONANTES DE SANGRE EN EL CENTRO REGIONAL DE TRANSFUSIÓN SEVILLA-HUELVA

Rodríguez M.C., Velázquez M.D., Aguado-Romeo M.J., Cejas I., Marín M., Oyonarte S.
Centro Regional de Transfusión Sanguínea y Banco Sectorial de Tejidos Sevilla-Huelva, Sevilla

Objetivos Los donantes de sangre acuden a donar a puntos fijos (en las salas de extracción de los centros de transfusión de Sevilla y Huelva y el Hospital Universitario Virgen Macarena) y a los puntos móviles en el caso de colectas externas. Si conocemos la evolución de nuestros donantes, podríamos hacer más eficientes las campañas de promoción y con ello mejorar la satisfacción de los hospitales y clínicas a las que abastecemos.
Nuestro b jetivo es realizar un estudio descriptivo de los donantes tb ales y nuevos por sexo en puntos fijos y móviles, en el periodo 2011 a 2015.
Material y método Mediante el programa informático e-Progesa, realizamos un rastreo de los donantes que han acudido a donar desde 2011 al 2015. Un mismo donante puede tener donaciones tanto en puntos fijos como en móviles en el periodo analizado.
Resultados Se resumen en la siguiente tabla:

		Sexo	2011	2012	2013	2014	2015
Donantes Totales	Puntos fijos	Hombre	10.394	9.764	9.212	9.044	9.539
		Mujer	5.024	4.371	4.349	4.349	4.957
	Puntos móviles	Hombre	21.720	21.709	22.977	21.872	22.742
		Mujer	18.297	17.743	18.129	17.346	18.577
Donantes Nuevos	Puntos fijos	Hombre	1.286	1.047	1.124	941	1.403
		Mujer	1.116	807	953	833	1.225
	Puntos móviles	Hombre	3.628	3.280	4.087	3.383	3.409
		Mujer	3.708	3.385	3.767	3.390	3.861

Respecto al número de donantes tb ales, en los puntos fijos se b serva un descenso progresivo (tanto hombres como mujeres) desde el 2011 hasta el 2014, con un incremento llamativo en el año 2015. En los puntos móviles no se b serva progresión. Globalmente, existe predominio de donantes del sexo masculino, siendo los donantes hombres en puntos fijos el db le que de mujeres, aunque en equipos móviles la diferencia varón-mujer es mucho menor.
Con respecto a los donantes n evos, los resultados son oscilantes, tanto en puntos fijos como móviles. Los donantes varones superan a las mujeres en los puntos fijos, mientras que en los móviles, el número de donantes nuevas mujeres es mayor que el de hombres, siendo más acentuado en el año 2015.
Conclusiones Las mujeres donantes donan con más frecuencia en los puntos móviles y los hombres en los puntos fijos. Ello puede estar explicado en parte por la mayor accesibilidad de la donación a las mujeres con los puntos móviles. Esta información nos permite adecuar mejor nuestras campañas de promoción a la donación y con ello mejorar los resultados para un adecuado suministro de componentes sanguíneos.

P-032

DIFERENTES TÉCNICAS DE INCREMENTO DE DONANTES APLICADAS EN UN CENTRO DE PRIMER NIVEL

Patrignani N.[1], Beltran P.[1], Bermejo L.[1], Pascual A.[1], Llamas P.[2], Casamayor G.[1]
[1]*Hospital Infanta Elena, Valdemoro;* [3]*Fundación Jiménez Díaz, Madrid*

Introducción El hospital universitario Infanta Elena cubre una población de 100.000 habitantes. Nuestros donantes potenciales siempre han sido principalmente familiares de pacientes. Planteamos en el año 2015 aumentar el perfil de donantes con una actitud más activa fuera del hospital

Material y métodos Para aumentar globalmente los donantes nuevos en un 4-5% (2014 donantes nuevos: 16%), y conseguir un incremento global del total de donantes anuales nos marcamos distintas poblaciones diana, adaptando la información que se transmite en la captación a sus características (profesionales, personales, culturales) para poder conseguir una mayor aceptación. En este sentido se dieron charlas a estudiantes de medicina, a guardia civiles y en centro de emergencias, se realizó un reportaje en el semanal de Valdemoro y en la revista del hospital, así como una entrevista en la radio, centros deportivos. Se ha ampliado la promoción con apertura a la sociedad civil (ayuntamiento, concejal de sanidad) y uso de las redes sociales. Por último, como novedad en nuestro centro, se hizo partícipe a los donantes habituales de la promoción de la donación a través de un sms remitido por el centro diseñado para reenviar a dos personas (Estrategia de Cadena de Favores)

Resultados Se realiza un análisis global de los donantes efectivos, analizando por un lado el porcentaje de donantes nuevos/total de donantes y por otro lado comparando los donantes totales obtenidos con el año previo.

Donantes totales: 2411 (2014) / 2996 (2015): aumento de donantes en un 20%. Respecto a los donantes nuevos analizados por trimestre no se ha observado mejoría respecto al año previo, manteniendo un porcentaje de donantes nuevos trimestrales alrededor de un 16%

Conclusiones A pesar de todas las medidas efectuadas no se consigue aumentar de forma significativa el porcentaje de donantes nuevos mensuales. Sin embargo, sí se consigue incrementar el total de donantes anual, por lo que consideramos que todas la actividades realizadas han sido efectivas ya que se aumenta la frecuencia de donación de donantes habituales.

P-033

ANÁLISIS SOBRE EL NUMERO DE DONANTES Y SU RANGO DE EDAD EN EL ÁREA V DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS

Puertas A., Pagan J., Hidalgo F.J., Fernández M.R., Estepa M.D., Lara A.B., Manchón M.D.L.R., Caballero A., Lozano C., Zamora M.J., López E.M., Gómez A.M., Vicente V.
Hemodonación Murcia, Murcia

Objetivos La comunidad autónoma de Murcia esta dividida en 9 áreas de salud, en ella hay una media de 61,440 donantes al año. Este estudio se basa en la edad de los donantes desde el año 2006 hasta el 2015 (ambos inclusive) en el Área V, donde los puntos de extracción son en el municipio de Yecla y el de Jumilla.

Nuestro objetivo es observar y comparar las variaciones existentes entre el número de donantes, las edades de éstos y las posibles causas que las produzcan, con el fin de conseguir el máximo número de donantes de sangre en todos los intervalos de edad.

Material y método

Se trata de un estudio descriptivo, observacional de carácter retrospectivo recogido del número total de donantes por años del Área V de Salud de la Región de Murcia y donde dividimos a los donantes en intervalos de edad.

Los datos utilizados se han obtenido de la base de Hematos 2G versión 3.2.

El periodo de estudio comprende 10 años (2006-2015).

Resultados

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
18-24	344	305	319	339	320	352	347	382	425	440	*3573*
25-35	1034	1007	1090	1112	1051	1019	1111	953	868	755	*10000*
36-45	935	886	1013	1145	1100	1096	1113	1170	1118	1035	*10611*
46-55	708	690	784	930	981	958	1065	1064	1081	1035	*9296*
56-65	288	276	327	351	385	369	425	461	491	527	*3900*
> 65	2	1	3	3	5	8	12	18	15	17	*84*
Total	*3311*	*3165*	*3536*	*3880*	*3842*	*3802*	*4073*	*4048*	*3998*	*3809*	*37464*

Consideramos al grupo de donantes de entre 18 y 24 años como nuevos donantes.

Entendemos que a partir de dicha edad, un porcentaje importantes son habituales y suman al recuento cada año, a la vez que aumentan en edad.

A pesar de esta observación, existe un descenso progresivo en los donantes que tienen entre 25 y 35 años.

Exceptuando este intervalo de edad, hay un incremento de donantes general, en el Área V de Salud en los años 2014 y 2015.

Conclusiones Podemos ver un aumento de nuevos donantes en general y más en particular entre 18 y 24 años en el 2014 y 2015 coincidiendo con comienzo del uso de las redes sociales por parte del equipo de promoción del Centro de Hemodonación. Esto es debido a que en estas edades se hace un uso mayor de las redes sociales.

Se observa un descenso progresivo en el rango de edad entre 25 y 35 años, lo que da a entender que no todos los nuevos donantes repiten la experiencia. En el momento de la primera donación se debería fomentar que ésta no fuera la última.

Observamos también la constancia, en donantes de entre 36 y 45 años, e incluso un crecimiento progresivo de edades posteriores, por lo que existe un gran trabajo por parte del equipo de promoción, y una gran respuesta ciudadana del Área V de Salud de la Región de Murcia.

P-034

LA PROMOCIÓN DE LA DONACIÓN DE SANGRE DEL CORDÓN UMBILICAL EN EL BANCO PÚBLICO DE CÉLULAS DEL CORDÓN UMBILICAL PORTUGUÉS

Lima F., Cunha T., Campos P., Varela E., Pereira C., Bessa M., Maia S.
Instituto Português do Sangue e Transplantação, Porto

Objetivos La sangre del cordón umbilical (SCU) es una fuente de células estaminales alternativa, por este motivo se incentiva la creación y sostenibilidad de bancos públicos de criopreservación que coloquem estas células a la disposición de todos los enfermos.

Actualmente las mujeres embarazadas pueden elegir donar la SCU a un banco público, criopreservar en un banco privado soportando los costes involucrados o abstener-se de cualquiera de estas opciones siendo la SCU desechada.
Los profesionales de la salud deven tener una actitud proactiva, proporcionando información correcta y actual de manera a permitir a la embarazada realizar una elección informada.En este sentido, los Enfermeros del Banco Público de Células del Cordón Umbilical (BPCCU) consideraron importante realizar sesiones de esclarecimiento en las Maternidades.
Este estudio tiene como objetivos mostrar el trabajo de promoción de la donación de SCU de los enfermeros del BPCCU, durante los años de 2014 y 2015,en las sesiones de esclarecimiento realizadas en las consultas de preparación para el parto de dos maternidades autorizadas en la extracción de SCU para el BPCCU y analizar las principales dudas de las embarazadas y de sus familiares.
Material y métodos Se realizó un análisis documental retrospectivo de los informes de formación del BPCCU, concernientes a las sesiones de esclarecimiento a embarazadas, realizados por los enfermeros del BPCCU en el período de marzo de 2014 a diciembre de 2015.
Las dudas de las embarazadas y familiares fueron almacenadas y categorizadas,después de consenso,en una base de datos.
Resultados En el período analizado fueron realizadas en dos Maternidades 49 sesiones de esclarecimieno com un total de 72 horas de duración y estando presentes 449 usuarios siendo la mayor parte embarazadas. Se verificó que fueron levantadas diversas dudas revelando una falta de conocimiento sobre células estaminales y sobre los bancos de sangre del cordón umbilical. Las principales dudas fueron agrupadas em 8 categorías, designadamente: Criterios de Elegibilidad; Bancos Públicos/Privados; Potencialidad de la SCU; Proceso de Donación; Criterios de Criopreservación; Información sobre el Registro nacional de dadores de médula ósea portugués-CEDACE; Derechos de la dadora y Promoción de la Donación.
Conclusión Los enfermeros del BPCCU demostraron cualificación y conocimientos adecuados para el esclarecimiento de las principales dudas colocadas y son reconocidos por los restantes profesionales de las maternidades como elementos fundamentales para la promoción de la donación de SCU.
El contacto com la población y la estratificación y categorización de las dudas, son fundamentales para guiar las estratégias organizacionales de promoción de la donación de SCU,principalmente, en la Atención Primaria.
No fue posible confirmar que embarazadas presentes en las sesiones de esclarecimiento fueron donantes potenciales o efectivas, también quedó por avaliar el impacto real de estas sesiones en la consciencialización para la donación.Se pretende, sin embargo, con el desenvolvimiento del sistema informático del BPCCU, hacer posible la rastreabilidad de estas sesiones de esclarecimiento de manera a obtener indicadores de resultado que comprueben su eficacia/eficiencia.

P-035

ESTRATEGIA EDUCATIVA A PARTIR DE LA GUÍA "APRENDRE, PARTICIPA Y DONA SANGRE"

Pleguezuelos V., Puig L., Ortiz P., Cortel G., Masip A., Gasto M., Antolí M., Delgado S., Vallejo E.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

37.983 alumnos de 297 centros educativos han participado en el programa "Aprende, participa y dona sangre" (APS) durante 9 años. Para multiplicar el alcance de este programa y poder llegar a más alumnos se crea y se implementa una estrategia educativa dirigida al profesorado en el marco de una maratón de donación de sangre.
Objetivos
- Formar al profesorado de un municipio para que a su vez forme a sus alumnos sobre la donación de sangre y sobre cómo desarrollar una campaña de promoción.
- Implementar una maratón de donación de sangre con la participación de las escuelas del municipio.
- Diseñar una guía de APS con todo el material para que cualquier escuela pueda realizar la actividad de forma autónoma.

Material y métodos El estudio se realiza en dos municipios de 33.864 (municipio 1) y 16.433 (municipio 2) habitantes. En lugar de las acciones directas que se realizan habitualmente sobre el alumnado, se desarrolla una nueva estrategia que consiste en una única acción de formación a todo el equipo docente de los diferentes centros del municipio. El banco de sangre facilita todos los materiales pedagógicos en una guía educativa para que cada centro pueda implementar la actividad con sus propios alumnos.
Una vez el profesorado aplica las actividades que contiene la guía, los niños y jóvenes crean materiales para la promoción de la donación de sangre con el fin de llevar a cabo las acciones de comunicación y concienciación que culminan en una campaña de donación de sangre.
La guía se puede descargar del siguiente enlace: http://donarsang.gencat.cat/es_aps.html
Resultados

Municipio 1							
Años	2007[1]	2009[1]	2011	2012	2013	2014	2015
Número de centros educativos	0	0	6	10	10	5	11
Número de alumnos	0	0	2215	3121	1982	920	450
Donaciones	204	228	504	609	777	752	829
Donantes de primera vez	34	23	96	178	333	225	224

[1]Años en los que no se realizaba la actividad educativa

Municipio 2				
Años	2013	2014	2015	2016
Número de centros educativos	5	4	4	4
Número de alumnos	144	250	112	129
Donaciones	305	238	247	290
Donantes de primera vez	86	31	38	51

Conclusiones La guía de APS es una herramienta que recoge toda la información para poder implementar la actividad de manera autónoma en el aula. Eso facilita la posibilidad de que en una única acción puedan participar el mayor número de escuelas de un municipio.
Por otro lado, con este método se demuestra una mejora en los resultados del número de donaciones y en la participación de un mayor número de donantes de primera vez.
Esta estrategia pedagógica ha permitido la apertura de nuevas actividades de donación de sangre, la posibilidad de introducirse en el entorno educativo (fundamental para la concienciación de los menores) y la creación de un modelo de servicio comunitario por parte del Departamento de Educación.

P-036

EVOLUCIÓN DE LAS CAUSAS DE EXCLUSIÓN DE LA POBLACIÓN DE DONANTES, DETECTADAS EN LA ENTREVISTA MÉDICA. VALORACIÓN DE 2 PERIODOS DE 5 AÑOS: DE 2005-2009 Y DE 2011-2015

Nomen N., Sáez M., Olles J.M., Balagué S., Pliego G., Vicente M.P., González S., Vilá E., Oliva G., Reyes K., Coscollola M., Gisbert J., López J.A., Ramos Y., Ester A., Sivkova J., Bosch A., Pastoret C., Ortiz P.
BST, Barcelona

Objetivos Conocer las causas de exclusión y su evolución en el periodo de los últimos 5 años, comparando los datos con un estudio anterior en la misma población de donantes de sangre.

Material y métodos Estudio retrospectivo descriptivo de las causas de exclusión registradas en los donantes entrevistados de 2011-2015, en comparación con el período 2005-2009. Análisis de la evolución de exclusiones por hemoglobina baja según:

- método de determinación, invasivo (HemoCue) en el primer estudio; invasivo (hasta mediados de 2013) y no invasivo (NBM200-OrSense, hasta 2015) en el estudio actual.
- lugar de donación (diferentes centros, fijos o móviles).

Resultados Del total de 1.464.501 donantes entrevistados fueron rechazados 139.754 (95.43‰ vs 99.15‰ del estudio anterior). Un nivel bajo de hemoglobina es la causa más frecuente, con leve incremento en el estudio actual (24,19‰ vs 23.85‰); entre 2011-2013 el índice fue del 22,2‰ y en 2014-2015 de 27,6‰ con un rango, según el lugar de donación, desde 10,39‰ hasta 36.90‰.

Motivos de exclusión	2005-2009	2011	2012	2013	2014	2015	2011-2015
Nivel bajo hemoglobina	37.511 23,85	6.155 20,57	6.727 22,41	6.656 23,66	7.084 25,60	7.379 26,69	34.001 24,19
Viajes/procedencia países endémicos	10.142 6,45	4.293 13,90	3.975 13,13	4.050 14,27	4.622 16,27	5.037 17,67	21.977 15,64
Cirugía/ exploraciones	9.149 5,82	2.577 8,34	2.701 8,92	2.607 9,18	2.604 9,16	2.452 8,60	12.94 1 9,21
Enfermedades infecciosas	9.549 6,07	2.012 6,51	2.060 6,81	2.109 7,43	1.984 6,98	2.260 7,93	10.42 5 7,42
Medicación	8.979 5,71	1.868 6,05	1.800 5,95	1.726 6,08	1.845 6,50	1.594 5,59	8.833 6,28
Pendiente consulta/cirugía	7.166 4,56	1.537 4,98	1.621 5,36	1.641 5,78	1.576 5,55	1.563 5,48	7.938 5,65
Enfermedad grave	6.065 3,86	1.327 4,30	1.456 4,81	1.324 4,67	1.314 4,63	1.358 4,76	6.779 4,82
Hipertensión	9.352 5,95	1.586 5,13	1.349 4,46	1.373 4,84	1.249 4,40	1.168 4,10	6.725 4,78
Tatuajes/piercings	2.838 1,80	722 2,34	833 2,75	875 3,08	919 3,23	944 3,31	4.293 3,05
Hipotensión	5.652 3,59	726 2,35	627 2,07	514 1,81	502 1,77	453 1,59	2.822 2,01
Otros	49.514 31,49	5.090 16,47	4.556 15,05	4.318 15,21	4.753 16,73	4.303 15,09	23.020 15,72
Total	155.917 99,15	27.893 90,29	27.705 91,52	27.193 95,84	28.452 100,17	28.511 100,00	139.754 95,42

Los datos se expresan en número total e índice (por 1000 donantes entrevistados)

Conclusiones

1) El índice global de exclusiones registradas es ligeramente inferior en el periodo actual (95.43‰ vs 99.15‰).
2) La principal causa de exclusión sigue siendo el nivel bajo de hemoglobina (24,19‰). Este índice presenta una importante variabilidad, para el mismo método de cribado, según los diferentes centros de donación.
3) La exclusión con incremento anual más destacado (15,64‰ vs 6,45‰) es el antecedente de viajes (fuera de Europa, viajes/procedencia de países endémicos de paludismo /enfermedad de Chagas). Entre sus causas, cabe destacar las diferentes alertas y la exclusión de un mes, incorporada en 2010, tras viajar fuera de Europa sin síntomas de infección (para prevención de Dengue, West Nile virus, Chikungunya, SARS, etc).

P-037

¿LOS MOTIVOS QUE IMPIDEN DONAR A DONANTES DE PRIMERA VEZ SON LOS MISMOS QUE EN LOS DONANTES HABITUALES?

Ferreiro M.I., Lauda N., Perez A., Sanchez D., Castro E., Nuñez M., Gomez S., Muiños J., Fernandez C., Rozas J., Sarmiento L.E., Abalo M., Lopez M.
Centro de Transfusión de Galicia, Lugo

Introducción Los criterios de selección de los donantes durante la entrevista médica tienen por finalidad evitar riesgos indeseados tanto para el propio donante como para el receptor.

Objetivo Analizar los motivos de rechazo para la donación de sangre total (ST) en donantes de primera vez (D1ªV) con respecto de los donantes habituales (DH) en la entrevista médica y/o examen físico durante el segundo semestre de 2015 en la provincia de Lugo.

Material y métodos Análisis descriptivo a partir del registro de donación en e-Delphyn del CTG (excepto muestras). Previo a donar, para establecer la idoneidad de los candidatos, se realizó una entrevista médica y un examen físico para determinar: cifra de hemoglobina (Hb), presión arterial (PA) y frecuencia cardíaca (FC). Los resultados se trasladaron a una base de datos Excel y se analizaron mediante SPSS.

Resultados Durante el período a estudio acudieron 5.038 donantes potenciales, de los cuáles 377 (7,5%) lo hacían por primera vez (1ªV). Tras la entrevista se aceptaron 4.164 (DH: 3.860 (92,7%)/D1ªV: 304 (7,3%)) y se rechazaron 874 (DH: 801 (91,6%)/ D1ªV: 73 (8,4%)). La tasa de exclusión global fue del 17,3%, en DH 17,2% y 19,4% en D1ªV. Por sexos, las mujeres fueron las que más se excluyeron tanto globalmente (60,2%) como en DH (61,5%) y D1ªV (68,5%).

Se objetivaron 53 grupos de causas que impidieron donar ST en el grupo global, 51 en DH y 26 en D1ªV. La mayoría de los rechazos se debió a motivos de seguridad del donante (70,8% global, 69,8% en DH y 58,9% en D1ªV) mientras que la seguridad del receptor supuso el 29,2%, 30,2% y 41,1% respectivamente.

Las causas temporales determinaron el 96,4% de los rechazos globales, 96,6% en DH y 94,5% en D1ªV y las causas definitivas el 3,6% en el grupo global, 3,4% en DH y 5,5% en D1ªV.

Los principales motivos de carácter temporal que determinaron la imposibilidad para donar fueron globalmente la Hb baja (24,6%), HB baja mujer (10,5%), PA elevada (9,3%) y enfermedad temporal (ET) (6,1%). En DH fueron Hb baja (24,6%), Hb baja mujer (11,4%), PA elevada (9,4%) y ET (5,6%); y en D1ªV Hb baja (15,1%), ET (11%), pendiente informe médico (PIM) (8,2%), PA elevada (6,8%) y Hb baja mujer (6,8%).

Por sexos y en los tres grupos, la primera causa de exclusión fue Hb baja en mujeres y PA alta en hombres.

Conclusiones

1) La tasa de exclusiones está dentro de los estándares en ambos grupos, aunque es ligeramente superior en los donantes de 1ªV. Esta leve diferencia podría estar en relación a que el D1ªV cuando acude a donar desconoce los criterios que impiden la donación.
2) Los motivos que excluyen la donación de ST difieren según el sexo pero son indiferente al grupo (global, DH o D1ªV), siendo la Hb baja la causa más frecuente en mujeres y la PA alta en hombres.

3) La seguridad del donante, independientemente del grupo, fue el motivo que más rechazos generó y las razones temporales la principal causa de no donación.

P-038
EL PROYECTO DE APRENDIZAJE Y SERVICIO (APS) DEL BANC DE SANG I TEIXITS (BST) PARA PROMOCIONAR LA DONACIÓN DE SANGRE EN LA PROVINCIA DE GIRONA
Valverde C., Casado S., Millan A., Mingo A.
Banc de Sang i Teixits, Girona

Introducción y justificación
- El envejecimiento de la población hace cuestionar el actual modelo de la promoción de la donación de sangre haciéndose necesario reformular nuevas estrategias, orientándola a colectivos más jóvenes como contingente de relevo.
- El Banc de Sang i Teixits (BST) impulsó en el curso 2006/2007 la metodología pedagógica del Aprendizaje y servicio (ApS), en la que los alumnos reciben unos conocimientos en ciencias, comunicación y valores para aplicarlos en un servicio enmarcado en una campaña de donación.

Objetivos Evaluar los resultados de la metodología ApS en Girona durante los años 2012/2015.
- Número de escuelas participantes.
- Alumnos participantes.
- Números de donaciones.
- Número de primeras donaciones.

Material y métodos El proyecto de ApS se inicio en Girona en el curso 2012-13 y lo lideran una técnica de promoción y, singularmente, una enfermera que en su ámbito competencial ofrece sus conocimientos en Medicina Transfusional.
El proyecto consta de 5 fases:
- Presentación del proyecto al centro
- Formación
- Creación del material por parte de los alumnos
- Campaña de donación
- Evaluación on-line de resultados

Se incluyen escuelas de Primaria y Secundaria. Alumnos con edades comprendidas entre los 8 y 18 años.
Resultados Nuevas campañas en el mismo centro educativo, donde se realiza el Proyecto ApS:

	Curso 2012/13	Curso 2013/14	Curso 2014/15
Escuelas	1	7	7
Alumnos participantes en el proyecto ApS	43	196	302
Nº de donaciones	19	251	286
Nº de donantes de primera vez	5	67	106

Campañas habituales fuera del centro educativo, donde se realiza el Proyecto ApS:

	Curso 2012/13	Curso 2013/14	Curso 2014/15
Escuelas	3	8	9
Alumnos participantes en el proyecto ApS	78	300	277
Nº de donaciones	132+1276*	485+406*	500+1207*
Nº de donantes de primera vez	18+230*	117+92*	76+195*

* Donaciones y donantes de primera vez obtenidos en una maratón de sangre, donde también participaron los alumnos que trabajaron el proyecto ApS.

Conclusiones
- El proyecto de ApS permite aumentar el número de primeras donaciones.
- El 99% de los centros educativos repiten la experiencia y cada año aumenta el número de centros participantes.
- El 91.6% de los centros educativos valora el proyecto como favorable.
- Sería necesario evaluar el impacto real de la Enfermera como "vector de salud" en el proyecto ApS.

P-039
ESTUDIO ENCUESTAS MÉTODOS DE CONVOCATORIA
San José I., Calderón J.M., Martín A.M., Pérez S., Granero S., Antolin I., Vargas S.
CHEMCYL, Valladolid

Objetivos
- Evaluar la eficacia de los distintos medios de convocatoria para informar y captar donantes
- Conocer cómo accedemos a los donantes de primera vez
- Ver las variaciones en las preferencias según edad
- Valorar las preferencias de los donantes a la hora de ser convocados

Material Se elaboran varios documentos, hoja de Excel y Base de Datos.
- Hoja informativa equipos de colecta
- Cuestionario de recogida de datos
- Hoja de Excel para la recogida de las colectas y puntos fijos de los días del estudio
- Base de Datos en Access para volcar los datos

Método Periodo evaluado del estudio del 17/08/2015 hasta el 23/08/2015.
Los donantes rellenan una encuesta cuando se acercan a donar. El Departamento de Planificación se encarga de llevar a cabo el estudio. Se registra cada encuesta en la Base de Datos de Access para su tabulación.
Resultados En la tabla elaborada de Recogida de Encuestas registramos una muestra representativa de puntos fijos, colectas y unidades móviles, en todas las provincias de nuestra Comunidad.
De los 2667 donantes presentados durante el periodo del estudio se recogen un tb al de 1825 encuestas de las que se rechazan 15 por no tener el campo de la edad cubierto. Se validan un tb al de 1810 encuestas.
De las 1810 encuestas hay un tb al de 65 donantes nuevos.
El estudio refleja una alta participación por parte de los donantes 68 43%.
Los donantes no manifiestan disconformidad a que se utilicen varios métodos de convocatoria simultáneamente.
En cuanto a los medios de convocatoria por los que los donantes se han enterado de cómo acudir a donar, los más destacados son SMS 3 .12%, Redes Sociales 15.06%, Carteles 14.88% y Amigo/Familiar 12.72%.
Los SMS y los Carteles son nuestro medio habitual de convocatoria. Las Redes Sociales se utilizan en la medida de lo posible sb re todo en épocas más críticas.
Sb re los medios de convocatoria por los que se han enterado los donantes nuevos cabe destacar el Amigo/Familiar 40.42%, las Redes Sociales 23.40% y los Carteles 15.94%.
La mejor manera de captar donantes nuevos es con "un donante satisfecho". El boca a boca hace que muchas personas tomen la decisión de acercarse a donar por primera vez.
Los medios de convocatoria preferidos por los donantes son los SMS 50.82%, Whatsapp 25.88% y Correo Electrónico 13.06%.Un tb al de 656 donantes sugiere ser convocados por Whatsapp.

Conclusiones El método de convocatoria tiene que ser dinámico, flexible y cambiante con el tiempo y debemos de saber adaptarnos.
El Correo Electrónico es una herramienta utilizada por el Departamento de Planificación para la convocatoria de donantes en Campañas Especiales. Cada vez son más las personas que disponen de Correo Electrónico en su móvil, por lo que nos planteamos su uso de manera sistemática.
Es sin duda el WHATSAPP el método de convocatoria nuevo que no utilizamos y que muchos donantes nos sugieren. No hay que despreciar el dato de que el 70% de los usuarios que tienen esta aplicación descargada la utilizan a diario.

P-040
ESTUDIO DE LAS PERDIDAS DE UNIDADES DE SANGRE TOTAL (ST) POR PROBLEMAS EN EL ACCESO VENOSO (AV)

Pagán J., Gómez M.A., Vicente V.
Centro Hemodonación, Murcia

Objetivo Una vez aceptado un ofrecimiento, uno de los motivos de la pérdida de dicha unidad de ST, son los problemas con la venopunción.
Nos planteamos describir las características (sexo, edad, estación del año) que rodean estas donaciones infructuosas.
Material y método Estudio descriptivo y retrospectivo de las donaciones de ST con el código "AV" (donaciones fallidas por problemas con la venopunción) en el programa Hematos 2G v. 3.2., de 2011-2015.
Resultados Existe una pérdida media de 23,71 unidades ST/mes (0,64% del total).
Destacamos la tendencia mantenida a la baja de las pérdidas por "AV", de casi el 45% desde 2011 respecto a 2015, pese a la disminución paulatina de donantes y de donaciones.

Tabla I - Relación pérdidas por "AV"-donaciones de ST

	2011	2012	2013	2014	2015	Totales
Nº Donantes ST atendidos	55231	54926	52926	52090	53549	268722
Nº Donantes rechazados	9069 (16,42%)	9504 (17,30%)	10422 (19,69%)	9372 (17,99%)	9534 (17,80%)	47901 (17,82%)
Nº Donaciones efectivas	46162	45422	42504	42718	44015	220821
Nº pérdidas por "AV"	398 (0,86%)	322 (0,71%)	313 (0,73%)	211 (0,49%)	180 (0,41%)	1423 (0,64%)

Existe una diferencia de casi un 63% de pérdidas en mujeres respecto a los hombres. El rango de edad más notable es de 18-35, seguido de 56->65. En el rango 36-55 no existe gran diferencia entre sexos.
Los rangos de edad extremos tienen menores pérdidas (12,43% y 2,17% respectivamente).

Tabla II - Relación Edad-Sexo

Rango (años)	Hombres	Mujeres	Totales
18-24	50 (28,24%)	127 (71,75%)	177 (12,43%)
25-35	93 (28,79%)	230 (71,20%)	323 (22,69%)
36-45	162 (48,35%)	173 (51,64%)	335 (23,54%)
46-55	161 (46,39%)	186 (53,60%)	347 (24,38%)
56-65	78 (37,14%)	132 (62,85%)	210 (14,75%)
>65	10 (32,25%)	21 (67,74%)	31 (2,17%)
	554 (38,39%)	869 (61,06%)	1423

Observamos mayor incidencia en verano con respecto al invierno (66,9%). En primavera y otoño se mantienen resultados similares (media: 34 9,5).

Tabla III - Distribución por estación, sexo y año

Estación	Sexo	2011		2012		2013		2014		2015		Totales	
Invierno	Hombre	21	55 (14,66 %)	26	62 (19,49 %)	23	74 (22,91 %)	19	44 (21,25 %)	21	50 (26,73 %)	110 (38,59%)	285 (20,21 %)
	Mujer	34		36		51		25		29		175 (61,40%)	
Primavera	Hombre	42	109 (29,06 %)	31	64 (20,12 %)	21	61 (18,88 %)	23	58 (28,01 %)	22	46 (24,59 %)	139 (41,12%)	338 (23,97 %)
	Mujer	67		33		40		35		24		199 (58,87%)	
Verano	Hombre	51	118 (31,46 %)	47	106 (33,33 %)	47	114 (35,29 %)	17	47 (22,70 %)	16	41 (21,92 %)	178 (41,78%)	426 (30,21 %)
	Mujer	67		59		67		30		25		248 (58,21%)	
Otoño	Hombre	38	93 (24,8 %)	28	86 (27,04 %)	21	74 (22,91 %)	28	58 (28,01 %)	8	50 (26,73 %)	123 (34,07%)	361 (25,60 %)
	Mujer	55		58		53		30		42		238 (65,92%)	
			375 (26,59 %)		318 (22,55 %)		323 (22,90 %)		207 (14,68 %)		187 (13,26 %)	1410*	

*hay 13 donaciones menos, que corresponden al siguiente invierno.

Conclusiones Hay una mayor pérdida de unidades por "AV" en mujeres menores de 35 años.
Aunque se ha conseguido un descenso del 45% en los últimos 5 años, en verano hay una mayor pérdida de unidades, probablemente por la menor experiencia del personal de enfermería.

P-041
IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES EN NUESTRA ÁREA DE DONACIÓN

Sánchez G.[(1)], Arriero B.[(2)], Rodríguez J.D.[(1)], Coello C.[(1)], Flores M.V.[(1)], García B.[(2)], Cepeda A.[(2)], Sánchez T.[(2)], Pajares A.[(1)]
[(1)]*Centro Regional de Transfusión Toledo-Guadalajara, Toledo;* [(2)]*Hermandad Donantes de Sangre de Toledo, Toledo*

Objetivos La aparición de las nuevas tecnologías lleva a una nueva manera de relación y comunicación en la red. De modo que los centros de transfusión deben alcanzar este reto para la promoción de la donación.
Pretendemos incentivar nuestra actividad en las redes sociales (RS) para favorecer una comunicación cercana, personalizada y activa, transmitiendo un mensaje de solidaridad y salud entre donantes actuales y potenciales y analizar el impacto que ha producido en nuestra área de donación, la utilización de las RS en la promoción de la donación.
Material y métodos Se utilizaron Facebook y Twitter como principales RS y la base de datos de donantes en Excell 2007 (microsoft R) con tablas dinámicas. Los datos fueron validados con los programas de e-Delphyn 1.0.7.0 y Delphyn 8.0.9 (hemasoft R) por el Centro Regional de Transfusión, analizando el período de marzo 2014 a febrero 2016.
Resultados Durante este período de 2 años aproximadamente en las RS, observamos un aumento en la participación a través de Facebook, sobre todo a partir de 2015, coincidiendo con una mayor implicación en la comunicación e interacción entre el personal de la hermandad de donantes y las RS (tabla I).
Además nos permite también conocer las características de nuestros seguidores en cuanto a sexo, con predominio de mujeres (67%) frente a hombres (33%). Y en cuanto a edad, hay una mayor repercusión en gente joven, así en el rango de 25-44 años la participación es de un 60%, mientras que a partir de los 45 años se reduce a un 24% (ver tabla II).

En cuanto a la distribución de los donantes nuevos durante los años 2014 (1510) y 2015 (1731), se observa un aumento en todos los rangos de edad, pero más acusado a nivel de los jóvenes entre 18-25 años, donde se registra un aumento del 19,5% (ver tabla III).

Tabla I

Periodos	1º semestre´14	2º semestre´14	1º semestre´15	2º semestre´15	2016
Nº Seguidores	241	282	450	1076	1222

Tabla II

Edad	13-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>65	Total
Mujeres (%)	0.57	9	24	18	10	4	1	67
Hombres (%)	0.16	3	8	10	7	3	1	33

Tabla III

Edad	18-25	26-35	36-45	>46	Total altas
Altas 2014	517	363	333	297	1510
Altas 2015	618	379	382	252	1731
Diferencia porcentual (%)	19.53	4.41	14.71	18.52	

Conclusiones El perfil de donante que usa nuestras RS es mujer de 25-34 años. El 72% de los usuarios que contactaron con nosotros está entre 18-44 años. Destacamos también el aumento significativo durante el año 2015 tanto en altas de donantes jóvenes como en participación en RS.
Según nuestra experiencia podemos afirmar que las RS se deben de considerar como un canal de comunicación más, dirigido a donantes actuales y potenciales, dando a conocer nuestra labor a través de contenidos sencillos y fáciles de entender para mejorar la empatía con los donantes, ello requiere una interacción permanente por parte de los centros de tranfusión.

P-042

COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL EN DONANTES DE PRIMERA VEZ

Ferreiro M.I., Gomez S., Muiños J., Fernandez C., Rozas J., Sarmiento L.E., Lauda N., Perez A., Sanchez D., Castro E., Nuñez M., Abalo M., Lopez M.
Centro de Transfusión de Galicia, Lugo

Introducción Los criterios de selección de los donantes durante la entrevista médica tienen por finalidad evitar riesgos indeseados para el donante. A pesar de ello, durante y después de ésta se pueden producir complicaciones, generalmente leves, que pueden ser motivo de experiencia negativa en el donante y repercutir en que no acuda de nuevo a donar
Objetivo Analizar la frecuencia y el tipo de complicaciones relacionadas con la donación (CRD) de sangre total en donantes de primera vez (D1ªV) en Lugo provincia del 1/7 al 31/12/2015
Material y métodos Análisis descriptivo a partir del registro de donación en e-Delphyn del CTG. Para recoger losdatos se diseñó una ficha y se realizó encuesta telefónica 48 horas postdonación. Volcado de datos en Excel y análisis con SPSS.
Resultados Acudieron 377 potenciales D1ªV. Tras la entrevista se aceptaron 304 (80,6%) y se rechazaron 73 (19,4%). Encuestas válidas 300. Las tablas 1 y 2 describen las CRD inmediatas (CRDI) y postdonación (CRDPD)

Tabla I - Grupo edad

Grupo edad	D1ªV (Hombre: ♂; mujer: ♀)		Donantes con CRDI			Donantes con CRDPD	
	N (♂/♀)	N contactados postdonación (♂/♀)	Lugar Colecta	N	♂/♀	N	♂/♀
18-25	145 (51/94)	110 (41/69)	Punto Fijo: 1 Unidad Móvil (UM): 8	9 (6,2%)	3/6	20 (18,2%)	2/18
26-35	77 (45/32)	69 (41/28)	UM: 7	7 (9,1%)	6/1	5 (7,2%)	3/2
36-45	43 (26/27)	40 (24/16)	UM: 1	1 (2,3%)	0/1	6 (15%)	4/2
46-55	30 (14/16)	28 (12/16)	UM:2	2 (6,7%)	2/0	0	0/0
>55	5 (2/3)	4 (2/2)		0	0/0	1 (25%)	0/1
Válidas	300 (138/162) (46%/54%)	251 (83,7%) (120/131) (47,8%/52,2%)	*Todas en lugar donación	N=19* (6,3%)	N=11/8 (57,9%/ 42,1%)	N=32 (12,7%)	N=9/23 (28,1%/ 71,9%)

Tabla II - Descripción de las CRD

CRDI	N	♂	♀	CRDPD	N	♂	♀
Palidez sola	1	0	1"	Hematoma sin dolor	11	3	8
Palidez y sudoración	7	3	4"	‡Cansancio	10	3	7
RVV leve (3 síntomas)	9	7	2	Hematoma con dolor	6	1	5
RVV moderada (pérdida de conocimiento)	2	1	1"	‡RVV leve (de 1 a 4 síntomas)	7*	2	5*
	19†	11	8		34	9	25*

" 3 requirieron tto con etilefrina oral
†Contacto posterior: 15 (3 CRDPD leve); No contactados: 4
*2 presentaron otra complicación añadida
‡Resolución en mismo día de la donación

Conclusiones

1) La mayoría de CRD han sido leves y no precisaron de asistencia médica externa. Entre las CRDI destaca la RVV leve, seguida por palidez y sudoración y en CRDPD el hematoma sin dolor seguido del cansancio.
2) Aunque en nº absolutos el grupo de 18-25 años ha sido el que más reacciones ha presentado, el grupo de 26-35 presenta el mayor porcentaje de CRDI y el de >55 el de CRDPD. Por sexos, las reacciones inmediatas fueron ligeramente superiores en varones mientras que las postdonación son mayoritariamente en mujeres.
3) A pesar de que a 28/2/2016 ninguno de los donantes que habían sufrido algún tipo de complicación acudieron de nuevo a donar, desconocemos la repercusión que han tenido estas complicaciones en futuras donaciones por parte de estos donantes.

P-043

ESTUDIO DEL IMPACTO QUE TIENEN LAS INCIDENCIAS DURANTE LA EXTRACCIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN EL COMPORTAMIENTO FUTURO DEL DONANTE RESPECTO A LA DONACIÓN

Garbayo R., Cabañas A.E., Cabañas A., Rodriguez P., Martiarena M.A., Arriaga A.
Banco Sangre y Tejidos de Navarra, Pamplona

Objetivo Conocer el número de incidencias, su gravedad, a que donantes afecta en mayor o menor medida y sus efectos en la fidelización de donaciones futuras.
Material y métodos Recogidos los datos registrados del programa informático de gestión de donantes, se han analizado todas las donaciones realizadas en los tres puntos

de extracción (Pamplona, Tudela y Autohemoteca) durante los años 2013 y 2014.
De los datos generales, se obtuvieron las incidencias registradas en la extracción (reacción vasovagal durante y posterior donación, hematoma, dolor le venopunción, punción dolorosa, punción arterial, vena rota y vena colapsada), y se clasificaron en graves, moderadas y leves.
Para el análisis del estudio se han tenido en cuenta las siguientes variables: sexo, edad, tipo de donación (sangre total y aféresis), donante nuevo y donante habitual.
Resultados Sobre un total de 48 665 donaciones se han documentado durante estos dos años 1089 incidencias lo que supone un 2,23%.
En nuestro centro, el porcentaje de donantes que ya están fidelizados y que no vuelven a donar al año siguiente es del 22,4%, mientras que los datos de este estudio revelan que, aquellos donantes que han padecido alguna incidencia en extracción aumentan hasta un 32%.
En cuanto al tipo de donación, los donantes de aféresis con incidentes tienen una tasa sensiblemente más baja (17,6%) de abandono que los de donación de sangre total.
No se tuvieron en cuenta los datos de las reacciones graves respecto a la fidelización ya que estos donantes son excluidos y por tanto no pueden seguir donando.
Los incidentes que mayor impacto han tenido en el abandono de la donación han sido la reacción vasovagal leve durante donación (60%) y la punción dolorosa (39,1%).
Existe una correlación negativa entre el número de donaciones y el porcentaje de abandono: <5, 5-19, 20-49 y >50 donaciones, los porcentajes de abandono son de 65,6%, 27,3%, 16,8% y 5,7%, respectivamente. En cuanto a la edad, el 47% de los donantes con <30 años abandonan la donación, mientras que aquellos que tienen >50 años, lo hacen en un 21%.

Conclusiones

1) Las incidencias en la extracción tienen una repercusión negativa en el mantenimiento de una base estable de donantes.
2) Esta información es de gran utilidad para poder identificar las diferentes variables que actúan sobre el proceso de donación, y nos permita establecer las medidas necesarias para disminuir el grado de incidentes y paliar los efectos negativos una vez que se han producido.

Referencias

- Wiltbank T, Giordano G, Kamel H, Tomasulo P, Custer B. Faint and prefaint reactions in whole-blood donors: ananalysis of predonation measurements and their predictive value. Transfusion 2008;48:1799-808
- Trouern-Trend JJ, Cable RG, Badon SJ, Newman BH, Popovsky
- MA. A case-controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. Transfusion 1999;39:316-20.
- Bruce H. Newman, Daniel T. Newman, Raffat Ahmad, and Arthur J. Roth. The effect of whole-blood donor adverse events on blood donor return rates. Transfusion 2006; 46:1374

P-044

APLICACIÓN DE LA BASE DE DATOS PARA LA RECUPERACIÓN DE DONANTES INACTIVOS

Sánchez G.[(1)], Rodríguez J.D.[(1)], Sánchez T.[(2)], Coello C.[(1)], Flores M.V.[(1)], García B.[(2)], Cepeda A.[(2)], Pajares A.[(1)]
[(1)]*Centro Regional de Transfusión Toledo-Guadalajara, Toledo;* [(2)]*Hermandad de Donantes de Toledo, Toledo*

Objetivos La Hermandad de donantes de Toledo cubre la promoción y atención a donantes en un área con 536053 habitantes de los cuales 369787 (69%) estarían disponibles para donar según la edad. Un pilar básico en la promoción de la donación es tener una base de datos actualizada para poder analizar los distintos perfiles de donantes de nuestra población. Pretendemos analizar los resultados de la base de datos con el objetivo de evidenciar el número de donantes activos recuperados (DAR) durante el año 2015.

Material y métodos Se utilizó la base de datos en Excell 2007 (Microsoft ®) con tablas dinámicas y distintas variables (poblaciones, grupos sanguíneos, nº de donaciones, tipo de donación…), considerando donante inactivo a aquel que durante el año en curso no dona y se ubica en el año que dejó de donar. Cuando estos donantes inactivos reinician la donación por varios motivos (llamamientos específicos, redes sociales, optimización base de datos) son redefinidos en nuestra base de datos como DAR (no se cuentan como donantes nuevos), analizamos así este dato durante el período de 2015, de aquellos donantes inactivos desde 2012 y 2013.
Los datos fueron validados con los programas de donantes del área - e-Delphyn 1.0.7.0 y Delphyn 8 0.9 (Hemasoft ®) - utilizados por el Centro Regional de Transfusión de Toledo-Guadalajara.

Resultados Detectamos que durante los años 2012 y 2013, 1922 y 2651 donantes, respectivamente, entraron en inactividad. Intensificando la promoción sobre este perfil de donantes, en el año 2015 recuperamos 273 (14.24%) de los donantes inactivos de 2012 y 603 (22.75%) de los inactivos de 2013, obteniendo así una tasa de recuperación global, del 19.76% (876 donantes sobre 4573) en los periodos de inactividad (2012-2013) y de recuperación (2015) analizados. Ver Tabla I.
Anexamos una comparativa del total de componentes sanguíneos extraídos en los años 2014 y 2015 en nuestra área. Tabla II.

Tabla I

Año	2012	2013	Total
Inactivos	1922	2651	4573
DAR (2015)	273	603	875
%	14,24	22,75	19,76

Tabla II

Año	Total extrac.
2014	18525
2015	17531
Diferencia	-994
%	-5.37

Conclusiones Tener una base de datos actualizada y analizarla es una herramienta esencial en el conocimiento de la donación de un área determinada.
Evidenciamos que el tiempo transcurrido desde la recuperación del donante y la última donación es un factor relevante para su recuperación, ya que ésta es mayor si se realiza lo antes posible. Sin embargo, la tasa de recuperación no ha influido en la tasa total de extracciones de 2015 comparándola con 2014, ya que en 2015 se programó a la baja por necesidades del centro.
Gracias a esta base de datos podemos incidir en aquellos donantes inactivos para poderlos reincorporar al plantel de

donantes activos, así como priorizar los perfiles de éstos en base a variables como grupos de edad, grupos sanguíneos deficitarios, componentes sanguíneos, y según la época del año. Dado los buenos resultados, se seguirá realizando esta medida, priorizando en determinadas variables, según las necesidades en cada momento.

P-045

CAPTACIÓN DE DONANTES DE SANGRE JÓVENES

Alves S., Medeiros M.J., Airosa L., Alves O.
Centro de Sangue e Transplantação do Porto-IPST, Porto

Objetivos El objetivo era estudiar en profundidad los donantes y no donantes de sangre de las instituciones de educación superior en el área metropolitana de Porto, donde el Centro de Sangre y el Transplantación de Porto (CSTP) se mueve para hacer sus colectas de sangre. Con el fin de conocer las características de los donantes y no donantes han tratado de construir su perfil, que se basa en las características socio-demográficas y académicas de los grupos, pero especialmente en su relación con la donación de sangre, la realización de sus motivaciones y percepciones relativos a esta área, escuchándolos personalmente.
Material y método Se realizaron reuniones con los consejos de administración de las distintas instituciones implicadas.
Metodología de investigación – trabajo de campo, durante varios días, para aplicar cuestionarios a los encuestados.
Metodología Cuantitativa - la construcción de una base de datos y análisis.
Resultados Caracterización - donantes
Aplicado a 190 estudiantes, de los cuales 55,8% fueron el sexo masculino 44,2% eran mujeres.
Las edades de los encuestados entre 18 y 40 años, con un promedio de 21.55 y una desviación estándar de 3,3 años.
Se observa que el 46,9% de los estudiantes residen en el Gran Porto y el 9,5% en el distrito de Aveiro
Promocionado como el factor de mayor motivación para la primera donación: la responsabilidad social y las campañas de sensibilización.
Las principales barreras para la donación: malestar con agujas; falta de disponibilidad de tiempo, desconocimiento de las necesidades reales.
Caracterización – no donantes Aplicado a 190 estudiantes, 66,8% de los hombres y 33.2% eran mujeres.
Las edades varía entre 18 y 30 años, siendo la media de 20 y desviación estándar de 2 años.
Se hace notar que la mayoría de los estudiantes encuestados el 61,1% vive en Porto, 6,3% vive en el distrito de Braga y el resto distribuidos en las diversas regiones del país.
De los 133 estudiantes cuestionados cómo tenían conocimiento de la donación de sangre: 35,4% afirmó haber tenido conocimiento a través del correo electrónico, 29,3% enfoque directo y 21,2% en los carteles divulgados en la institución educativa.
Razones de la no donación: malestar con agujas, la falta de disponibilidad de tiempo, malestar con la sangre.
Las razones para la primera donación: familia/amigo necesitan sangre, situación de desastre, llamada urgente a la donación de sangre
Conclusión Con el fin de conocer el perfil del donante y del no donante universitario se procedió a la elaboración de dos cuestionarios, su aplicación y análisis.
El trabajo de sensibilización para la donación debe llevarse a cabo en todos los contextos de la sociedad, siendo las universidades un contexto prioritario. La educación superior debe ser una área a investir, ya que se centra en la edad que permite la captación de donantes a largo plazo. Este estudio tuvo como objetivo integrar este principio y la necesidad sentida en particular CSTP, trayendo nueva luz a las perspectivas y estrategias de intervención en la promoción de la donación de sangre a los estudiantes.

P-046

INCREMENTO DEL 9% DE LA DONACIÓN DE SANGRE EN LA PROVINCIA DE ALICANTE TRAS LA REORGANIZACIÓN DE LA PROMOCIÓN

Ortiz M.[1], Ferrer F.[1], Larrea L.[2], Ronda I.[1], Parra A.[1], Gonzaga C.[1], Valverde C.[1], Martinez E.[1], Roig R.[2], Arbona C.[2]
[1]*CT Alicante, San Juan de Alicante;* [2]*CTCV, Valencia*

Introducción Las unidades de sangre extraídas en la provincia de Alicante durante los diez últimos años han sido insuficientes para cubrir la demanda hospitalaria de nuestra provincia, siendo necesario el apoyo de concentrados de hematíes procedentes de donantes de otras provincias de nuestra Comunidad autónoma.
Objetivos
1) Incrementar la donación de sangre en la provincia de alicante.
2) Conseguir la autosuficiencia en concentrados de hematíes.

Material y métodos El Servicio de Promoción se reorganizó en 4 equipos, cada uno formado por 2 auxiliares administrativos, teniendo uno de ellos funciones de promotor con salidas para realizar visitas a instituciones, empresas,..El otro auxiliar se limita a labores administrativas. Se analizó la distribución de la población y la donación de la provincia y se dividió en 4 sectores. Los dos miembros de cada equipo deben trabajar conjuntamente las colectas que corresponden a su área, encargándose de todas las tareas relacionadas con la promoción, emisión de carteles, cartas de convocatoria, etc de sus colectas. Además se plantean objetivos por áreas como análisis de colectas valorando su rentabilidad, propuestas de colectas nuevas y renovación de colaboradores en puntos de colectas. Se realizan campañas dirigidas a nuevos colectivos que permitan aumentar el número de donantes nuevos. Se realizan colectas en institutos de formación profesional con promoción en cada una de las clases. Otras campañas desarrolladas han sido las donaciones en las mezquitas, en empresas, hospitales y maratones en la mayoría de las poblaciones, además de colectas de sangre y médula.
Resultados

	2014	2015	Incremento
Donantes presentados	61789	69242	12%
Unidades extraídas	54990	59916	9%
Donantes nuevos	7313 (13%)	8587 (14%)	17%
CH distribuidos a hospitales	53954	55594	3%
Índice de exclusión	11%	13.5%	

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Unidades recibidas	2967	3852	4327	2295	2405	3171	2939	1014	1698	-23

Conclusiones
1) Se ha incrementado en un 9% el número de donaciones obtenidas con aumento del número de donantes nuevos, a pesar de que se ha incrementado el número de donantes excluidos
2) Se ha conseguido cubrir la demanda hospitalaria, a pesar de que ésta también ha sufrido un incremento.

P-047
NUEVO ENFOQUE EN ORGANIZACIÓN DE COLECTAS: DONACIÓN DE SANGRE Y MÉDULA CON "CITA PREVIA"

Ortiz M.[(1)], Ferrer F.[(1)], Gimenez A.[(1)], Larrea L.[(2)], Martínez C.[(1)], Clavijo C.[(1)], Collado M.[(1)], Garro M.T.[(1)], Arbona C.[(2)]
[(1)]*CT Alcante, San Juan de Alicante;* [(2)]*CTCV, Valencia*

Objetivos
1) Ajustar los donantes previstos a los que realmente se presentan para optimizar recursos materiales y humanos.
2) Conseguir la máxima capacidad de donación en una colecta en función de recursos y tiempo. 3.Mejorar los tiempos de espera de los donantes al distribuir la citación ocupando todo el periodo de colecta.

Material y métodos En nuestro centro el equipo móvil básico está formado por médico, enfermero, auxiliar, celador y conductor. Se calcula que cada enfermero puede atender 3 camillas y realizar la extracción de sangre a 30 donantes. Teniendo en cuenta estos parámetros y que en este caso se trataba de donación de sangre y médula, se calculan los tiempos necesarios para la recepción de datos por parte del celador (similar a una colecta normal), la atención al donante por parte del médico (debe incluir información sobre donación de médula ósea) y la atención por parte del personal de enfermería (debe extraer además tubos destinados al estudio de HLA para inclusión en REDMO).

Este tipo de colectas se organizan a propuesta de colectivos comprometidos con la donación de sangre y médula, y siempre se asocian ambos tipos de donaciones. Desde el momento en que se planea la colecta, se anuncia la organización con cita previa en función de las ratios que desde el Centro de Transfusión se establecen. Se preparan charlas y documentación para mejorar los conocimientos del donante respecto a donación de médula. Así se agiliza la información que el médico debe proporcionar en la colecta. Es el colectivo que solicita la realización de la colecta quien se encarga de organizar la citación de los donantes y la distribución de horarios atendiendo a las pautas marcadas por nuestros responsables de promoción que además supervisan y tutelan la organización de la colecta.

La citación se realiza atendiendo a una pauta y según el número de donantes previstos se va incrementando el número de enfermeros, camillas y médicos. Se ponen 2 ejemplos:

Hora	Donantes	Camillas	Médico	Enfermería
9:30	6	6	1 médico (un donante/ 5minutos)	2 ENF (estimando 12% rechazo=48 donantes) 10.6 donantes/hora (5 donantes/hora/enfermero)
10:00	6			
10:30	6			
11:00	6			
11:30	6			
12:00	6			
12:30	6			
13:00	6			
13:30	6			
	54			

Hora	Donantes	Camillas	Médico	Enfermería
9:30	24	24	4 médicos (un donante /5minutos)	9 ENF (estimando 12% rechazo=190 donantes) 42 donantes/hora 4,6 donantes/hora/enferm
10:00	24			
10:30	24			
11:00	24			
11:30	24			
12:00	24			
12:30	24			
13:00	24			
13:30	24			
	216			

Resultados Se han realizado 27 colectas de sangre y médula mediante cita previa, b eniéndose los siguientes resultados

	Previstos	Presentados	%acierto	Donaciones
Total	2000	2051	103%	1676

Conclusiones La cita previa permite optimizar los recursos materiales y humanos puesto que se conoce el número de donantes que pueden acudir. Los donantes están regularmente distribuidos durante la colecta, evitándose colas excesivas y disminuyendo tiempos de espera.

P-048
¿VUELVEN A DONAR LOS DONANTES QUE HAN SIDO RECHAZADOS?

Giménez A.[(1)], Ortiz M.[(2)], Clavijo C.[(1)], Collado M.[(1)], Martínez C.[(1)], Quiles F.[(1)], Arbona C.[(2)]
[(1)]*Centro Transfusión de Alicante, San Juan de Alicante;* [(2)] *Centro de Transfusión Comunidad Valenciana, Valencia*

Objetivos Evaluar el porcentaje de donantes que donan tras haber sido rechazados.

Material y métodos Es de enorme interés, conocer en detalle qué motivos se encuentran detrás de que un donante vuelva o no a donar tras un ofrecimiento, siendo esta cuestión fundamental en los donantes de primera vez o nuevos. En los principales artículos y revisiones, los principales condicionantes son el hecho de que el donante haya sufrido una complicación de la donación o haya sido rechazado (excluido).

En la provincia de Alicante, durante los años 2010 a 2014 inclusive (periodo 5 años) ha habido un to al de 32.636 rechazos a ofrecimiento para la donación). De este to al, 23.731 eran donantes que al menos presentaban una donación previa, y 8.905 eran donantes nuevos. Analizamos qué porcentaje de donantes con al menos una donación previa que son rechazados vuelven a donar y qué porcentaje de donantes de primera vez sin donaciones previas que son rechazados vuelven a donar. Realizamos este análisis en el periodo de 5 años y anual, y evaluamos si el mo ivo del rechazo tiene influencia en el porcentaje de rechazos que vuelven a donar (sólo analizamos individualmente principales causas de exclusión temporal).

Resultados En el periodo evaluado, el 66.91% de los donantes que ya presentaban al menos una donación y son rechazados, vuelven a donar. Sin embargo, sólo el 25.01% de los donantes de primera vez que son rechazados vuelven a donar.

Los porcentajes anuales los podemos compro ar en la Tabla número I.

	Año				
Donante	2010	2011	2012	2013	2014
Con donación previa	73,18	70,21	68,35	65,04	59,42
Sin donación previa	25,62	25,96	28,61	23,78	20,76
Total	59,74	56,67	57,13	54,58	50

% Donantes que donan tras haber sido rechazados

Por causa de rechazo, b servamos que hasta un 61.78% de los donantes rechazos por Hb baja vuelven a donar. Sin embargo, sólo un 40.42% de los rechazos por prácticas sexuales de riesgo vuelven a donar. La tendencia según mo ivo de exclusión es similar a la de los datos generales, la cifra de rechazos con donaciones previas que vuelven a donar es muy superior al de donantes de primera vez rechazados que vuelven a donar. Ver resultados en la Tabla número II.

	Causa rechazo						
Donante	Hb baja	HiperTA	HipoTA	Pérdida donante Predonación	Malas condiciones donación	Problemas venopunción	Prácticas sexuales riesgo
Con donación previa	69,95	65,33	65,99	66,41	67,64	64,49	55,92
Sin donación previa	23,87	25,47	30,79	24,73	23,7	24,14	20,54
Total	61,78	56,49	51,2	49,33	48,09	51,98	40,42

% Donantes que donan tras haber sido rechazados

Conclusiones Si rechazamos a un donante de primera vez, sin donaciones previas, la probabilidad de que vuelva a donar (hemos evaluado individualmente causas de rechazo nunca definitivas) es baja. Por lo tanto, debemos aunar esfuerzos en la perfecta selección de donantes de primera vez, evitando rechazos incorrectos, maximizar esfuerzos en la atención y plantear medidas para que estos potenciales donantes que han sido rechazados vuelvan a acudir a un punto de hemodonación.

GESTIÓN Y CALIDAD

P-049

INFLUENCIA DE LA FORMACIÓN ADECUADA DEL PERSONAL EN LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

Martínez M.D.P., Polo A., Sola C.
Centro de Transfusion Banco de Sangre de La Rioja, Logroño

Objetivos Los centros de transfusión deben contar con personal cualificado y formado para las actividades que realizan. El personal habitual posee esta formación pero en periodos de vacaciones surge la necesidad de incorporar trabajadores contratados de novo, que, en ocasiones, no están suficientemente capacitados. Mientras estas personas acaban de formarse es posible que se resientan los procesos de b ención de componentes sanguíneos.
Nuestro b jetivo es valorar si la presencia de Diplomados Universitarios en Enfermería (DUE) sin formación repercute en la b ención de unidades de sangre to al de volumen inadecuado para el fraccionamiento posterior.
Material y método Se han revisado los últimos 4 años (2.012-2.015) verificando los periodos de contratación de personal suplente (periodo vacacional), y las unidades de sangre to al no aptas para fraccionamiento por volumen inadecuado. Se han comparado las unidades no aptas durante el periodo de sustitución con las unidades no aptas el resto del año.
Además se han comparado interanualmente los periodos de contratación para ver si en el caso de incorporación de trabajadores ya formados en nuestros procesos descendían las unidades no aptas para el fraccionamiento.
Resultados El periodo vacacional en el que ha sido necesario contratar personal es de junio a agosto, y es el mismo periodo los 4 años. El personal contratado ha sido 3 DUE el año 2.012, 4 el 2.013, 4 el 2.014 y 4 el 2.015. Los años 2.012 y 2.013 todas las DUE eran de nueva incorporación, sin formación previa para la actividad del Banco de Sangre. Los años 2.014 y 2.015 eran "repetidoras", por lo que sí contaban con formación previa y únicamente necesitaron una actualización rápida en su formación.
El porcentaje de unidades de sangre to al no aptas para fraccionamiento por volumen inadecuado se duplicó en el periodo vacacional respecto del resto del año en el 2.012 y 2.013, como se muestra en la siguiente tabla.

Año	% Total de rechazos por volumen inadecuado	% 3 meses de verano (contratación personal)	% resto de meses (9 meses con personal habitual)
2012	87	51	49
2013	90	48	52
2014	80	31	68
2015	92	30	70

Respecto a la relación de personal formado vs unidades aptas, en el periodo de suplencia de los años 2.012 a 2.015, la correspondencia se muestra en la tabla:

Año	DUE sin formación	DUE con formación	Unidades rechazadas periodo contratación (%)
2012	3	0	51
2013	4	0	48
2014	1	3	31
2015	0	4	30

Conclusiones

1) Existe relación directa entre unidades no aptas para fraccionamiento y personal de nueva incorporación
2) Cuando los trabajadores han sido contratados de nuevo el porcentaje de unidades rechazadas ha disminuido debido a que ya cuentan con la formación adecuada
3) Es necesario contar con personal cualificado para los procesos del centro de transfusión, por lo que sería aconsejable disponer de una bolsa de trabajo con individuos con formación específica
4) Si la estructura de los centros lo permitiera, sería aconsejable tener formado al personal antes de que empezaran a desarrollar su trabajo.

P-050

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS EN UN CENTRO DE TRANSFUSIÓN

Monsalve F., Moya A., Pascual A., Alfaro J., Martín C., Sevillano J.C., Martín R., Blanco L.
Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León, Valladolid

Objetivo Presentar la experiencia en la implementación de la metodología LEAN en un centro de transfusión.
Material y método LEAN es un término que se utiliza para describir un método de gestión derivado del sistema de producción Toyo a, que ha sido adaptado y aplicado con éxito a todo tipo de organizaciones.

Impulsado desde la Dirección de nuestro Centro, en septiembre de 2015 se creó un equipo de trabajo formado por seis personas de diferentes áreas y perfiles al que se le asignó un proyecto de mejora del proceso de preanalítica, empleando a la vez el desarrollo de dicho proyecto como herramienta para la formación del equipo en la metodología LEAN.

Con el apoyo de un formador externo, el equipo utilizó diversas herramientas, trabajando en la definición del problema, en la observación y medición del proceso actual, construyendo mapas de actividad del proceso, analizando los datos recogidos, proponiendo, priorizando y probando posibles cambios y finalmente en la implementación de los mismos.

Resultados Se observaron los siguientes aspectos mejorables en el proceso de preanalítica:

Falta de homogeneidad en el embalaje de las muestras.

- Ausencia de una recepción única de muestras en la que se realice un registro de la entrada de muestras y una comprobación de las mismas.
- Espacios no adecuados.
- Procedimiento de preanalítica incompleto.
- Actividades no estandarizadas.
- Indefinición de responsabilidades.
- Recursos no adecuados para la carga de trabajo.
- Ineficiencias por duplicidad de actividades o por realización de actividades que no aportan valor.
- Comunicación interna no bien protocolizada.

El equipo LEAN llevó a cabo las siguientes acciones:

- Difundir instrucciones para la preparación de las muestras por los equipos de extracción.
- Estandarizar el método de transporte de muestras.
- Revisar y actualizar el procedimiento de preanalítica.
- Establecer una recepción única para todas las muestras.
- Habilitar un espacio adecuado para la recepción de muestras.
- Redistribución de los espacios para la clasificación y procesamiento de muestras.
- Revisar, simplificar y actualizar los impresos utilizados.
- Proponer el nombramiento de un responsable único de preanalítica.
- Actualizar y difundir el procedimiento para la comunicación de sugerencias de mejora por el personal.
- Se realizaron reuniones periódicas con la Dirección para informar de la evolución del proyecto y contar con su apoyo en lo que fuera preciso, así como reuniones abiertas a todo el personal para informar de las actividades realizadas.

Aunque inicialmente encontramos resistencias y cometimos algunos errores, el equipo LEAN consiguió la confianza del personal al demostrar que el proceso de mejora LEAN tiene como finalidad el mejorar la calidad de nuestros servicios y productos.

Conclusión La aplicación de la metodología LEAN permitió descubrir oportunidades significativas para la mejora del proceso, identificar e implementar mejoras importantes rápidamente. La experiencia muestra que estos métodos permiten mejorar los procesos y condiciones de trabajo desde una perspectiva de la calidad, así como la satisfacción del personal.

P-051

PORTAL WEB DE COMUNICACIÓN CON LOS CENTROS DE TRANSFUSIÓN EUROPEOS CON CONTRATOS DE FRACCIONAMIENTO INDUSTRIAL DEL PLASMA

Triginer E.[(1)], Hidalgo E.[(2)], Biarnés A.[(3)], Molina B.[(4)], Grifols A.[(5)]

[(1)]*Biomat-Grifols, Parets del Vallés;* [(2)]*IT- Grifols, Parets del Vallés;* [(3)]*Corporate Communications_Grifols, Barcelona;* [(4)] *Instituto Grifols, Parets del Vallés*

Objetivo Presentar una herramienta creada por Grifols cuya finalidad es compartir información entre la industria, y los centros de transfusión con quien Grifols mantiene acuerdos de fraccionamiento de plasma de origen europeo.

Una herramienta web que responde a las demandas de mayor transparencia y agilidad en la comunicación entre centros proveedores e industria.

Material y método En la actividad de fraccionamiento de plasma por contrato, la industria y los centros proveedores generan y deben compartir una elevada cantidad de información. Este servicio de Grifols, genera anualmente alrededor de 850 documentos (balances de envío, actualización del Plasma Master File, agendas de auditorías, previsiones, notificaciones y resultados de fraccionamiento, o inventarios de plasma, informes del proceso, etc.) con más de 250 usuarios de diferentes Centros de Transfusión y responsables de los contratos de fraccionamiento europeo. Su gestión vía correo electrónico complica el exhaustivo proceso documental.

GRIFOLS PLASMA MANAGEMENT SERVICES es un portal que consta de una página pública con información general sobre la experiencia de Grifols en la gestión del plasma para fraccionamiento. En esta página figura el acceso al área destinada sólo a usuarios dados de alta por la compañía.

En el área privada para profesionales está disponible toda la información y documentos clasificados por áreas y centros. El acceso a esta información está configurado por perfil de usuario, para facilitar la gestión documental del plasma y de esta forma se garantiza la confidencialidad para cada usuario y contrato.

Resultados La primera fase del portal/web GRIFOLS PLASMA MANAGEMENT SERVICES, permite almacenar en un mismo espacio compartido, toda la información generada anualmente, clasificada y fácilmente localizable gracias un potente buscador que permite privadamente, acceder a todos los documentos que los usuarios hayan incluido en el portal sobre el plasma enviado desde los centros, fraccionado por Grifols y de los resultados obtenidos

La herramienta evolucionará de acuerdo a futuras o nuevas necesidades. Su objetivo es la utilidad, la usabilidad, y que sea una plataforma para compartir la información que necesitan los Centro de Transfusión y titulares de los contratos de fraccionamiento. Ya se ha iniciado la fase II, cuyo objetivo es crear interfaces entre el portal/web y los sistemas de Tecnología de la Información (IT) de Grifols que permitirán ofrecer la información en tiempo real.

Conclusiones Desde 2016 Grifols dispone de una herramienta útil y eficaz para compartir la información y documentos que se generan sobre el plasma que se envía a la industria y sobre los procesos a los que es sometido hasta la entrega de los hemoderivados correspondientes, desde y para los Centros de Transfusión europeos.

Es imprescindible aprovechar las nuevas tecnologías para mejorar procesos, accesibilidad de usuarios y agilizar las

comunicaciones. El nuevo portal/web ha nacido para cumplir con unos requerimientos que evolucionarán en un futuro. Dar respuesta a estas necesidades forma parte del compromiso, de Grifols con la trazabilidad y transparencia.

P-052

PETICIÓN ELÉCTRÓNICA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS

Argüello M., García J.M., Martínez E., Arias T., Burón D., Menendez F.
Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo

Objetivos Uno de los elementos claves del proceso transfusional es la extracción de muestras y la correcta identificación de las mismas. La introducción de la petición electrónica (PE) se ha propuesto como una de las medidas que mejoraría este punto del proceso. Presentamos la evolución de las incidencias relacionados con la identificación de muestras tras la introducción de la PE de componentes sanguíneos en nuestro Centro.

Material y métodos Se trata de un Hospital Universitario con 950 camas funcionantes. El servicio de Transfusión monitoriza de forma rutinaria las incidencias en la identificación de las muestras. Los resultados se analizan trimestralmente. En todo caso, siempre se rechazan las muestras incorrectamente identificadas. En Junio del 2014 el Hospital comenzó a trabajar con Historia Clínica Electrónica (HCE), que incluía la PE para todo tipo de pruebas diagnosticas o terapéuticas salvo para el Servicio de Transfusión. La PE para el servicio de Transfusión se introdujo en marzo del 2015. Entre Junio de 2014 y Marzo del 2015 se mantuvo la solicitud en papel para las peticiones de componentes sanguíneos mientras que para el resto del Hospital existía la PE. La PE b liga a que la identificación de la muestra tenga que ser inmediatamente en el momento de la extracción,y genera una etiqueta única para cada muestra dónde se recogen, además, los datos identificativos del paciente.

Resultados Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

Año	Número muestras	Cuatrimestre	Muestras Incorrectamente identificadas (%)	
2013	27.892	1	0.17	
		2	0.17	
		3	0.06	
		4	0.07	
2014	28.037	1	0.08	
		2	0.13	
		3	0.33	Introducción HCE
		4	0.36	
2015	28.625	1	0.3	
		2	0.12	Introducción PE
		3	0	
		4	0.06	

Conclusiones

- La Introducción de la Petición Electrónica en el Servicio de Transfusión ha hecho desaparecer las incidencias relacionadas con la identificación de muestras. De este modo se incrementa la seguridad transfusional.
- La coexistencia en un mismo Centro de peticiones en papel y PE incrementa el riesgo de errores.

P-053

EVALUACIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS DONANTES DE SANGRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

De La Peña P., Richart L.A., Villamayor R., Zapata S., De Huerta M.A., Rodrigo P., Rb les M.J., Vilela N., Barea L.M.
Centro de Transfusión de la Comunidad de Madrid, Madrid

Introducción y Objetivos El donante voluntario y altruista es necesario punto de partida de la actividad del CTCM y por tanto elemento clave a valorar muy especialmente. La Política de Calidad del CTCM establece como b jetivo la evaluación anual de su grado de satisfacción a fin de de conocer su percepción, detectar áreas de mejora y establecer acciones preventivas, correctivas o de mejora necesarias.

Material y métodos

1) Establecimiento del grupo de trabajo coordinador de la acción/áreas implicadas.
2) Definición del ámbito de aplicación: todos los donantes de un único día (Nº estimado=800) en unidades de donación hospitalarias, unidades móviles de Cruz Roja y sala del CTCM.
3) Determinación de aspectos a evaluar: Información previa recibida, convocatoria,atención humana y profesional, ambiente del lugar de donación e información posterior.
4) Diseño/cronograma del desarrollo de la acción: Diseño/ maquetación de encuesta,preparación/información a puntos de donación, encuesta,recogida de datos/ tabulación/análisis, informe de resultados/acciones de mejora y difusión/ publicación.

Resultados La encuesta se pasa a todos los donantes atendidos en la C.M.del 12/11/2015. Porcentaje de participación=86.98% (748 encuestas recibidas/860 donantes atendidos) El 51.3 % corresponden a unidades hospitalarias, 45.72% a unidades móviles y 2.94% al CTCM, distribución similar al global anual de los tres sectores. Porcentaje según sexo: 58 71%hombres y 41.28%mujeres. Donantes nuevos=18%. Rangos de edades, 18-29 años=28%, 30-39=18%, 40-49=25%, 50-59=19%, > 60=4% y ns/nc=6%. Se observa diferencia significativa frente a glb al en unidades móviles tanto en grupo de edad 18-29=42% como dtes nuevos=24%.

Se evalúa grado de satisfacción a través de 14 preguntas cerradas valoradas de 1 a 5: Atención profesional y humana en recepción, entrevista, donación y refrigerio. Ambiente de zonas de recepción, entrevista,sala de donación/camillas y refrigerio.Tiempo de recepción de analítica. Para el análisis se utiliza el Índice Neto de Satisfacción. Intervalos del valor NSI considerados: Muy Bueno<80, Bueno >60<79 y A Mejorar <60 NSI=((Mx0)+(Rx33)+(Bx67)+(MBx100))/N Siendo M=valores 1y 2, R=3, B=4 y MB=5

Valoraciones	Recepción	Entrevista	Donación/ camillas	Refrigerio	Global
At. Profesional	96,50	97,10	97,64	96,43	96,92
At. Humana	96,63	97,03	97,89	96,79	97,09
Zonas	84,72	84,65	90,14	90,66	87,54
Recepción analítica					77,63

La valoración glb al es Muy Buena=92,50. No se detecta ningún aspecto con NSI<60. El aspecto mejor valorado es la atención durante la extracción=97,89 y el peor el tiempo de recepción de analítica=77,63.

Se recogieron además 47 sugerencias, 11= refrigerio, 8=sala de donación, 7= carta de agradecimiento, 3=analíticas

3=cuestionario, 3=horarios y 6=varios. Todas se tramitaron y contestaron desde la oficina de atención al donante.

Conclusiones Si bien los resultados obtenidos son muy satisfactorios, se deben mejorar en general, dentro de lo posible, las áreas de recepción y refrigerio y particularmente en aquellos puntos de donación en los que los donantes han sido más críticos. Se debe establecer una estrategia para la atención de los donantes en los lugares concretos de valoraciones más bajas en atención humana recibida durante la entrevista y en el refrigerio. Hay que estudiar la forma de reducir el tiempo de recepción de los resultados analíticos valorando si es posible la viabilidad de alternativas al correo postal.

P-054

MEJORA DE LA CALIDAD, EFICIENCIA Y SEGURIDAD TRANSFUSIONAL

Zapata J.M., Cabirta P.
POVISA, Vigo

Objetivos

- Mejora de la calidad, eficiencia y seguridad transfusional
- Informatización completa del proceso transfusional con control de la trazabilidad desde la petición de hemoderivados hasta el fin de la transfusión.

Material y métodos

- Servicio informático hospitalario.
- Sistema informático del Servicio de Transfusión.
- Equipos y material del Servicio de Transfusión.
- Historia clínica informática del paciente.

Resultados

- Realización de la solicitud de la transfusión desde la historia clínica del paciente con impresión inmediata de la misma en el Servicio de Transfusión.
- Conocimiento en tiempo real de las solicitudes de transfusión con visualización de la Hb y Htc pretransfusional, como mejora de la adecuación transfusional.
- Registro informático completo de la trazabilidad del proceso transfusional con eliminación de todo procedimiento manual.
- Obtención del consentimiento informado (CI) en el mismo acto de la solicitud de la transfusión y verificación de su firma, previa a la administración de los hemoderivados.
- Realización de d**b** le check-list de seguridad antes de la transfusión de los hemoderivados (en la salida del Servicio de Transfusión y en la cabecera del paciente).

Conclusiones Aumento de la eficiencia, seguridad y calidad transfusional a través de:

- Registro informático completo del proceso transfusional en todos sus pasos con identificación de las personas intervinientes en cada una de sus etapas.
- Mejora en los tiempos de respuesta en la preparación de los hemoderivados con menor tiempo de espera para el paciente.
- Incremento de la adecuación sobre la necesidad transfusional de los pacientes y mejora de la gestión del stock de hemoderivados al recoger de forma automática los datos de la última analítica del paciente en la petición de transfusión.

P-055

SATISFACCIÓN DE LOS DONANTES DE SANGRE COMPARADA CON OTROS SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS

Rodriguez P., Garbayo R., Cabañas A., Aguirre O., González M.
Banco Sangre y Tejidos Navarra, Pamplona

Objetivos Conocer la valoración del servicio prestado de los donantes de sangre, en base a comparar la percepción del servicio recibido con la expectativa que se tenía antes de acudir a donar y compararnos con el barómetro sanitario realizado por el Centro de Investigaciones Sociologicas (CIS).

Material y método Se analizaron 789 encuestas recogidas durante la primera quincena de Octubre de 2015 (54.1% Pamplona, 30,2% U. Móvil y 15,7% Tudela). Al inicio de la encuesta, en base al barómetro sanitario del CIS se preguntó por las expectativas del servicio que se iba a recibir (muy mala, mala, buena y muy buena) y por la percepción del servicio recibido tras ser atendido (peor, lo esperado y mejor de lo esperado). Con estos datos se construyó una matriz entre el servicio esperado y la atención recibida, en el que el servicio prestado se categoriza desde paupérrimo hasta excelente (cuando el donante espera recibir un servicio muy bueno y dice haber sido atendido mejor de lo esperado). Por t**o** ro lado, se evaluó el cumplimiento de las expectativas s**o** re el tiempo de espera (tiempo real de espera del día y lo que desearía esperar la próxima donación).

Esta metodología permite compararnos con el resto de servicios públicos (Atención primaria y Hospitalaria), valorando así las expectativas y percepciones de las personas que han acudido a los servicios sanitarios públicos en los 12 últimos meses.

Resultados Respondieron 789 (78%) de los 1012 donantes que acudieron en esas fechas. 72,7% hombres y 27,3% mujeres. 18-39 años (3**3**, 3%) y 40-70 años (65,7%). El 72,6% de los donantes esperan recibir un servicio muy bueno. Dos terceras partes de los donantes refieren haber sido atendidos conforme a lo esperado y t**o** ra tercera parte mejor de lo esperado. La valoración de servicio prestado es muy buena o excelente para el 81,8% de los donantes. Respecto a los datos del CIS, la prestación del servicio muy bueno/excelente en el BSTN es el d**b** le (81,8 vs 40% del CIS). El trato recibido (81,6%) y la profesionalidad del equipo (81,7%) son los puntos fuertes.

		La atención hoy			
		Peor de lo esperado	*Lo esperado*	*Mejor de lo esperado*	*Total*
Servicio esperado	Muy malo	0,00%	0,52%	0,13%	0,66%
	Malo	0,00%	0,00%	0,39%	0,39%
	Bueno	0,39%	16,12%	9,83%	26,34%
	Muy bueno	0,66%	48,89%	23,07%	72,61%
	Total	1,05%	65,53%	33,42%	100,00%

Conclusión

- Este sistema permite ver la evolución de las expectativas, la percepción del servicio recibido y, si la valoración del servicio prestado se ajusta a las expectativas del donante.
- La mejora de los servicios se asume, ya que con un buen servicio aumentamos las expectativas para la vez siguiente que acude a donar.
- La prestación del servicio muy bueno/excelente en el BSTN es el d**b** le (81,8 vs 40% del CIS).
- Se da mucha importancia a las mejoras propuestas por los donantes y permite analizar si las medidas tomadas a

lo largo del año, consiguen atender las demandas de los donantes.

Referencias

- http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=14136

P-056

CREACIÓN DEL SISTEMA WEB DE ATENCIÓN AL DONANTE (SWAD)

Sánchez C.D., Corcuera R., Reyes I., Perez M.A., Suarez C.J., Izquierdo A., Molowny M.
Instituto Canario de Hemodonación y Hemoterapia, Las Palmas de Gran Canaria

Introducción En el Marketing Social, un buen servicio de "Atención al donante" repercute en la fidelización del donante. En 2011, el ICHH detectó que existían varias vías de comunicación con donantes gestionadas desde distintas departamentos, no existiendo unidad de criterios ni control de la gestión de interacciones con los usuarios.

Objetivo Tener un sistema que aglutine los *inputs* y *outputs*, sirviendo de canal único entre organización y donantes, de herramienta estratégica de conocimiento y de satisfacción de los donantes y contribuyendo a su fidelización.

Material y método En 2012, el departamento de Comunicación, Marketing y Promoción (CMP) solicita al departamento de Informática (DI) disponer de un sistema de gestión para atención al donante mediante tickets que recojan información de cualquier duda, sugerencia, reclamación o incidencia generada por nuestros usuarios, desde cualquier entrada: web, línea 900, U.M., etc. que permita el seguimiento desde la creación del ticket hasta su resolución, permitiendo asignar al responsable, estableciendo tiempos de respuesta, avisos por caducidad, generación de tickets automática mediante emails o formulario web, etc. Surgiendo así el Sistema Web de Atención al Donante (SWAD).

Como recursos principales requiere: los propios empleados de la Red y personal específico adiestrado y familiarizado con el uso del sistema informático. Un gestor que clasifique y asigne las entradas a los distintos departamentos y personas adecuadas para resolver las solicitudes genéricas de modo ágil, mientras que las especializadas serán contestadas por especialistas.

Hay que distinguir dos roles, usuario normal y usuario manager. El manager permite mantenerse informado mediante notificaciones email de los tickets que ingresan en su departamento, cambios en tickets, etc. Cuando se crea el ticket se le envía al donante un email con información de que se ha creado dicho ticket y que su incidencia será atendida en breve. Una vez creado, el gestor asignará los tickets al departamento o persona correspondiente y le indicará el tiempo estipulado de respuesta. Se cerrará una vez se le haya dando respuesta al donante.

Cada ticket tendrá la siguiente información: Id, proyecto, resumen, detalles, estado, prioridad, departamento, tipo, propietario, fecha de comienzo y de finalización. Asimismo, se pueden realizar diversas acciones sobre cada ticket, aceptar, aprobar, asignar, cerrar, editar, mover, rechazar y relacionar.

Para medir la capacidad de respuesta de la organización se confeccionaron una serie de informes con la finalidad de medir la calidad y eficiencia del SWAD de manera periódica.

Resultados Desde su arranque hasta la actualidad se incrementa el nº de interacciones de usuarios con la organización. Un buen servicio de atención al donante ante una sugerencia, duda o reclamación, consigue incrementar las interacciones con los usuarios, siendo SWAD una herramienta ágil de comunicación y resolución de consultas que permite conocer su trazabilidad.

Conclusión Las plataformas digitales sirven a la organización como herramienta de mejora continua durante todo el proceso de comunicación con los usuarios. El SWAD permite aglutinar las distintas interacciones desde distintos canales de comunicación y unificarlos en un sólo sistema que permite un control rápido y eficaz de las demandas pendientes de atender.

P-057

SERVICIO DE ATENCIÓN AL DONANTE

Sánchez C.D., Corcuera R., Reyes I.
Instituto Canario de Hemodonación y Hemoterapia, Las Palmas de Gran Canaria

Introducción Cada vez los donantes son más exigentes, buscan calidad, atención ágil y trato personalizado. Los trabajadores de una organización constituyen el elemento principal y más importante de los factores que impactan en calidad, imagen y fidelización. Son responsables del 90% de las interacciones con los donantes, siendo proporcionando experiencias positivas o negativas al donante. Un servicio de calidad de atención al donante debe capacitar al personal para que estén orientados hacia el mismo.

Una gestión adecuada del Servicio de Atención al Donante (SAD) contribuye a crear prestigio, reputación, fidelización y una comunicación bidireccional entre la organización y el donante, proporcionando mayor conocimiento sobre el usuario. Estas necesidades llevaron en 2013 a la creación del SAD en el ICHH.

Objetivo Crear un SAD para lograr una mayor orientación al donante centralizando la información que fluía a través de todos los canales de comunicación, dando la accesibilidad necesaria con la entidad.

Metodología y materiales El SAD se configuró centralizando todos aquellas actividades con repercusión directa en la orientación al donante, definiendo para ello nuevas herramientas, unificando la gestión de:

- Gestión de sugerencias y reclamaciones del Gobierno de Canarias
- Gestión de consultas y sugerencias a través de la web y redes sociales
- Implementación del sistema informático para la tramitación de sugerencias, incidencias o reclamaciones de donantes a través de cualquier vía (SWAD).
- Reclamaciones o incidencias facilitadas a través de los protocolos de colectas y de la valoración de los promotores
- Marketing relacional mediante explotación de la BBDD de donantes
- Servicio de Atención Telefónica (SAT) y corrección de incidencias
- Servicio de post-donación
- Servicio de recepción y línea 900

Conclusiones Por tanto, el desarrollo de estas herramientas permiten:

1) Interactuar con los donantes
2) Tener inmediatez en la respuesta de la organización
3) Seguimiento y trazabilidad de las interacciones con los donantes
4) Obtención de estadísticas y feedback

5) Implementar calidad
6) Innovación aplicado al Mk social

Todo esto ayuda a adquirir reputación ante los donantes en términos de innovación y orientación al donante generando que la imagen de la entidad adquiera el prestigio necesario en su actividad.

Resumen El servicio de atención al donante es un área sensible y estratégica que debe estar liderada por expertos en la materia. Errores estratégicos en la organización en este campo, a veces son irremediables (Donor MAnagement IN Europe NE).

P-058

LA COMUNICACIÓN INTERNA: VALOR ESTRATÉGICO

Sánchez C.D., Corcuera R., Reyes I.
Instituto Canario de Hemodonación y Hemoterapia, Las Palmas de Gran Canaria

Introducción La gestión empresarial del siglo XXI se aleja del modelo tradicional de liderazgo y fomenta valores de comunicación clara y abierta en la "Empresa Transparente" (Borrini, A.). Gran parte de los prb lemas de una organización suele ser la comunicación interna (CI). Resolverla es una b ligación en cualquier organización.

Objetivo Crear una INTRANET para el ICHH, ampliable a la Red Transfusional Canaria (RTC), destinada a desarrollar el sentido de pertenencia de los miembros de la organización y alcanzar un prestigio que corresponda con la reputación global que la entidad define entre sus b jetivos estratégicos mediante el acceso permanente a la información.

Material y método Uno de los b jetivos recogidos en el Plan Estratégico del ICHH es la definición del plan de comunicación interna. Como cualquier acción comienza con un análisis de la situación, investigar y escuchar son las palabras claves, incluye un análisis del clima laboral y del estado actual de la CI. Un análisis DAFO nos permite diagnosticar, formular los b jetivos a corto, medio y largo plazo; establecer el plan de acción, el calendario a seguir, así como, los métodos de seguimiento y evaluación.

Resultados La comunicación interna implica a todos los miembros de la organización y persigue contar a sus públicos internos lo que la propia organización hace, incrementando su mb ivación y productividad. Debe ser gestionada por especialistas y requiere de un plan de comunicación, alineado con el plan estratégico de la empresa.

A través de ella se transmite la cultura, misión, visión, valores y objetivos de la empresa, contribuyendo a la alineación del personal con el plan estratégico, siendo fluida, estimulante y eficaz.

Conclusión La CI reduce los conflictos, mejora el clima laboral y mejora la comunicación entre los departamentos; impacta sb re la gestión diaria y en los resultados finales de la institución siendo decisiva para optimizar los procesos internos ya que satisface las necesidades propias de la empresa y contribuye a alcanzar los b jetivos finales de la misma.

La comunicación interna precisa de una serie de herramientas o medios que hagan posible la transferencia informativa entre los públicos internos. Cabe distinguir entre herramientas clásicas (manuales corporativos, tablones de anuncios, circulares,...) y 2.0. (intranet, correo electrónico, newsletter, micrb logging, whatsapp,...). A diario se producen avances en el mundo de las tecnologías por lo que la aparición de nuevas herramientas está a la orden del día.

La correcta gestión de la comunicación dentro de las organizaciones reduce los flujos incontrolados de información, disminuyendo el riesgo de conflicto y creando relaciones eficientes entre los distintos grupos o equipos de la empresa colaborando en "la cadena de valor" de las organizaciones.

P-059

RENDIMIENTO DE LAS COLECTAS DE SANGRE POR OPERATIVO GEOGRÁFICO

Sánchez C.D., Corcuera R., Reyes I., Casero P.
Instituto Canario de Hemodonación y Hemoterapia, Las Palmas de Gran Canaria

Introducción "Un programa de donación de sangre efectivo requiere una gestión efectiva", capacidades de liderazgo, gestión, marketing y comunicación (OMS, 2010).

El foco principal son los donantes, núcleo del sistema y los empleados que han de tomar las decisiones vinculadas con la captación y la retención de donantes (marketing de relaciones) porque "fidelizar un donante cuesta menos que captar uno nuevo". De este modo y como recoge el proyecto DOnor MAnagement IN Europe –DOMAINE– destinado a proporcionar la necesaria orientación sobre gestión de donantes En 2013, consideramos la posibilidad de desarrollar una metodología que permitiera la valoración efectiva de cada colecta.

Objetivo Evaluar el rendimiento de las colectas según operativos geográficos establecidos.

Metodología Dado que cada colecta es distinta según el lugar donde se desarrolle,se procede a analizar por tipos de operativos geográficos. Analizamos 288 colectas, midiendo el rendimiento mediante información b jetiva-cuantitativa de carácter periódico, analizada en oleadas, exponiendo resultados trimestrales y acumulados móviles. Utilizamos software estadístico "SPSS". Se analiza a través de un DESCRIPTIVO UNIVARIANTE TRANSVERSAL.

No se consideran las variables de influencia (impacto de campañas TV, b ro medio o promb ores de apoyo) b servando la diferencia antes y después de cada colecta. Un análisis sostenido en el tiempo permitirá disponer de un patrón sb re el comportamiento de cada operativo geográfico, además nos permite evaluar la rentabilidad por donación-lugar(eficacia) y donación-salida (eficiencia).

Resultados Esta tabla recoge resultados sb re donantes, donaciones, rechazos, donantes 1ª vez y variación sufrida por operativo geográfico.

Operativos geográficos	Donantes		Donaciones		Rechazos		Donantes 1ª vez		Variación en la tipología de colecta sufrida tras campaña (%)	
	Lps	Tfe	Lps	Tfe	Lps	Tfe	Lps	Tfe	Lps	TFE
Plazas/Vías Públicas	19,02	12,75	15,40	10,39	3,61	2,31	2,85	1,83	-0,21	-0,51
Fuerzas Armadas	50,25	29,50	46,00	23,84	4,25	5,67	3,75	3,50	0	0,17
Universidades	25,83	15,08	19,50	11,15	6,33	3,68	10,56	5,31	-0,17	-0,39
IES	22,99	10,53	17,19	7,31	5,80	3,22	11,14	5,50	0	-0,97
Otros Centros Estudios	25,00		24,00		1,00		12,00		1	
Empresas y CC	17,43	12,33	15,20	9,83	2,21	2,41	3,16	2,69	-0,18	-0,16
Otros (Eventos...)	22,00	15,00	18,00	10,00	4,00	5,00	9,00	6,00		

La variable "variación en la tipología de colecta sufrida tras campaña" estudia si la colecta ha mejorado su nivel después de la intervención, ha empeorado o se mantiene en el mismo rango. Definimos tipología ABC, donde 1 equivale a tipología A (>19 donaciones), 2 a tipología B (9 < donaciones ≤ 19) y la 3 (≤ 9 donaciones) a tipología C.

En caso de ser "0" la colecta se mantiene, si se aproxima a uno o un dos en positivo, la colecta mejora uno o dos niveles, siendo lo contrario los valores próximos a menos 2 o menos 1.
Resumen Esta información obtenida trimestralmente facilita un patrón de comportamiento de colectas. Los procesos de calidad y mejora son imprescindibles en Administraciones Públicas porque los ciudadanos, cada vez mas, demandan un alto nivel de eficacia y eficiencia a este sector.

P-060
EL IMPACTO DE INCLUIR EL DONANTE EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUNTOS DE DONACIÓN DE SANGRE

Campos P.[(1)], Loureiro I.[(2)], Condeço J.[(1)], Alves O.[(1)], Bessa M.[(1)].
[(1)]*IPST, Portugal;* [(2)]*Universidade Minho, Portugal*

Objetivos El enfoque ergonómico sistémico y holístico ha contribuido para mejorar el análisis de los puestos de trabajo, especialmente en organizaciones de salud, con respecto a la seguridad del paciente y calidad de los cuidados de salud. El propósito de este estudio es analizar el impacto de la inclusión del donante en la evaluación ergonómica de los puntos de donación de sangre en una institución de salud del norte de Portugal.
Materiales y métodos Este documento es un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. La metodología utilizada fue la Análisis Ergonómica Tridimensional (ETdA) que se basea en algoritmos que ponderan la clasificación dada por las dimensiones ETdA (profesionales, analista y donantes) en la evaluación ergonómica. Los instrumentos de evaluación fueron: el cuestionario ETdA (donantes), formulario de evaluación ETdA (profesionales) y la lista de verificación ETdA (ergónomo/analista). Se analizaron 16 factores ergonómicos en los locales de donación de sangre. La técnica de muestreo fue accidental. La muestra de donantes consistió en todos los donantes de sangre que realizaron su donación en el Punto Fijo de donación (PF), en los Puntos Móviles (PM) y en las Unidades Móviles (UM). La muestra de profesionales consistió en todos los profesionales que trabajaron en los puntos de donación de sangre estudiados.
Resultados 124 cuestionarios se obtuvieron en el PF,74 en el UM y 126 en los PM. Respecto a los formularios de evaluación se obtuvieron 31 en los PF, 21 en las UM y 22 en los PM.
La ponderación asignada a cada dimensión que mejor se ha adaptado a este estudio fue 33%. En el PF se evaluaron como intervenciones a medio plazo: las posturas y movimientos, la actividad física y la repetitividad; en las UM fue clasificada como intervención crítica las posturas y los movimientos y como intervenciones a medio plazo: posturas y movimientos, repetitividad, actividad física, ruido, ambiente térmico, riesgo de accidentes y agentes químicos; en los PM es necesario intervenir a medio plazo en: la actividad física, la repetitividad, las posturas y movimientos, el espacio restrictivo, el ambiente térmico y el ruido.
Cuando se estudió el impacto de diferentes ponderaciones en la dimensión de los donantes en los puntos de donación estudiados se demostró que la toma de decisiones se altera a partir de las ponderaciones inferiores.
En el estudio de la toma de decisiones por parejas, Donante/Analista y Profesionales/Analista, se demuestra que existen diferencias.
Comparando los puntos de donación de sangre el PF fue el que obtuvo mejor evaluación.
Conclusión Este estudio permitió obtener información importante sobre la evaluación ergonómica de los puntos de donación; destacar la importancia del donante para la evaluación ergonómica de los puntos de donación; proponer medidas de mejora; demostrar a los donantes la importancia de su opinión para la institución y finalmente demostrar que la ergonomía contribuye a los objetivos de la institución, al nivel de seguridad transfusional, por contribuir en la seguridad y el bienestar de los donantes y profesionales.

P-061
¿PARTICIPAN LOS PACIENTES EN SU SEGURIDAD TRANSFUSIONAL?

López Soques M., Carrasco P., Tamayo N.
Hospital del Mar, Barcelona

Un paciente consciente e informado puede contribuir a una mejor identificación de sí mismo y de la medicación o transfusión que va a recibir. Entre las iniciativas de seguridad para reducir los riesgos del paciente, destaca un movimiento hacia la implicación del paciente en su propia seguridad. Este enfoque se denomina empoderamiento del paciente o "patient/s empowerment".
Objetivo Empleando como vehículo la encuesta anual de satisfacción del paciente transfundido correspondiente a la certificación ISO 9001:2008 del Servicio de Transfusión, conocer el papel actual del paciente en su propia seguridad transfusional.
Material y método Previo acuerdo con las jefaturas de servicio correspondientes, el enfermero de Hemovigilancia entrevista anualmente a un grupo de pacientes ambulatorios en tratamiento de soporte transfusional con concentrados de hematíes, conscientes y orientados, pertenecientes a los Servicios de Hematología Clínica y de Oncología. Las preguntas habituales se refieren al cumplimiento de llevar brazalete de identificación, al trato, la rapidez, la información recibida desde el Servicio de Transfusión (hoja informativa) y la mejora que les aporta la transfusión de hematíes, entre otras (si, no, a veces, nunca) con opción a texto libre. En 2015 añadimos una pregunta referente al estado de alerta del paciente frente a la transfusión: "Comprueba usted si su nombre y apellidos son los que aparecen en la etiqueta de la bolsa?", con las opciones de respuesta: si, no, a veces, nunca, y texto libre. Contabilizamos las respuestas a cada una de las 10 preguntas a pacientes ambulatorios.
Resultados Analizando las encuestas realizadas hasta octubre de 2015, observamos que el 100% de pacientes lleva el brazalete de transfusión y lo reconoce. La transfusión mejora el estado general de un 72% de pacientes: mejora su energía para respirar, hablar, comer, movilizarse y salir. Un 12% mejora con la transfusión sólo ligeramente, un 8% no aprecia cambios y un 8% no contestan. El 48% de pacientes comprueba su nombre y apellidos en la bolsa de sangre; un 48% no lo comprueba: sin razón aparente, o porque no hace falta, o por confianza, o porque no es necesario, o por aprensión y angustia de mirar la propia bolsa de sangre, y un 4% no contestan.
Conclusiones
1) Nuestros resultados muestran que más de la mitad de los pacientes no se implica en su propio tratamiento y seguridad, indicando que hay un espacio y oportunidad para la mejora en este campo.
2) En caso de disponer de más recursos, deberíamos confirmar estos resultados, tanto respecto a la actitud y papel de los pacientes en su seguridad como respecto al efecto clínico de las transfusiones.

3) Sería posible establecer una sesión preparatoria para pacientes ambulatorios de cara a informarles de lo que pueden o deben verificar para aumentar su propia seguridad transfusional y de forma general, la seguridad en el medio hospitalario.
4) La realización de encuestas a los pacientes puede ser una tarea relevante para la enfermería de Hemovigilancia, resaltando la importancia de esta figura en la seguridad del paciente.

P-062

GRADOS DE URGENCIA TRANSFUSIONAL: ESTUDIO DEL TIEMPO DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL DE EL BIERZO

Martínez L., Pereira M.E., Lago B., Mendieta J.J., Quiroga E., Balboa N., Peleteiro P., Garrido Y., Voces M., Rodriguez L., Gómez P., Alonso M., Galende J., Rodríguez A., Prieto S., Fernández P., Varela I.
Hospital el Bierzo, Ponferrada

Objetivo El objetivo del estudio es determinar el grado de adecuación de nuestra práctica diaria al Protocolo de Grados de urgencia de la Transfusión de componentes sanguíneos, e implementar medidas correctoras si fuese necesario.
Material y método Se ha realizado un estudio retrospectivo y descriptivo, tomando como fuente de datos los registros de transfusión de concentrados de hematíes, entre Agosto de 2015 y Enero de 2016. Clasificamos la solicitudes según el grado de urgencia, 1-Sin pruebas cruzadas, 2-Urgente con pruebas cruzadas, 3-En el día. Excluimos: pacientes pediátricos, con anticuerpos irregulares positivos, prueba cruzadas incompatibles, y aquellos que precisaron manipulación del hemoderivado.
Nuestro protocolo asigna un tiempo estimado de atención de 5-10 minutos a la transfusión sin pruebas cruzadas, de 60 minutos a la transfusión urgente con pruebas cruzadas y de 24 horas a la transfusión en el día.
Tomamos como punto de partida la adecuada cumplimentación de la solicitud, como base para el correcto desarrollo de la secuencia transfusional, y como variables principales, el grado de urgencia y el tiempo de envío. Valoramos los tiempos de respuesta tomando como referencia la hora de llegada de la solicitud a Banco, y hallando respecto a ésta, la diferencia en minutos con la hora de liberación del concentrado de hematíes. La información fue almacenada y analizada mediante software SPSS v.21, utilizando frecuencias absolutas y relativas para las descripciones, en base a las características del análisis.
Resultados Analizadas 420 peticiones. Los tiempos de envío a transfusión fueron agrupados en intervalos de tiempo:

Intervalos de tiempo de envio

		0-59´	*60-119´*		*120-179´*	*180-239´*	*240-299´*	*>300´*
Grados de urgencia	Urgente Sin P. Cruzada Total 3 (0.7%)	2 (66.7%)	1 (33.3%)		0	0	0	0
	Total 126 (30.0%)	78 (61.9%)	60-69´ 21 (16.6%)	70-119´ 25 (19.9%)	2 (1.6%)	0	0	0
	En el dia Total 291 (69.3%)	32 (11%)	145 (49.8%)		73 (25.1%)	19 (6.5%)	11 (3.8%)	11 (3.8%)

Conclusiones El 99.77% de las transfusiones se realizan antes de 300 minutos, independientemente del grado de urgencia.
1) El análisis retrospectivo de la transfusión urgente sin pruebas cruzadas no refleja la práctica real, dado que los registros se demoran por priorizar la urgencia asistencial.Será necesario realizar un estudio prospectivo al respecto.
2) Transfusión urgente con pruebas cruzadas: Los tiempos muestran, que no nos adecuamos a lo protocolizado, haciéndose necesarias la implementación de medidas correctoras.
   Justificamos esta demora:
   a) La solicitud de varios tipos de hemoderivados en una misma petición, priorizando los otros productos sobre el concentrado de hematíes.
   b) Está estipulado que, las pruebas pretransfusionales en peticiones urgentes se extraen en la unidad peticionaria, la extracción por personal de Banco (14.3·%) de estas muestras, alarga los tiempos de respuesta.
   c) El 24.6% de las transfusiones se realizan en turno de noche, con una dotación de personal inferior.
3) Demostramos que las transfusiones en el día se atienden lo antes posible,y siempre dentro del plazo estipulado. (85.9% de las transfusiones se realizan antes de 179 minutos)

P-063

IMPLANTACIÓN DEL "TYPE AND SCREEN" Y SU IMPACTO

Mulero N.M., Romero M.D.M., Vazquez E., Duran J.M., Sanchez E., Regalado M.J.
Hospital Comarcal de la Línea de la Concepción, La Línea de Concepción

Objetivos El procedimiento type and screen (TS) consiste en determinar grupo sanguíneo y escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI), si éste resultara positivo, se realizarían las pruebas cruzadas (PC); en caso negativo procederíamos a la transfusión de hematíes ABO compatibles. El propósito del presente estudio ha sido evaluar el resultado de la implantación del TS en nuestro hospital, comparándolo con un período anterior.
Material y método Hasta el 13 de diciembre de 2015 en el servicio de medicina transfusional (SMT) del hospital comarcal de la Línea se ha realizado como estudio pretransfusional la determinación de grupo sanguíneo, EAI y las PC. Desde 14/12/2015, a instancia del Comité Hospitalario de Transfusión, se implantó el procedimiento de TS para todos los pacientes que precisaran transfusión, pudiendo darse dos circunstancias: a) EAI positivo: con la búsqueda de la especifidad del anticuerpo implicado y de unidades compatibles, realizando la PC completa; y b) EAI negativo: con el envío de sangre ABO compatible. En este protocolo de actuación existen excepciones, 1) se realizará PC a todo paciente que en algún momento de su historia transfusional haya presentado un EAI positivo (a pesar de que en el estudio actual sea negativo); 2) en mujeres menores a 55 años y en pacientes que se prevee una historia transfusional larga se transfundirá además de compatibilidad ABO, compatibilidad para el Rh y el sistema Kell. Este estudio va encaminado a evaluar los resultados obtenidos tras la implantación. Para ello hemos analizado: el impacto económico, incidencias

transfusionales, carga de trabajo y gestión del stock desde el 14 /12/ 2015 al 29/02/2016 (periodo 2) y en el mismo período del año pasado (periodo 1). Para el cálculo del gasto económico hemos evaluado: coste de "tube segment opener", pipetas, tubos, pocillos, reactivos necesarios en el PC y no en el TS, siendo el coste de. Para la evaluación de las incidencias transfusionales hemos revisado el número de incidentes transfusionales dividido entre el número de transfusiones realizadas en ambos periodos. Con respecto a la carga de trabajo hemos cuantificado el tiempo invertido en las PC manual y el invertido en el TS manual siendo la diferencia entre ellos de 3 minutos. En la gestión del stock hemos detallado el número de bolsas caducadas en ambos periodos. Los datos se obtienen del programa informático BLUE y de los registros del SMT.

Resultados

	14/12/2014-01/03/2015	**14/12/2015-29/02/2016**
Pruebas cruzadas realizadas	646	42
Gasto económico	1046,2939 €	68,0253€
Incidencias transfusionales	0,67%	0,49%
Carga de trabajo	1938 minutos	126 minutos
Gestión del stock	13 bolsas caducadas	11 bolsas caducadas

Conclusión En este breve periodo de tiempo el impacto producido con el TS se traduce en un ahorro de recursos económicos y humanos sin aumento de las incidencias transfusionales.

COMPONENTES SANGUÍNEOS Y REDUCCIÓN DE PATÓGENOS

P-064

EVOLUCIÓN DEL SUMINISTRO PROGRAMADO Y URGENTE DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

Arcas C., Castrillo A.
Agencia Gallega de la Sangre, Órganos y Tejidos, Santiago de Compostela

El Centro de Transfusión de Galicia (CTG) incorporó en marzo del 2008 un software informático (e-Delphyn) que permite la visualización real de las existencias de componentes sanguíneos (CS), esto facilita la gestión en la distribución a los hospitales de la Comunidad Autónoma (CA). Gradualmente, los servicios de transfusión de los hospitales públicos (HP) de la CA fueron incorporando este mismo aplicativo en su rutina de trabajo; así, el primer hospital lo hizo en mayo del 2008 y el último en enero del 2012.

Objetivo Analizar la evolución de la distribución de CS en los últimos 7 años, periodo 2009-2015, tras la incorporación de todos los HP de la CA al sistema informático e-Delphyn.

Material y método Evaluamos el suministro de CS a los hospitales y cómo influye el que se conozca en tiempo real las existencias. El suministro de hematíes se realiza en función del consumo histórico, y en el caso de los HP ahora disponemos de la información previamente referida, dato que no es accesible con los hospitales privados. Se suministra el 100% de las unidades de plasma y plaquetas solicitadas.

Tabla I - Unidades de CS distribuidas en el periodo 2009-2015.

Hematíes

	Programado				*Urgente*			
	Público		Privado		Público		Privado	
2009	70.864	62,1%	12.260	10,7%	28.188	24,7%	2.885	2,5%
2010	67.725	61,1%	11.325	10,3%	28.827	26%	2.901	2,6%
2011	71.100	64,4%	12.067	10,9%	25.113	22,7%	2.183	2%
2012	78.241	71,4%	11.197	10,2%	17.626	16,1%	2.498	2,3%
2013	83.369	77,2%	11.509	10,6%	11.107	10,3%	2.02	1,9%
2014	81.736	77,9%	11.659	11,2%	10.074	9,6%	1.389	1,3%
2015	80.8 7	76,6%	11.219	10,6%	11.199	10,6%	2.360	2,2%

Plaquetas

	Programado				*Urgente*			
	Público		Privado		Público		Privado	
2009	8.784	63,1%	547	3,9%	4.153	29,8%	438	3,2%
2010	8.936	60,8%	514	3,5%	4.959	33,8%	286	1,9%
2011	8.786	60,4%	478	3,3%	5.013	34,5%	266	1,8%
2012	9.387	64,4%	590	4%	4.247	29,2%	344	2,4%
2013	10.325	69,7%	541	3,6%	3.641	24,6%	312	2,1%
2014	11.478	74,4%	460	3%	3.219	20,9%	273	1,7%
2015	10.556	70,8%	638	4,3%	3.468	23,3%	240	1,6%

Plasma

	Programado				*Urgente*			
	Público		Privado		Público		Privado	
2009	14.648	77,4%	1.714	9%	2.308	12,2%	261	1,4%
2010	12.967	77,8%	1.272	7,7%	2.216	13,3%	205	1,2%
2011	13.853	81,3%	1.196	7%	1.888	11,1%	104	0,6%
2012	15.122	84,3%	851	4,7%	1.876	10,5%	8	0,5%
2013	14.329	86,6%	1.045	6,3%	1.124	6,8%	51	0,3%
2014	10.857	84,3%	82	6,8%	1.007	7,8%	149	1,1%
2015	11.061	82,6%	1.258	9,4%	968	7,2%	104	0,8%

Conclusiones Aunque hemos observado un descenso progresivo en la distribución de CS a los HP durante la urgencia, es más no orio con los concentrados de hematíes (se pasó del 24,7% en el 2009 al 10,6% en el 2015). Un porcentaje elevado de plaquetas se solicita de forma urgente, sería deseable mejorar esta práctica para evitar carestía en situaciones puntuales.

Para poder realizar un suministro más equitativo de los CS, sería de interés que los hospitales privados incorporasen también este sistema informático como herramienta de gestión.

P-065

EVOLUCIÓN DE LOS MOTIVOS DE RECHAZO DE LAS UNIDADES DE PLASMA ENVIADAS A GRIFOLS

Arcas C., Castrillo A.
Agencia Gallega de la Sangre, Órganos y Tejidos, Santiago de Compostela.

En torno al 85% de las unidades de plasma b enidas en el Centro de Transfusión de Galicia (CTG) se envían a Grifols para su posterior fraccionamiento industrial y b ención de pro eínas plasmáticas de acción terapéutica.

Objetivo: Analizar la evolución de las diferentes causas de rechazo de las unidades de plasma enviadas a Grifols durante los últimos 7 años, periodo 2009-2015, y que imposibilitaron su fraccionamiento.

Material y método Hemos analizado la información que periódicamente nos reporta Grifols sb re las unidades que muestrean cada año y los mo ivos de rechazo: los atribuibles al CTG, a Biomat, las unidades descartadas en los tests de laboratorio y aquellas tras información post-donación (IPD) o Look-Back (retrovigilancia).

No se han documentado unidades caducadas o con más de 18 meses desde la fecha de extracción, y tampoco con anticuerpos irregulares positivos.

Resultados

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
Rotas	1.006	1,01%	575	0,6%	799	0,84%	55	0,06%	33	0,04%	33	0,04%	34	0,04%
Hemolizadas	1	0%	7	0,01%	1	0%	0	0%	2	0%	0	0%	0	0%
Segmentos hemolizados	23	0,02%	76	0,08%	1	0%	5	0,01%	7	0,01%	7	0,01%	0	0%
Segmentos insuficientes	344	0,35%	247	0,26%	99	0,10%	54	0,06%	38	0,04%	26	0,03%	31	0,04%
Segmentos vacíos	3	0%	5	0,01%	3	0%	121	0,13%	101	0,11%	40	0,05%	53	0,06%
No certificadas	136	0,14%	65	0,07%	125	0,13%	40	0,04%	11	0,01%	3	0%	3	0%
Problemas etiquetas	29	0,03%	29	0,03%	29	0,03%	14	0,02%	14	0,02%	15	0,02%	13	0,01%
Otras causas CTG	13	0,01%	13	0,01%	5	0,01%	1	0%	6	0%	2	0%	0	0%
Total CTG	1.555	1,56%	1.017	1,07%	1.062	1,11%	290	0,32%	212	0,23%	126	0,15%	134	0,15%
Look Back/ IPD	21	0,02%	14	0,01%	7	0,01%	9	0,01%	47	0,05%	64	0,07%	57	0,07%
Positivas VHA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
Positivas PB19	42	0,04%	0	0%	24	0,03%	12	0,01%	2	0%	5	0,01%	23	0,03%
Causas Biomat	47	0,05%	78	0,08%	209	0,22%	69	0,08%	52	0,06%	76	0,09%	37	0,04%
Total Rechazadas	1.665	1,67%	1.109	1,16%	1.302	1,37%	380	0,42%	313	0,34%	271	0,32%	252	0,29%
Total Muestreado	99.368		95.181		95.364		91.703		89.791		86.090		87.503	

VHA: Virus Hepatitis A. PB19 Parvovirus humano B19.

Conclusión El conocer las incidencias que mo iva el desecho de las unidades de plasma nos permite actuar e implementar medidas correctivas para obtener un aprovechamiento máximo del plasma. Inicialmente el número de unidades ro as era muy elevado, tras modificar la preparación del envío y la manipulación de las cajas, la incidencia se ha minimizado. Esto mismo es aplicable a las bolsas con segmentos defectuosos. El número de unidades no certificadas también ha disminuido considerablemente gracias a la corrección de errores en la documentación e informáticos.
Hemos conseguido reducir el porcentaje de unidades rechazadas del 1,56% al 0,15% y superar el nivel b jetivo establecido por Grifols desde el año 2012.

P-066
INACTIVACIÓN DEL PLASMA CON AZUL DE METILENO. COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE COAGULACIÓN Y PROTEÍNAS TOTALES

Polo A., Martínez M.P., Ruiz M.L., Sola C.
Banco Rioja, Logroño

Objetivos Según el RD 1088/2005 el plasma destinado a la transfusión sanguínea debe ser sometido a cuarentena o a técnicas de inactivación viral. En nuestro centro se procede a inactivación del plasma con azul de metileno. El objetivo del estudio es valorar la pérdida de factor VIIIc, de factor V, de proteínas totales y fibrinógeno durante el proceso de inactivación.
Material y método La inactivación del plasma se realiza inmediatamente a la obtención de la unidad de plasma y previo a su congelación. Se utiliza únicamente plasma proveniente de donantes varones. La reducción de patógenos se consigue mediante filtración para retirada de células y restos celulares y adición de azul de metileno (Theraflex MB-Plasma, Macopharma®) con iluminación posterior de las unidades con luz de baja energia (iluminador Macotronic V4 Macopharma®). Se han realizado controles en el plasma en el momento de ser b enido y en el momento posterior a la inactivación, analizando los siguientes parámetros: factor V, factor VIIIc, fibrinógeno y pro eínas to ales. Se han analizado 10 unidades cada mes correspondiente al 1% de las unidades b enidas. Se han revisado los resultados de los últimos 5 años.
Resultados Se han analizado 600 unidades de plasma durante los años 2.011 a 2.015.
Los valores de factor VIIIc se encuentran por encima del 70 UI/L, tanto en las unidades recién obtenidas como después del proceso de inactivación (88 UI/L vs 75 UI/L). Ocurre de forma similar con el factor V (97 UI/L vs 87 UI/L). Las proteínas totales no sufren oscilación y se mantienen en 62 g/L. En el caso del fibrinógeno la pérdida durante el proceso de inactivación está en un 21%, por debajo de lo establecido en la normativa.
En las tablas siguientes se muestran los resultados:

Valores obtenidos pre-inactivación vs post-inactivación con azul de metileno

Factor V (UI/L)		*Factor VIIIc (UI/L)*		*Fibrinógeno mg/dL*		*Proteínas (gr/L)*	
pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos
97	87	88	75	308	242	62	62

Porcentaje de pérdida

Factor V	*Factor VIIIc*	*Fibrinógeno*
10%	15%	21%

Conclusiones
1) Se garantiza el contenido en factores de coagulación, pro eínas y fibrinógeno que establecen la legislación vigente y las recomendaciones de la Unión Europea.
2) La pérdida de factor VIII durante el proceso es inferior al 30% (15%)
3) La pérdida de fibrinógeno es inferior al 40% (21%)
4) No se produce modificación en el contenido de pro eínas totales.

P-067
ANÁLISIS DE LOS RECHAZOS DE PRODUCTOS SANGUÍNEOS, DESDE EL BRAZO DEL DONANTE HASTA SU TRANSFUSIÓN

Ruiz M.L., Sánchez M.A., Fernández L., Fernández E., Severo I., Sola C., Polo A.
C.T. La Rioja, Logroño

Introducción La eficacia y la seguridad de la transfusión de componentes sanguíneos, conlleva un control exhaustivo de los mismos, desechando aquéllos que no lo salvan.
El b jetivo es determinar cuántos componentes se rechazan y describir las causas que llevan a hacerlo.
Material y métodos Se realizó un estudio retrospectivo para determinar el porcentaje de productos sanguíneos desechados, desde su extracción hasta el momento de la transfusión, así como los mo ivos que llevaron a retirarlos.
El periodo estudiado comprendió el año 2015.
Se sumaron los productos obtenidos, tanto de aféresis (multicomponente, doble plaquetas,...) como de sangre total (ST).
Como mo ivos de exclusión se analizaron:
a) Extracción: como bajo peso, exceso de peso, duración de sangría mayor de 15 minutos en el caso del plasma (PL)…
b) Exclusión: eran donantes que presentaban algún mo ivo de rechazo en su historial, intervenciones quirúrgicas, viajes a zonas endémicas…
c) Fraccionamiento: productos hemáticos, pérdida de esterilidad, pro lemas en el sellado…
d) Lipemia: mención especial para el caso de unidades de plasma desechadas por este mo ivo.

e) Analítica: donde se incluyeron alteraciones en hemograma (leucocitosis en su mayoría), en el estudio inmunohematológico (escrutinio o prueba de antiglobulina directa positivos), resultados reactivos o dudosos en serología o en la amplificación genómica de ácidos nucleicos; en estos dos últimos casos para completar el estudio, se tomó un tubular del plasma de la unidad de donación y aunque los resultados fueran negativos y se aceptara la donación, el plasma se desechó puesto que no disponía de tubular.
f) Devolución de productos: el personal del banco entrega los productos en los diferentes servicios clínicos del hospital San Pedro. Cuando no se transfunden, esos productos se devuelven a banco, desechándose si no fueron conservados adecuadamente
g) Caducados.

Resultados Durante 2015 se extrajeron 10140 unidades de ST, y se realizaron 164 procesos de aféresis, obteniéndose un total de 10092 concentrados de hematíes (CH), 1277 unidades terapéuticas de plaquetas (PQ) y 10105 plasmas (PL).
Los datos obtenidos de los productos desechados y el motivo que llevó a hacerlo se muestran en la tabla siguiente:

	CH		PQ		PL		ST		Total
Extracción	26	0.26%	6	0.46%	112	1.11%	161	1.59%	3.42%
Exclusión	17	0.17%	2	0.15%	16	0.16%			0.48%
Analítica	47	0.47%	3	0.23%	129	1.28%	1	0.0099%	1.98%
Fracciona-miento	44	0.44%	17	1.35%	158	1.56%	6	0.059%	3.41%
Lipemia					442	4.37%			4.37%
Devolución	55	0.54%			35	0.34%			0.88%
Caducado	163	1.61%	324	25.37%	2	0.02%			27%
Total	352	3.49%	352	27.56%	894	8.84%	168	1.65%	

Conclusiones

1) El porcentaje de caducidad de CH resultó escaso, debido al ajuste existente entre hematíes obtenidos y hematíes transfundidos.
2) Las plaquetas mostraron la mayor tasa de rechazo, siendo la caducidad el motivo principal, ya que dada su corta vida cualquier pico de actividad desajusta el stock. Intentar disminuir su caducidad puede ser un objetivo para este año.
3) Como era de esperar el motivo de exclusiones en el donante representó el menor porcentaje de todos ellos.
4) Mención especial para unidades de plasma desechadas por lipemia, ante lo cual no podemos actuar.

P-068

COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE FRACCIONAMIENTO SEMIAUTOMÁTICO Y AUTOMÁTICO DE LAS DONACIONES DE SANGRE EN EL CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE CIUDAD REAL

Martínez A., Andujar G., Cortina A., Fuentes M., Olivares M.D., Méndez M.D.P., Perez M.D.C., Ledesma A., Cieza Cieza L.M., Gonzalez E.M., Morales M.D.L.C., Madrigal M.E.
Hospital General, Ciudad Real

Introducción La separación de la sangre total en los 60, marco un hito en la historia transfusional. Actualmente existen diferentes sistemas encargados del fraccionamiento de la sangre total, estos sistemas pueden ser automáticos o semiautomáticos. Se realiza una comparación de 4 sistemas de fraccionamiento existentes.
Objetivos Validar 3 sistemas de fraccionamiento automático o semiautomático Macopress Smart Reveo (Macopharma), Compomat G-5 (Fresenius-Kabi) Reveos BCT automático (Terumo) comparándolos con el sistema de fraccionamiento utilizado en nuestro Centro, T-ACE II Plus (Terumo).
Material y métodos Se extraen 80 unidades de ST de 450ml, 20 con bolsas T&B LQT6280LU (Macopharma), 20 bolsas T&B CPD-SAG-M-RCC (Fresenius-Kabi), 20 bolsas Teruflex T&B CPD/SAG-M ((Terumo), 20 bolsas Leucored CPD_SAG-MT&B (Grifols). Una vez obtenidos los hemocomponentes, concentrados de hematíes en solución aditiva y leucodepleccionados, plasma fresco congelado y pool de plaquetas por el sistema TOP&BOTTOM obtenido de 5 Buffy-Coat y para el sistema automático REVEOS se obtuvo 1 concentrado de plaquetas unitario (IPU) que con 4 IPU se obtuvo el pool de plaquetas, se procedió a la realización de los controles.
Resultados En las tablas I, II y III se muestra los parámetros obtenidos (media y desviación Standard) con los 4 fraccionadores.

- Concentrados de hematíes filtrados (CHF): Existen diferencias en el Hto y Hb siendo esta mayor en el fraccionamiento de Terumo Reveos. El porcentaje de leucocitos residuales también es mayor. El resto de sistemas presenta valores similares.
- POOL de plaquetas: El volumen del sistema Reveos fue menor ya que se hicieron a partir de 4 IPU, a pesar de esto la cifra de plaquetas obtenida fue superior a la media. El contaje de leucocitos residuales también fue mayor. El resto de los sistemas de fraccionamiento presentaron un volumen similar, destacando Macopress que con un volumen similar presentó un recuento de plaquetas mayor.
- Plasma: El volumen obtenido con el sistema Reveos y el sistema de Compomat G-5 fue mayor. Destaca el% FVIII que fue mayor con sistema Reveos tanto antes del proceso de congelación como después de 1 mes de congelación. Siendo con el resto de sistema de fraccionamiento similar (~ 80%).

Tabla I

C.Hematies	Volumen (ml)	HTO(%)	HB (gr)	Leucos residuales x10^6
Macopharma	251,4 +/- 0,7	55,84 +/- 1,5	46,8 +/- 6,4	0,058 +/- 0,09
Terumo (reveos)	311,5+/- 0,8	62,75 +/- 1,9	60,9 +/- 8,8	0,32 +/- 0,2
Fresenius	254+/- 3,3	58,6+/- 9,1	48,02 +/- 28,4	0,023 +/- 0,02
Terumo (semiautomatico)	265,3+/-2,4	57,5+/-3,9	49,2+/-13,4	0,065+/-0,06

Tabla II

Pool de plaquetas	Volumen (ml)	Plaquetas x10^3/ microlitro	Plaquetas t.X10^9	Leucos res.X 10^6
Macopharma	369,5+/-15,5	1164,25+/-244,6	4,3+/-0,8	0,11+/-0,1
Terumo (reveos)	312,6+/-15,3	1149,1+/-173,1	3,6+/-0,65	0,25+/-0,2
Fresenius	349,5+/-16,9	815+/-152,7	2,83+/-0,4	0,02+/-0,02
Terumo (semiautomático)	359,5+/-27,69	949,5+/-89,6	3,42+/-0,5	0,0175+/-0,02

Tabla III

Plasma	Volumen (ml)	FVIII PRE (%)	FVIII MED (%)	LEUCOS RES.x10^6	Hematies x10^9	Plaquetas x10^9	Prot. Total (gr)
Macopharma	259,2+/-5,4	90,66+/-21,7	86,78+/-18,9	0,034+/-0,02	0+/-0	1,2+/-0,8	60,4+/-5,1
Terumo (reveos)	314,8+/-17,7	118,825+/-21,8	119,4+/-19,68	0,08+/-0,05	0,004+/-0,01	21,4+/-2,2	61,75+/-1,5
Fresenius	312,25+/-23,5	93,625+/-39	73,6+/-31,7	0,1475+/-0,1	0,0125+/-0,005	12,75+/-12,01	59,75+/-2,4
Terumo (semiautomático)	254+/-18,4	88,98+/-15,03	81,6+/-10,2	0,026+/-0,05	0+/-0	1+/-0	5,48+/-0,9

Conclusiones Los 4 sistemas de fraccionamiento se adecuan a los estándares exigidos por el consejo de Europa, legislación nacional y el CAT. Destacar el sistema automático de Terumo en Pool de plaquetas por un menor volumen y mayor recuento de plaquetas, así como en plasma por los niveles mayores de FVIII.

P-069
TRANSFUSION DE PLAQUETAS Y COMPATIBILIDAD ABO Y RH (D)

Campo H.J., Correa M.A., Salamanca A., Verdugo M.V.
Hospital Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera

Introducción La transfusión de plaquetas con compatibilidad ABO y Rh(D), aunque deseable, no siempre es posible. El periodo limitado de conservación de las plaquetas dificulta su disponibilidad en centros y servicios de transfusión. Por este motivo frecuentemente transfundimos plaquetas con plasma incompatible, y a veces, diariamente durante semanas. Por otra parte, la transfusión de plaquetas Rh(D) incompatibles puede provocar la formación de anti-D.
Objetivo Describir el porcentaje de transfusión de plaquetas con compatibilidad ABO/Rh(D) en nuestro centro.
Material y método Estudio observacional retrospectivo que analiza el grupo ABO y Rh(D) de los componentes plaquetarios (CP) transfundidos y del receptor correspondiente. Periodo analizado año 2015.
Nuestra práctica habitual consiste en transfundir plaquetas ABO idénticas siempre que sea posible (en niños siempre). Cuando no se puede y con el objetivo de disminuir el riesgo de hemólisis pasiva por el plasma ABO incompatible, los receptores de grupo O pueden recibir plaquetas de cualquier grupo ABO y las plaquetas de grupo AB se pueden administrar a receptores de cualquier grupo.
Intentamos siempre transfundir CP Rh (D) compatibles a mujeres en edad fértil y a niños. Cuando no es posible se administra profilácticamente gammaglobulina anti-D.
Resultados En 2015 hemos transfundido 1726 CP: 48 (2.8%) Plaquetoaféresis (PF) resuspendidas en plasma al 100% y 1678 (97.2%) pools (70% SA y 30% plasma). Las plaquetas eran ABO idénticas en 911 ocasiones (52.7%), contenían plasma ABO compatible y hematíes incompatibles (incompatibilidad ABO mayor) en 335 casos (19.4%), contenían plasma ABO incompatible y hematíes compatibles (incompatibilidad ABO menor) en 335 casos (19.4%) y en 145 casos (8 4%) tanto el plasma como los hematíes eran incompatibles (incompatibilidad ABO mixta o bidireccional).
Transfundimos plaquetas Rh(D) idénticas en 1401 ocasiones (81.2%), con compatibilidad D en 163 (9.4%) y con incompatibilidad Rh(D) en 162 (9.2%).
No hemos detectado ninguna reacción transfusional hemolítica ni inmunización Rh(D).
Conclusiones Nuestros resultados coinciden con los publicados. La frecuencia de la distribución de los antígenos del sistema ABO en la población, hace que aunque en la transfusión de plaquetas no siempre se puede respetar la compatibilidad ABO, en más de un 50% de los casos la transfusión sea ABO idéntica.
En nuestro caso y dado el escaso número de PF transfundidas, sería deseable realizar a los donantes, sobre todo a los de grupo O, el título de AntiA/AntiB para emplear sólo los de bajo titulo en receptores no isogrupo.

Tabla I - Transfusión de plaquetas y compatibilidad ABO

Producto ABO	Paciente grupo O	Paciente grupo A	Paciente grupo B	Paciente grupo AB	Total
GRUPO O	484	225	86	10	805 (46.6)
GRUPO A	228	377	102	14	721 (41.7))
GRUPO B	53	43	49	0	145 (8.4)
GRUPO AB	24	18	12	1	55 (3.2)
TOTAL	789 (45.7)	663 (38.4)	249 (14.4)	25 (1.4)	1726 (100)

Tabla II - Transfusión de plaquetas y compatibilidad Rh(D)

Receptor (n= 1726)	Plaquetas Rh (D) +	Plaquetas Rh (D) -
Rh (D) + (n=1505)	1345 (90)	160 (73)
Rh (D) - (n=221)	163 (10)	58 (26)
TOTAL	1508 (100)	218 (100)

P-070
DESTINO DEL PLASMA DE LOS DONANTES DE LAS PROVINCIAS DE SEVILLA Y HUELVA

Rodríguez M.C., Aguado-Romeo M.J., Velázquez M.D., Oyonarte S.
Centro Regional de Transfusión Sanguínea y Banco Sectorial de Tejidos Sevilla-Huelva, Sevilla

Objetivo El plasma de nuestro centro de transfusión procede de las donaciones de sangre total y de plasmaféresis de donantes altruistas. El centro se ocupa de la promoción, donación, análisis, procesamiento y la distribución de los plasmas para uso transfusional a los hospitales y, por otra parte, del envío de plasma a la industria farmacéutica fraccionadora, que obtendrá hemoderivados, que serán utilizados en los hospitales. Realizamos un análisis de la distribución de las unidades de plasma procedente de nuestros donantes, durante el periodo 2011-2015.
Material y método El plasma frescos congelado se cuarentena según criterios de sexo (sólo se cuarentena plasma de varón) e índice de repetición fundamentalmente. Actualmente, las unidades de plasmaféresis se remiten directamente a la industria farmacéutica fraccionadora, que elaborará los medicamentos hemoderivados. Una vez transcurridos los tres meses de la cuarentena, si el donante vuelve y todos los resultado de las pruebas de laboratorio son normales, el plasma podrá enviarse a los hospitales para uso transfusional; si no se han superado los condicionantes de la cuarentena, ese plasma se enviará para la obtención de hemoderivados.
Para obtener los litros de plasma enviados a la industria utilizamos conjuntamente los programas informáticos e-Progesa y DGH_certificadosbancos. Los litros de plasma distribuidos a los hospitales se calcularon a partir de e-Progesa, teniendo en cuenta, que el volumen medio en nuestro centro es de 282 ml para el plasma procedente de la sangre total y de 577 ml para las plasmaféresis transfusionales.
Se realiza un análisis descriptivo de los datos en los últimos 5 años.
Resultados Se reflejan en la siguiente tabla:

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Litros de plasma enviados a la industria	18.450	17.601	18.676	20.236	21.169
Litros de plasma enviados a los hospitales	2.984	2.915	2.631	2.541	2.490

Observamos un aumento progresivo de los litros de plasma enviados a la industria y un descenso de la distribución de plasma transfusional a los hospitales.
Conclusiones La disminución de la distribución de plasma transfusional a los hospitales y el aumento de litros de plasma enviados a la industria, induce a pensar en una mejora de las indicaciones de uso del plasma en los hospitales y en una mejor gestión por parte de nuestro centro, que aumentando el envío de plasma a la industria incrementa los hemoderivados obtenidos, consiguiendo reducir los gastos en el sistema sanitario público por la compra de medicamentos.

P-071
EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA TRANSFUSIÓN DE PLAQUETAS CONGELADAS (-80ºC) EN EL CONTROL DEL SANGRADO ACTIVO. REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA
Aguado-Romeo M.J., Rodríguez M.C., Velázquez M.D., Oyonarte S.
Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Sevilla-Huelva, Sevilla

Objetivo Revisión sistemática de la mejor evidencia disponible para evaluar la eficacia y la seguridad de la transfusión de plaquetas congeladas.
Material y métodos Búsqueda de la literatura en las bases de datos referenciales Embase, Medline, SCI, SCOPUS, Cochrane Library, la base de datos del Center for Research and Dissemination y la Clinical Trial Organization. Las palabras clave utilizadas fueron: frozen, cryopreserv*, platelets, blood products. Se utilizó el gestor de referencias Mendeley®. La evaluación de la calidad global de la evidencia se realizó valorando el diseño de los estudios, la validez interna, la consistencia, la precisión de los resultados y los sesgos. Para la clasificación de evidencia y grados de recomendación, se utilizó la clasificación CASPe.
Los artículos fueron revisados por pares.
Criterios de inclusión: tipos de estudio (ensayos clínicos, estudios de cohortes, revisiones sistemáticas, metaanálisis). En caso de no recuperar estudios con estos criterios se consideró la inclusión de estudios analíticos o casos y controles.
Idiomas: inglés, castellano y francés
Criterios de exclusión: tipos de estudio (experimentación animal, *in vitro*, revisión narrativa, preclínico, casos únicos, cartas, EC fase I, artículos de opinión, editoriales, póster y comunicaciones a congresos, series, casos y controles publicados en fecha anterior a estudios de nivel de evidencia superior).
Pregunta de investigación (según esquema PICO): pacientes con edad superior a 18 años que con sangrado activo reciban una transfusión de plaquetas congeladas. Intervención: administración de plaquetas de mezcla o de aféresis conservadas a -80ºC. Comparador: plaquetas de mezcla o de aféresis almacenadas. Variables de resultados: eficacia (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, intervalos de confianza, variables clínicas y analíticas de control de sangrado) y seguridad (efectos adversos asociados al procedimiento).
Resultados En una primera fase de lectura y después de eliminar duplicados, quedaron 278 estudios para selección por título y resumen. Fueron eliminados: 240 trabajos (estudios experimentales 28, tipo de estudio 33, por idioma 21, por analizar el método de congelación 38, por abordar otros temas 120) quedando para lectura completa de texto 38 artículos. tras aplicar los criterios de selección, quedaron para su evaluación únicamente dos estudios:
- Khuri SF (J Thorac Cardiovasc Surg 1999) estudio prospectivo randomizado de 53 pacientes sometidos a cirugía cardiovascular severa donde 24 recibieron plaquetas congeladas y 29 plaquetas conservadas con mejores resultados en la primera corte.
- Vadhan-Raj S. Lancet (2002) serie de 20 pacientes con cáncer ginecológico a quienes administran trombopoyetina y congelan sus plaquetas para usarlas de soporte durante la quimioterapia, con buenos resultados.

Conclusión Llama la atención que a pesar del demostrado efecto procoagulante de las plaquetas congeladas y su uso en el medio militar no existan publicaciones con calidad metodológica suficiente que aborden la seguridad y la eficacia de este producto. Los hallazgos se reducen a series de casos y comunicaciones a congresos. Es necesaria la realización de estudios al respecto, pues son de gran utilidad en conflictos militares, situaciones de escasez o en centros alejados de sus hospitales de referencia.

P-072
DETECCIÓN DE DONANTES DE SANGRE CON RASGO FALCIFORME
Martínez D.C.[(1)], Ortiz M.[(1)], Giménez A.[(1)], Martínez P.[(2)], Larrea L.[(2)], Arbona C.[(2)]
[(1)]*Centro de Transfusión de Alicante, San Juan de Alicante;*
[(2)]*Centro de Transfusión de la Comunidad Valenciana, Valencia*

Introducción El rasgo falciforme o drepanocítico (individuos heterocigotos o portadores de HbS), es un estado de portador benigno y asintomático, con parámetros eritroides (hemoglobina, índices corpusculares, reticulocitos) normales. Son sujetos no anémicos, que no necesitan tratamiento ni restricciones ocupacionales, y por ello en muchos casos el sujeto no está diagnosticado. La prevalencia de anemia y rasgo falciforme es mayor en África Sub-sahariana y regiones del sur del Mediterráneo, así como en regiones del centro- y sudamérica, superponiéndose a las zonas de distribución de malaria, por la parcial resistencia que otorgan frente a la infección.
Sin anemia y con el desconocimiento de la situación de portador, estos sujetos son susceptibles de ser aceptados como donantes de sangre. Aunque los estudios son escasos, no se han descrito efectos secundarios relevantes de tipo vaso-oclusivo en pacientes que reciben este tipo de sangre, pero sí que puede suponer un riesgo para el donante y un problema a la hora de aplicar filtros desleucotizadores a los concentrados de hematíes (CH) procedentes de estos donantes, por obstrucción de los mismos. ¿Sería por tanto necesaria la realización de pruebas adicionales en donantes seleccionados?
Objetivo Diagnosticar o descartar el rasgo falciforme en donantes cuyo filtro desleucotizador del concentrado de hematíes se obstruye durante el procesamiento.
Material y método Por un periodo de 2 meses, desde el 2 de Enero al 1 de Marzo de 2016, ambos incluidos, se ha realizado en los donantes de sangre del Centro de Transfusión de Alicante (CTA), estudio diagnóstico de rasgo falciforme con electroforesis de hemoglobina a los concentrados de hematíes en que se ha producido obstrucción del filtro desleucotizador, y que procedían de donantes extranjeros.

Resultados En el periodo descrito ha habido un tɒ al de 9895 donaciones alogénicas en el CTA, siendo 478 (4.8%) donaciones procedentes de donantes extranjeros. De éstos, 231 procedían de países con mayor prevalencia de drepanocitosis (48 3% de los extranjeros, 2.3% del tɒ al de donaciones).
En este periodo ha habido 3 ɒ strucciones de filtro en CH procedentes de donantes extranjeros (1.3% de las donaciones procedentes de extranjeros de países de mayor prevalencia), y los 3 resultaron ser portadores de rasgo falciforme (Tabla I). En ninguno de los casos se han nɒ ificado reacciones adversas en el donante tras la donación.

Tabla I - Resultados de la electroforesis de hemɒ lɒ ina de los casos.

Donante	Hb A2 (%)	Hb F (%)	Hb S (%)
1 - Marruecos - Varón	3.6	< 0.8	37.7
2 - Malí - Varón	3.8	< 0.8	38.9
3 - Marruecos - Mujer	3.8	< 0.8	36.1

Conclusión Aunque a día de hoy en el CTA el porcentaje de donantes procedentes de países con alta prevalencia de ciertas hemoglɒ inopatías (como el rasgo falciforme) es bajo, los flujos migratorios desde éstos países son importantes, y hay que hacer frente a nuevas situaciones, como en su día sucedió con la malaria.
La electroforesis de hemoglɒ ina es una técnica rápida y fácil de interpretar, que podría añadirse para la detección de ésta y ɒ ras hemoglɒ inopatías en donantes seleccionados.

P-073
COMPARATIVA DEL CONSUMO DE PLAQUETAS IRRADIADAS EN HOSPITALES DE LA REGIÓN DE MURCIA DURANTE EL AÑO 2015
Pagan J., Caballero A., Lozano C., Lara A.B., De Los Reyes M., Fernandez M.R., Hidalgo F.J., Puertas A., Estepa M.D., Plaza E.M., Gomez A., Vicente V.
C.R.Hemodonacion Murcia, Murcia

Objetivo La política de calidad del CRH contempla abastecer a todos los hospitales-clientes de los componentes sanguíneos que precise.
Nos planteamos describir el consumo de pooles de plaquetas entre los distintos hospitales, tanto públicos como privados, de la Región de Murcia, en función de los productos entregados.
Método Estudio descriptivo cuantitativo y retrospectivo, de los diferentes Pooles (adultos, pediátricos, irradiados o sin irradiar) durante el año 2015. También se contabilizaron las alícuotas realizadas como productos finales. Se excluyen las Plaquetoaféresis, por ser un producto generalmente dirigido, ya que el número de donaciones de plaquetas altruista es muy reducido en nuestra región (119 Aféresis (19 altruistas), 1,79% del total de unidades de plaquetas). Los datos se obtuvieron consultando la base de datos Hematos IIG v.3., mediante el programa de complemento Pheno. No se estudiaron los albaranes de pedidos ni los stocks de los distintos hospitales, ya que se suelen entregar las cantidades solicitadas y cada hospital tiene un stock mínimo poco relevante (1-4 unidades).
Resultados De los 13 hospitales, 2 son los consumidores mayoritarios, el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (HUVA) y Morales Meseguer, consumiendo entre ambos más del 70% de los productos, quedando el 30% restante para dispensar a los 11 centros restantes de la Región. De ellos, el HUVA consume (y solicita) un 96% de los productos irradiados, mientras que Morales Meseguer un 73%.

Hospital	Pool de Adulto sin Irradiar	Pool Pediátrico sin Irradiar	Pool de Adulto Irradiado	Pool Pediátrico Irradiado	Total plaquetas por hospital
Virgen de la Arrixaca (HUVA)	35	54	2258	582	2929
Morales Meseguer	443	36	1235	92	1806
Reina Sofía	*88*	*2*	*1*		*91*
Santa Lucía	977	51	20	21	1069
Rafael Méndez	250	8	65	2	325
Noroeste	56	1			57
Los Arcos	111	12	44		167
Quirón	24	3	2		29
La Vega	93	4			97
Mesa del Castillo	7	2			9
Vega Río Segura	23				23
Virgen del Castillo	34				34
El Rosell	4				4
Totales	2145	173	3625	697	6640

El Hospital que consume más productos, HUVA, es el que en proporción, más productos irradiados solicita (96%) y menos productos sin irradiar (4%). Por el contrario, el hospital que más productos sin irradiar solicita, Santa Lucia, (96% no irradiados), es el que menos productos irradiados consume (4%).
Los Hospitales públicos consumen un 99,9% del tɒ al de productos irradiados frente al 0,04% que consumen los Centros privados.
Conclusión Con los datos ɒ enidos, parece que los criterios de almacenamiento de plaquetas, entre los distintos hospitales de la Región de Murcia, son distintos, lo que implica la necesidad de unificación de criterios.
Aunque las plaquetas irradiadas se pueden utilizar en cualquier tipo de paciente, sin alterar su caducidad ni su uso, tampoco se justifica una demanda por exceso de estos productos por parte de los hospitales.
El consumo de productos irradiados en los hospitales privados de nuestra región solo supone un 0,04% del tɒ al de productos procesados, lo que nos habla, de forma indirecta, del perfil del paciente de dichos hospitales.

PRÁCTICA TRANSFUSIONAL

P-074
EXPERIENCIA SOBRE OPTIMIZACIÓN DE HEMOGLOBINA PERIOPERATORIA CON HIERRO CARBOXIMALTOSA EN PACIENTES DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA DIGESTIVA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO LUCUS AUGUSTI (LUGO)
Cobas M.A., Lorenzo A., Calviño M., Vázquez R., Fernández E., Varela M., López L., Lavilla E., Fontanes E., Ferrero S., Sánchez M.J., Fontela A.C., Regueiro M.J., Martínez E., Ares M.J., Holgado P., Arias J.A.
Complejo Hospitalario Xeral-Calde, Lugo

Introducción La optimización de la eritropoyesis es uno de los tres pilares Patient Blood Management(PBM), encaminados a minimizar o eliminar las necesidades de transfusión sanguínea alogénica.
Objetivos Valorar nuestra experiencia del inicio de la optimización de la Hemoglobina(Hb) perioperatoria con hierro carboximaltosa (FCM) en pacientes sometidos a cirugía oncológica digestiva (COD) y comparar resultados con respecto a los 6 meses previos al inicio de esta medida PBM.

Material y métodos Análisis retrospectivo de 71 pacientes sometidos a COD (cáncer (Ca.) gástrico, colon y recto) que recibieron FCM perioperatorio. Comparamos los resultados en cuanto a Hb pre y post quirúrgica, Hb al alta, estancia hospitalaria, hierro intravenoso (i.v.) administrado y concentrados de hematíes (CH) transfundidos durante ingreso, respecto a 108 pacientes sometidos a COD, durante el período de 6 meses previos a la optimización de Hb perioperatoria.

Se determinaron los siguientes parámetros: hemograma, VSG, reticulocitos, folato, vitamina B12, PCR, ferrocinética (hierro, ferritina, transferrina, saturación transferrina). Se calculó el to al iron deficiency (TID) en base a la siguiente fórmula: TID (milígramos)= peso corporal (kilogramos) x 0.24 x (Hb deseada g/l – Hb real g/l) + hierro de depósito.

Según resultados de TID ob enido, se administraron entre 1-3 ampollas de 500 mg FCM intravenoso (dosis máxima de 1000mg/semana).

Resultados Se ob uvieron los siguientes resultados reflejados en la siguiente tabla de la columna de la derecha.

Observamos

- Disminución de 21,2% del número global de pacientes transfundidos, variable según los tipos de cirugía (52,8% en Ca.Gástrico; 4.5% en Ca.Colon y 6,25% en Ca.Recto).
- Disminución glob al de CH transfundidos (Ca.Gástrico de 20 a 3CH; Ca.Colon 50 a 7CH, Ca.Recto 24 a 7CH) suponiendo un ahorro glob al de 77 CH.
- Incremento glob al de la cifra de Hb previa a intervención (1,2g/dl), y al alta (0,5g/dl).
- Disminución glob al de estancia hospitalaria (2.2días).

Conclusiones Los resultados ob enidos en nuestro centro tras la implantación de la optimización de Hb perioperatoria con FCM como medida PBM en pacientes con COD avalan una db le eficacia; tanto en relación a los pacientes en cuanto al incremento de cifras de hemoglob ina perioperatorias e impacto en la mejoría de su calidad de vida, como en términos de costo eficacia, por la disminución de requerimientos transfusionales y de estancia hospitalaria.

	Previo a optimización con FCM (Octubre 2014-Marzo 2015)			**Optimización con FCM (Abril 2015-Noviembre 2015)**			
	Ca. gástrico (n=8)	Ca. colon (n=68)	Ca.unión recto-sigma, recto y Ca.ano (n=32)	Ca. gástrico (n=9)	Ca. colon (n=37)		Ca. recto (n=25)
					Ca. sigma (n=14)	Otras localiza-ciones (n=23)	
Edad	80(73-83)	72(57-90)	70(43-87)	68 (45-90)	61,7(42-82)	74,6 (52-86)	68(45-90)
Hb precirugía	11,0 (9,0-14,9)	11,7 (8,2-15,6)	12,7(17,5-8,5)	12,3 (9,8-14,7)	12,6 (8,5-15,1)	13,5 (8,5-16,6)	13,2 ≤(10,7-14,9)
% pacientes Hb < 12 precirugía	62	42,6	28	55	35,7	17	12,5
Hb postcirugía	10,5(7,8-14,0)	10,3(7,1-15,6)	12,2(9,1-15,5)	11,5 (9,8-13,8)	11,7 (9,4-13,3)	11,3 (8,0-15,1)	12,2 (8,6-14,2)
Hb al alta hospitalaria	9,7(8,4-11,7)	10,5(7,1-15,6)	12,2(8,1-14,8)	11,2(8,5-13,5)	12,0(8,8-13,7)	11,0 (9,1-14,6)	11,4 (8,9-15,7)
% pacientes con Hb al alta < 12	100	78	53,7	66	61,5	78	72
% pacientes con hierro i.v. durante ingreso	75	16	6,2	44	–	21,7	8
% pacientes transfundidos	75	17,6	18,7	22,2	7,1	17,4	12,5
CH transfundidos	20	50	24	3	2	5	7
Dias hospitalización	32(11-53)	16(3-78)	17(7-85)	23,4(9-48)	11(8-25)	16 (5-52)	21,8 (7-38)

P-075

TRANSFUSIÓN DE PLASMA; ESTUDIO DE LA ADECUACIÓN DE TRANSFUSIÓN DE PLASMA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SANT JOAN DE REUS

Mateo A.[(1)], Garcia J.[(1)], Soley A.[(1)], Gil A.[(2)], Contreras E.[(2)], Callao V.[(2)]

[(1)]*BST Reus, Reus;* [(2)]*BST Tarragona, Tarragona*

Introducción El plasma es uno de los componentes sanguíneos con menos indicaciones establecidas. En nuestro centro se ha confirmado un aumento de la transfusión de este componente sanguíneo durante los años 2013 y 2014. Por este mo ivo, consideramos necesario realizar una evaluación de todas las solicitudes de transfusión de plasma entre 2013 y 2014 para valorar la adecuación de su indicación, según las recomendaciones de las principales guías clínicas.

Objetivos

- Recoger datos de transfusión de plasma en nuestro hospital para valorar la adecuación de la transfusión.
- Valorar la necesidad de realizar una guía transfusional de plasma para el personal del Hospital, así como realizar formación en transfusión de este componente.

Material y métodos Durante el periodo del 01 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2014, se ha realizado un estudio descriptivo, ob servacional, transversal y retrospectivo. Se han analizado los datos de 244 pacientes transfundidos en nuestro centro, con un to al de 685 unidades de plasma fresco congelado.

Se han analizado variables demográficas, servicios implicados, diagnósticos, las indicaciones y/o motivos de las transfusiones, número de unidades transfundidas, parámetros analíticos previos (TTPA e INR) y presencia de sangrado activo.

Resultados La transfusión de plasma se utilizó de forma controvertida o inadecuada en el 32.05% de los casos, según las pautas establecidas en las principales guías clínicas. El 18 32% del to al eran transfusiones controvertidas en un contexto de hemorragia aguda, un 6.95% eran inadecuadas en un contexto de reversión urgente de anticoagulantes orales asociada hemorragia, Un 5.56% en un contexto de hepatopatía sin hemorragia activa y un 1.22% en la reversión del efecto de anticoagulantes orales sin presentar sangrado.

Otros resultados observados:

a) Se ha transfundido un 6% de plasma sin conocer la analítica previa
b) Falta de control en de la eficacia post-transfusional en muchos casos.
c) Hay solicitudes de plasma que no incluyen el mo ivo y la causa de la solicitud de transfusión.
d) Se confirma el aumento de la transfusión de plasma en el centro durante estos dos últimos años.

Conclusiones Es necesario mejorar la transfusión de plasma en nuestro centro. Por este motivo consideramos imprescindible realizar formación al personal y poner en marcha una guía transfusional de plasma para el personal del Hospital (via de difusión: Intranet), que sirva de herramienta y que facilite la consulta de las indicaciones para posibles transfusiones.

P-076

SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DEL INFORME DE CONTROL TRANSFUSIONAL COMO MEDIDA DE MEJORA EN LA TRAZABILIDAD EN NUESTRO SERVICIO DE TRANSFUSION

Cid M.P., Muñoz E., Cortina A., Bermejo M.D.C., Muñoz M.P., Almagro I., Molina P., Andujar G., Martinez A., Madrigal M.E.
Hospital General, Ciudad Real

Introducción Las normativas legales, consideran responsabilidad del Servicio de Transfusión (ST) el control de la trazabilidad en la cadena transfusional. En 2006 se iniciaron las primeras medidas al implantar el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en nuestro ST según Normas ISO 9001-2000 con posterior certificación en 2007 y sucesivas recertificaciones en ISO 9001-2008

Objetivo Evaluar la eficacia de la implementación del informe de control transfusional para garantizar la trazabilidad de los componentes sanguíneos (CS).

Material y método Una vez realizada la petición de Transfusión por el facultativo y tras realizar las pruebas necesarias, el ST, entrega los productos con un informe de control transfusional (ICT), donde figura el CS y los datos identificativos del paciente, este informe se devuelve correctamente cumplimentado al ST una vez finalizada la misma.

En este informe se registran las constantes del paciente, la firma del personal que inicia y finaliza la transfusión junto con la fecha y hora de la misma. Diariamente el personal de enfermería revisa el listado de los CS enviados a transfundir el día anterior, esta información se coteja minuciosamente con los ICT cumplimentados y devueltos, se registra en nuestra aplicación informática Delphyn, que permite la confirmación informática de las unidades transfundidas, tras la comprobación de la recepción del ICT cumplimentado se procede al cierre informático del proceso transfusional.

Resultados

- 2006: Creación y puesta en marcha del ICT. Enfermería es el encargado de iniciar la Transfusión, la divulgación y presentación del nuevo informe en las unidades clínicas y quirúrgicas. El control, revisión y archivo de los ICT lo realiza la Enfermera de Calidad. Se obtiene porcentaje de devolución muy bajo de 30%.
- 2007: Se crea un indicador de Calidad que nos proporciona datos de la finalización de las transfusiones de los distintos CS. Se obtiene índice de devolución del 40%.
- 2008: Se envían notas informativas a las distintas unidades clínicas a través de la Dirección de Enfermería. Se obtiene un índice de devolución del 55%.
- 2009: Se implanta el Sistema informático Delphyn que permite la confirmación informática de los ICT. Se obtiene índice de devolución del 65%.
- 2010-2013: Se realiza el Protocolo de Transfusión Hospitalaria donde queda reflejado el proceso a seguir con el ICT. Se obtiene índice de devolución del 75%.
- 2014: La Enfermera de Calidad revisa los ICT devueltos y se pone en contacto con las diferentes unidades clínicas para que devuelvan el ICT si no lo han hecho. Se obtiene índice de devolución del 90%.
- 2015: Se realizan reuniones formativas con los Servicios menos cumplidores en el envío de los ICT explicando la importancia de la trazabilidad en el proceso transfusional. Se obtiene índice de devolución del 94%.

Conclusiones Existe relación directa entre la trazabilidad y la seguridad del paciente. Tras la implementación del ICT, así como de las medidas adicionales para su correcta implementación, podemos concluir que supone una importante medida que asegura la correcta trazabilidad en el proceso transfusional y que la formación del personal relacionado con dicho proceso es fundamental para su eficacia.

P-077

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE ALOINMUNIZACIONES EN LOS PACIENTES TRANSFUNDIDOS EN EL HOSPITAL CLINICO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Vilariño M.D., Campos A., Villamayor M., Bello J.L.
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela

Introducción La transfusión de componentes sanguíneos es un tratamiento no exento de riesgos, y que puede desencadenar reacciones transfusionales que pueden ser agudas o tardías y de carácter inmunológico o no inmunológico. Entre las reacciones no inmunológicas tardías se encuentra la aloinmunización frente a antígeno eritrocitarios. Así, no es infrecuente encontrarnos en la práctica diaria habitual, con pacientes politransfundidos que presentan en las pruebas pretransfusionales un escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI) positivo sin clínica acompañante.

En estos casos, de cara a la actitud transfusional, es importante determinar la especificidad del anticuerpo. Sin embargo, no deberíamos de olvidarnos de revisar el historial transfusional del paciente para detectar la unidad transfundida responsable de la aloinmunización, si disponemos del fenotipo de la misma.

Objetivo Análisis de la incidencia de las aloinmunizaciones frente a antígenos eritrocitarios debido a la transfusión en el Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Así como, análisis de las características de los pacientes inmunizados.

Material y métodos En nuestro hospital de acuerdo con las recomendaciones de las guías, sólo respetamos el fenotipo eritrocitario del sistema Rh y Kell (y si es posible también el sistema Duffy y Ss) a la hora de transfundir en las mujeres en edad fértil y en los pacientes oncohematológicos que precisan transfusiones frecuentes (ej, talasemias,..) De ahí, que los otros pacientes transfundidos sean entre los que observemos mayores tasas de aloinmunizaciones por transfusión.

Para realizar este estudio se han revisado de forma retrospectiva los estudios pre-transfusionales realizados en el área sanitaria de Santiago de Compostela durante el año 2015. Una vez identificadas a los estudios con EAI positivos se han analizado características como: edad, tiempo hasta su detección, nº de unidades responsables de la inmunización,…

Resultados: En nuestro hospital se han transfundido 17325 concentrados de hematíes a 3.657 pacientes, de ellos 67 presentaban un alonticuerpo debido a transfusiones previas, con una media de tiempo de transcurrido entre la transfusión y la detección del anticuerpo de 449 días (7-4051).

De los pacientes aloinmunizados 31 eran hombres y 36 mujeres, con una edad media de 74,64 años (35-96), 2,83 unidades responsables de la aloinmunización (1-30). De los antiacuerpos identificados los más frecuentes son frente al sistema Rh y kell (10,44% de los casos eran anti-D, 16,41% anti-D más otro anticuerpo, 14,92% anti-E, 5,97% anti-C, 5,97% anti-E más

otro, 17,91% anti-Kell,…) otros anticuerpos detectados son: anti-Fya (4,47%), Anti-Jka (5,97%), anti-Lua (5,97%),...

Conclusiones

1) En nuestra serie se pone de manifiesto, tal como se recoge en lo descrito hasta el momento, que el sistema Rh y kell son los más que inducen con mayor frecuencia una respuesta inmune.
2) Para evitar la aloinmunización por transfusión deberíamos respetar, al menos, el fenotipo del sistema Rh y Kell en los pacientes que pueden precisar un alto soporte transfusional.
3) Aunque la aloinmunización transfusional no suele dar sintomatología en el paciente no debemos de olvidarnos de que es una complicación de la transfusión.

P-078

ANÁLISIS DE LAS SOLICITUDES DE PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC): COMPARACIÓN DE DOS PERIODOS TEMPORALES, IMPACTO DE LA UNIFICACIÓN DE DOS HOSPITALES

Coullaut E., Gallo E., Pereda A., Quintana P., Palacios M.I., Calderón A., Saez I., Aguirrezabal B., Bombín G., Cancho Z., Muñoz P., Achaerandio M.A., Perez L.
Hospital Universitario Araba, Vitoria-Gasteiz

Objetivo Como consecuencia de una reorganización de la asistencia hospitalaria en nuestra ciudad, nuestro hospital se ha fusionado con el otro centro existente en la misma. Esto ha llevado a una redistribución de las prestaciones en cada una de las dos sedes. Nos planteamos como ha afectado este hecho a las solicitudes de PFC analizando posibles diferencias en los motivos y adecuación de su solicitud.

Material y métodos Revisamos todas las transfusiones de PFC en dos periodos de tiempo, antes (2005-2007) y después (2013-2015) de la unificación. Registramos el sexo de los receptores, edad (dividida en 3 grupos etarios: <50 años, 50-70 y >70), origen de la solicitud (unidades médicas (UM), unidades quirúgicas (UQ), UCI y urgencias), motivo de la petición, si la solicitud estaba ajustada o no al protocolo de indicación del hospital para valorar posibles acciones de mejora para un uso óptimo de PFC y la incidencia de éxitus según edad y motivo de solicitud.

Resultados El total de receptores de PFC en los dos periodos estudiados fue 420 (260 hombres). Detectamos una disminución en el número de transfusiones (antes fusión n=243 y posterior n=177). Por edades el grupo de receptores mayoritario fue el de > 70 años (189, 45%). Por servicios las solicitudes con origen en la UCI suponían casi la mitad (203, 48,3%) seguido de las UQ (117, 27,9%) urgencias (70, 16,7%) y finalmente UM (30, 7,1%). En global las solicitudes se ajustaban a protocolo en un 89,8% (n=377), en 15 casos (3,6%) no encontramos justificación y en 28 (6,7%) era dudosa la indicación. Por servicios la adecuación correcta oscilaba entre el 76,7% de las UM al 94,1% de UCI. Analizando los dos periodos no encontramos diferencias relevantes en el uso adecuado de PFC (92,2% de transfusiones bien indicadas antes de unificación y 87,4% tras la misma). La principal causa de solicitud en ambos fue en el contexto de hemorragias masivas (49,6% en global) siendo muy similar el número de receptores en los dos (112 y 94), el segundo motivo más frecuente globalmente fue la reversión de la anticoagulación oral por dicumarínicos (TAO) (17,1%). En esta indicación sí que encontramos marcada diferencia entre ambos periodos, disminuyendo de un 22% del total en el periodo 2005-2007 a un 10,3% entre 2013-2015. La tasa de éxitus (global n=81) fue mayor en los pacientes de más de 70 años (48,1% del total, n=39) y cuando se solicitaba en el contexto de hemorragia masiva.

Conclusión La unificación y la reorganización de la cartera de servicios entre las dos sedes ha conllevado una disminución en el uso de PFC en nuestra sede lo que nos ha obligado a un reajuste de nuestra reserva disponible de PFC. La tasa de transfusiones en las que no hemos encontrado justificación o es dudosa (3,6 y 6,7 respectivamente) nos obliga a tomar medidas para mejorar este dato. También hemos observado una significativa disminución del uso de PFC para revertir TAO atribuible a un mayor uso de los complejos protrombínicos más acorde con las Guías habituales.

P-079

ANÁLISIS DEL USO DE HEMOCOMPONENTES EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO

Argüello M.[(1)], García J.M.[(1)], Martínez E.[(1)], Arias T.[(1)], Buesa C.[(2)], Zanabili J.[(1)], Martínez D.[(1)], Idrovo L.F.[(1)], Morais L.R.[(1)], Menéndez F.[(1)]
[(1)]*Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo;*
[(2)]*Hospital Valle del Nalón, Riaño*

Objetivos Uno de los aspectos necesarios para una adecuada planificación de la cobertura de las necesidades de componentes sanguíneos no sólo es conocer en qué situaciones y en que pacientes se están utilizando, sino si existen variaciones a lo largo del tiempo.

Presentamos los datos referidos al consumo de hemocomponentes en dos momentos diferentes.

Material y métodos Se trata de un Hospital Universitario con 950 camas funcionantes, un activo programa de trasplante de órgano sólido y de progenitores hematopoyéticos. Se analizaron las transfusiones realizadas entre los días 1 y 15 del mes de Octubre de 2015 y se compararon con nuestros datos históricos del año 2011. Las variables recogidas fueron: edad, sexo, diagnóstico y motivo de la transfusión.

Resultados En el año 2015 se transfundieron un total de 19.919 concentrados de hematíes (CH), 6.190 unidades terapéuticas de plaquetas (UTP) y 3.850 unidades de plasma fresco congelado (UPFC).

Respecto al año 2011 hubo un descenso del consumo de CH (-2%) y UPFC (-19%). En cuanto a las plaquetas aumentó un 26.8%.

Durante el periodo analizado del año 2015 se trasfundieron un total de 599 componentes sanguíneos, de los cuales 431 fueron CH, 152 unidades terapéuticas de plaquetas y 16 unidades de plasma fresco congelado. El total de pacientes trasfundidos fue 160, 74 hombres (46%) y 86 mujeres (54%). La mediana de edad fue de 67 años con un rango entre 0 y 99 años.

En relación con el uso de CH, el principal motivo de consumo fue la cirugía cardiovascular con un 20%, seguido de las neoplasias no hematológicas con un 14%, y de la hemorragia digestiva con un 10% en 2015.

Comparado con los datos del año 2011 cabe destacar un aumento del consumo de hematíes en pacientes con neoplasias hematológicas (2015: 16% vs 2011: 12.5%) y en trasplante hematopoyético (8.8% vs 5,4%).

Sobre el consumo de UTP, la principal causa fue el trasplante hematopoyético (59% de las unidades), las neoplasias hematológicas (38,8%) y cirugía cardiovascular (4%).

Al igual que ocurre con los hematíes, al comparar con los datos del año 2011 se observa un aumento del

consumo de plaquetas en el trasplante hematopoyético (2015: 59% vs 2011:36.4%) y neoplasias hematológicas (38.8% vs 21.3%).
En cuanto al de PFC el mayor consumo se observó en pacientes con sepsis (50%) y cirugía cardiovascular (25%).
Conclusiones Las principales causas del consumo de hemocomponentes continúan siendo los procesos oncohematológicos, incluido el trasplante de progenitores hematopoyéticos y la cirugía cardiovascular.
Es de reseñar el incremento de las transfusiones en pacientes oncohematológicos y especialmente en el consumo de plaquetas.

P-080
ANÁLISIS ANUAL RETROSPECTIVO E IMPLICACIONES DE LA LOGÍSTICA TRANSFUSIONAL EN UN BLOQUE QUIRÚRGICO EXTERNO DEPENDIENTE DEL SERVICIO DE TRANSFUSIÓN DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE TOLEDO

Magán M., Valladolid M.P., Rodríguez J.D., Coello C., Flores M.V., Sanchez G., Pajares A.
Hospital Virgen de la Salud, Toledo

Objetivos La transfusión en el Hospital Nacional de Parapléjicos (HNP) depende del Servicio de Transfusión (ST) del Complejo Hospitalario de Toledo (CHT) que, ubicado en el Hospital Virgen de la Salud (HVS), gestiona la actividad transfusional del HVS y de otros dos hospitales anexos.
Desde el 1/Octubre /14, con el funcionamiento del nuevo bloque quirúrgico en el HNP, la logística transfusional -extracción pretransfusional, tipaje, escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI)- y reserva de unidades cruzadas pedidas para estos pacientes quirúrgicos ha sido asumida por nuestro ST.
Nos propusimos analizar número y ratio de unidades enviadas, transfundidas y devueltas en el año 2015 de este nuevo bloque quirúrgico y la influencia logística por una distancia de 2 kilómetros al ST.
Material y métodos Se analizó retrospectivamente la trazabilidad de las unidades del bloque quirúrgico para los servicios de Neurocirugía y Traumatología, entre el 01/Enero hasta 31/Diciembre 2015, con Delphyn ST (versión 8 0.9. Hemasoft®). Análisis de Excel 2010 (Microsoft ®).
Resultados El ST envió durante el 2015 para 741 pacientes un total de 1634 unidades a los Servicios analizados; un 88,8% fueron devueltas. 92 pacientes (12,41%) fueron transfundidos, sólo 5 de ellos con EAI positivo previo.

Tabla I - Descripción general de unidades, pacientes y muestras analizados.

	Unidades enviadas	Tipaje y EAI	Pacientes Transfundidos	EAI Positivo	Unidades Transfundidas	Unidades devueltas	Porcentaje transfundidas	Porcentaje devueltas
Traumatología Quirófano	1071	439	54	3	108	963	10,08%	89,92%
Planta	63	31	16	2	28	35	44,44%	55,56%
Neurocirugía. Quirófano	488	223	19	0	41	447	8,40%	91,60%
Planta	12	3	3	0	6	6	50,00%	50,00%
Total	1634	696	92	5	183	1451	11,20%	88,80%

Tabla II - Unidades y porcentaje de transfusiones por diagnóstico, sobre el total de unidades transfundidas por Servicio.

Trauma. Planta	Unidades	%
PTR	15	53,57
PTC	7	25
Estenosis lumbar	5	17,86
Otros	1	3,57

Trauma. Quirófano	Unidades	%
Gonartrosis/PTR*	40	37,04
PTC**	43	39,81
Otros	25	23,15

Neurocirugía. Quirófano	Unidades	%
Artrodesis	20	48,78
Laminectomía	12	29,27
Escoliosis	5	12,20
Otros	4	9,76

Neurocirugía. Planta	Unidades	%
Laminectomía	4	66,67
Otros	2	33,33

* PTR. Prótesis de rodilla.
** PTC. Prótesis de cadera.

Conclusiones
- La elevada actividad quirúrgica del HNP, la ausencia de un ST y la distancia con HVS, se traduce en un aumento innecesario de la reserva de hematíes, que explicaría la diferencia entre el índice de devolución -88,8%- y pacientes transfundidos -12,41%-, así como la variabilidad entre las unidades transfundidas en el perioperatorio y la transfusión postquirúrgica en la planta, esta última con una indicación teórica no urgente, basada en datos clínicos y analíticos.
- El Comité de Transfusión ha propuesto como objetivo la mejora en la selección de pacientes, manteniendo la logística actual en aquellos de "riesgo" (EAI positivo, reintervenciones, comorbilidades y/o anemia prequirúrgica) y realizando al resto exclusivamente tipaje-EAI. Asimismo se ha incrementado el stock de unidades cero negativo presente en HNP para casos de extrema urgencia. Estas medidas buscan optimizar los recursos técnicos y humanos disponibles, sin mermar la seguridad transfusional en centros hospitalarios sin ST propio.

P-081
AUDITORÍA DE LA TRANSFUSIÓN DE PLASMA FRESCO CONGELADO EN UN HOSPITAL TERCIARIO

Osorio J., Guinot M., Saus A., Solves P., Carpio N.
Hospital Universitario La Fe, Valencia

Objetivo El plasma fresco congelado (PFC) es un hemoderivado cuyo uso ha ido disminuyendo con el tiempo, teniendo en la actualidad unas indicaciones muy restringidas. Además es un recurso de disponibilidad limitada. Nuestro objetivo es analizar el consumo de PFC en las diferentes áreas del Hospital La Fe, así como determinar el grado de adecuación de las indicaciones de transfusión a las guías establecidas.
Material y métodos: Realizamos de manera retrospectiva una auditoría del consumo de PFC en el Hospital La Fe de Valencia. Para ello revisamos los datos de los

pacientes y las solicitudes de transfusión de PFC durante varios meses. Se consideró como estándares para la valoración de la indicación y dosis los establecidos en la Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos de la SETS, adaptados en la Guía de transfusión del hospital. Se consideraron las indicaciones de transfusión de PFC las siguientes: 1/ Como solución de recambio plasmático en PTT 2/ INR > 1.5 y hemorragia 3/ INR > 1.5 y cirugía y/o intervencionismo, 4/ INR > 1.5 + anticoagulantes orales + hemorragia.

Resultados Se han analizado un total de 502 episodios transfusionales de plasma, realizados a 297 pacientes, con una mediana de edad de 56.6 años, que recibieron un total de 855 unidades de PFC. Los servicios que más PFC transfundieron fueron reanimación (30%), seguidos de hepatología (16%) y hematología (11%). La mediana de INR de los pacientes fue de 1.86 con extremos de 1 y 9.7. En 92 casos (18%) el INR fue < 1.5.En 153 episodios transfusionales, los pacientes recibieron una única unidad de plasma (30.4%). Estos pacientes tenían un INR significativamente inferior (2.1) a los que recibieron 2 unidades (2.3, p=0.036). En 292 episodios, los pacientes recibieron 2 unidades y 3 o más unidades el resto. Los motivos más frecuentes de transfusión fueron hemorragia, seguido de intervencionismo y cirugía en el contexto de coagulopatía. En 4 casos la indicación fue revertirla anticoagulación oral. 18 pacientes pediátricos recibieron alícuotas de plasma. En resumen, se consideró que 282 episodios (56.1%) cumplían los estándares de transfusión de plasma, 180 no los cumplían (35.9%) y en 40 casos no se pudo determinar por falta de información.

Conclusiones Se ha detectado un alto grado de incumplimiento de los estándares. En los 180 casos en los que la indicación no se adecuaba a los estándares, el INR estaba alargado pero no había hemorragia aunque sí cirugía reciente. Es decir, que la transfusión de plasma se utiliza como profilaxis de sangrado en el post-operatorio, sin existir evidencia de su utilidad en la literatura.

P-082

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS TRANSFUSIONALES EN CIRUGIA DE CADERA EN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE. NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE "PATIENT BLOOD MANAGEMENT"

Chica E., Pérez H., Cuesta R., Carmona I., Escolano C., Gómez M.D.B.C., Del Precinto C., García C., Oña F.
Hospital Universitario de Getafe, Madrid

Introducción La cirugía de cadera es una de intervención en la que la transfusión es una práctica habitual. La concienciación sobre los riesgos asociados a la transfusión y la cada vez mayor tendencia a hacer un uso óptimo de un bien escaso, ha hecho que haya un cambio importante en la práctica transfusional, consistente en medidas como la optimización de la hemoglobina preoperatoria en los pacientes anémicos, la disminución del sangrado perioperatorio y el uso de una estrategia transfusional restrictiva, conocido como Patient Blood Manegement (PBM).

Objetivo valorar los requerimientos transfusionales en esta cirugía en un periodo de un año y analizar la necesidad de desarrollar un programa de PBM.

Material y métodos realizamos un análisis retrospectivo de Enero a Diciembre de 2014, de los pacientes sometidos a cirugía de cadera. Se recogieron sexo, edad, factores de riesgo trombótico, hemoglobina prequirúrgica (Hb preQx), concentrados de hematíes transfundidos (CH), hemoglobina postquirúgica (Hb postQX) y se realizó una análisis de los datos usando el programa SPSS 17.

Resultados En el periodo analizado se intervinieron 115 pacientes, 42 fracturas de cadera, 68 coxartrosis y 5 recambios. En el primer grupo, 66.7% mujeres, 31% varones, con las siguientes medias: edad 79.6 años, Hb preQx 12.8 g/dl, HbpostQx 10.3 g/dl, transfundidos el 50%, el 28% de ellos presentaba una Hb preQx <12 g/dl, de estos, el 91.6% precisó transfusión, mientras sólo el 33% de los que presentaban Hb preQx >12 g/dl fue finalmente transfundido. En el segundo grupo, recambio por coxartrosis, los valores medios fueron: 60.3% mujeres, 39.7% varones, edad 70.5 años, Hb preQx 14.08 g/dl, HbpostQx 11.05 g/dl, transfundido el 39.7% de los pacientes, tres presentaban una Hb preQx <12 g / dl, precisando dos de ellos transfusión (66%). La media de unidades transfundidas fue de 1.11 y 1,05 CH/paciente respectivamente en cada grupo. En recambio electivo, 40% mujeres, 60% varones, edad media 69 años, HbpreQx 12.92 g/dl; Hb PostQx 10.08 g/dl; transfusión en el 60% de los pacientes, media de 2 CH/paciente. Tres pacientes se transfundieron con una Hb postQx >10gr/dl y en 15 de los transfundidos (29.4%) la Hb postx >11 gr/ dl, por lo que la transfusión en ellos quizá pudo evitarse.

Comentarios En nuestra serie los pacientes intervenidos por fractura de cadera pertenecen a un grupo poblacional más envejecido, con una Hb preQx más baja y mayor porcentaje de transfusión (50%), especialmente en el grupo de los "anémicos" (91,6%). El implante de prótesis de cadera por coxartrosis presenta menores requerimientos transfusionales (39,7%), pero también superiores en los que presentan anemia preoperatoria (66%). En ambos grupos la Hb PreQx <12 mg/dl predijo una mayor probabilidad de transfusión El bajo tamaño muestral del grupo de recambio electivo hace que la interpretación de los datos sea poco valorable. La artroplastia de cadera es una cirugía programada, por tanto con tiempo para corregir la anemia preoperatoria y para disminuir los requerimientos transfusionales. Es necesario un trabajo multidisciplinar de todos los profesionales implicados en la cadena transfusional para llevar a cabo además una política transfusional restrictiva.

P-083

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS TRANSFUSIONALES EN CIRUGIA DE RODILLA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE. NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE "PATIENT BLOOD MANAGEMENT"

Chica E., Pérez H., Carmona I., Escolano C., Alvarez M.A., González B., Alcázar M., García C., Oña F.
Hospital Universitario de Getafe, Madrid

Introducción La cirugía de rodilla es una intervención en que la transfusión era una práctica habitual y la donación autóloga predepósito se ofrecía al paciente como una alternativa a la transfusión alogénica. Actualmente la autotransfusión está en retroceso y la concienciación sobre los riesgos asociados a la transfusión y la cada vez mayor tendencia a hacer un uso óptimo de un bien escaso, ha hecho que haya un cambio importante

en la práctica transfusional, consistente en medidas como la optimización de la hemoglobina preoperatoria en los pacientes anémicos, la disminución del sangrado perioperatorio y el uso de una estrategia transfusional restrictiva, conocido como Patient Blood Manegement (PBM).

Objetivo Valorar los requerimientos transfusionales en esta cirugía en un periodo de un año, si la autodonación tiene aún papel en ella y analizar la necesidad de desarrollar un programa de PBM.

Material y métodos realizamos un análisis retrospectivo de Enero a Diciembre de 2014, de los pacientes sometidos a cirugía de rodilla. Se recogieron sexo, edad, hemoglobina prequirúrgica (Hb preQx), concentrados de hematíes transfundidos (CH), hemoglobina postquirúgica (Hb postQX) y se realizó una análisis descriptivo de los datos usando el programa SPSS 17.

Resultados En el periodo analizado se intervinieron un total de 219 pacientes: 214 prótesis primarias y 5 recambios. 163 mujeres (74,4%), 56 hombres (25,6%). Edad media: 70.8 años. Hb preqx: media 13.9 g/dl, ninguno presenta menos de 10 g/dl, 14 pacientes (6.4%) presentan menos de 12 gr/dl (anémicos). HbpostQx: media 11,1 g/dl, ninguno presenta menos de 7 g/dl. El 87,2% de los pacientes no requieren transfusión. De los 28 pacientes transfundidos, 10 tenían Hb preQx menor de 12 gr/dl (4 de ellos eran recambios). El 64,2% de los pacientes recibieron 2 CH. La media de CH/ paciente es de 2,5. De los 14 pacientes con anemia se transfunden 10 (71,4%), un total de 28 CH, es decir, una media de 2.8 CH/paciente.. De los 5 pacientes sometidos a recambio todos se transfundieron. De ellos 4 presentaban anemia preQx. La media de CH/ paciente en estos casos fue de 4. En 3 pacientes a los que se les transfunde un concentrado la Hb postqx fue superior a 10 g/dl y en 4 pacientes que recibieron 2 concentrados la Hb postqx fue superior a 11g/dl.

Comentarios En nuestra serie la mayoría de los pacientes intervenidos de rodilla no requieren transfusión (87,2%). Pero de los pacientes transfundidos, el 36% presentaban anemia preQx. Y de los pacientes con anemia preQx, el 71,4% requieren transfusión. Por lo que en esta cirugía, una Hb PreQx <12 g/dl predice una mayor probabilidad de transfusión. Con estos resultados, la autodonación se podría plantear en casos seleccionados y quizá en los recambios. La intervención de artroplastia de rodilla es una cirugía programada y por tanto con tiempo para corregir la anemia preoperatoria y para disminuir los requerimientos transfusionales. Y también es fundamental aplicar una política transfusional restrictiva. Sí parece necesario un trabajo multidisciplinar y una mayor concienciación de todos los profesionales implicados en la cadena transfusional sobre el PBM.

P-084

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE HEMATÍES POR GRUPO EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

Ruiz J.L.[(1)], Cerdá M.[(2)]
[(1)]*Catlab, Terrrasa;* [(2)]*Consorci Sanitari de Terrassa, Terrassa*

Objetivos En los últimos años hemos observado en nuestro centro un aumento en la transfusión de hematíes de grupos AB y B, anteriormente poco habituales en esta zona geográfica y que ha obligado a modificar la previsión de stock para la transfusión. Por ello realizamos un estudio descriptivo retrospectivo sobre el consumo de concentrados de hematíes entre los años 2005 y 2015, ambos incluidos, en un hospital de segundo nivel con una población de 200.000 habitantes.

Material y método Todos los datos han sido extraídos del programa informático que utiliza el hospital para la gestión de transfusiones (Hembank IIGv3.9) el cual dispone de una aplicación de estadística que ha permitido la clasificación de las unidades por grupos (O/A/B/AB), Rh (+/-) y año (desde el 2005 al 2015).

Resultados El número de concentrados de hematíes transfundidos por grupo y año se refleja en la Tabla I, en la última fila de ésta tenemos los totales por grupo y en la última columna los de cada año. En la Tabla II hemos expresado el porcentaje que representa cada grupo (B+/- y AB +/-) respecto al total de los años 2008 y 2014 respectivamente. Observamos en la Tabla II que a pesar de la disminución del consumo total en los últimos años hay un aumento porcentual notorio de los grupos B y AB.

Tabla I

Periodo	A -	A +	AB -	AB +	B -	B +	O -	O +	Total
2005	237	1745	24	105	41	152	331	1487	4122
2006	322	1839	77	188	32	169	398	1458	4483
2007	343	2111	71	370	52	78	615	1863	5503
2008	555	2613	7	115	47	283	689	2266	6575
2009	675	2951	3	52	282	105	594	2591	7253
2010	538	2321	62	104	233	404	630	1813	6105
2011	548	2132	27	21	166	149	521	1736	5300
2012	463	2045	6	40	145	226	529	1998	5452
2013	442	2058	3	60	111	177	452	1812	5115
2014	396	1681	56	328	121	355	496	1677	5110
2015	302	1650	36	118	75	239	459	1609	4488
	4821	23146	372	1501	1305	2337	5714	20310	59506

Tabla II

GRUPO	2008 (%)	2014 (%)
AB+	1.74	6.41
AB-	0.04	1.1
B+	4.3	6.94
B-	0.7	2.36

Conclusión Después de un programa de optimización de recursos en 2012 y una posterior revisión de las indicaciones transfusionales en el centro en 2013, queda reflejada la disminución progresiva en los últimos años del consumo total de hematíes y queda de manifiesto el aumento del consumo parcial de grupos AB y B en el centro.

Una de las hipótesis asociadas al mayor consumo de grupos AB y B es el aumento paralelo de la inmigración en el área de atención, haciendo que la variabilidad étnica sea cada vez mayor.

P-085

IMPACTO EN LA ACTIVIDAD TRANSFUSIONAL EN ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA TRAS LA RETIRADA DEL USO DE RECUPERADORES

Aznar M.V.[(1)], Zalba S.[(1)], Antelo M.L.[(1)], Sánchez P.[(1)], Martínez J.[(2)], Alvarellos M.[(1)], Plaja I.[(2)], Abinzano M.[(2)], Ongay E.[(2)], Olcoz M.[(1)], García P.[(1)], Ezpeleta I.[(1)]
[(1)]*Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona;* [(2)]*Hospital García Orcoyen, Estella*

Objetivo En la actualidad, la indicación del uso de recuperación perioperatoria de sangre autóloga se contempla en cirugía de artroplastia de rodilla y cadera.

Los planes de ahorro de sangre, incluyen esta medida como método para minimizar las pérdidas sanguíneas durante período intra-operatorio. Algunos autores, ya se cuestionan que el uso

de drenajes y recuperadores reduzca la tasa transfusional de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera y rodilla.
El objetivo de este estudio es comparar la actividad transfusional en pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla con y sin utilización de sistemas de reinfusión y drenajes.
Material y métodos En nuestro centro hay vigente un plan de ahorro de sangre en artroplastia total de rodilla y cadera. Se lleva a cabo un estudio retrospectivo de la actividad transfusional realizada durante las intervenciones de artroplastia total de rodilla, entre abril y octubre de 2014 (periodo en el que se usaban redones y drenajes) y desde abril a octubre de 2015 (tras retirada de los mismos).
Resultados Durante el periodo de abril a octubre de 2014 se realizaron 30 artroplastias de rodilla y en el segundo periodo de abril a octubre de 2015 se realizaron 38 intervenciones. En 2014, precisaron transfusión 6 pacientes (10 concentrados de hematíes transfundidos) y en 2015 requirieron transfusión 7 pacientes (11 concentrados de hematíes). De este último grupo analizado se excluye un paciente que presentó durante intervención quirúrgica una lesión vascular.
El promedio de edad, nivel de hemoglobina y ferritina prequirúrgica fue similar en ambos grupos: en 2014, edad media 71,4 años, Hb 14,2 g/dl y ferritina 92,8 nanogr/ml y en 2015 edad media de 70,7 años, Hb 14,7 g/dl y ferritina 114,1 nanogr/ml. En el grupo analizado en 2014, un total de 8 pacientes tomaron hierro oral (tan sólo 3 de ellos precisaron transfusión). Otros 2 pacientes recibieron hierro endovenoso (de éstos los 2 requirieron transfusión). En 2015, recibieron ferroterapia oral 5 pacientes (de éstos 4 de ellos fueron transfundidos) y hierro intravenoso 2 pacientes que no requirieron transfusión de hemoderivados.
Ningún paciente requirió administración de Eritropoyetina y no hubo pacientes con criterios para la autodonación.
En 2014, el 20% de los pacientes precisaron transfusión y en 2015 únicamente el 18,4%.
Conclusiones
- El empleo de recuperadores parece no disminuir el índice transfusional en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla.
- No se ha registrado un mayor número de incidencias cuando no se utilizaron sistemas de reinfusión ni drenajes.
- La retirada del uso de redones y de drenajes en este tipo de intervenciones ha supuesto un ahorro económico importante en nuestro centro. Aún así es necesario realizar estudios más amplios para poder obtener resultados estadísticamente significativos.

P-086
PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA AL PACIENTE TRASFUNDIDO

Torres A.I., Copa A.M., Cosano S.
Banc Sang i Teixits, Barcelona

Introducción El Proceso de Atención de Enfermería (PAE) es un término que se aplica en un sistema de intervenciones propias de Enfermería para el cuidado de la salud que nos permite a las profesionales enfermeras prestar los cuidados que necesitan el paciente, la familia y la comunidad, de una forma estructurada, estandarizada y utilizando el método científico. El PAE define: el uso de un lenguaje común, autonomía de la profesión en cuanto a los cuidados enfermeros, estandarizar los cuidados, agilizar nuestro trabajo, protección jurídica, reconocimiento y prestigio profesional. Nos centraremos en buscar aquellos diagnósticos al paciente transfundido tanto independientes de Enfermería como los relacionados con otros profesionales de la salud (Problemas de Colaboración, PC), no encontrados en bibliografía previa sobre el tema.
Objetivos
- Realización de un PAE con Diagnósticos de Enfermería (DE) comunes para los pacientes trasfundidos, aunque tengan patologías de base diferentes.
- Utilizar un lenguaje común (DE) en los cuidados dirigidos al paciente trasfundido.
- Unificar criterios para facilitar dichos cuidados y un mejor registro de nuestras actuaciones.

Metodología
- Para realizar un plan de cuidados estándar al paciente trasfundido hemos utilizado:
- NANDA, Diagnósticos Enfermeros asociados a Necesidades Básicas Humanas.
- NOC, Clasificación de Criterios Resultados Enfermería.
- NIC, Clasificación de las intervenciones de Enfermería.

El enlace de los Diagnósticos con los criterios de Resultado y las intervenciones enfermeras, nos dará el proceso completo del PAE.
Resultados Resumen de los DE y PC, como interveniones.
- PC: Déficit de volúmenes de líquidos (00027), Exceso de volumen de líquidos (00026), Riesgo de déficit de volumen de líquidos (00028), Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos (00025), Deterioro del intercambio de gases (00030), Disminución del gasto cardiaco (00029), Patrón respiratorio ineficaz (00032), Riesgo de traumatismo vascular (00213), Riesgo de sangrado (00206), Riesgo de shock (00205).
- DE:
  Dominio ACTIVIDAD / REPOSO: Fatiga (00093)
  Dominio 9AFRONTAMIENTO / TOLERANCIA AL ESTRÉS: Temor (00148)
  Dominio 11 SEGURIDAD / PROTECCIÓN:Riesgo de infección (00004), Deterioro de la integridad cutánea (00046), Riesgo de deterioro de la integridad cutánea (00047), Riesgo de desequilibrio de la Tª corporal (00005).
  Dominio 12 CONFORT: Dolor agudo (00132)
- Intervenciones:
  Intercambio de información de cuidados de salud, Información sensorial preparatoria, flebotomía: vía canalizada, administración de productos sanguíneos previa comprobación de grupo, control hemorragias, control infecciones, manejo de la hipovolemia,
  En rasgos generales, nuestras actuaciones irán destinadas a: identificación activa del paciente (o a través de la pulsera identificativa si el paciente no puede), informar al paciente sobre el procedimiento que realizaremos para la transfusión, realización de flebotomía para canalizar vía (si no dispone de ella), comprobación grupo sanguíneo en la cabecera del paciente, administración del producto sanguíneo y control de posibles riesgos de la infusión del producto sanguíneo.

Conclusiones El PAE estandarizado al paciente transfundido es fundamental para la detección de problemas reales y potenciales y realizar unas actuaciones. Consideramos importante plasmar las actuaciones de Enfermería en un procedimiento completo, donde damos valor a todo el trabajo que realizamos Enfermería, fundamental dentro de un equipo multidisciplinar.

P-087

PROGRAMA DE AHORRO DE SANGRE. CONTROL PRETRANSFUSIONAL DEL PROCESO DE LA TRANSFUSION

Renart A., Tolosa M., Jimenez L., Alarcon M., Barbera J.L., Larrea L.
Hospital Manises, Manises

Introducción Es importante la identificación de los posibles errores en la indicación de componentes sanguíneos por errores secundarios a la fase pretransfusional.
Objetivo Detectar y analizar los errores preanaliticos técnicos y de solicitud de componentes sanguíneos en las muestras recibidas en el Banco de Sangre.
Material y métodos Todos los estudios pretransfusionales constaron de grupo ABO y Rh, escrutinio de anticuerpos irregulares y hemograma. La política transfusional en nuestro hospital es restrictiva, en general se indica la transfusión por debajo de 8 g/dL analizando los casos individualmente. Realizamos un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de los registros de incidencias analíticas pretransfusionales detectadas en el Banco de Sangre procedentes de pacientes a los cuales se les solicita una transfusión, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2015. Se consideraron incidencias analíticas pretransfusionales aquellas peticiones donde en la solicitud figuraba un motivo de petición analítico no ajustado a las indicaciones establecidas (Ej: hemoglobina superior a 9gr; motivo 1) y aquellas peticiones en donde el valor de la hemoglobina indicado en la solicitud no correspondía con el resultado del hemograma realizado con la muestra enviada para hacer el escrutinio de Ac irregulares (motivo 2).
Resultados Durante el periodo analizado, de un total de 5165 peticiones de transfusión (reservas incluidas) y para un total de 1560 pacientes transfundidos, en 117 (7.5%) pacientes se encontraron incidencias preanalíticas y no fueron transfundidos. De ellas 84 correspondían a una incidencia en la solicitud (motivo 1) y 33 a incidencia en el valor de la muestra extraida (motivo 2). Por servicios peticionarios los resultados fueron los siguientes: anestesia (17) C. cardiaca (1), cirugía general (7), ginecología (17), Hematología (3), Medicina interna (23), traumatología (5), Medicina Intensiva (3), UHD (1), Urgencias (35), urología (3) y cirugía vascular (2). Fue estadísticamente significativa la diferencia de edad entre motivo 1 y 2 (motivo 1: 60.51 años) y (motivo 2: 71.48 años), p=0.011. Se estudió las hemoglobinas medias tanto de la que figura en la petición inicial como del tubo de pruebas cruzadas en todo el grupo de estudio, siendo 11.06 y 11.88 respectivamente. Estudiamos específicamente el motivo 2, en él, la media de la hemoglobina de la muestra previa fue 7.96 y la hemoglobina del tubo de pruebas cruzadas fue 10.71 ($p<0.05$). No hallamos diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los motivos por sexo.
Conclusiones Con estas medidas hemos conseguido una disminución de transfusión de un 7.5%. Gracias a ello hemos disminuido el coste del proceso transfusional (disminución de pruebas analíticas y material fungible), disminución del riesgo asociado al acto transfusional y un ahorro de un recurso escaso. Otro dato a destacar es que las personas más jóvenes la incidencia más frecuente es la petición errónea y en las de mayor edad el error del resultado analítico.

P-088

TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS DE HEMATIES O RH(D) NEGATIVO A RECEPTORES NO O RH(D) NEGATIVO. EXPERIENCIA DE UN CENTRO

Ortín X., Fresno A., Monclús M., Sánchez M., Rodríguez-Luaces M., Moral P., Font L., Sarrà J., Contreras E., Callao V.
Hospital de Tortosa Verge de la Cinta, Institut Català d/Oncologia, Tortosa

Objetivos La sangre de grupo O Rh(D) negativo es administrable a receptores no inmunizados de cualquier grupo ABO y Rh(D), de ahí su uso en emergencias médicas desconocedoras del grupo ABO Rh(D) y en situaciones de ausencia de reserva de hematíes de un grupo sanguíneo determinado. Solo cerca del 8% en nuestra población es grupo O negativo por lo que su uso debería ser limitado para los pacientes que realmente lo requieran. Es necesario identificar los concentrados de hematíes que se transfunden inadecuadamente y proponer medidas correctoras sin comprometer las necesidades clínicas de los pacientes.
En nuestro centro se recogieron datos de las unidades O Rh(D) negativo transfundidas a receptores no O Rh(D) negativo a lo largo de un año para optimizar el uso de este grupo sanguíneo.
Material y métodos Se recogieron datos sobre las transfusiones realizadas en el Hospital de Tortosa Verge de la Cinta, hospital dotado con 215 camas distribuidas en unidades tanto médicas como quirúrgicas, a lo largo de todo el año 2015. Se documentaron las transfusiones totales por grupos sanguíneos realizadas en dicho año y se dividieron por servicios solicitantes. Respecto a las transfusiones de concentrados de hematíes O Rh(D) negativo se determinan los motivos de la transfusión no isogrupo.
Resultados En el año 2015 se transfundieron en nuestro centro un total de 3487 concentrados de hematíes, 427 de ellos fueron O Rh(D) Negativo (12,2%), principalmente en las áreas de hematología (134) y urgencias (113). Del total de concentrados O Rh(D) negativo transfundidos, 151 fueron a receptores no O Rh(D) negativo, lo que representa un 35,36%. Los motivos para ello fueron los siguientes: Caducidad inminente de los concentrados O Rh(D) negativo en 50 de los casos (33,11%); Transfusiones desesperadas: 37 (24,5%); Fenotipo especial o presencia de anticuerpos irregulares del receptor: 21 (13,9%); No disponibilidad en reserva del grupo del receptor: 19 (12,58%); Receptor que requiere unidades irradiadas y no se disponen isogrupo: 13 (8,6%); Caducidad inminente de unidades O negativas irradiadas: 9 (5,96%); Otras: 2 (1,34%).
Conclusiones En nuestro centro, los principales motivos de utilización de sangre de este grupo en pacientes no O Rh(D) negativo son las caducidades inminentes y las transfusiones desesperadas.
Para reducir el número de concentrados O Rh(D) negativo que se transfunde por su próxima caducidad, se debería ajustar las reservas de sangre a la demanda real. Por un lado se ha de evitar el posible retraso o falta de suministro de sangre y por el contrario, que unas reservas elevadas aumenten la media de antigüedad de los concentrados almacenados y nos obliguen a un incremento del uso de concentrados O Rh(D) negativo disponibles en pacientes no O Rh(D) negativo.
En situaciones de emergencia, ante un grupo sanguíneo desconocido o entrega de sangre inmediata, han de usarse hematíes del grupo O Rh(D) negativo reservados específicamente para esta finalidad. Puede ser beneficioso un

mayor asesoramiento a los clínicos sob re la necesidad, el tipo y la urgencia de las unidades a reclamar antes de optar por la transfusión inmediata.

P-089

ANÁLISIS DE LA TRANSFUSIÓN A NEONATOS EN UN HOSPITAL TERCIARIO: COMPARACIÓN DE 2 PROTOCOLOS

Carpio N., Solves P., Guinot M., Osorio J., Saus A., Gómez I., Muñoz A., Pous A., Peñalver M., Vaquero I., Sanz M.A.
Hospital Universitario La Fe, Valencia

Objetivos La transfusión de hematíes a neonatos se realiza mediante alícuo as de un concentrado de hematíes, con el do le b jetivo de adecuar la transfusión al peso y disminuir al máximo el número de donantes a los que se ven expuestos. Nuestro b jetivo fue analizar los resultados de 2 pro ocolos de transfusión a neonatos del Hospital la Fe.

Material y método El pro ocolo para transfusión de neonatos del hospital la fe reserva 5 alícuotas de hematíes para neonatos de ≤ 1500 g de peso, y 3 para neonatos de > 1500 g (pro ocolo 1). Al detectar un aumento significativo de alícuo as caducadas auditamos el pro ocolo 1, y disminuimos el número de alícuo as reservadas a 3 y a ninguna para neonatos de > 1500 (pro ocolo 2). Revisamos y comparamos los datos de alícuo as reservadas, transfundidas, caducadas y número de donantes to ales en 2 grupos de neonatos: un grupo que se transfundió con el pro ocolo 1 y o ro grupo que se transfundió con el pro ocolo 2.

Resultados Evaluamos 72 donantes transfundidos con el pro ocolo 1 y 77 con el pro ocolo 2. Las características de peso y edad gestacional fueron similares entre ambos grupos. Con el pro ocolo 1 de 183 unidades reservadas para 72 pacientes, caducaron 83 (45.3%) y se transfundieron 114 a 34 pacientes, mientras que con el pro ocolo 2 de 188 unidades reservadas para 77 neonatos caducaron 40 (21.3%) y se transfundieron 139 a 33 pacientes. En la tabla se muestran los resultados (mediana y rango). Las diferencias no fueron significativas para ninguna variable entre los 4 grupos. Sin embargo, comparando los datos glo ales del pro ocolo 1 y el 2, hay una diferencia estadísticamente significativa en el número de donantes a los que se han expuesto los neonatos: en el pro ocolo 1 la mediana y rango es 1 (1-9), mientras que en el pro ocolo 2 es de 2 (1-16), p=0.029.

	Protocolo 1		**Protocolo 2**	
	≤ 1500 G	*> 1500 G*	*≤ 1500 G*	*> 1500 G*
N global	34	38	31	46
Edad gestacional	27 (24-34)	35 (30-41)	28 (24-33)	37 (30-41)
Peso	950 (400-1450)	2490 (1580-4025)	1000 (450-1460)	2810 (1595-4775)
N transfundidos	20	14	16	17
A*. reservadas	5 (1-19)	3 (1-7)	6.5 (1-23)	2.5 (1-11)
A. caducadas	4 (1-8)	1.5 (1-5)	2 (1-6)	1 (1-3)
A. transfundidas	4 (1-9)	1 (1-6)	4 (1-16)	2 (1-12)
Nº de donantes	1 (1-8)	1.5 (1-9)	2.5 (1-15)	2 (1-16)

*A: alícuotas

Conclusión Al disminuir el número de unidades reservadas, se ha disminuido también el número de unidades caducadas. Sin embargo, ello se ha traducido en que los neonatos se han expuesto a un mayor número de donantes de forma significativa. De nuestro estudio se deduce que para los neonatos de ≤ 1500 g, el número óptimo de alícuotas de hematíes que deben reservarse es 4.

P-090

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD TRANSFUSIONAL

Robles R.
Centro de Transfusion Sanguinea de Huelva, Huelva

Introducción El Centro de Transfusión Sanguínea de Huelva (CTS), es un centro cuya misión es dar co ertura de componentes sanguíneos a todos los Centros Hospitalarios Provinciales con la mayor seguridad y calidad posibles. Es un centro certificado para la Norma ISO 9001:2008, acreditado por el Comité de Acreditación en Transfusión (CAT) y por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía (ACSA).

El CTS también es responsable de la transfusión sanguínea en el Hospital Juan Ramón Jiménez (HJRJ) desde 2008, habiendo implantado desde el inicio el sistema de seguridad transfusional Gricode.

En Mayo de 2015 el CTS asume la gestión del proceso transfusional del Hospital Infanta Elena (HIE), el cual integra junto al HJRJ el Complejo Hospitalario Universitario de Huelva (CHUH).

Objetivo Describir el proceso de Implantación de un Sistema de Seguridad Transfusional, con idénticos criterios al del HJRJ.

Metodología

- Reuniones de los responsables del CTS y del HIE
- Instalación de programa e-Progesa en el área de transfusión de HIE
- Formación teórico- práctica de técnicos de laboratorio (TEL) de transfusión
- Presentación del nuevo procedimiento de transfusión (tomando como referencia la normativa legal vigente, los Estándares en Transfusión Sanguínea del CAT. y el Proceso Hemo erapia de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía) a supervisores de enfermería del HIE y al personal de enfermería. La presentación se realizo mediante sesión formativa teórico-práctica acreditada.
- Difusión de copias controladas de procedimientos operativos y no as informativas en todas las unidades
- Sesiones informativas a facultativos
- Aplicación del procedimiento de transfusión, implantación de la pulsera identificativa Gricode.
- Registro y análisis del cumplimiento de hojas de transfusión por el personal de enfermería, como cierre b ligado del proceso de administración de componentes.
- Resolución de dudas a los enfermeros que lo requirieran por parte del personal del Centro
- La formación de los profesionales del HIE ha sido llevada a cabo por TEL, supervisora de enfermería y hematólogas del CTS

Resultados De forma inmediata y simultánea se ha implantado el nuevo procedimiento, programa informático y pulsera de seguridad transfusional en el servicio de transfusión y en todas las unidades asistenciales del HIE.

Se garantiza la trazabilidad del proceso transfusional, aumentando la seguridad profesional y se ha reforzado la aptitud de los profesionales que intervienen en el proceso mejorando su capacitación profesional.

Conclusiones Los profesionales de Enfermería y Técnicos de Laboratorio han incorporado los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la práctica diaria en seguridad transfusional.

La formación de todos los profesionales que intervienen en el proceso transfusional ha sido clave para la implantación de la

pulsera transfusional y garantizar la calidad y uniformidad de los procedimientos de transfusión con un impacto positivo, objetivable en la mejora de la calidad y seguridad de la en la práctica transfusional.

P-091
ANÁLISIS DE DATOS TRAS LA INCORPORACIÓN DEL PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LA ALOINMUNIZACIÓN FRENTE A ANTÍGENOS ERITROCITARIOS

Martín C., Fernández M.D., Robles R., Oyonarte S.
Centro de Transfusión Sanguínea de Huelva, Huelva

Objetivos La Aloinmunización frente a Antígenos Eritrocitarios es un importante efecto adverso de la transfusión, que pese a ser poco frecuente, conlleva gran preocupación entre los profesionales e importante consumo de recursos. Para su prevención se han puesto en marcha diferentes protocolos cuya base es la transfusión de concentrados de hematíes de fenotipo compatible con el receptor.
Existen discrepancias sobre si esta estrategia de transfusión sólo debe emplearse en determinados perfiles de pacientes o de forma indiscriminada.
Presentamos los datos registrados en un Servicio de transfusión tras la implantación de un protocolo de prevención.
Método Análisis retrospectivo del registro de aloinmunizaciones (escrutinio de anticuerpos irregulares negativo en estudio previo) presentadas en un Servicio de transfusión, en los 3 años previos a la implantación del protocolo de prevención de aloinmunizaciones y en los 2 años de implantación del mismo.
Protocolo de prevención de Aloinmunización:
Realización de fenotipo eritrocitario y transfusión de concentrados de hematíes (CH) isofenotipo Rh y Kell (K) a pacientes nuevos o que no hayan recibido transfusión de CH en los 3 meses previos y que pertenezcan a una de las siguientes categorías:
- pacientes oncohematológicos (LLA, LMA, LNH, SMD, MM,…).
- pacientes con hemoglobinopatías candidatos a ser multitransfundidos.
- Mujeres en edad fértil (hasta los 45 años).

Inicio del protocolo: Año 2014
Periodo de estudio: 2011 – 2015, ambos inclusive.
Resultados
- Anticuerpos detectados:

	2011	2012	2013	2014	2015
Ac RhCCEE y/o K	14	9	10	17	8
Otos	3	4	6	1	1
Total aloinmumizaciones	17	13	17	18	9
CH transfundidos	11295	10821	10749	10910	11143
% Aloinmunizaciones	0.15	0.12	0.16	0.16	0.08

- Por servicio:

	Hemat.	Nefrol.	M.Int.	Oncol.	U.C.I.	URG.	Gine.
Pre-Protocolo	9	9	11	4	3	4	3
Post-Protocolo	4	6	4	2	0	4	4

Conclusión Aunque el periodo de estudio es limitado, puede verse una tendencia al descenso de aloinmunizaciones, principalmente dentro del grupo de pacientes hematológicos y de medicina interna.
La implantación de medidas de prevención de la Aloinmunización ha resultado eficaz especialmente en pacientes candidatos a recibir múltiples transfusiones, por lo que a la vista de los resultados nos planteamos incluir en el protocolo de prevención a los pacientes nefrológicos.

P-092
ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR DE LA ANEMIA PREOPERATORIA ONCOLÓGICA COLORRECTAL: CREACION DE PROTOCOLO DE AHORRO DE SANGRE

Diaz F.J., Ruiz N., De Andres B., Villaizán M., Tuda C., Peñarrubia M.J.
Hospital Clínico Universitario, Valladolid

Introducción La anemia preoperatoria es un hallazgo frecuente (30- 90%) en pacientes programados para cirugía oncológica. La causa más frecuentes en cáncer colorrectal es la pérdida crónica de sangre por el tumor, aunque también están implicados cambios inflamatorios, que impiden la absorción de hierro, el efecto de tratamientos recibidos (Quimio y/o radioterapia) y la coexistencia de otras patologías.
Los efectos inmunológicos relacionados con la transfusión (inmunomodulación) no son tan bien conocidos como los clásicos, aunque recientes estudios ponen de manifiesto que la transfusión perioperatoria aumenta la recidiva tumoral a 5 años, la mortalidad, por infecciones y sepsis, así como la estancia hospitalaria.
Objetivo Diseñar un protocolo multidisciplinar para la corrección de la anemia preoperatoria de pacientes con neoplasia colo-rectal que van a ser sometidos a cirugía con el fin de evitar la transfusión sanguínea
Material y métodos Para realizar una estimación previa de la anemia preoperatoria de pacientes oncológicos se realizó un estudio retrospectivo valorando el soporte transfusional perioperatorio de pacientes programados para cirugía oncológica colorrectal durante los meses de abril y mayo de 2015 en nuestro centro. De los 50 pacientes incluídos, 13 (26%) presentaban anemia preoperatoria, siendo el principal factor de riesgo el uso de fármacos antiagregantes/anticoagulantes. El 10% (5) de los pacientes precisó soporte transfusional preoperatorio y un 18% (9) intra o postoperatorio.
Tras reunión conjunta de Anestesia, Cirugía y Hematología y revisión bibliográfica, se diseña un protocolo de ahorro de sangre: Cirugía solicita analítica (que incluye perfil férrico) tras programación quirúrgica, que posteriormente Anestesia valora en la consulta preoperatoria. Si el paciente presenta anemia ferropénica se deriva a Hospital de Día para reposición con hierro intravenoso. Cualquier otra causa de anemia es derivada a Hematología para estudio y optimización con otras medidas
Resultados Desde octubre hasta diciembre de 2015, 32 pacientes programados para cirugía oncológica colorrectal (19 hombres y 13 mujeres) fueron valorados con este protocolo. La localización más frecuente del tumor fue recto (35%), seguida de sigma (30%) y colon derecho- ciego (16%). De los 32 pacientes, 7 (22%) presentaron anemia preoperatoria (media Hb 8 7 g/dl), siendo ferropénica en 5 (71%) y precisando reposición con Fe iv (media 1.6 g). Los dos pacientes anémicos restantes fueron derivados a Hematología (uno por anemia secundaria a proceso renal, que corrigió con EPO y otra por anemia secundaria a QT- RT previa que no precisó ninguna medida). Tras corrección preoperatoria en los casos que podía

realizarse (6/7), ninguno de estos pacientes precisó soporte transfusional en el perioperatorio.
Con los buenos resultados ob enidos, desde enero de este año se ha ampliado el pro ocolo de ahorro de sangre a todos los pacientes que precisan cirugía oncológica. Analizaremos resultados en años posteriores.
Conclusiones La anemia preoperatoria es un factor de riesgo modificable que permite disminuir las necesidades transfusionales de pacientes que van a ser sometidos a cirugía oncológica.
La disminución de la transfusión se traduce en menos mortalidad, menos morbilidad y ahorro económico.
Es necesario un equipo multidisciplinar para la creación y consecución de los pro ocolos de ahorro de sangre.

P-093
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE PLASMA FRESCO CONGELADO EN EL TRASPLANTE HEPÁTICO
Pérez G.J.[(1)], Ponce L.[(2)], Yebes J.[(1)], Prat I.[(2)]
[(1)]*Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga;* [(2)] *Centro Regional Transfusión Sanguínea de Málaga, Málaga*

Introducción De manera tradicional, la realización de trasplante hepático en pacientes cirró icos de origen enólico ha supuesto en nuestra unidad un consumo medio de 1100 ml de plasma fresco congelado (PFC) por trasplante realizado.
Estudios retrospectivos encontrados en literatura médica demuestran que el consumo de PFC no ha mejorado la supervivencia ni los tiempos de coagulación y sí la relación con complicaciones postoperatorias descritas con fracaso cardíaco derecho y mayor sangrado intraoperatorio.
La estrategia de restricción de líquidos intravenosos con mayor uso de drogas vasoactivas, apuesta por el fibrinógeno y acido tranexámico parecen estar en relación con mejores resultados.
Objetivo Relación entre el consumo de Plasma Fresco Congelado con la técnica anestésica y su repercusión en el sangrado intraroperatorio, transfusión de hematíes y supervivencia.
Material y métodos Se revisan los trasplantes hepáticos realizados entre 2002 y 2008 en nuestra unidad en pacientes cirró icos enólicos (N:136) frente a los realizados entre 2010 y 2015 (N:102), donde se aplica la restricción de fluidos.
Buscamos en ellos la cantidad de Plasma Fresco Congelado usado, el uso de fibrinógeno y acido tranexámico, el sangrado intraoperatorio, la necesidad de transfusión de concentrados de hematíes, complicaciones postoperatorias inmediatas (fracaso cardíaco derecho y disfunción renal) y supervivencia anual de los enfermos en los 4 primeros años.
Resultados En el primer grupo de trasplante de 2002-08, encontramos que la media de consumo de plasma fresco congelado fue de 1108 ml, el uso de fibrinógeno estuvo sólo presente en 5 intervenciones, el sangrado intraoperatorio medio fue de 950 ml con necesidad de transfusión de 560 ml de concentrado de hematíes de Banco y 750 ml de sangre de recuperador de células (usado en 67 trasplantes).
Dentro de las complicaciones postoperatorias inmediatas observamos fracaso cardíaco derecho en 11 enfermos y disfunción renal en 14 de ellos, destacando 5 enfermos que padecían ambas.
La supervivencia anual es de un 84% al primer año, 76% en el segundo,72% en el tercero y un 68% en el cuarto.
En el segundo grupo de trasplante 2010-2015, la media de consumo de PFC fue de 376ml, el uso de fibrinógeno se generalizó a 685 mg por intervención (usadas en 43 de los 102 intervenciones), el sangrado intraoperatorio medio fue de 602 ml con necesidad de transfusión de 103 ml de concentrado de hematíes de banco y 417 ml de sangre de recuperador de células (usado en 24 trasplantes).
Las complicaciones postoperatorias se presentaron en 4 enfermos por fracaso cardíaco y 1 de disfunción renal.
La supervivencia anual es de 85% el primer año, 82 en el segundo, 74% en el tercero y un 71% en el cuarto.
Conclusiones El mayor consumo de PFC en el trasplante hepático de enfermos cirró icos enólicos se relaciona con la presencia de mayor número de complicaciones postoperatorias y mayor necesidad de transfusión de concentrados de hematíes de Banco, frente al grupo de uso de fibrinógeno; aunque estadísticamente sea sólo una tendencia.
No encontramos diferencias estadísticas en la supervivencia en los primeros cuatro años desde la realización del trasplante.

P-094
EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA PRETRANSFUSIONAL EN EL HOSPITAL DE REFERENCIA DE ALMERÍA: HOSPITAL TORRECÁRDENAS
Laarej A., Carrasco R., Aguado I.M., Dominguez B.
Hospital Torrecárdenas, Almería

Introducción y objetivo En el año 2015 la transfusión de concentrados de hematíes se ha incrementado un 5% respecto a 2011, pasando de 9094 concentrados de hematíes en 2011 a 9555 en 2015.
En el año 2011 se evaluó entre otros parámetros para el uso óptimo de hemoderivados el dintel de hemoglobina pretransfusional.
Nuestro objetivo es conocer el dintel de hemoglobina pretransfusional del año 2015 y compararlo con el año 2011, para analizar si el incremento de la transfusión de concentrados de hematíes se ha debido a una indicación menos restrictiva.
Material y métodos Se ha analizado a los pacientes transfundidos en el mes de Mayo de 2015 (369) y Mayo de 2011 (385), hemos analizado la variable hemoglob ina pretransfusional y sexo.
Se ha estudiado el mes de Mayo por ser el mes que presenta menos variaciones de pacientes y de unidades transfundidas a lo largo de los años.
Los datos se han ob enido de las peticiones de transfusión donde previo a la transfusión y como buena práctica se consigna en cada una la hemoglob ina pretransfusional y de la base de datos de gestión de banco, eProgesa.
Se ha estudiado la media y mediana de todos los resultados ob enidos y media y mediana de los valores desagregados por género.
Resultados La media y mediana de la hemoglobina pretransfusional del Hospital Torrecárdenas del año 2015 ha sido inferior a las del año 2011.

Tabla I

	2011 Media	2011 Mediana	2015 Media	2015 Mediana
Hombres	7.73	7.8	7.60	7.7
Mujeres	7.99	7.9	7.74	7.9
Total	7.83	7.8	7.67	7.6
Pacientes	385		369	

La media de hemoglob ina pretransfusional en hombres y mujeres de los dos años analizados es prácticamente igual y no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas.
Conclusiones
1) En nuestro hospital durante el año 2015 la transfusión de concentrados de hematíes se ha ajustado a indicación

más restrictiva, transfundiendo a pacientes con dintel de hemoglobina más bajo respecto al año 2011.
2) El incremento de las transfusiones del año 2015 no es debido a una política transfusional más liberal.

P-095
SINDROMES MIELODISPLÁSICOS (SMD) Y ALOINMUNIZACION: EXPERIENCIA DE NUESTRO CENTRO
De Ramón C., Diaz F.J., Peñarrubia M.J.
Hospital Clínico Universitario, Valladolid

Introducción Los síndromes mielodisplásicos (SMD) son un grupo heterogéneo de enfermedades adquiridas clonales del sistema hematopoyético caracterizados por eritropoyesis ineficaz y citopenias periféricas. En muchos de estos pacientes la transfusión de hemoderivados es el único tratamiento que podemos ofrecer, siendo en otros casos, soporte de regímenes más intensivos. La aloinmunización secundaria a transfusión sanguínea es una complicación frecuente que presentan los pacientes que precisan transfusión crónica y que ocasiona problemas a la hora de seleccionar unidades compatibles con el fin de minimizar las reacciones hemolíticas secundarias.
Objetivo Analizar la tasa de aloinmunización de pacientes con diagnóstico de SMD de nuestro centro, así como la especificidad de los aloanticuerpos detectados.
Material y métodos Se ha revisado la base de datos de nuestro centro seleccionando los pacientes con diagnostico de SMD, excluyendo leucemias agudas y síndromes de solapamiento, desde enero de 2012 hasta diciembre de 2015. También se consulto el programa Historias Clínicas y el programa de gestión de Banco de Sangre e- Delphyn.
Resultados Recogemos datos de 86 pacientes (57.4% mujeres) con diagnóstico de SMD. Presentan una edad mediana al diagnóstico de 76 años (44- 89). El tipo de SMD mas frecuentemente diagnosticado fue la citopenia refractaria con displasia multilínea (CRDM) en 54 (62.8%), la anemia refractaria con exceso de blastos tipo 2 (AREB-2) en 10 (11.6%), anemia refractaria con sideroblastos en anillo (ARSA) en 7 (8.13%) y otros subtipos en 15 (17.6%).
En el hemograma realizado al diagnóstico 69 pacientes (80.2%) presenta anemia, 32 (37.2%) trombopenia y 31 (36%) neutropenia, siendo transfundidos antes del diagnostico 42 pacientes (48.8%). De todos los pacientes 65 (75.58%) precisaron durante el seguimiento soporte transfusional, bien con concentrados de hematíes (CH) (media de 22) o pooles de plaquetas (PP) (media de 5). Todos los pacientes que precisaron PP también precisaron CH excepto uno. El 38% de los pacientes transfundidos había recibido transfusiones antes del diagnóstico.
El escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI) fue positivo en 14 de los 65 pacientes transfundidos (21.5%) identificándose 20 anticuerpos. Las especificidades de los anticuerpos detectados fueron: anti- E (45%), anti- K (25%), ac frio (10%), anti- C (5%), anti- M (5%) y anti- Cob (5%). Solo en un caso no se logró identificar el anticuerpo. 11 de los 14 pacientes con EAI positivo habían sido transfundidos antes del diagnóstico de SMD.
Conclusiones Los pacientes con SMD precisan soporte transfusional crónico lo que aumenta el riesgo de aloinmunización.
La tasa de aloinmunización de nuestros pacientes con SMD es algo superior a la reportada en otros estudios (12- 15%), y superior al del resto de pacientes politransfundidos, siendo los anticuerpos contra el sistema Rh y Kell los mas frecuentemente detectados.
Transfundir unidades isofenotipo Rh- Kell a pacientes candidatos a transfusión crónica es una estrategia válida para evitar la aloinmunización, que comenzamos a realizar en nuestro centro en enero de 2013. Desde entonces la disminución objetivada es discreta, probablemente porque los pacientes reciben transfusiones antes de ser diagnosticados y controlados por nuestro servicio.

P-096
PERFIL DEL PACIENTE TRANSFUNDIDO EN URGENCIAS. EXPERIENCIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA SOFÍA
Mora A., Herráez R., Hipólito F., Cortés S., Exojo D., Sanz R.
Hospital Infanta Sofia, San Sebastián de los Reyes, Madrid

Objetivos Gran parte de los receptores de transfusión sanguínea en los hospitales se localizan en el servicio de Urgencias. El objetivo de este estudio es obtener un perfil del paciente que recibe transfusión de componentes sanguíneos en el ámbito de un servicio de Urgencias de un hospital de nivel 2 de la Comunidad de Madrid.
Material y métodos se registran los pacientes que han recibido transfusión de al menos un componente sanguíneo - concentrado de hematíes (CH), concentrado de plaquetas (CP) o plasma fresco congelado (PFC)- durante el mes de diciembre de 2015 en el servicio de Urgencias de nuestro centro. Se recogen los datos de edad, sexo, motivo de transfusión y motivo de acudir a Urgencias, Hemoglobina (Hb) previa y postransfusional, INR previo o cifra de plaquetas en caso de transfusión de PFC o CP respectivamente, si se objetivó retraso en la transfusión (medido como más de 90 minutos desde que se solicita la transfusión no urgente) o reacción transfusional, si el paciente presentaba cardiopatía y si recibía anticoagulación o antiagregación.
Resultados Se han transfundido durante el mes estudiado un total de 57 pacientes, uno de ellos en 2 ocasiones. La edad media es 77 años (DS15, rango 44-96) y la distribución por sexos resultó prácticamente igual (hombres 51%, mujeres 49%). La Hb media fue 7,95 g/dl (SD 1,7; rango 3,8-13,3). El motivo de acudir más frecuente fue la sintomatología anémica respiratoria (disnea, insuficiencia cardiaca o infección respiratoria) en 26,3% de los casos, y en segundo lugar el sangrado activo (digestivo alto o bajo, urológico o ginecológico) en 24,6% de los casos. La sintomatología en forma de caída, síncope o desorientación se produjo en un 15,8% de los casos, de los cuales 4 presentaron además fractura de cadera. El envío del paciente a urgencias tras revisión analítica por parte de su médico de Atención Primaria, Residencia o especialista se produjo en un 12,3% de los casos. Presentaban cardiopatía un 56% de los pacientes; recibían anticoagulación un 16% y antiagregación un 20%.
Se transfunden una media de 2 CH (SD0,7, rango 1-4) con una cifra de Hb postranfusional media de 9,9 g/dl (no se estudió en 4 casos). La transfusión de PFC se realizó en 3 casos y la de CP en dos. Se produjo una sola reacción transfusional leve y un retraso en la transfusión.
Conclusiones Los pacientes que se transfunden en urgencias son de edad elevada, y acuden bien por sintomatología

anémica respiratoria, bien por sangrado activo. Otro motivo frecuente son las caídas y la solicitud de análisis por parte de los médicos a cargo del paciente. Más de la mitad de los pacientes transfundidos en urgencias presenta cardiopatía. La mayoría de los componentes transfundidos son CH, aunque también se transfunden CP y PFC. Por tanto, el servicio de Urgencias es un ámbito de frecuente práctica transfusional, que requiere formación continuada de todo el personal tanto acerca del uso óptimo de los componentes sanguíneos como de la práctica y circuito transfusional hospitalario.

P-097

TRANSFUSIONES EN SITUACIONES ESPECIALES: HEMATIES FRACCIONADOS EN ADULTOS

Lopez R., Moran J., Sevillano C., Garrastazul M.P., Paz A.
Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz

Introducción El edema cardiogénico es una reacción transfusional frecuente y en muchas ocasiones no declarada al sistema de Hemovigilancia.

Muchos de los pacientes con anemias crónicas y/o requerimiento transfusional son niños, ancianos, pacientes con cardiopatía, insuficiencia respiratoria e insuficiencia renal, con alto riesgo de sobrecarga cardíaca; que requieren medidas preventivas para la transfusión (administración de diuréticos y enlentecimiento de la transfusión).

El fraccionamiento de hematíes es habitual en niños, fundamentalmente neonatos; pero no es una práctica frecuente en adultos.

Material y métodos En nuestro Banco de Sangre para enlentecer la transfusión, ofertamos el fraccionamiento de bolsas en adultos.

Cuando nos solicitan unidades fraccionadas, se separan 2 fracciones por cada unidad, con caducidad de 24 horas.

Nos proponemos evaluar el uso de Hematíes fraccionados en adultos, como medida para prevenir la sobrecarga cardiaca asociada a transfusión.

Hemos analizado en el período 2010-2015 las unidades de Hematíes fraccionadas transfundidas y las características de los pacientes que las recibieron, edad, sexo, servicio peticionario y cardiopatía asociada.

Resultados Entre 2010 y 2015 hemos fraccionado y transfundido 220 unidades de Hematíes (443 fracciones, 6 no se transfundieron).

Los datos recogidos son:

Hematíes	Unidades	Fracciones
2010	11	22
2011	26	50
2012	24	47
2013	43	85
2014	57	113
2015	59	117

Edad	40-50 años	50-60 años	60-70 años	70-80 años	80-90 años	90-100 años	>100 año
2010				1	1		
2011			1		2	2	
2012			2	3	9	1	
2013		1	1	6	11	4	
2014	3	1	7	7	10	3	1
2015		1	2	8	11	4	

Servicio solicitante	Medicina Interna	Hematología	Urgencias	Cardiología	Oncología	Servicios quirúrgicos	Digestivo	UCI	Neurología
2010		2		1					
2011	2	2	1						
2012	14	1							
2013	21			1		1			
2014	21	1	5	1	1	2	1		
2015	11	2	6			3	2	1	1

Patología de base	Cardiópatas	Otras causas
2010	1	2
2011	5	
2012	10	5
2013	18	5
2014	26	6
2015	13	13

Los datos globales obtenidos son:

- 104 pacientes: 47 hombres (45.2%), 57 mujeres (54.8%)
- Edad: Media 80 años. Mediana 81 años (margen 46-100 años)
- Mayores 70 años: 83,65% (> 80 años: 56.7%)
- Menores 70 años: 18 2%
- La distribución por Servicios:
  - Medicina Interna: 66.3%
  - Urgencias: 11.5%
  - Hematología: 7.7%
  - Pacientes quirúrgicos: 6.7%
  - Otros (Cardiología, UCI, Digestivo, Oncología, Neurología): 7.7%
- Por patología:
  - Cardiopatía: 70%
  - Otros (insuficiencia renal, hemorragia persistente, hemólisis inmune…): 30%
- No se ha descrito contaminación ni sobrecarga circulatoria en las transfusiones realizadas.

Conclusiones

1) La indicación de productos fraccionados se observa fundamentalmente en pacientes ancianos y/o cardiópatas.
2) Son productos solicitados fundamentalmente en servicios médicos, el más frecuente Medicina Interna.
3) Parece existir un aumento en la prescripción a lo largo del periodo analizado.
4) En ninguna de las transfusiones se ha comunicado sobrecarga cardíaca, por lo que constituye una medida preventiva segura y eficaz.

P-098

TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA (SMI) DEL CENTRO HOSPITALAR E UNIVERSITÁRIO DE COIMBRA (CHUC) EN EL 2015

Sardo R., Mykhayliv V., Peixoto R., Fernández R., Tomaz J.
CHUC, Coimbra

Introducción La transfusión de hemocomponentes y hemoderivados constituye uno de los procedimientos más usuales en el medio hospitalar. El SMI, por tener enfermos críticos, es uno de los Servicios donde la práctica transfusional más prevalece ya que durante el período de internamiento un gran porcentaje de enfermos necesitará, en algún momento, de una transfusión. En la decisión de transfundir, deberá haber

criterio, porque acarrea una serie riesgos que pueden originar reacciones transfusionales agudas o crónicas.
Objetivos Realizar un estudio retrospectivo de los hemocomponentes transfundidos a los enfermos del SMI del CHUC a lo largo del año 2015.
Material y método Fueron analizados los pedidos de transfusión de unidades de concentrados eritrocitários (CE), plaquetas (CPS) y plasma humano inactivado (PHI), del 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2015, requisitados por el SMI del CHUC. De los datos recogidos, se incluye la edad, sexo, patología que motivó el pedido, número de unidades transfundidas y los valores de hemoglobina (Hb) e de plaquetas previas a la transfusión.
Resultados En el período estudiado fueron transfundidos 772 CE, 485 PHI e 96 CPS, que totalizaron 1354 unidades de hemocomponentes, repartidos por 237 enfermos (un total de 544 enfermos admitidos). Hemos obtenido una edad media de 61 años (min: 19 e max: 91) y un predominio del sexo masculino (67%). Las patologías donde más se ha transfundido incluyen los poli traumatizados (17.7%), las neumonías (15.6%), el shock séptico (12.7%) y las complicaciones postquirúrgicas (12.2%). De media, cada enfermo estuvo internado 15.1 días (min:1 e max:104). El valor de Hb medio pre transfusional fue de 7.7± 0.9 g/dL (min: 4.8 g/dL e max: 12.8 g/dL) y el valor medio de plaquetas pre transfusional fue de 28550/ µL (min: 3000/ µL e max: 106000/ µL). Los enfermos transfundidos con valores de Hb<8g/dL totalizaron 69.30% (60,49% con Hb<7g/dL). Los enfermos transfundidos con valores de plaquetas<50000/µL totalizaron 86,60% (31.96% con plaquetas <10000/ µL). La tasa de transfusión obtenida para un enfermo del SMI fue de 43%.
Conclusión El análisis de los datos demuestra que el 69.30% de los enfermos fueran transfundidos con CE/s cuando Hb<8 g/dL, lo que asegura el cumplimiento de las mejores prácticas transfusionales. La excepción, ocurrió en un enfermo transfundido con un valor de Hb de 12.8 g/dL, se debió al hecho de tratarse de una patología con sangrados abundantes (pancreatitis necro hemorrágica). En relación a la transfusión de plaquetas, se verificó que el 86.60% habían recibido CPS cuando las plaquetas <50000/ µL, hecho que podría relacionarse con la frecuente realización de procedimientos invasivos en los enfermos. El enfermo transfundido con 106000/ µL plaquetas presentaba un voluminoso hematoma subdural. Se puede concluir que, en su mayoría, la decisión de transfundir en el SMI es criteriosa y cumple los estándares establecidos por las más recientes guidelines portuguesas e internacionales. La elevada tasa de transfusión del SMI (43%) resulta, sobretodo, de la gravedad de la situación clínica de los enfermos.

P-099
ALOINMUNIZACIÓN ERITROCITARIA EN PACIENTES CON SÍNDROMES MIELODISPLÁSICOS (SMD) Y SOPORTE TRANSFUSIONAL CRÓNICO

Fernandez I.M., Kestler K., Tallón I., León-Sotelo R., Rodríguez A.
H.U.V.Macarena, Sevilla

Introducción Uno de los principales problemas de la transfusión crónica es la producción de anticuerpos frente a antígenos eritrocitarios no presentes en los propios hematíes y capaz de producir hemólisis y dificultar la búsqueda de sangre compatible. La incidencia de aloinmunización por transfusión en la población general es baja (en torno a 1-1,5%), siendo mucho más variable en pacientes politransfundidos (8-76%). Se ha comprobado que la aloinmunización por anticuerpos clínicamente significativos tiene lugar con mayor frecuencia en las primeras 10-15 transfusiones, relacionándose más con capacidad de respuesta inmune de cada individuo que con número de concentrados de hematíes (CH) transfundidos.
Objetivos Revisión de los pacientes diagnosticados de SMD transfundidos en el año 2015 y determinación y caracterización de aquellos con aloinmunización eritroide.
Material y métodos Análisis de todas las peticiones de transfusión sanguínea registradas en e-Delphyn de pacientes con SMD, así como, revisión de sus antecedentes transfusionales previos y presencia de anticuerpos irregulares (AI) en los mismos. La transfusión en pacientes con SMD en nuestro centro, en la medida de lo posible, se realiza isofenotipo Rh y Kell.
Resultados Se identifican 60 pacientes de los cuales 36 son hombres y 24 mujeres transfundidos con media de 126 CH (rango desde 2 a 389 CH). El 18.3% de pacientes (11) presentaron EAI tras transfusión previa, con un total de 13 anticuerpos, de los cuales 1 no se pudo identificar la especificidad y otro se trataba de un autoanticuerpo-IH. La distribución por sexos fue 63.6% mujeres y 36.3% hombres. La especificidad del resto de AI detectados fueron emayormente del sistema Rh y Kell (76.9%). Se identificaron 4.
Anti-E, 1 Anti-Cw, 5 Anti-K y 1 Anti-Lua.
La media de CH en grupo de pacientes con AI positivos (descartando autoanticuerpo-IH) fue de 70.2CH. La paciente que recibió más transfusiones desarrolló varios anticuerpos (Anti-Cw +Anti-E tras 99 CH y Anti-K tras
389 CH). Se muestran resultados en tabla adjunta.
Conclusión En esta revisión se observa una alta tasa de aloinmunización eritrocitaria, 18%, en pacientes con SMD transfundidos, que se dirige principalmente contra el sistema Rh y K tal como se describe en la literatura. Ninguna sensibilización ocurrió con menos de 15 CH transfundidos, a diferencia de lo descrito como más probable.

Pacientes	Sexo	Grupo	AI previos	Transfusiones previas
Caso 1	H	A+	Anti-IH	9 CH
Caso 2	M	A+	Sin identificar	16 CH
Caso 3	M	0+	Anti-Cw +Anti-E / Anti-K	99 CH (Anti-Cw+Anti-E) /389 CH (Anti-K)
Caso 4	M	A+	Refractariedad plaquetaria	10 CH+43 pooles plaquetas
Caso 5	H	0+	ANTI-E	62 CH
Caso 6		0+	ANTI-Lua	18 CH
Caso 7	H	A-	ANTI-K	19 CH
Caso 8	M	AB+	ANTI-E	15 CH+21 pooles plaquetas
Caso 9	H	0-	ANTI-K	35 CH
Caso 10	M	A+	ANTI-K	24 CH
Caso 11	M	A+	ANTI-K	26 CH
Caso 12	M	A+	ANTI-E	98 CH

En los pacientes mielodisplásicos que van a precisar de forma crónica transfusiones, sería necesario respetar la compatibilidad Rh y Kell para reducir la aloinmunización y facilitar el manejo transfusional.

P-100
ESTUDIO SOBRE EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO TRANSFUSIONAL EN LA CABECERA DEL PACIENTE EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL
Pradillo V., Pérez A., Bailén R., Pascual C., García O., Madrid-Salvador R., Pascual A., Falero C., Diez J.L., Anguita J.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid

Objetivos Nuestro centro presenta una actividad transfusional de 23.965 concentrados de hematíes/año. Se necesita una estricta protocolización para garantizar la seguridad transfusional y evitar complicaciones potencialmente mortales. Nuestro objetivo es valorar el grado de cumplimiento del protocolo de transfusión (PT) de hemoderivados en nuestro hospital.
Material y métodos Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, aleatorizado realizado entre 2012-2016 en el que se evaluó el cumplimiento del PT mediante cuestionarios de auditoría completados por dos miembros del Servicio de Transfusión en el momento del proceso transfusional en la cabecera del paciente. El cuestionario incluyó 15 preguntas sobre los puntos clave del PT. Se auditaron las transfusiones de concentrados de hematíes, plaquetas y plasma.
Resultados Se analizaron 133 procesos transfusionales. El cumplimiento total fue del 91%, siendo en urgencias y unidades de alta complejidad (UCI, unidad de reanimación, unidad de trasplante hepático) del 90%. No hubo diferencias de cumplimiento entre área quirúrgica (93%) y médica (90%). En el 23% de casos no se identificó inequívocamente al paciente y el 13% no firmó la hoja de registro transfusional. En el 27% se despegaron las etiquetas de los hemoderivados antes del fin de la transfusión para pegarlas en el registro, quedando la bolsa sin identificar. En el 23% no se objetivó prescripción médica de la transfusión y en el 5% el tiempo entre la recogida y el inicio de la transfusión fue superior a una hora. La administración de medicación simultánea a la transfusión o la utilización de sistemas de calentamiento no autorizados sólo se realizó en el 1% de los casos. No se registraron efectos adversos inmediatos durante la auditoría.

Cuestionario PT y cumplimiento

Pregunta	Respuesta correcta	% Cumplimiento
¿Cómo se solicitaron las unidades de Hemoderivados?	Secuencial	96
¿Hubo hemoderivados almacenados?	No	82
¿Se identificó inequívocamente al receptor en el momento de la transfusión?	Sí	77
¿Se tomaron signos vitales y se recogieron en la gráfica antes de la transfusión?	Sí	87
¿En la hoja de registro transfusional constaron nombre, apellidos y firma del personal de enfermería que realizó la comprobación del hemoderivado?	Sí	87
Tiempo desde la recogida hasta la transfusión	<1h	98
¿Las etiquetas de los hemoderivados se pegaron después de la transfusión en la hoja de registro?	Sí	73
¿Se utilizó algún método de calentamiento no autorizado?	No	99
¿Se realizaron anotaciones o añadido pegatinas a la bolsa del hemoderivado?	No	99
¿Se utilizó el sistema suministrado por Banco de Sangre?	Sí	99
¿Se administró otra medicación simultáneamente por la misma vía?	No	99
Tiempo empleado en la transfusión.	<3h	95
¿Está registrada la transfusión en la hoja de tratamiento?	Sí	77
¿Hubo reacciones adversas durante la transfusión?	No	100
¿Cuáles?		

Conclusión El grado de cumplimiento global del PT alcanza el 91%, sin embargo se detectaron algunas derivaciones muy relevantes como la no identificación inequívoca del paciente o la ausencia de prescripción médica de la transfusión. Este tipo de auditorías nos han servido para detectar puntos débiles y mejorar nuestro protocolo dirigido a garantizar la seguridad transfusional.

P-101
UTILIZACIÓN DE LA TROMBOELASTOMERÍA EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL
Trabadelo O.A.
Hospital Austral, Pliar - Provincia de Buenos Aires, Agentina

Objetivo El especialista en Medicina Transfusional (MT) se enfrenta de continuo a la solicitud de plasma para la corrección de los tiempos de coagulación prolongados, determinados mediante el tiempo parcial de trombina activado por caolín (KPTT) o el tiempo de protrombina (TP), expresado mediante el RIN. Las solicitudes se realizan como profilaxis del sangrado ante procedimientos invasivos o el sangrado activo, generalmente intraoperatorio, en los pacientes con alargamientos del KPTT o RIN. Tanto KPTT como TP son cuestionados por su capacidad de evaluar el riesgo de sangrado o la responsabilidad del déficit de factores del sangrado intraopertorio, y la transfusión de plasma no está exenta de riesgo para los pacientes. La tromboelastografía (TEM) permite visualizar la respuesta de la formación del trombo en forma dinámica, contemplando tanto la participación de los factores de la coagulación como el componente celular del proceso hemostático. Intentamos demostrar que TEM puede mejorar la terapia transfusional cuando se utiliza desde MT.
Material y método Se evaluaron retrospectivamente las transfusiones de plasma en el Período1 (2012-2013) y el Período2 (2014-2015) cuando se incorporó al Servicio de MT un equipo Rotem® (TEM International, Munich, Germay), con visualización remota. Se compararon los datos de los pacientes transfundidos con unidades de plasma analizando el número de pacientes transfundidos, las transfusiones de plasma recibidas por paciente y las transfusiones realizadas en cada Servicio del Hospital. Se evaluaron también los registros de las determinaciones de TEM, desde la base de datos del equipo Rotem, para determinar las transfusiones guiadas por esta metodología.
Resultados En la Tabla I se muestran los resultados de los registros transfusionales y del equipo Rotem y en la Tabla II las transfusiones por Servicio en los dos períodos. No se registraron eventos de mayor sangrado en los pacientes evaluados en el segundo período.

Tabla I

	Período 1	Período 2
Total de pacientes internados	21.151	21.970
Pacientes transfundidos con plasma	382	109
% de pacientes transfundidos	1.81%	0.50%
Unidades transfundidas	2.455	496
Transf. de plasma por paciente	6,42	4,55
Indicación con TEM	0	71 (65%)

Tabla II

Servicio	Período 1	Período 2	Diferencia
Guardia	71	7	-90%
Hemodinamia	26	5	-81%
Hospital de dia	4	0	-100%
Internacion general	60	4	-93%
Neonatologia	45	22	-51%
Obstetricia	1	0	-100%
Pediatria	25	15	-40%
Quirofano	1117	151	-86%
TAMO	8	7	-13%
UCO	141	25	-82%
UTI adultos	702	115	-84%
UTI intermedia	67	0	-100%
UTI neonatal	16	16	0%
UTI pediatrica	172	129	-25%

Conclusión La participación directa del médico de MT en la decisión transfusional a partir del diagnóstico más eficaz de las coagulopatías disminuyó las transfusiones de hemocomponentes y revalorizó la función de interconsultor del médico de MT. Esta intervención ha permitido reducir el riesgo transfusional de los pacientes, el uso inadecuado de hemocomponentes, el costo transfusional y el aumento de la oferta de plasma a la industria.

P-102

ANÁLISIS DE LA SOBRECARGA FÉRRICA POST-TRANSFUSIONAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE SÍNDROME MIELODISPLÁSCO EN UN SOLO CENTRO

Fernández-Delgado M., Linares M.D., Gimeno M.T., Serrano L., Almela S., Clavel J.M., García-Boyero R., Blanquer A., Mas M., García L., Cañigral C., Lancharro A., Viciano E., Gascón A., Cañigral G.
Hospital General, Castellón de la Plana, Castellón

Objetivo La eritropoyesis ineficaz es una de las características del síndrome mielodisplásico (SMD), siendo la anemia la citopenia más frecuente. Con frecuencia el único tratamiento posible para estos pacientes ante la falta de respuesta a agentes eritropoyéticos, es la transfusión de concentrados de hematíes (CH), originando dependencia transfusional. La sobrecarga férrica es un efecto adverso tardío de la transfusión de CH.
El objetivo de nuestro trabajo ha sido analizar la sobrecarga férrica en los pacientes diagnosticados de SMD en un periodo de cinco años en nuestro hospital.
Material y métodos Estudio descriptivo retrospectivo en el que se recogieron los datos del número de concentrados de hematíes (CH) recibidos y las cifras de ferritina en todos los pacientes diagnosticados de SMD en nuestro hospital desde 2010 hasta 2015. Los diagnósticos de SMD fueron recogidos de nuestra base de datos de médula ósea. Los datos de cada paciente fueron recogidos del programa gestor de historias clínicas MIZAR. El historial transfusional fue obtenido del programa gestor de banco de sangre BLUE (Grifols). Las cifras de ferritina fueron obtenidas del programa Gestlab.
Resultados Se recogieron los datos de 52 pacientes diagnosticados de SMD entre 2010 y 2015. De estos, 26 pacientes requirieron al menos la transfusión de 1 CH y se disponía de las cifras de ferritina. La mediana de edad fue de 74 años (rango -88), el 57,7% eran hombres y el 42,3% mujeres. Estos pacientes recibieron un total de 1.001 CH. Seis pacientes presentaron en alguna ocasión durante estos 5 años una ferritina mayor de 1.000 ng/mL, de los cuales 3 la presentaron en al menos dos ocasiones. La media de CH recibidos en los pacientes con ferritina mayor de 1.000 fue 73 CH por paciente. El número de CH de los 20 pacientes que presentaron ferritinas menores de 1.000 fue 563 CH en total, siendo la media de 28 5 CH por paciente. 14 pacientes en total recibieron un número mayor de 20 CH. En el grupo de pacientes de ferritina mayor de 1.000, cuatro pacientes recibieron más de 20 CH, mientras que en el grupo con ferritina menor de 1.000, fueron diez pacientes los que recibieron más de 20 CH. Según el tipo de SMD, las ferritinas mayor de 1.000 se encontraron: 2 pacientes con Anemia Refractaria con sideroblastos en anillo (ARSA), 2 pacientes diagnosticados de citopenia refractaria con displasia multilínea (CRDM), 1 paciente diagnosticado de Anemia Refractaria con exceso de Blastos y 1 paciente diagnosticado de citopenia refractaria con displasia unilínea (CRDU).
Conclusiones En nuestro análisis los pacientes con mayor dependencia transfusional (más de 20 CH) presentaban cifras de ferritina más elevadas con respecto a los menos transfudidos. Por diagnósticos, la sobrecarga férrica fue más frecuente en pacientes diagnosticados CRDM y ARSA.
La monitorización de la ferritina es una práctica clínica recomendada en el seguimiento de los pacientes con dependencia transfusional diagnosticados de SMD para la detección precoz de la sobrecarga férrica y su tratamiento.

P-103

LA PRACTICA TRANSFUSIONAL EN EL PACIENTE CON PATOLOGÍA TRAUMATOLÓGICA

Meijón M.D.M., Hernández-Maraver D., Jiménez V., Viejo A.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Objetivos El soporte transfusional en pacientes con patología traumatológica constituye un porcentaje significativo del global en los hospitales de tercer nivel. Con este trabajo pretendemos analizar las transfusiones perioperatorias realizadas en nuestro centro en dichos pacientes, su posible correlación con determinadas variables y la incidencia de su correcta documentación en los informes clínicos.
Material y método Se realizó un estudio retrospectivo analizando los pacientes transfundidos con patologías traumatológicas recogidos durante un periodo de 12 meses (378 pacientes). Estas fueron: fracturas femorales (232), humerales (6) y patológicas (11); intervenciones programadas de colocación/sustitución de prótesis de cadera (69) y de rodilla (34); infecciones protésicas (15) y escoliosis (11). Se revisaron las variables de sexo, edad, tratamientos anticoagulantes/antiagregantes y antecedentes de hepatopatía de los informes de alta de los servicios de Traumatología, Medicina Interna y Geriatría. Correlacionamos nuestra base de datos del Servicio de Transfusión, obtenida a través del Sistema Hemocod, con los datos reflejados en dichos informes.
Resultados Como se muestra en la tabla adjunta, en nuestra serie las fracturas femorales y la colocación/sustitución de prótesis de cadera y rodilla fueron las patologías más frecuentes, siendo menores las infecciones protésicas, fracturas patológicas, escoliosis y fracturas humerales. La edad media oscila entre los 50 años (Escoliosis) y los 80 años (Fracturas humerales). Existe un predominio femenino, excepto en las fracturas patológicas. La mediana

de unidades transfundidas se encuentra en 2 concentrados de hematíes, incrementándose en las fracturas patológicas (3CH) e infecciones protésicas (4CH). Se evidencia un aumento de los requerimientos transfusionales en relación con el consumo previo de anticoagulantes/antiagregantes o antecedentes de hepatopatía, que destaca sb re todo en los subgrupos de fracturas femorales y prótesis de cadera. Como dato relevante sólo constaba soporte transfusional en el 50.5% de los informes.

Tipo de patología	Nº Casos (378)	Media de edad	Hombres	Mujeres	Mediana unidades transfundidas (C.Hematíes)	Tratamiento anticoagulante / antiagregante	Hepatopatía	Constancia de soporte transfusional en informes
Fracturas femorales	232	61 (19-99)	54	178	2 (1-11)	105 (26 precisaron ≥4CH)	13 (6 precisaron ≥4CH)	144
Fracturas humerales	6	80 (70-90)	1	5	2 (1-7)	1	1 (precisó ≥4CH)	2
Fracturas patológicas	11	52 (19-85)	7	4	3 (2-11)	0	0	1
Prótesis de cadera	69	74 (28-91)	29	40	2 (1-11)	24 (5 precisaron ≥4CH)	3 (2 precisaron ≥4CH)	19
Prótesis de rodilla	34	73 (55-90)	11	23	2 (1-4)	8	0	18
Infección de prótesis	15	58 (28-87)	5	10	4 (1-6)	3	0	2
Escoliosis	11	50 (15-84)	1	10	2 (1-8)	2 (1 precisó ≥4 CH)	0	5

Conclusión El sexo femenino y las fracturas femorales fueron los pacientes con mayor necesidad de transfusión.
En el momento actual no disponemos de los datos glb ales de estas patologías en nuestro centro. La optimización de la anemia perioperatoria está implantada de forma parcial.
Llama la atención la escasa reseña de la transfusión en los informes médicos revisados.

P-104
TRANSPLANTE HEPÁTICO- ESCALA DE MELD Y SOPORTE TRANSFUSIONAL

Mendes J., Mousinho G., Lobo R., Esesúmaga A., Tomaz J.
Hospital Universitário de Coimbra, Coimbra

Este Trabajo se basa en un estudio retrospectivo de los pacientes trasplantados hepáticos entre 2011 a 2015 (5 años) en el Centro Hospitalar y Universitário de Coimbra (CHUC), con b jetivo de averiguar si existe alguna correlación entre el valor b enido en la escala de Meld y la cantidad de componentes sanguíneos transfundidos en las 48 horas desde el inicio del trasplante.
Fueron recogidos los datos correspondientes a 230 pacientes adultos, con valores en la escala de Meld comprendidos entre 6 y 60, trasplantados durante este período y establecida la relación con la transfusión de concentrados eritrocitarios, plasma humano inactivado y pools de plaquetas.
La escala de Meld es una medida de riesgo de mortalidad para los pacientes con enfermedad hepática terminal, siendo también utilizada para establecer la prioridad en la lista de espera para trasplante hepático de estos pacientes.
El Servicio de Sangre y Medicina Transfusional del Centro Hospitalar y Universitário de Coimbra, asegura el soporte transfusional de estos pacientes con una mayor proximidad, relativamente a b ras cirugías, con la presencia física de un médico durante toda la cirugía.
Para entender la relación entre la escala de Meld y la cantidad de componentes transfundidos fue realizado un análisis correlacionar entre las diferentes variables cuantitativas utilizando el cálculo de correlación de Pearson.
Mediante el análisis b enido, se b servó, que aunque siendo un buen indicador de la gravedad de la enfermedad hepática, la escala de Meld no demostró tener relación con la cantidad de componentes que son transfundidos, b eniéndose del análisis un coeficiente de correlación de Pearson inferior a 0,3. Aún siendo este un valor positivo, su valor es poco significativo como para afirmar a escala de Meld, por sí sola, como un valor predictivo para el soporte transfusional de los enfermos trasplantados hepáticos.

P-105
REQUERIMIENTOS TRANSFUSIONALES EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE AUTÓLOGO, EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

Marriaga L.E., Fernández M., Mascarell M., Panero M., Ribas M.P., Donato E., Juan M.L., Fernández M.J., Marco J., Sayas M.J., Del Arco A., De La Rubia J.
Hospital Dr. Peset, Valencia

Introducción Los pacientes sometidos a un trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos (TAPH) reciben un número considerable de transfusiones de concentrados de hematíes (CH) y de plaquetas (CPq) hasta la recuperación de parámetros hemoperiféricos. Sin embargo, el impacto del soporte transfusional (ST) en la evolución tras el TAPH no ha sido bien analizada.
Objetivos
1) Evaluar los requerimientos transfusionales (RT) de CH y CPq, en pacientes a los que se les realiza un TAPH.
2) Evaluar si el número de transfusiones de CH y CPq varía en función de la enfermedad de base y el número de líneas de tratamiento recibidas previo al TAPH.
3) Establecer si existe relación entre los días de ingreso hospitalario con la enfermdedad de base y tratamiento previo.

Material y métodos Revisamos el ST en los TAPH realizados en el Servicio de Hematología del Hospital Dr. Peset de Valencia desde enero de 2011 hasta marzo de 2015. Se realizaron 53 TAPH con los diagnósticos: Mieloma múltiple (MM, 28 pacientes) y linfomas (LL, 25 pacientes).
Se clasificaron en 3 subgrupos. Grupo 1: MM en primera línea (n=28); Grupo 2: LL trasplantados en primera línea (LL1,n=15); Grupo 3: LL trasplantados tras, al menos, 2 líneas de tratamiento previas (LL2,n=10).
La comparación de las variables cuantitativas, se realizó mediante la prueba t de Student. Se consideró significativo un valor $p < 0,05$.
La relación entre los días de ingreso hospitalario y los requerimientos transfusionales se analizó con el coeficiente de correlación lineal de Pearson.
Resultados
- El grupo con mayor RT de CH fué el grupo 3 ($p < 0,05$). El número de transfusiones de CH en el grupo 1 fué significativamente menor ($p = 0,041$) que en el grupo

3. No se observaron diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 (p = 0,71) (Tabla I).
- El grupo 1 requirió menos CPq que los grupos 2 y 3 (p < 0,01). No hubo diferencias significativas entre los grupos 2 y 3 (p = 0,63).
- La duración del ingreso hospitalario fué significativamente más corta en el grupo 1 que en el grupo 3 (21,9 vs 25,9 días) (p = 0,014), pero similar a la duración en el grupo 2 (24,3días).
- Se observó una clara correlación entre los días de ingreso y el número de transfusiones de CPq en el grupo 3 (r = 0,7); (p = 0,002) (Figura 1), mientras que no se observó una clara correlación entre la carga transfusional y la duración de la hospitalzacón en en los otros grupos.

Conclusiones
- En nuestra serie se confirma que, independientemente del diagnóstico analizado, los pacientes que reciben un TAPH en primera línea reciben un menor número de CH cuando se compara con los pacientes trasplantados en fases más avanzadas de enfermedad.
- La transfusión de CPq no parece verse tan influenciada por el número de líneas de tratamiento recibidas previo al TAPH, pero sí por el diagnóstico que motiva el trasplante. Así, los pacientes diagnosticados de MM recibieron menor número CPq que los pacientes diagnosticados de LL.

P-106
EFECTOS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN PROTOCOLO DE TRANSFUSIÓN MASIVA SOBRE LA PRÁCTICA TRANSFUSIONAL DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Dueñas V., Cuevas B.
Hospital Universitario de Burgos, Burgos

Introducción La hemorragia masiva es una de las causas de alta morbimortalidad del paciente traumatizado, así como una de las más importantes en el paciente sometido a cirugías mayores. La hemorragia conlleva alteración de la hemostasia de origen multifactorial y acidosis metabólica, efectos a los que contribuye la transfusión de grandes volúmenes de concentrado de hematíes (CH).
Los protocolos de transfusión masiva (PTM) se utilizan cada vez más en la práctica transfusional y se desarrollan para proporcionar la entrega de los productos sanguíneos de forma estandarizada, precoz y en una relación equilibrada. Entre las estrategias para la resucitación inicial con la corrección precoz y agresiva de la coagulopatía y alteraciones metabólicas se incluye una mayor utilización de plasma fresco congelado (PFC).Los protocolos actuales refuerzan el concepto de transfusión en una proporción equilibrada de 1:1:1 entre hematíes, PFC y plaquetas, ya qu parece asociarse con una menor mortalidad.
El objetivo de este estudio fue investigar el efecto de la introducción de un PTM en nuestro hospital, en la relación de productos sanguíneos transfundidos y la pérdida de productos sanguíneos.
Material y métodos Se realizó un análisis retrospectivo de enero de 2013 a diciembre de 2015 en el Hospital Universitario de Burgos, para comparar la práctica de transfusión en pacientes con hemorragia masiva antes y después de la introducción de un PTM en enero de 2014. Hemorragia masiva se definió como la transfusión de al menos 10 CH en 24 horas.
Resultados De los 74 pacientes transfundidos masivamente, 20 fueron incluidos en el periodo pre-PTM y 54 pacientes en el periodo PTM. En el periodo PTM, 36 pacientes recibieron transfusión masiva sin activación de PTM y 18 pacientes recibieron transfusión masiva con activación de PTM. El origen del foco hemorrágico era en el 43.4% debido a patología quirúrgica (el 53.1% derivan de Cirugía Vascular siendo el 70.5% aneurismas de aorta rotos), 28.4% traumatismos, 21.6% hemorragias digestivas y 6.8% médicos.
Después de la introducción del PTM, la cantidad total de productos sanguíneos administrados no fue significativamente diferente en comparación con el periodo pre-PTM. Cuando comparamos los pacientes que han recibido transfusión masiva de acuerdo con el protocolo PTM, con los pacientes que han recibido transfusión masiva fuera del protocolo en el periodo de PTM, se observó que la cantidad total de productos sanguíneos administrados por paciente aumentó en 8 unidades (p=0.015), en base al aumento de unidades de PFC (p=0.02) y plaquetas (p=0.00).No se observó un aumento significativo de los productos sanguíneos desechados.
La proporción de hematíes a PFC y plaquetas transfundidas cambió significativamente a 1:1:1 en los pacientes incluidos en el PTM con respecto a los no incluidos (p=0.003)
Conclusiones La introducción de un protocolo de transfusión masiva es una manera adecuada para conseguir una proporción de transfusión equilibrada de 1:1:1 a expensas de un aumento de la transfusión de PFC y plaquetas.

INMUNOHEMATOLOGÍA

P-107
ANEMIA HEMOLÍTICA INMUNE INDUCIDA POR RIFAMPICINA

Vila J., Millan A., Moreno I., Mingo A., Forés R., Boto N., Profitós J., Muñiz-Diaz E.
Banc de Sang i Teixits, Girona

Objetivos La Rifampicina (RF) es un antibiótico del grupo de las rifamicinas que se utiliza en el tratamiento de múltiples patologías infecciosas. A pesar de su baja toxicidad, se han notificado casos de anemia hemolítica inmune (AHI) acompañada de CID, trombocitopenia y fallo renal agudo. Presentamos un caso de una paciente ingresada por un recambio de una prótesis de rodilla que precisó de tratamiento antibiótico y desarrolló AHI secundaria a RF.
Material y método Paciente de 56 años con antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), neoplasia de mama, actualmente libre de enfermedad, y accidente de tráfico a los 17 años que necesitó de intervención quirúrgica en rodilla izquierda y colocación de prótesis en 2004, siendo recambiada en 3 ocasiones. En 2005 y 2009, la paciente requirió tratamiento antibiótico con fluoroquinolonas y RF.
La paciente ingresa de forma programada para nuevo recambio de la prótesis de rodilla. En los cultivos de la biopsia se objetiva la presencia de *Staf. Epidermidis* y *B. thuringensis* iniciando tratamiento con vancomicina y RF. A los 7 días de iniciar el tratamiento antibiótico presenta empeoramiento del estado general con fiebre >39ºC, vómitos biliosos, hipotensión refractaria y oliguria. A la exploración se observaba ictericia de piel y mucosas acompañado de coluria y cuadro de obnubilación, sin otras alteraciones. Analíticamente destacaba: Hb 59g/L (valor de normalidad (VN): 115 – 160g/L), leucocitos 33x10e9/L (VN: 4.40 – 11.30x10e9/L), plaquetas 65x10e9/L (VN: 150 – 450x10e9/L),

reticulocitos 3.8% (VN: 0.10 – 2%), fibrinógeno 983mg/dL (VN 150-450mg/dL), TP 35% (VN: 65-100%), TTPa 47.8seg (VN: 25-40seg), Bilirrubina total 33.69mg/dL (VN<1,20mg/dL) a expensas de bilirrubina esterificada 31.2mg/dL (VN<0.20mg/dL), LDH 2325 U/L (VN: 135 – 214U/L) y haptoglobina normal. Se realiza frotis de sangre periférica descartando la presencia de esquistocitos. La prueba directa de la antiglobulina (PDATG) resultó repetidamente negativa, así como la investigación de anticuerpos irregulares. Se transfunden 7 concentrados de hematíes en 72h sin mejoría clínica y con empeoramiento de los parámetros hemolíticos. La paciente evoluciona desfavorablemente con cuadro compatible con shock, coagulación intravascular diseminada hasta necesitar soporte con aminas vasoactivas, intubación orotraqueal y hemodiafiltración. Ante la sospecha de una posible anemia hemolítica por RF se inicia tratamiento con recambio plasmático terapéutico y se realiza estudio inmunohematológico.

Resultados El estudio inmunohematológico muestra inicialmente una PDATG positiva por anti-IgG con eluido negativo y autoanticuerpo libre en suero con especificidad relativa N (autoanti-N). El suero incubado con el fármaco (1 mg/ml) y enfrentado a hematíes MM reacciona de forma intensa (4+), a diferencia del suero en ausencia de fármaco que resulta negativo. Se confirma la AHI inducida por RF a través del mecanismo de inmunocomplejos.

Conclusiones Se demostró que la paciente había presentado una anemia hemolítica por RF. El desencadenante se ha relacionado con regímenes intermitentes por discontinuación como es el caso presentado. La etiopatogenia parece relacionada con un mecanismo inmune, siendo el mecanismo de producción de la hemólisis la fijación de inmunocomplejos a la superficie del hematíe y la posterior activación del complemento.

P-108

ALOINMUNIZACIÓN ERITROCITORIA EN PUÉRPERAS Y REPERCUSIÓN EN EL RECIÉN NACIDO, 6 AÑOS DE HISTORIA

Ruiz M.L., Severo I., Ruiz M.E., Aparicio E., Fernández E., Morales G., Polo A., Sola C.
C.T. La Rioja, Logroño

Introducción Una mujer embarazada puede desarrollar anticuerpos respondiendo a antígenos presentes en el feto y no en ella. Además del antígeno Rh (D) no se debe pasar por alto otros antígenos como c, Kell, Jka, Fya, etc

Nuestro objetivo es el estudio de la existencia anticuerpos irregulares en las puérperas y la posible repercusión en el recién nacido (rn).

Material y métodos Se realiza un estudio retrospectivo, recopilando datos del escrutinio de anticuerpo irregular (EAI) y su identificación, en todas las puérperas del hospital San Pedro de Logroño (donde se atienden la mayoría de los partos de La Rioja).

En las mujeres con EAI positivo, se tiene en cuenta la identificación del mismo, la titulación y el resultado de la prueba antiglobulina directa (CD) de sus hijos, así como la posible repercusión terapéutica y complicaciones en los rn.

El periodo analizado comprende un total de 6 años, desde 2010 hasta 2015.

El estudio de EAI se realiza en tarjetas de Liss-Coombs (ID-Diacell I, II, III).La identificación incluye hacer un panel de 11 células en tarjetas liss-coombs (Diamed-Biorrad) .

La antiglobulina directa se estudia en tarjetas ID-Card "coombs Anti IgG"

Resultados:

Se revisan los historiales de 13845 mujeres y 13912 rn.

Los anticuerpos identificados son:

Anticuerpo	Nº casos
Anti D (inmune)	6
Anti Kell	2
Anti c	6
Anti E	18
Anti C	1
Anti e	1
AntiCw	4
Anti D+Anti C	2
Anti Lea	9
Anti Leb	1
Anti E + Anti c	2
Anti D+AntiC+AntiKpa	1
Anti M	11
Anti Lub	1
Anti Jka	5
Anti P1	2
Anti Jkb	1
Autoanticuerpo	2
Anti S	1
Anti H	1

El CD se observa positivo en 15 rn. En estos niños la identificación del anticuerpo y titulación en sus madres y la repercusión terapéutica en ellos, se exponen a continuación:

Anti D en cuatro puérperas, con titulaciones de 1/128 en dos, 1/256 en una y 1/512 en otra. En los tres primeros casos, los niños precisan fototerapia, en el cuarto el rn muestra Rh negativo, por tanto la inmunización ocurrió en otro embarazo.

Tres mujeres presentan anticuerpo anti c, con titulaciones de: 1/4, 1/16 y 1/128

Anti E en cuatro casos, con un título de 1/2 en una, 1/4 en dos y 1/64 en otra.

Anti cw, en una paciente con titulación de 1/8

En dos Anti D + anti C, una con titulaciones de 1/64-1/64 y otra 1/512-1/4, el niño de esta última precisa exanguinotransfusión.

Anti c +Anti E en un caso, título 1/4-1/16.

Conclusiones:

1) Del total de paciente revisadas, el 0.56% muestran EAI positivo.
2) El anticuerpo observado con más frecuencia es anti E, con un 23.38% de todos ellos.
3) Gracias a la inmunoprofilaxis, el porcentaje de anticuerpos anti D representa sólo el 7.79% de todos ellos.
4) El CD es positivo en el 0.1% de todos los rn.
5) Las complicaciones en rn suman pocos casos, pero la gravedad en uno de ellos es importante, de ahí la necesidad de seguimiento durante el embarazo y la inmunoprofilaxis para evitarlas.

P-109

ALOINMUNIZACION ERITROCITARIA EN LOS PACIENTES TRANSFUNDIDOS EN 2015 EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE

Carmona I., Chica E., Escolano C., Alvarez M.A., Brea A., Jiménez M.J., Mohedano J., Somolinos N., Oña F.
Hospital Universitario de Getafe, Madrid

Introducción La aloinmunización es un efecto indeseable de la transfusión. La tasa de aloinmunización en la pb lación general es variable, se estima en 0,2-2,8% y depende de factores como la edad, el estado inmunitario del receptor, el poder inmunógeno de los antígenos implicados y el número de contactos previos con el antígeno por transfusiones o embarazos. Los pacientes politransfundidos tienen mayor riesgo de desarrollar esta complicación, especialmente los afectos de hemoglb inopatías (drepanocitosis y talasemia) y en menor grado los síndromes mielodisplásicos, por lo que es una práctica habitual en muchos centros el fenb ipado extensivo de estos casos antes de iniciar el régimen transfusional, así como en mujeres en edad fértil.

Objetivo Revisar la transfusión, la incidencia de aloinmunización y los anticuerpos implicados en nuestro centro durante el último año y analizar los resultados.

Material y métodos Realizamos un análisis retrospectivo de los pacientes transfundidos en nuestro hospital entre Enero y Diciembre de 2015. Se revisa la historia clínica del paciente, edad, sexo, y diagnóstico. Y en el programa de gestión de banco de sangre (e-ProgesaÒ) los datos inmunohematológicos y la ficha transfusional, registrando el aloanticuerpo implicado y los hemoderivados transfundidos hasta la aparición de la aloinmunización. Se han excluido del estudio los pacientes que no tenían historia transfusional en nuestro centro.

Resultados Entre Enero y Diciembre de 2015 se han transfundido 5749 concentrados de hematíes (CH) a un total de 1315 pacientes. De ellos 27 (2,05%), han presentado aloinmunización,18 mujeres (66,6%) y 9 varones (33,3%). La edad media en los dos sexos fue de 70 años (19-91). De ellos, 9 (33,3%) tenían como patología de base un trastorno oncohematoloógico, 9 eran paciente médicos, 8 quirúrgicos y hubo un caso de hemorragia posparto en la que debido a la urgencia, no se pudo respetar el fenotipo completo. Los anticuerpos implicados son los descritos en la siguiente tabla.

Sistema RH	Otros sistemas
1 anti-D	3 anti-K
5 anti-E	1 anti- Fya
1 anti-e	2 Jka
3 anti-c	1 Lua
Varios Ac	1 anti-M, 2 anti-S
1 anti- E+Cw+c, 1 anti-c+E 1 anti D+Fya, 1 anti-K+s, 1 Kpa+C	2 sin especificidad aparente

La media de CH transfundidos hasta la aparición del anticuerpo ha sido de 6,3(1-26), con una mediana de 4. La mayoría de los que desarrollaron varios aloanticuerpos habían recibido más de 6 CH.

Comentarios En el periodo estudiado la tasa de aloinmunización en nuestro centro ha sido del (2,05%). Los anticuerpos más frecuentemente implicados son los del sistema Rh, 10 casos (37%). La incidencia de aloinmunización es mayor en el sexo femenino, en la población de edad avanzada, independientemente del sexo, y en los pacientes con patologías oncohematológicas, seguramente por la mayor exposición de éstos a transfusiones. Todo ello se corresponde con lo publicado en otras series. Creemos que es necesario continuar realizando fenotipo en las poblaciones con mayor tasa de aloinmunización y respetar el fenotipo RHDE y Kell, siempre que sea posible, en las mujeres en edad fértil para intentar evitar la aloinmunización y sus implicaciones en posteriores gestaciones.

P-110

TROMBOCITOPENIA ALOINMUNE NEONATAL DURANTE 1 AÑO EN UN HOSPITAL COMARCAL

Ramirez D.A., Urbano M.D.M., Pla T., Bermudo F., Cruz A., Gascón F.
Hospital Comarcal Valle de los Pedroches, Pozoblanco

Introducción La trombocitopenia aloinmune del feto y el neonato (TAIFN) es el resultado de la aloinmunización de la madre frente a los antígenos plaquetarios (HPA) fetales heredados del padre. Con una prevalencia de 1/800 a 1/1000 nacidos vivos, suponiendo el 3% de las trombopenias fetales y neonatales. La incompatibilidad materna frente a HPA-1a se detecta en un 75% de los casos de TAIFN.

La TAIFN puede manifestarse durante la primera gestación; la clínica puede ir desde una forma subclínica con trombocitopenia aislada sin tb ras alteraciones hasta una forma grave como es la hemorragia intracraneal, que ocurre en un 30% de los casos, con una mortalidad del 10%.

Objetivo Analizar los casos de TAIFN durante el período de Marzo 2015 a febrero 2016 en nuestro centro.

Material y métodos

- Caso clínico 1:
  Mujer 33 años secundigestante gemelar, sana, sin antecedentes b stétricos de interés, gestación 36 semanas, cesarea, recuento plaquetario normal.

1a RN: hombre, peso 2240 gm.
1b RN: hombre, peso 2260 gm.

- Caso clínico 2:
  Mujer 28 años secundigestante, asmática, gestación 40 semanas, cesarea, recuento plaquetario normal.
  RN: mujer, peso 4050 gm.
- Caso clínico 3:
  Mujer 32 años secundigestante, hipotiroidismo en tratamiento, gestación 40 semanas, parto eutócico, recuento plaquetario normal.
  RN: mujer, peso 2860 gm.
- Caso clínico 4:
  Mujer 36 años primigestante, sana, gestación 37 semanas, cesarea, recuento plaquetario normal
  RN: hombre, peso 3 90 gm.

Resultados Los 5 neonatos presentaban trombocitopenia a las pocas horas de nacimiento con manifestaciones hemorrágicas cutáneas, se descartó otras causas de trombopenia y hemorragia intracraneal, fueron derivados al Hospital de Referencia y se realizó estudio paterno/materno y neonatal (HPA, HLA) Centro Regional de Transfusión Sanguínea-Córdb a. 4 recibieron tratamiento con gammaglb ulina iv a 1 gm/kg y 2 de ellos precisaron adicionalmente transfusión de plaquetas, con buena respuesta en todos los casos. En 3 neonatos se confirma la TAIFN y en sus madres se detecta el HLA clase II: DRB3 01:01.

Ver Tabla:I.

Tabla I

	Plaquetas al Dx	Tratamiento recibido	Plaquetas pos-tto	Estudio Materno HPA-HLA
Caso 1a	20x10³/µL	Gammaglobulina 1gm/kg ivx2 días	145x10³/µL	Incompatibilidad: HPA 3 y 15 DR04 DR15
Caso 1b	17x10³/µL	Gammaglobulina 1gm/kg ivx2 días	114x10³/µL	
Caso 2	6x10³/µL	Gammaglobulina 1gm/kg ivx2 días Plaquetas iv	101x10³/µL	Ac anti HPA 1a+ Incompatibilidad: HPA 15 DRB3 01:01
Caso 3	46x10³/µL	Abstención terapéutica	104x10³/µL	Ac anti HPA 1a+ Incompatibilidad: HPA 5 DRB3 01:01
Caso 4	7x10³/µL	Gammaglobulina 1gm/kg ivx2 días Plaquetas iv	125x10³/µL	Ac anti HPA 1a+ Incompatibilidad: HPA 1 y 3 DRB3 01:01

Conclusiones La TAIFN se presenta de manera inesperada en niños aparentemente sanos, en los que el embarazo ha transcurrido sin complicaciones y en ocasiones, durante una primera gestación, o tras varias gestaciones sin patología perinatal; como en nuestro caso.
La sospecha diagnóstica, la realización de pruebas que incluya técnicas de imagen y el tratamiento precoz son fundamentales para evitar complicaciones, como es la hemorragia intracraneal.
El alto riesgo de recurrencia en próximas gestaciones de las madres que presentan anticuerpos, plantea la necesidad de un manejo multidisciplinar, para realizar un protocolo de actuación.

P-111

ALOINMUNIZACIÓN POSTRANSFUSIONAL EN EL HOSPITAL CLÍNICO DE ZARAGOZA. INCIDENCIA DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

Martínez B., Izuzquiza M., Alonso C., Arango L., Dourdil V., Moreno J.A.
HCU Lozano Blesa, Zaragoza

Introducción y objetivos La aloinmunización frente a antígenos eritrocitarios sigue constituyendo un problema para los servicios de transfusión, sobre todo en aquellos casos en los que el aloanticuerpo identificado es capaz de producir reacciones hemolíticas, en ocasiones graves.
El objetivo del estudio es presentar los casos de aloinmunización eritrocitaria del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza entre los años 2011 y 2015.
Material y métodos Estudio observacional retrospectivo desde Enero de 2011 hasta diciembre de 2015 de los pacientes con escrutinio de anticuerpos irregulares positivo (EAI) previamente transfundidos. Las determinaciones realizadas han consistido en EAI con panel de tres células (LISS/Coombs) en tarjeta DG Gel y en caso de positividad, se ha ampliado a panel de once células (ID-DiaPanel) y papel de células tratadas con enzimas para investigación de especificidad.
Resultados El total de pacientes afectos de alosensibilización en los cinco años fue de 426, de un total de 10808 transfundidos, lo que supone un 3,9% del total. Las especificidades encontradas se resumen en la siguiente tabla. Las dos terceras partes de los Ac detectados se dirigen frente a antígenos del sistema Rh, seguidos de los del grupo Kell y en tercer lugar Kidd. Los anticuerpos más frecuente son el anti-D (23%) y el anti-E (22%). Cabe mencionar el hallazgo en el año 2015 de un aloanticuerpo anti-k, siendo el primero detectado en nuestro centro desde el año 1995.

	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Pacientes	2215	2239	2186	2206	1962	10808
CH	10392	10806	10425	9347	8557	49527
Pacientes con ACS	78	82	49	61	68	338
Nº ACS detectados	111	110	62	83	93	459

	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Anti-D	29	25	20	17	16	107
Anti-C	12	17	6	7	9	51
Anti-E	20	20	13	24	27	104
Anti-c	7	10	2	9	6	34
Anti-e	2	4	0	1	4	11
Anti-Cw	1	3	1	2	6	13
Anti-Jka	5	7	5	0	6	23
Anti-JKb	1	1	1	1	3	7
Anti-K	14	9	11	8	9	51
Anti-Kpa	0	3	3	0	1	7
Anti-Fya	1	6	3	7	4	21
Anti-Fyb	1	0	0	0	1	2
Anti-Lua	0	4	3	3	1	11
Anti-M	6	10	9	8	6	39
Anti-N	0	0	0	1	1	2
Anti-Lea	7	5	1	3	5	21
Anti-Leb	2	2	0	2	1	7
Anti-S	3	1	0	2	1	7
Anti-k	0	0	0	0	1	1

Conclusiones Hemos detectado un descenso de Ac anti-D posiblemente relacionado con el mejor stock de hemoderivados Rh negativos, minimizando las transfusiones D incompatibles además de haber adecuado la política transfusional de mujeres en edad fértil a las recomendaciones de las guias clínicas. La frecuencia de alosensibilización en nuestros pacientes transfundidos es muy similar a la detectada en el resto de nuestro pais.

P-112

ISOINMUNIZACIÓN MATERNO FETAL EN EL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE ZARAGOZA. ESTUDIO DE 37179 GESTACIONES

Izuzquiza M., Alonso C., Martínez B., Dourdil V., Gálvez M., Moreno J.A.
HCU Lozano Blesa, Zaragoza

Introducción y objetivos La Enfermedad Hemolítica del Feto-Recién Nacido (ENFRN) se relaciona con una importante morbimortalidad perinatal. Por ello se hace imprescindible identificar los casos de isoinmunización materno fetal mediante un estrecho control y seguimiento de las gestantes; así como una estrategia preventiva adecuada en las gestantes de alto riesgo.
Presentamos la experiencia en gestantes de nuestra población de referencia durante los últimos 14 años, en las que se ha detectado alosensibilización durante el seguimiento obstétrico Material y Métodos Estudio comparativo retrospectivo que incluye 37.179 gestantes en seguimiento obstétrico por nuestro centro entre los años 2002 y 2015. A todas las gestantes se les realizó grupo, Rh y estudio seriado de coombs indirecto; y en el momento del parto, grupo, Rh,

coombs indirecto de la madre y coombs directo del recién nacido. En toda gestante con EAI positivo se realizó IAI, mediante un panel de identificación de 11 células y titulación del mismo.

Resultados La incidencia de isoinmunización fue en el primer trienio de 2,9‰, en el segundo trienio de 6,76 ‰, en el tercero de 6,36‰, en el cuarto de 6,89‰ y en el último bienio 8,14‰. Si ajustamos la incidencia a los anticuerpos relacionados con EHFRN, en el primer periodo el riesgo de presentar complicaciones obstétricas fue de 1,47‰, en el segundo 3,96 ‰, en el tercero 5,62‰, en el cuarto 4,76‰ y en el último 5,88‰.

Especificidades	2002-2004	2005-2007	2008-2010	2011-2013	2014-2015	TOTAL
Anti-D	2	8	19	11	13	53
Anti-C	0	3	5	3	2	13
Anti-E	4	13	12	9	3	41
Anti-c	2	2	8	2	1	15
Anti-e	0	0	0	1	1	2
Anti-Cw	0	2	0	0	0	2
Anti-K	2	9	7	6	3	27
Anti-Lea/b	7	14	10	10	4	45
Anti-Kpa/b, Jka, Fya/b	1	5	2	2	1	11
Anti-M/N S/s	3	13/1	8	12/2	10	49
Anti-Lan	1	0	0	0	0	1
Anti-Vel	0	1	0	0	0	1
Anti-Lua	0	0	0	4	1	5
Anti-k	0	0	0	0	1	1

	2002-04	2005-07	2008-10	2011-13	2014-15	Total
Acs identificados	22	71	60	64	40	257
Acs rel EHFRN	12	44	53	40	26	241
Nº Gestantes con riesgo	10	34	53	38	26	161
Incidencia	1,47‰	3,96‰	5,62‰	4,76‰	5,88‰	4,33‰

	2002-04	2005-07	2008-10	2011-13	2014-15	Total
NºGestantes	6793	8569	9420	7976	4421	37179
NºN. Vivos	5984	7348	8168	7171	4479	33150
NºN. Muertos	30	31	33	31	15	140
Gestantes AI+	20	58	60	55	36	229
Incidencia Alosensibilización	2,9‰	6.76‰	6,36‰	6,89 ‰	8,14‰	6,15‰

Conclusiones A pesar de que el número de isoinmunizaciones se mantiene estable, hay un aumento de anticuerpos relacionados con riesgo de aparición de EHFRN. Sería conveniente planificar controles más exhaustivos en población de alto riesgo al presentar antecedentes de embarazos no controlados en nuestro sistema sanitario y realizar en estos casos estudios inmunohematológicos extendidos para evitar complicaciones, ya que a pesar de la profilaxis con gamaglobulina anti-D, es este sistema el que más aumenta como responsable de isoinmunización.

P-113

INCIDENCIA DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN DONANTES DE SANGRE EN EL CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE CIUDAD REAL

Martínez A., Andujar G., Muñoz P., Morales M.D.L.C., Pérez M.D.C., Fuentes M., Ledesma A., Cieza Cieza L.M., Méndez M.D.P., González E.M., Madrigal M.E.
Hospital General, Ciudad Real

Introducción La búsqueda e identificación de Anticuerpos Irregulares se trata de una prueba de rutina y parte del proceso fundamental para la seguridad transfusional y validación de las donaciones. La heterogeneidad de los anticuerpos, en cuanto a su tipo, clase de inmunoglobulina, temperatura de reacción, tipo de hemólisis asociada, su capacidad de activar complemento, entre otras características, hacen que la identificación de ellos, deba hacerse de una manera estandarizada y controlada.

Objetivos Establecer la incidencia y tipo de anticuerpo irregulares en donantes durante el año 2015 en el Centro de Transfusión de Ciudad Real.

Material y métodos El estudio de anticuerpos irregulares (EAI) se realiza en microplaca (fase sólida) (Immucor, analizador inmunohematológico automático NEO) por la técnica Capture-R Select para la detección de anticuerpos eritrocitarios. En el caso de resultar positivo el EAI, se repite la técnica en tarjeta (Grifols) y si el resultado es positivo de nuevo se procede a identificar el anticuerpo mediante técnica en tarjeta de 15 células (grifols) y técnica en tubo de 11 células (panocell).

Durante el año 2015 se realizó el EAI a 12.020 donantes y 20365 donaciones.

Resultados Tras realizar el EAI en 12.020 donantes, 6.964 varones y 5.056 mujeres con 20.365 donaciones en total en 2015, se detectaron anticuerpos irregulares en 25 de ellos. De los 25 donantes 17 son mujeres y 8 corresponden a hombres. El anticuerpo mas frecuente fue el anti-D (32%) (se confirmó que no fueran anti-D pasivos), seguido del anti-M y anti-E (ambos con una frecuencia del 16%), posteriormente anti-K en el 12%. En el 4% de los donantes se determinó anti-Cw, anti-S, anti-Jka y anti-c. Un 8% de los anticuerpos no pudo determinarse por no presentar patrón específico de aglutinación. Los anticuerpos detectados en los donantes no se detectaron en todas las donaciones de estos donantes.

Anticuerpo	Sexo		% Ac detectados (Respecto nº donaciones)
	Hombres	*Mujeres*	
Anti-D	1	7	32
Anti-E	1	3	16
Anti-c	0	1	4
Anti-Kell	1	2	12
Anti-M	4	0	16
Anti-S	0	1	4
Anti-Kidda	0	1	4
Anti-Cw	0	1	4
Sin identificar	1	1	8

P-114

FENOTIPO EXTENSIVO DE DONACIONES USANDO EL AUTOANALYZADOR DE GRUPOS OLYMPUS PK7300 Y REACTIVOS YA PREPARADOS POR DIAGAST

Puig N., Tomas R., Lluch Y., Alavés F., Cuenca M., Mocholí C., Luis M., Alvarez M., Planelles D., Arbona C.
Centro de Transfusión de Valencia, Valencia

Desde Marzo del año 2007 utilizamos el autoanalizador PK-7300 (Olympus) para la realización del tipaje ABO y

Rh D de todas las unidades de sangre. En octubre de 2013 incorporamos el estudio del fenotipo Rh (CcEe) y antígeno Kell a los donantes nuevos y a los antiguos que no lo tenían hecho. Para ello utilizamos reactivos diluidos por nosotros tras titularlos y evaluarlos utilizando el mismo autoanalizador. En la actualidad nos planteamos la posibilidad de aprovechar la misma tecnología para otros fenotipos de utilidad en la transfusión. Se nos ofertaron los reactivos ya preparados para el autoanalizador PK-7300 del laboratorio Diagast. Presentamos la evaluación de este sistema aplicado al fenotipo Kidd, Duffy y Ss de las unidades de sangre en nuestro Centro de Transfusión.
Material y métodos Utilizamos el autoanalizador Olympus PK7300 para evaluar su uso en el tipaje extensivo utilizando los reactivos prediluidos ya preparados de Diagast (Beckman Coulter). Los Antic Fy^b, Jk^a y Jk^b son anticuerpos monoclonales IgM y la técnica se basa en la hemaglutinación directa, mientras que los antic Fy^a, antic S y antic s son de tipo IgG y la técnica se basa en hemaglutinación indirecta usando antiglobulina, en ambos casos los hematíes son diluidos en bajo medio iónico. Tanto la solución de LISS como la antiglobulina son suministradas también por Diagast. La evaluación se llevo a cabo con 564 muestras de donantes cuyos fenotipos ya eran conocidos previamente. Las comprobaciones de las discordancias se realizaron con tarjetas de gel (Diamed).
Resultados De los 564 muestras utilizadas (3384 tipajes) para las evaluaciones realizadas y comparadas con los tipajes hechos previamente por otras técnicas, se detectaron 8 discordancias (1 en el tipaje Fy^a, 5 en el Fy^b, 1 en el S y otra en el s). En las 8 dio negativo el tipaje en la Olympus y constaba positivo en el histórico, comprobadas en tarjeta de gel se confirmaron los resultados actuales. En otros 7 tipajes del Fy^b, el resultado fue indeterminado en la Olympus siendo negativo en tarjeta de gel (2,1% de los Fy^b y 0,20% del total antígenos tipados). El proceso realiza una incubación de una hora una vez dispensadas las muestras y los reactivos, a partir de entonces empieza el proceso de lectura tardando unos 2 minutos en cada placa (con 10 muestras completas en cada una), cuantas mas muestras fenotipemos mayor rendimiento obtendremos. El resultado de los tipajes fue transmitido on-line a nuestro sistema informático.
Conclusiones El fenotipaje extensivo con estos reactivos específicos para la Olympus, funciona muy bien y nos permite realizarlo de modo fácil, rápido y seguro en gran número de muestras sin necesidad de aumentar los recursos humanos.

P-115
INCIDENCIA Y ESPECIFICIDAD DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN LA PRÁCTICA TRANSFUSIONAL EN EL HOSPITAL SON ESPASES DURANTE 2015

Vela A., Relinque J., Saénz J., Truyols C., Ballester C., Pérez-Montaña A.
Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca

Objetivos En la actualidad la transfusión sanguínea es una práctica segura, pero no está exenta de efectos adversos. Uno de ellos, es la formación de anticuerpos irregulares, fenómeno llamado aloinmunización. La probabilidad de desarrollar aloanticuerpos depende del estado inmunitario del receptor, del poder inmunógeno del antígeno y del número de exposiciones al antígeno (transfusiones, embarazos, etc.).La identificación de anticuerpos irregulares (AI) es imprescindible para garantizar que una transfusión sea compatible, segura y clínicamente eficaz.
Para minimizar este problema, en nuestro centro realizamos el fenotipado extendido en el momento del diagnóstico a pacientes en que se prevé que precisarán de transfusiones frecuentes (drepanocitosis, pacientes hemato-oncológicos, etc).
El objetivo de nuestro trabajo fue revisar la incidencia de AI detectados durante las pruebas pre-transfusionales en nuestro centro durante 2015.
Material y método Se trata de un estudio retrospectivo de las 21569 escrutinios realizados durante el año 2015, en el que se analiza la incidencia de AI detectados. Se incluyeron datos demográficos de los pacientes(edad y sexo). Se excluyeron del estudio los anticuerpos no identificados.
Los datos analizados se obtuvieron del programa informático BLUE del servicio de Hemoterapia.
El escrutinio de AI se realizó con tarjetas DG Gel Coombs y las tres células Serascan Diana 3. En los estudios que dieron positivo se procedió a la identificación del AI mediante el panel de identificación de 11 células (Identisera Diana).
Resultados Se identificaron un total de 205 AI. En 189 (92,2%) pacientes se detectó un anticuerpo único y en los otros 16(7,8%) varios anticuerpos. La distribución por sexos fue de 175 (84,95%) mujeres con resultados positivos, y de 31 (15,05%) hombres. La media de edad fue de 41,8 años. La distribución de los anticuerpos únicos fue anti-D (61,37%), anti-K (9%), anti-Cw (1,59%), anti-C (0,53%), anti-c (2,64%), anti-E (14,81%), anti-Kpa (1,05%), anti-Lea (0,53%), anti-Leb (1,05%), anti-M (2,11%), anti-S (1,59%), anti-Jka (2,11%), anti-Jkb (0,53%), anti-Lua (0,53%), anti-Fyb (0,53%). La especificad más frecuente correspondió al sistema Rh (80,95%).
El porcentaje de anti-D en hombres es tan solo un 8,62% y en la mujer es del 91,38%.Esta diferencia es debida fundamentalmente a la detección del Anti-D tras la administración de la gammaglobulina anti-D que se administra a las mujeres gestantes durante el embarazo.
La distribución de los combinados fue anti-D+anti-C (18,75%), anti-D+anti-E (12,5%), anti-E+anti-K (31,25%), anti-C+anti-Jkb (6,25%), antiK+anti-Lua (6,25%), anti-K+Kpa (6,25%), anti-K+anti-Jka (6,25%), anti-Fyb+anti-Jkb (6,25%) y anti-D+ anti-C+anti-K (6,25%).
Conclusiones La mayoría de AI detectados pertenecieron al sistema Rh y Kell.
La especificidad más frecuente sigue siendo la anti-D, aunque no tiene significación clínica ya que se debe a la detección de la gammaglobulina anti-D administrada a gestantes.
Según la bibliografía consultada el uso del fenotipado extendido permite reducir la incidencia de AI.

P-116
TROMBOCITOPENIA ALOINMUNE DEL FETO Y EL NEONATO: A PROPÓSITO DE 2 CASOS

García-Díaz C., Martínez-Cuevas E., Dueñas V., Cuevas-Ruiz M.V.
Hospital Universitario, Burgos

Objetivo La Trombocitopenia aloinmune del Feto y el Neonato (TAIFN) es una trombocitopenia causada por la inmunización materna contra los antígenos plaquetarios humanos heredados por el feto del padre. El antígeno HPA-1a es el implicado con mayor frecuencia y solo el 2% de mujeres que son HPA-1a negativas están en riesgo. La incidencia es del 0.5-1.5 casos de cada 1.000 nacidos vivos, pero en un 10-20% de los casos aparecerá hemorragia intracraneal.

Casos clínicos Caso 1: Recién nacido a término, mujer con Apgar 9/10 y parto vaginal. Hija de madre sana, de 27 años y raza caucásica con embarazo controlado; había tenido un primer hermano sano y un segundo hermano que falleció a las 48 horas por muerte súbita. Ingresó en Neonatología a las 15 horas de vida por presentar exantema petequial generalizado, objetivándose trombocitopenia de 28 x 10^9 plaquetas. La evolución de la cifra de plaquetas fue: a las 19 h: 45 x 10^9; a las 37 h: 59 x 10^9, a las 61 h: 70 x 10^9, a los 6 días: 330 x 10^9.
Caso 2: Recién nacido a término, varón con Apgar 9/10 y parto vaginal. Hijo de madre con 29 años de raza caucásica, con hipotiroidismo tras tratamiento con Yodo radioactivo por enfermedad de Graves-Basedow, siendo el embarazo controlado de curso normal. Como antecedente había presentado un aborto previamente. Ingresó en Neonatología por retraso del crecimiento intrauterino con peso al nacimiento de 1.960 gr.; en el hemograma efectuado se objetivó una cifra de plaquetas de 24 x 10^9 sin acompañarse de sintomatología hemorrágica. La evolución de la cifra de plaquetas fue: a las 12 h: 37 x 10^9, a las 48 h: 52 x 10^9, a los 3 días 95 x 10^9. El hemograma y estudio de coagulación materno fueron normales en ambos casos. Durante el ingreso se planteó el diagnóstico diferencial con las entidades más frecuentes asociadas a trombocitopenia y ante la sospecha de TAIFN se contactó con el Servicio de Hematología que solicitó estudio específico (tabla I).

Resultados

	Caso 1	**Caso 2**
Ac antiþ aquetares Anti-HPA-1, Anti-HPA-3, Anti-HPA-4, Anti-HPA-5, Anti-HLA clase I; fase sólida: Pack 12, Quick Screen; GTI	Positivo (102% respecto al control positivo)	Positivo (113% respecto al control positivo)
Prueba cruzada þ aquetar (þ aquetas del padre-þ asma de la madre, Capture P Immucor)	Positivo (+3)	Negativo
Genotipo þ aquetar	Madre: HPA-1 1b1b Padre: HPA-1 1a1a Hijo: HPA-1 1a1b	Madre: HPA-1 1b1b Padre: HPA-1 1a1a Hijo: HPA-1 1a 1b

La determinación de anticuerpos antiplaquetarios y el análisis del genoþipo, demuestran que el antígeno implicado fue el HPA-1a, dado que el resto de antígenos plaquetarios era idéntico en los padres. En el caso 2, la prueba cruzada plaquetar fue negativa posiblemente porque el estudio se realizó días después del nacimiento.

Conclusiones En ambos casos el antígeno implicado fue el HPA-1a; la cifra de plaquetas se recuperó por encima de 50 x 10^9 a las 48 horas del nacimiento y al no presentar manifestaciones de sangrado no recibieron tratamiento.

P-117

INTERFERENCIA EN LA DETERMINACION DE RHD FETAL POR GEN RHD NULO MATERNO EN PACIENTE CON SENSIBILIZACION ANTI-D

Andujar G., Martinez A., Almagro I., Cortina A., Cid M.P., Muñoz E., Bermejo M.C., Muñoz M.P., Molina P., Madrigal M.E.
Hospital General, Ciudad Real

Introducción La predicción del RhD fetal en plasma materno es utilizada actualmente en el manejo de la EHFRN. La mayoría de los estudios alcanzan una sensibilidad y especificidad del 100% en distintas edades gestacionales, pero en ocasiones no es posible determinar el RhD fetal por la presencia de mutaciones o delecciones en la madre que podrían arrojar resultados falsamente positivos.

Objetivo Describir un caso de aloinmunización Anti-D en una gestante, en la que no es posible determinar el RHD fetal.

Material y métodos Gestante de 29 años, enviada a nuestro centro para estudio inmunohematologico desde un Hospital comarcal de la provincia, en la semana 21 de gestación. Se realizó estudio gestacional rutinario de primer trimestre, resultando la paciente de grupo O Rh (D) negativo. En suero se detecta anticuerpo irregular reactivo a 37ºC en fase de antiglobulina, compatible con Anti-D, con título hasta 1/512 en tarjeta, por lo que es derivada a nuestro centro. Tras revisar la historia clínica se confirma que la paciente no recibió profilaxis con Gammaglobulina Anti-D tras un aborto 8 años antes.

Resultados Se repite estudio en nuestro centro, confirmándose Anti-D con un título en tarjeta de hasta 1/1024. Se solicitó genoþipo fetal en sangre materna a un Centro de Referencia que nos informa que no es posible la determinación del RHD fetal, por la presencia en la madre de una delección de 11 nucleóþidos en la posición 361 del gen RHD (361del11nt; 155x, FS), produciendo un alelo nulo (RHD-).

Evolución Tras estos resultados se continúa seguimiento estricto de la paciente con titulación del anticuerpo y control ecográfico, con medición de flujo de la arteria cerebral media. En la semana 25 se mantenía un título estable, pero con aparición de anemia fetal leve, que se agravó en la semana 30 gestacional, precisando de transfusión intrauterina, que se repitió en 2 ocasiones semanalmente. En la semana 35 presentó nuevamente datos de anemización fetal, procediéndose a finalización del parto.

Conclusiones La determinación del RhD fetal en sangre materna constituye una estrategia no invasiva útil en los casos de gestantes aloinmunizadas. Los resultados de esta técnica pueden no ser concluyentes en el caso de presentarse ciertas mutaciones del gen RhD en la madre, como ha sucedido en nuestro caso. Esta mutación descrita en nuestra paciente no se detecta con el estudio y técnicas habitualmente utilizados en el Servicio de Transfusión, siendo identificadas como RhD negativas, necesitando de técnicas de biología molecular para su identificación. La alternativa más utilizada para detectar estas variantes de RhD se basan en el estudio de los nucleóþidos específicos de RhD en el exón 7 y al menos una región secundaria, que puede ser el exón 6, 4 o 5. Este caso nos resulta interesante porque nos muestra la existencia de variantes del gen RhD que pueden interferir en pruebas como la realizada en nuestra paciente.

P-118

COMPARATIVA DEL SCREENING DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN DONANTES MEDIANTE TARJETAS DE GEL FRENTE A MICROPLACA

García J.A., Hernández A.M., Cillero M., Delgado C., Fernández A.
Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Granada, Granada

Introducción La detección de anticuerpos irregulares (AAII) en donantes de componentes sanguíneos es un requisito del proceso de securización de las donaciones, según el Real Decreto 1088/2005. La prevalencia de AAII en la pþlación general se ha estimado entre el 1 y el 3%, si bien este dato está sujeto a múltiples variables como la sensibilidad de los métodos de detección.

El Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Granada-Almería procesa y analiza una media de 56.200 donaciones/año. En mayo de 2015 se implantó en nuestro centro el escrutinio de anticuerpos irregulares (EAI) mediante el sistema IH-1000 de BioRad, en todas las donaciones de sangre total, componentes sanguíneos y tejidos. Este método emplea tecnología automática de dispensación y lectura de tarjetas de gel. Hasta ese momento esta prueba se venía realizando con técnica semiautomática en microplaca sobre fase sólida.

El objetivo de este estudio es comparar la sensibilidad de ambas técnicas en cuanto a la detección rutinaria de AAII en donantes de sangre y tejidos.

Material y métodos Se han analizado los resultados del EAI de todas las donaciones procesadas en dos periodos: diciembre de 2014 a mayo de 2015 (periodo 1), en el que se usó la técnica en microplaca, y de junio de 2015 hasta noviembre de 2015 (periodo 2), en el que la determinación se ha realizado con el sistema automático de tarjetas de gel. El periodo 1 incluye a 26.281 donantes, y el periodo 2 a 25.357.

Los resultados en cuanto a prevalencia se han referido al total de donantes de cada periodo, incluyendo sangre total, plasma por aféresis, tejidos, plasma rico en plaquetas y autotransfusión. Las poblaciones se han sometido a análisis estadístico de comparación de proporciones.

Resultados Los resultados se resumen en la Tabla I, en cuanto a prevalencia de AAII y especificidades aisladas. La distribución por antígenos que se refleja en la Tabla I es similar entre los dos grupos, siendo las especificidades clínicamente más relevantes (D, K, E) las más frecuentemente halladas.

El análisis estadístico concluye que la diferencia de prevalencia de AAII entre las poblaciones correspondientes a los periodos 1 y 2 es significativa con $p<0.005$.

Tabla I - AAII detectados por periodos

	Periodo 1	Periodo 2
	n= 26.281	n= 25.357
Anti-D	3	7
Anti-E	6	10
Anti-K	6	10
Anti-c		1
Anti-M	3	2
Anti-Jka		1
Anti-S		1
Anti-Jka + Anti-S		1
Anti-P1	1	
Anti-Cw		1
Anti-Fya	1	1
Anti-Lea	1	
Autoanticuerpo	2	
Crioaglutininas	2	3
Sin especificidad identificable	3	8
TOTAL	28 (0.11%)	46 (0.18%)

Conclusiones Se comprueba lo publicado en la literatura científica respecto a que las técnicas en tarjeta de columnas de gel aumentan de forma significativa la sensibilidad de la detección de anticuerpos irregulares. En nuestro caso este aumento no ha comportado problemas relevantes en cuanto al algoritmo de investigación de AAII, ni se ha traducido en un aumento de la detección de especificidades clínicamente no relevantes.

P-119

ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS INMUNOHEMATOLÓGICAS DEL CENTRO COMUNITARIO DE SANGRE Y TEJIDOS DE ASTURIAS (CCSTA) APLICADAS A DONANTES Y PACIENTES

Álvarez T., Cueli C., Muñoz M.C., Ojea A.M., Prieto M., Peréz O., Fernández A., González D.
Centro Comunitario de Sangre y Tejidos de Asturias, Oviedo

Introducción y objetivos El número de solicitudes al CCSTA de estudios inmunohematológicos (IH) y de concentrado de hematíes (CH) fenotipados, se ha incrementado en un 50% desde el año 2013. Esto es debido al aumento de la actividad transfusional en Asturias.

Por este motivo, se elaboró un proyecto de mejora de las técnicas inmunohematológicas en el CCSTA que fue aplicado entre los años 2013 y 2015.

Los objetivos fueron:

1) Unificar y simplificar los protocolos existentes para su desarrollo óptimo por todo el personal técnico.
2) Aumentar el número de unidades fenotipadas disponibles en stock.
3) Acortar tiempos de respuesta.
4) Consolidar al CCSTA como centro de referencia de la región para los estudios especiales de IH.

Material y métodos

1) Se analizaron las donaciones para ampliar el número de unidades fenotipadas disponibles en stock con las siguientes técnicas:
   - Estudio automatizado de fenotipo Rh/Kell con NEO (Immucor) hasta alcanzar la totalidad de la base de donantes.
   - Estudio semi-automatizado de fenotipo extendido de 8 muestras semanales de donantes habituales. SAXO y SWING (Bio-Rad).
2) Se revisó el protocolo de estudios especiales de IH de pacientes en base a las siguientes técnicas:

- Identificación de Anticuerpos Irregulares (AAII): ID-DiaPanel de 11 células en tarjetas Liss-Coombs y en Enzimas (Bio-Rad).
  - Estudio de fenotipo extendido. ID-Antigen Profile I/II/III. (Bio-Rad).
  - Test de Coombs directo en tarjeta: ID-Liss/Coombs (poliespecífico), DC-Screening I (monoespecífico).
  - Eluído, Elukid (DiaCidel)
  - Adsorción, WARM (Immucor).

Resultados El proyecto fue implementado en el año 2014. Se recogieron los datos de los años previo y posterior para medir los resultados.

A lo largo de los tres años estudiados, hemos realizado una media de 6819 fenotipos Rh/Kell y 410 fenotipos extendidos por año.

Durante el año 2013 se recibieron 41 solicitudes de estudios de AAII y 508 de unidades fenotipadas, de las cuales se enviaron a los hospitales el 96.33%.

Esto supuso que en el año 2015, con un aumento de las solicitudes del 44%, fuimos capaces de dar respuesta en el 99.51%.

Estudios IH de pacientes solicitados		
AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
41	65	60

* Datos recogidos del programa E-Delphyn.

Unidades fenotipadas

Año	Unidades Solicitadas	Unidades Enviadas	Porcentaje
2013	508	497	96.33%
2014	761	736	96.25%
2015	730	727	99.51%

*Datos recogidos del formulario de registro de peticiones de unidades fenotipadas.

Conclusiones El proyecto de mejora de las técnicas inmunohematológicas ha supuesto un aumento significativo del número de unidades fenotipadas disponibles en stock para su uso inmediato.

La simplificación de las técnicas y protocolos y la formación continuada de todo el personal del CCSTA ha permitido acortar los tiempos de respuesta de estudios de AAII.

En la actualidad, podemos satisfacer la demanda de CH fenotipados en el 99.51%.

Nos hemos consolidado como centro de referencia en nuestra comunidad para estudios IH de hospitales no autosuficientes en esta materia.

P-120

FRECUENCIA DEL FENOTIPO DEL SISTEMA RH-HR EN DONANTES RH NEGATIVOS EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

Aguado-Romeo M.J., Rodríguez M.C., Velázquez M.D., Sánchez D.M., Jiménez A., Calvino P., Fernández P., Oyonarte S.

Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Sevilla-Huelva, Sevilla

Objetivo Conocer la frecuencia de fenotipos del sistema Rh-Hr en donantes de sangre Rh negativos en nuestro centro de transfusión para conocer nuestra prevalencia de fenotipos diferentes al ccdee que también pueden sensibilizar a un paciente.

Material y método De las unidades testadas en el laboratorio de inmunohematología se seleccionan para la realización del fenotipo Rh aquellas pertenecientes a una segunda donación de un mismo donante y con una edad inferior a 60 años. Para la realización de los grupos sanguíneos y Rh se utiliza sangre anticoagulada con K2EDTA mediante técnica de microplaca (Galileo-Inmucor). Si existe algún dato no concluyente se realiza el fenotipo en tarjetas de gel (Grifols). A todo donante Rh negativo se le realiza la identificación del Du.

Resultados A fecha 31 de diciembre de 2015, en nuestra base de datos hay registrados 74.722 donantes, de ellos 39.603 son hombres (53%) y 35.119 son mujeres (47%). Los donantes Rh negativos fueron 19.954 (27%). De los donantes negativos, el grupo hemático O negativo representa el 43,5% (8.673), el grupo hemático A negativo un 39% (7.785), el grupo hemático B negativo supone un 8,6% (1.751) y el grupo hemático AB negativo un 3,9% (781).

La prevalencia identificada para los diferentes fenotipos Rh negativos fue:

Prevalencia de grupos Rh negativos

Fenotipo Fisher-Race	O Negativo	A negativo	B negativo	AB negativo	Total	%
ccdee	7.934	7.121	1.600	728	17.383	87
Ccdee	474	398	78	33	983	5
ccdEe	222	329	34	18	603	3
ccdEE	1	2	0	0	3	0.01
ccdeE	14	1	1	0	17	0.08
cCdEe	2	1	1	0	4	0.02
cCdee	8	8	0	0	16	0.08
CcdEE	1	0	0	0	1	0.005
CcdeE	1	0	0	0	1	0.005
CcdEe	15	15	1	33	67	0.33
CCdEE	0	0	0	0	0	0
CCEe	0	0	0	0	0	0
CCdee	1	0	0	0	1	0.005
TOTAL	8.643 (43%)	7.785 (39%)	1.715(8,6%)	781(3,9)		

Conclusión El porcentaje de donantes Rh negativos es del 26,7% de nuestra población. El fenotipo más frecuente es el ccdee. Otros fenotipos pueden ser relevantes clínicamente, por lo que es importante conocer su prevalencia, con el fin de seleccionar adecuadamente los concentrados de hematíes cuando van a ser transfundidos a pacientes sensibilizados. La muestra estudiada no es representativa de la población nacional, pero es importante conocer estos resultados como punto de referencia para otros estudios.

P-121

IMPLANTACIÓN DEL NUEVO EQUIPO AUTOMÁTICO "IH-500" PARA LAS PRUEBAS INMUNOHEMATOLÓGICAS EN EL SERVICIO DE TRANSFUSIÓN DEL HOSPITAL SAN AGUSTÍN DE AVILÉS

Medina J.M.[(1)], García M.[(1)], Gómez A.[(1)], Romacho M.R.[(1)], Federío C.[(2)], Fernández J.M.[(1)], González A.J.[(1)], Mauri J.[(2)]

[(1)]*Hospital San Agustín, Avilés;* [(2)]*BIO-RAD, Barcelona*

Objetivo Exponer el proceso de implantación del nuevo equipo "IH-500" para la realización de las pruebas inmunohematológicas de rutina en el Servicio de Transfusión del Hospital San Agustín de Avilés, realizadas previamente mediante métodos manual estándar y semiautomático -Swing-Saxo-, utilizando tarjetas de gel de la casa BIO-RAD.

Material y métodos: La implantación se llevó a cabo siguiendo 2 procesos simultáneos, a saber:

1) Estudio comparativo entre los métodos manual estándar y automatizado con "IH-500", para lo cual se efectuaron 100 grupos sanguíneos ABD con hemático y sérico, 100 escrutinios de anticuerpos irregulares y 15 Coombs directos.
2) Validación interna: 1. Revisión de las comunicaciones internas y externas con Sistema de Gestión SIBAS de la casa HORUS, 2. Realización a carga completa de 50 grupos sanguíneos ABD y 50 escrutinios de anticuerpos irregulares en fase de LISS/Coombs, midiendo tiempos e incidencias y 3. Pruebas cruzadas con 1 receptor y 4 concentrados de hematíes de 4 donantes utilizando muestras de escaso volumen, valorando formas de colocación de las muestras y volúmenes mínimos.

Resultados

1) Estudio comparativo: Los resultados de las pruebas inmunohematológicas de rutina realizadas mediante

los métodos manual estándar y automatizado con el equipo "IH-500" fueron idénticos en ambos métodos, exceptuando en 1 caso de discordancia del escrutinio de anticuerpos irregulares en fase de LISS/Coombs consistente en una débil positividad, aunque repetitiva, en el método automatizado que no se confirmó en el método manual estándar, la cual se encuentra en fase de investigación, detectándose las siguientes incidencias menores: resultados distintos de - y 1+ a 4+ del tipo +/-, wR, LIQ, DP y ? probablemente por presencia de turbidez o cuerpos extraños por encima del botón de hematíes y aparentemente relacionados con el empleo de muestras de sangre antiguas y/o mal centrifugadas y la excesiva precisión de la cámara, que por un lado evita estudiar los falsos positivos, pero por otro lado obliga a la comprobación manual de dichos resultados, resolviéndose esta hiperprecisión en la versión del 2º trimestre de 2016.

2) Validación interna: Destacan:
   - Facilidad de aprendizaje y manejo.
   - Estado satisfactorio de las comunicaciones internas y externa con SIBAS.
   - Ventajas de la carga de los recursos necesarios en el día.
   - En el caso de trabajar a carga completa de muestras, parece más ágil la lista de carga que la entrada directa de muestras en el equipo.
   - Se puede trabajar con muestra de escaso volumen.

Desde el 15 de febrero se comenzó a trabajar únicamente con el equipo automático "IH-500" sin que se hayan presentado problemas relevantes.

Conclusión La rápida implantación del nuevo equipo "IH-500" ha supuesto un antes y un después para nuestro Servicio de Transfusión, ya que aunque inicialmente dio lugar a varias incidencias menores, su resolución nos ha permitido un mejor conocimiento del equipo, el cual supone un gran avance para la automatización de las pruebas inmunohematológicas de rutina en los Servicios de Transfusión de tamaño medio.

P-122

ANÁLISIS DE LA ALOINMUNIZACIÓN ERITROCITARIA EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS SMD/LMMC EN NUESTRO CENTRO

Fernández-Delgado M., Linares M.D., Gimeno M.T., Serrano L., Almela S., Clavel J.M., García-Boyero R., Blanquer A., Mas M., García L., Cañigral C., Lancharro A., Viciano E., Gascón A., Cañigral G.
Hospital General, Castellón de la Plana, Castellón

Objetivo Alrededor del 80% de los pacientes diagnosticados de síndrome mielodisplásico (SMD) presenta anemia en el momento del diagnóstico o en algún momento del transcurso de su enfermedad. La dependencia transfusional es frecuente tanto por la propia enfermedad, como por el tratamiento, como por la falta de respuesta a agentes eritropoyéticos. La dependencia transfusional provoca en estos pacientes efectos adversos como la sobrecarga férrica y la aloinmunización. El objetivo de nuestro trabajo ha sido analizar la incidencia de aloinmunización, la clase de aloanticuerpos detectados y la cantidad media de concentrados de hematíes (CH) transfundidos en los pacientes diagnosticados de SMD y leucemia mielomonocítca crónica (LMMC), en un periodo de cinco años en nuestro hospital.

Material y métodos Estudio descriptivo retrospectivo del número de CH recibidos y los aloanticuerpos detectados en todos los pacientes diagnosticados de SMD y LMMC en nuestro hospital desde 2010 hasta 2015. Los diagnósticos de SMD/LMMC fueron recogidos de nuestra base de datos de médula ósea. Los datos de cada paciente fueron recogidos del programa gestor de historias clínicas MIZAR. El historial transfusional fue obtenido del programa gestor de banco de sangre BLUE (Grifols).

Resultados Se recogieron los datos de 58 pacientes diagnosticados de SMD/LMMC desde 2010 hasta 2015. La media de edad de los pacientes fue de 71 años. El 65,5% eran hombres y 34,5% eran mujeres. El 72,4% de los pacientes diagnosticados recibió transfusiones de CH, un total de 1.525 CH, una media de 36,3 (2-201) CH por paciente. Por diagnósticos, el SMD que más CH recibió fue la citopenia refractaria con displasia multilínea (CRDM); en total 9 pacientes recibieron un total de 412 CH. La incidencia de aloinmunización en nuestra serie fue de un 9,5%. El anticuerpo más frecuentemente detectado fue el anti-E (50% de los pacientes). Los otros anticuerpos que fueron detectados fueron 1 anti-kell, 1 anti-Lua y 1 anti-c. Uno de los pacientes se aloinmunizó frente a dos anticuerpos diferentes. Las aloinmunizaciones se produjeron tras una media de 38,25 (4-59) CH recibidos.

Conclusiones La incidencia de aloinmunización en pacientes diagnosticados de SMD/LMMC en nuestro medio es menor que en otras series publicadas. Sin embargo, nuestra muestra es inferior a la de otros estudios y el tiempo de seguimiento es menor. Para comprobar estos resultados sería necesario estudios con mayor número de pacientes. Igual a lo descrito en otros artículos, los antígenos contra los que más frecuentemente se aloinmunizan los pacientes son los del sistema Rh y Kell.

P-123

ANEMIA HEMOLITICA AUTOINMUNE POR AUTOANTICUERPO DE CLASE IgA

Verdugo M.V., Correa M.A., Campos R., Campo H.J.
Hospital del S.A.S. de Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera

Introducción Las anemias hemolíticas autoinmunes (AHAI) se caracterizan por disminución de la vida media de los hematíes causada por la destrucción temprana de los mismos, mediada por autoanticuerpos contra antígenos eritrocitarios. Entre un 80 y un 90% de los casos se producen por autoanticuerpos calientes de tipo IgG y/o complemento. La presencia de IgA como inmunoglobulina acompañante ocurre entre el 1.5 y el 20% de los casos y la presencia exclusiva de IgA se reduce a un 0.2-2.7%. Describimos un caso de AHAI causada exclusivamente por autoac de clase IgA.

Caso clinico Varón de 88 años que consulta por astenia y malestar general. Se diagnostica de síndrome linfoproliferativo tipo LLC-B y por presentar anemia severa con parámetros analíticos sugerentes de hemolisis se inicia estudio para descartar AHAI.

Los resultados fueron los siguientes: Hb 6 gr/dl, VCM 110 fl, reticulocitos 21%, bilirrubina total 3.18 mg/dl (B.indirecta 2.9mg/dl), LDH 876 U/L, haptoglobina < 7 mg/dl y Prueba de la antiglobulina directa (PAD) con AGH poliespespecífica (anti-IgG + C3d) negativa.

Ante la alta sospecha de hemolisis inmune se realizo PAD con reactivos monoespecíficos resultando positiva con anti-IgA (+++) y negativa con el resto. Se realizo elución ácida (Elukit), comportándose el eluido como una panaglutinina al enfrentarlo a un panel de hematíes de grupo O y utilizando como soporte solo los pocillos con anti-IgA.
No pudo determinarse ninguna especificidad del autoanticuerpo en estudios adicionales. El estudio del suero descarto la presencia de aloanticuerpo libre.Se instauro tratamiento con corticoides con mejoría clínica y normalización de los parámetros de hemolisis.
Comentario La AHAI causada exclusivamente por autoanticuerpo de clase IgA es poco frecuente. En una revisión llevada a cabo en 5235 pacientes con AHAI, sólo en 6 pacientes (0.1%) el autoanticuerpo responsable era de clase IgA. En otra revisión de 140 casos de AHAI por anticuerpos calientes, no se encontró ninguno con implicación exclusiva de IgA, sólo en 11 casos acompañaba a IgG y/o complemento. El autoac IgA se suele comportar como una panaglutinina, pero se ha descrito especificidad contra antígenos del sistema Rh y también frente a antígenos del sistema Gerbich. Su comportamiento es similar al de los autoanticuerpos de tipo IgGy/o complemento, tanto desde el punto de vista patogénico como en la respuesta al tratamiento esteroideo.
Si se sospecha AHAI, aunque la PAD con AGH poliespecífica sea negativa debemos realizar estudio con reactivos monoespecíficos para poder llegar al diagnóstico e instaurar el tratamiento específico.

P-125
PERFIL SEROLÓGICO Y CLÍNICO DE PACIENTES CON PANAGLUTININAS EN EL HOSPITAL LA FE DE VALENCIA

Osorio J., Saus A., Guinot M., Solves P., Carpio N., Sanz M.A.
Hospital Universitario La Fe, Valencia

Objetivo Conocer el perfil serológico de los pacientes con panaglutininas y el significado clínico de éste hallazgo. Queríamos además ver si la detección de las panaglutininas se traducía a hemólisis.
Material y métodos Se revisaron retrospectivamente 97 pacientes entre el año 2004 y 2016 a quienes se les detectaron panaglutininas en el servicio de transfusiones del Hospital La Fe. A su vez se analizó el hemograma y bioquímica para determinar si el paciente estaba hemolizando al momento de la detección. Se recogieron datos tales como edad, sexo, diagnóstico, coombs directo, hemoglobina, LDH, bilirrubina, haptoglobina, y presencia de alo anticuerpos. También se revisaron los datos del estudio inmunohematológico realizado.
Resultados Se analizaron un total de 97 pacientes, en los cuales la mediana de la edad era de 51 años (1-88), 39 pacientes eran de sexo femenino y 58 de sexo masculino. En cuanto a los diagnósticos más prevalentes en este grupo de pacientes, 15 no tenían diagnóstico previo (17,4%), 11 de ellos estaban diagnosticados de cirrosis por VHC (12,8%), 6 de una neoplasia sólida (7%), 5 de PTI (5,8%) y 5 de HTA (5,8%), entre otros. La mediana de hemoglobina era de 9 mg/dL (3-16), la mediana de hematocrito era de 27% (11-48), la mediana de LDH era de 573 UI/L (183-3194) y la mediana de bilirrubina era de 1 mg/dL (0-47). Del total de los 97 pacientes, el coombs directo era positivo en 91 de ellos (93,8%). Se pudo concluir si el paciente estaba hemolizando al momento de la detección de la panaglutinina en un total de 88 casos, de los cuales 59 pacientes no estaban hemolizando (67%), 14 (15,9%) pacientes presentaban hemólisis extravascular, 5 (5.7%) presentaban hemólisis intravascular, y 10 (11,4%) presentaban hemólisis intra y extravascular. Se llegó a una conclusión diagnóstica en 42 pacientes; 19 (45,2%) presentaban anemia hemolítica autoinmune (AHAI) por anticuerpos calientes, 9 (21,4%) AHAI por anticuerpos fríos, 6 (14,3%) autoanticuerpos fríos sin anemia hemolítica, 1 (1%) Síndrome de Evans, 1 (%) AHAI por fármacos, entre otros. De éstos, 29 pacientes estaban hemolizando en el momento de la detección de la panaglutinina; 20 con AHAI por anticuerpos calientes, 6 con AHAI por anticuerpos fríos, 2 con AHAI mixta, y 1 por fármacos. Se detectaron además un total de 17 pacientes (27,9%) con presencia de alo anticuerpos en el escrutinio. Los aloanticuerpos más frecuentemente detectados fueron anti E y anti K.
Conclusiones En nuestra serie, muchos de los casos en los que se detecta una panaglutinina, no hay hemólisis. La mayoría no tenían diagnóstico previo, pero otros estaban diagnosticados de enfermedades frecuentemente relacionadas con panaglutinación (como es por ejemplo el VHC). Podemos concluir que no siempre que haya una panaglutinina presente se va a traducir en hemólisis, por lo que se debe completar el estudio con parámetros que nos ayuden a llegar al diagnóstico final.

P-126
DISTRIBUCIÓN DE FENOTIPOS FYA/FYB EN DONANTES DE SANGRE. IDENTIFICACIÓN DE FYB+W (FYX) MEDIANTE GENOTIPADO

Puente F., Aranda A., Domingo J.M., Pérez A.I., Lanes E., Castaño A.B., Martínez M.A., Martínez M.J.
Banco de Sangre y Tejidos de Aragón, Zaragoza

Objetivos El sistema Duffy (FY, 008) está codificado por el gen FY, situado en el cromosoma 1 (1q22-q23). El principal polimorfismo de este sistema, que determina la expresión de los antígenos Fya y Fyb, derivados de los alelos FY*A/FY*B, está localizado en el exón 2 del gen FY en la posición 125G>A (Gly42Asp). De forma excepcional en individuos de origen caucásico o asiático, pero frecuente en personas de origen africano y raza negra (67%), se desarrolla un fenotipo Fy(a–b–) relacionado habitualmente con una mutación en la región promotor del gen FY que impide la unión del factor de transcripción eritroide (GATA) al producto del gen FY evitando la expresión del antígeno Fyb en las células eritroides (no en otros tejidos). Además, ocasionalmente aparece una expresión muy débil de Fyb (denominada Fyx), no detectable con la mayoría de Anti-Fyb, precisándose una caracterización molecular para su identificación FY: c265C>T (Arg89Cys).
Se han evaluado los diferentes fenotipos Duffy observados en los donantes de sangre analizados.
Material y método En el periodo 2009 - 2015 se ha analizado el genotipo Duffy en 2843 donantes de sangre, a los que previamente se había efectuado una determinación serológica de los antígenos Fya y Fyb.
La tipificación serológica Duffy se ha realizado mediante técnica de adherencia en fase sólida en sistema automático Neo (Capture, Immucor), y reactivos IgG ImmuClone Anti-Fya y Anti-Fyb.
La tipificación molecular Duffy se ha realizado mediante técnica de DNA microarray (BloodChip Reference v4.0, Grifols/Progenika Biopharma), que analiza las variantes FY*A, FY*B, FY*B_GATA y FY*B[265T]_FY*X.

Resultados La distribución de los fenotipos observados tras identificación serológica (detección antigénica) y molecular (fenotipo inferido del genotipo) se indica en la Tabla I.

Tabla I - Fenotipos Duffy identificados en donantes de sangre.

Antígenos	n	%	Fenotipos	n	%
			Fy(a+b+)	1223	43,02%
Fya	1634	57,47%	Fy(a+b–)	411	14,46%
Fyb	2393	84,17%	Fy(a–b+)	1170	41,15%
			Fy(a–b–)	39	1,37%

A nivel antigénico, las especificidades Fya y Fyb se detectan en el el 57,47% y el 84,17% respectivamente de los donantes. En 49 casos la caracterización molecular ha permitido identificar la variante Fyb+w (FY*B[265T]_FY*X), que previamente se habían tipificado como Fyb– por serología (2,05% de los casos Fyb+).

A nivel de fenotipos, los más frecuentemente detectados son Fy(a+b+) y Fy(a–b+) (84,17% del total). Destaca una caracterización Fy(a–b–) en 1,37% de los casos, debido a la variante FY*B_GATA.

Conclusión La distribución de los fenotipos Fya y Fyb analizados es similar a la detectada en otras poblaciones de origen caucásico, con la salvedad del hallazgo de 1,37% de donantes Fy(a–b–), superior a la esperada en nuestro entorno y relacionada con la incorporación de donantes de origen africano y la selección positiva de muestras previamente tipificadas serológicamente como Fy(a–b–).

Destaca la caracterización molecular de especificidades Fyb con expresión antigénica muy débil (FY*B[265T]_FY*X) no detectadas serológicamente.

P-127

ANÁLISIS DE LAS DEVOLUCIONES AL CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS DE HEMATÍES POR PRUEBA DE ANTIGLOBULINA DIRECTA POSITIVA

Puente F., Pérez A.I., Aranda A., Domingo J.M., Arrastia S., Azagra J., Martínez M.J.
Banco de Sangre y Tejidos de Aragón, Zaragoza

Objetivos En la verificación de las donaciones de sangre se realiza sistemáticamente una tipificación ABO / RH(D) y un escrutinio de anticuerpos irregulares antieritrocitarios. De forma adicional se pueden efectuar otras determinaciones, como fenotipado de grupos sanguíneos u otros análisis, pero no se incluye en la práctica rutinaria la prueba de antiglobulina directa (PAD). La positividad de este test no tiene relevancia transfusional por sí mismo, pero puede dar un resultado positivo en las pruebas de compatibilidad en fase de antiglobulina, por lo que no se utilizan los concentrados de hematíes implicados y se procede a su devolución al Centro de Transfusión.

Se ha analizado la devolución de estos componentes para valorar su evolución y significado.

Material y método Se han monitorizado las devoluciones de concentrados de hematíes al centro de transfusión por prueba de antiglobulina directa positiva desde 2011 hasta 2015.

Resultados En la Tabla I se indica el número de concentrados de hematíes que se han remitido al Centro de Transfusión por prueba de antiglobulina directa positiva en el periodo 2011-2015. En la Tabla II se indica su relación con las unidades suministradas.

Tabla I - Devoluciones de concentrados de hematíes PAD+.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2011		1	2	1	1	1		5	2	1	2		16
2012	3			2	2	1			1		2	2	13
2013	3	1	1	2	6	2			1	5			21
2014		3	2	2	2	3	2		8	2	1	2	27
2015	1			2	2		1		1		2		9
Total	7	5	5	9	13	7	3	5	13	8	7	4	86

Tabla II - Relación entre devoluciones por PAD+ y total de unidades suministradas.

	2011	2012	2013	2014	2015
Unidades remitidas PAD+	16	13	21	27	9
Unidades Suministradas	44974	44792	44189	42280	41023
Unidades PAD+ / 1000	0,36	0,29	0,48	0,64	0,22

Conclusión Desde 2011 a 2014 ha habido un incremento progresivo de las devoluciones por PAD positiva, con un descenso acusado en 2015 (pasando del 0,64‰ al 0,22‰). Esta variación puede ser atribuida al cambio en la práctica pretransfusional, con una implantación progresiva de tipaje y escrutinio frente a la prueba de compatibilidad convencional en fase de antiglobulina. Esta medida por tanto no sólo mejora la gestión de los stocks hospitalarios de componentes sanguíneos, sino que además permite la utilización de concentrados de hematíes que de otra forma se habrían desechado. El mayor número de devoluciones ha sido en los meses de mayo y septiembre (predominio estacional de primavera – otoño, probablemente en relación con un incremento de diversos fenómenos inmunes).

La presencia de una PAD positiva no implica obligatoriamente la existencia de patología concomitante, como ocurre en la mayor parte de los casos detectados en donantes de sangre, por lo que el uso transfusional de estos componentes no presenta un riesgo para el receptor.

P-128

RESULTADOS DE ESTUDIOS CON SOSPECHA DE TROMBOCITOPENIA ALOINMUNE EN EL FETO Y EL NEONATO

Mardones L.[(1)], Lucea I.[(1)], Rodríguez M.A.[(2)], García F.[(1)], Navarro T.[(2)], Pineda C.[(2)], Flores E.[(2)], Barea L.[(1)]
Centro de Transfusión, Madrid

Introducción La Trombocitopenia Aloinmune en Feto y Neonato (TAIFN) puede sospecharse en recién nacidos trombopénicos cuyas madres tienen un número normal de plaquetas. Es debida a aloinmunización de la madre frente a antígenos plaquetarios del feto. Mayoritariamente, el anticuerpo demuestra especificidad para el antígeno plaquetario HPA1a y con menor frecuencia para otros antígenos plaquetarios; o bien pueden existir anticuerpos anti-HLA.

Objetivos Análisis de los resultados obtenidos en los estudios con sospecha de TAIFN realizados en el Centro de Transfusión de la Comunidad de Madrid.

Material y método Se trata de un estudio descriptivo en el que se han analizado los resultados de muestras con sospecha de TAIFN desde 2004 hasta 2015.

Por cada caso se disponía de muestra de la madre y generalmente también muestra del padre (30% sólo muestra materna).

Los test realizados consistieron en: una detección de anticuerpos IgG y pruebas cruzadas (PC) en plaquetas

mediante Capture P® (si había muestra del padre), así como identificación de estos anticuerpos con GTI Pakplus ® y genotipado (por técnicas manuales de PCR según sospecha para los antígenos HPA 1, 3, 5 y 15, de 2004 a 2008, y por técnica de arrays desde 2008).
Se han analizado también el número de incompatibilidades según el genotipo para los antígenos HPA (1, 3, 5 y 15).
Resultados Se estudiaron entre todo al 302 muestras en 12 años, obteniéndose resultados positivos en el 42% de los casos.
Los resultados son los mostrados en las tablas siguientes:

Muestras positivas% (n=155)		
Anti-HLA	75	48,4
Anti-HPA1a	52	33,5
Anti-HPA1b	1	0,6
Anti-HPA5a	2	1,3
Anti-HPA5b	5	3,2
Anti-GpIIb/IIIa	8	5,2
Anti-GpIa/IIa	12	7,7

Prueba Cruzada (n=154)	**Positiva (59%)**	**Negativa (41%)**
Anti-HLA (%)	42	0,32
Anti-HLA + otro anticuerpo (%)	10	0
Anti-HPA1a (%)	30	0
Nº de incompatibilidades	1	0-2
Especificidades de las incompatibilidades	HPA1a	HPA3 y HPA15

Serología Negativa HPA1a (%)	
Madres	25
Padres	2,6

Genotipos (%)				
		a+, b+	a+, b-	a-, b+
		a, b	a, a	b, b
			b-	a-
Madres	HPA1	16,6	58,8	24,6
	HPA3	48,6	40,0	11,4
	HPA5	16,0	82,2	1,8
	HPA15	58,8	17,0	24,2
Padres	HPA1	19,0	78,2	2,9
	HPA3	39,7	47,9	12,3
	HPA5	17,9	80,0	2,1
	HPA15	57,4	19,1	23,4
Total	HPA1	17,7	67,5	14,8
	HPA3	44,5	43,6	11,8
	HPA5	16,9	81,2	1,9
	HPA15	58,2	18,0	23,9

Conclusiones La mayoría de las especificidades de nuestra serie (48%) se deben a anticuerpos anti-HLA, los cuales no están descritos como causa clara de TAIFN. El 34 % tiene especificidad para HPA1a, acorde a los datos reflejados en la literatura, como causa principal de TAIFN.
Se plantea la hipótesis (sin significación estadística en el momento actual) que la PC positiva refleja fundamentalmente incompatibilidades en cuanto al antígeno HPA1a y HLA.
Resultaría de interés cotejar, en un futuro, los resultados obtenidos con el desarrollo y consecuencias clínicas de la TAIFN.

P-129

SENSIBILIZACIÓN MATERNA POR ANTICUERPOS ERITROCITARIOS. ANÁLISIS EVOLUTIVO DE ESPECIFICIDAD Y REPERCUSIÓN CLÍNICA EN 4 AÑOS

Tallón I., Kestler K., Fernández I., Rodríguez A.
Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Sevilla

Objetivo Análisis descriptivo retrospectivo de la incidencia y especificidad de la aloinmunización eritrocitaria en gestantes de nuestra área, su relevancia clínica y repercusión sobre el feto/recién nacido (RN).
Material y métodos Se revisan informes de gestantes inmunizadas en sistema informático e-Delphyn e historia clínica-DAE, en el período comprendido entre enero-2013/febrero-2016. Se recogen datos referentes a antecedentes transfusionales, gestacionales y afectación fetal y/o del neonato. A toda gestante en primer trimestre y a las Rh negativas en la semana 26, se les realiza estudio inmunohematológico de grupo-Rh y EAI de forma automatizada mediante autoanalizador Techno (BioRad). Cuando es positivo se identifica el Ac manualmente mediante tarjeta de Diamed. Las titulaciones de Ac se hacen con técnicas en tubo y Gel-test.A las gestantes Rh- con parejas Rh+ se les realiza profilaxis con Ig anti-D a las 28 semanas y postparto si RN es Rh+, así como ante técnicas obstétricas invasivas. A las inmunizadas por Anti-D se les realiza el RHD fetal en sangre materna por PCR Multiplex lo antes posible.
Resultados Del total de 16443 gestantes estudiadas, 92 resultaron sensibilizadas (0.55%).
De las gestantes sensibilizadas 8 (8.7%) presentaban antecedente de transfusión; 29 eran primíparas (31.52%) y 63 multíparas (68 47%). Los Ac implicados fueron:

34 Anti-M(36.9%)	2 Anti-e(1.8%)	1 Anti-Kell(0.9%)
11 Anti-Cw(10.1%)	2 Anti-Leb(1.8%)	2 Anti C+D, 1 Anti-D+Lea, 1 Anti-E+Kell, 1 Anti-C E, 1 AntiC+e, 1 Antic+E, 1 Anti-E+Cw(7.36%)
9 Anti-E(8.28%)	2 Anti-Kpa(1.8%)	
5 Anti-Lea(4.6%)	2 Anti-S(1.8%)	
3 Anti-D(2.7%)	1 Anti-Lub(0.9%)	4 no identificados(3.68%)
3 Anti-c(2.7%)	1 Anti-Lua(0.9%)	
3 Jka(2.7%)	1 Anti-P1(0.9%)	

Casi la mitad de las inmunizaciones fueron por Ac clínicamente no significativos (46.9%), siendo el más frecuente el anti-M. De los clínicamente significativos (53.1%), los relacionados con el sistema Rh han sido los más frecuentes (25.88%), con un notable incremento de los anti-D, detectándose 4/6 en el último año.
De las 6 inmunizaciones por anti-D, 3 gestantes habían recibido transfusiones previamente (2 en situaciones de extrema urgencia), de las cuales una no tenía antecedentes gestacionales. El resto eran multíparas. 3 eran extranjeras, 2 con mal control del embarazo. 2 gestantes sufrieron aborto de 1ºtrimestre, 1 embarazo está en curso, y el resto de RN fueron Rh+. De ellos: 1RN no tuvo afectación hemolítica, 1 RN presentó EHRN-leve precisando sólo fototerapia, 1 RN (anti-D+anti-C) presentó EHRN-grave precisando exanguinotransfusión.
Del resto de inmunizaciones por restantes Ac, 18 gestaciones están en curso, 3 han sufrido abortos (1 anti-Cw, 1 anti-E, 1 anti-P1), 1 feto muerto a las 30s (anti-Cw), 1 IVE por malformación fetal (anti-Cw), 3 EHRN-leve resueltas con fototerapia (todos anti-E).

Conclusiones
- Se evidencia un aumento de anti-D en el último año relacionado con falta de profilaxis en pacientes inmigrantes y antecedentes transfusionales.
- El 7.5% (5/66) de los RN vivos sufrió EHRN, todos relacionados con Ac frente al sistema Rh (anti-D y anti-E). Sólo un caso precisó exanguinotransfusión. No hubo transfusiónes intraútero, a pesar de haber incluso sensibilizaciones por más de un Ac del sistema Rh.
- No se puede demostrar que los abortos y RN muertos estén relacionados con la aloinmunización materna.

P-130
PREVALENCIA Y ESPECIFICIDAD DE ALOANTICUERPOS ERITROCITARIOS CLÍNICAMENTE SIGNIFICATIVOS EN MUJERES GESTANTES DE UN HOSPITAL TERCIARIO
Guinot M., Saus A., Osorio J., Solves P., Gómez I., Carpio N., Sanz M.A.
Hospital Universitario La Fe, Valencia

Objetivo Durante la gestación se producen pequeñas transfusiones fetomaternas con cierta frecuencia. El feto (y el recién nacido) son inmunologicamente incompetentes, pero si la madre se sensibiliza puede producir aloanticuerpos contra antígenos eritrocitarios de los que carezca. Si son de clase IgG podrán atravesar la placenta y producir hemólisis en el feto.
En el siguiente estudio pretendemos establecer la prevalencia y especifidad de estos anticuerpos, caracterizar la repercusión clínica en el feto y/o neonato y poder optimizar el diagnóstico y tratamiento.
Material y método Se trata de un estudio retrospectivo en el que se han seleccionado a las pacientes a través de una base de datos informatizada. Se tuvieron en cuenta todos los partos acaecidos en el Hospital La Fe de Valencia entre enero de 2011 y diciembre de 2015 seleccionando a las pacientes con presencia de aloanticuerpos eritrocitarios con significación clínica.
Se recogieron datos de grupo ABO y Rh, especificad de anticuerpo, repercusión clínica y tratamiento transfusional requerido.
Resultados De un total de 23.969 partos durante un periodo de 5 años, en 150 gestantes (0.62%) se ha detectado uno o más aloanticuerpos eritrocitarios clínicamente significativos. El anticuerpo detectado más frecuentemente fue Anti-D (28%). Después Anti-E (22.6%) y siendo el tercero y cuarto en aparecer Anti-M (14%) y Anti-c (13.3%).
El más prevalente en las mujeres Rh positivo (n = 41) fue Anti-E (29.2%) seguido de Anti-D (26.8%), y en las Rh negativo (n = 19) el anticuerpo más detectado fue Anti-K (36.84%) y después Anti-E (26.3%).
De éstos, en 11 casos (7.3%) se detectó anemia fetal severa con hemoglobina menor de 8 gramos por decilitro. En ellos encontramos Anti-D (n = 8) en un 72.72% y Anti-c (n = 1), Anti-E (n = 1), y Anti-K (n = 1) en un 9%. De éstos, en 2 casos se detectó la presencia de un aloanticuerpo adicional: Anti-D asociado a Anti-C en una paciente y Anti-c a Anti-E en otra.
En cuanto a los tratamientos requeridos fue necesario realizar transfusión intraútero (n= 13) un 8.5% de las veces. En éstos se detectó más frecuentemente Anti-D (84.61%), seguido de Anti-K y y Anti-c + E (7.6%). Por otra parte fue necesaria la transfusión de hematíes en 2.6% de las gestantes y hacer exanguinotransfusión en 2% del total.
Al nacimiento el tratamiento más empleado fue la fototerapia, en un 13% del total.
De todos los recién nacidos hubo un éxitus (0.6%) encontrándose Anti-D en la semana 28 de gestación a título de 1/2048.
Conclusión La Enfermedad Hemolítica del Recién Nacido es una patología todavía muy presente en nuestro medio. Aunque la incidencia ha disminuído de manera considerable tras la implantación de profilaxis con Gammaglobulina Anti-D, aparecen nuevos casos por no seguir estrictamente medidas preventivas o porque la causan otros aloanticuerpos para las que no se dispone de profilaxis.
Por ello, siempre que se detecte en una embarazada un anticuerpo antieritrocitario irregular clínicamente significativo se debería titular y monitorizar. Esto podría indicar la necesidad de un estudio fetal.

P-132
REGISTRO DE ANTICUERPOS IRREGULARES POSITIVOS EN GESTANTES EN EL ÁREA DE SALUD DEL CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE VALENCIA DURANTE EL AÑO 2015
Javier K., Ortiz S., Costa S., López M., Roig M., Luna I., Villegas C., Orero M.T., Pérez P., De Miguel A., Cerveró A., Sánchez M., Benlloch A., Castaño J., Torreño C., Vidal E., Carbonell F.
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia.

Objetivos El seguimiento inmunohematológico de las gestantes sigue siendo fundamental para la prevención y control de la Enfermedad Hemolítica del Recién Nacido (EHRN). A pesar de la disminución de esta complicación tras la introducción de la vacunación con gammaglobulina Anti-D de forma genérica, no hay que olvidar el papel de otros anticuerpos que pueden ocasionar esta patología.
Los objetivos de este estudio:
- Conocer el perfil inmunohematológico de las gestantes en nuestra área de salud.
- Determinar la frecuencia de resultados positivos de dicho estudio así como la identificación y titulación de los anticuerpos.
- Valoración de la evolución clínica del feto o recién nacido.

Material y métodos Se han revisado los estudios inmunohematológicos realizados durante el período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2015. Posteriormente, de los casos positivos con identificación de anticuerpo susceptible de originar EHRN, se ha realizado titulación seriada y revisión de la historia clínica de las gestantes.
Resultados Durante el año 2015 se realizó estudio inmunohematológico en 2670 gestantes, presentando 70 de ellas un estudio positivo (0.03%). Veinte gestantes presentaron un anticuerpo distinto de Anti-D (los Anti-D detectados fueron todos en relación a inmunización pasiva). De estas 20 pacientes, 9 de ellas presentaron positividad para anticuerpos relacionados con la EHRN a títulos bajos (títulos menores de 1/16) (ver Tabla I). Todas las pacientes fueron remitidas para seguimiento clínico por parte de Ginecología, sin evidenciarse complicación alguna relacionada con la aloinmunización y presentando todas ellas finalización de la gestación sin incidencias. Las restantes 11 pacientes presentaron positividad para Le-a, Le-b y M, no asociados a EHRN.

Anticuerpos	Total	Titulación 1	Titulación 2	Titulación 3
Kell	3	1/2		
		1/8	1/4	1/2
		1/64	1/64	
Jk-a	1	<1	<1	
Cw	2	1/8	1/16	
		½	½	
E	3	1/2	¼	
		1/2	1/2	
		1/2		

Conclusiones El porcentaje de pacientes gestantes inmunizadas en nuestra área durante el año 2015 fue del 0.03%. Ninguna de ellas presentó complicaciones derivadas de este hecho. A pesar de la disminución de la EHRN tras la vacunación con gammaglobulina anti-D es necesario tener en cuenta la aparición de otros anticuerpos con potencial para desarrollarla y realizar políticas de seguimiento junto con Ginecología para minimizar las consecuencias posibles de su aparición.

P-133

ALOINMUNIZACIÓN ERITROCITARIA EN GESTANTES EN EL HOSPITAL COMARCAL DE LA LINEA DE LA CONCEPCIÓN.

Mulero N.M., Duran I., Camacho E., Duran J.M., Contreras J.
Hospital Comarcal de la Línea de la Concepción, La Línea de Concepción.

Objetivos Detectar gestantes con estudio de anticuerpos irregulares (EAI) positivos e identificar el anticuerpo implicado. Conocer la incidencia de aloinmunización en gestantes en nuestro entorno.

Material y método En nuestro Hospital se lleva a cabo el estudio en todas las gestantes según protocolo de la Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (SETS). En pacientes sensibilizadas y con anticuerpos con riesgo de producir enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido (EHFRN) se realiza un seguimiento cada 2-4 semanas. Se trata de un estudio observacional descriptivo retrospectivo de gestantes, desde 01/01/2013 al 31/12/2015, a las que se le ha detectado un EAI positivo durante su gestación independientemente de si la paciente era Rh positivo o negativo. Los datos se obtienen de los programas informáticos BLUE y modulab y del registro de paneles de anticuerpos irregulares del SMT del Hospital de La Línea.

Resultados

AÑO	Gestantes estudiadas	Gestantes EAI +	Gestantes aloinmunizadas
2013	1025	37 (3,6%)	18 (1,7%)
2014	954	19 (1,99%)	4 (0,41%)
2015	909	30 (3,3%)	10 (1,10%)
TOTAL	2888	86 (2,9%)	32 (1,10%)

El número de gestantes con EAI positivos es mayor que las gestantes aloinmunizadas debido a las Rh negativo que se administraron gammaglobulina anti-D. De las gestantes inmunizadas sólo en 1 se detectó anti-D, el resto de los anticuerpos implicado son los siguientes: 9 antiE, 7 antiKell, 3 antiM, 3 antiJka, 2 antiLewis a, 1 antiH y 6 estudios no fueron concluyentes.

Conclusión La incidencia de aloinmunización en gestantes en la población que abarca nuestro hospital es de 1,10%. La aloinmunización por antiD es muy baja debido a la inmunoprofilaxis por IgG antiD, siendo mayor el número de aloinmunizaciones por otros antígenos eritrocitarios. Llama la atención que en nuestra serie no se detectara ningún antic.

P-134

ALOINMUNIZACION EN GESTANTES EN COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE LEON ENTRE 2010 Y 2015

Rondon F., Vidán J., Ahmadi A., Santamarta M., Quiñones J., Cecchini C., Rodriguez-García J.A.
Complejo Asistencial de León, León

Introducción El riesgo de presentación de Enfermedad Hemolítica del Feto-Recién Nacido (EHFRN) implica un control exhaustivo de las gestantes para detectar isoinmunización materno fetal por la elevada morbimortalidad perinatal que conlleva. Presentamos la experiencia en gestantes de nuestra población de referencia, en las que se ha detectado alosensibilización.

Objetivos Se pretende disponer de información obtenida desde consulta de banco de sangre de gestantes sensibilizadas y valorar los aloanticuerpos más frecuentes identificados en nuestro hospital.

Material y método Entre 2010 y 2015 se han estudiado de forma observacional y prospectiva las gestantes del área asistencial de León con una población de 350.000 habitantes. A toda gestante se realizo el Grupo AB0, RH(D) y escrutinio de anticuerpos eritrocitarios irregulares (EAI) en el primer trimestre. En las pacientes con resultados positivos se procedió a citarlas en consulta del banco de sangre para valorar antecedentes obstétricos y transfusionales e investigar la especificidad del anticuerpo.

Una vez identificado el anticuerpo problema y determinado el riesgo de EHFRN, realizamos titulaciones seriadas del anticuerpo y derivamos a las gestantes a la consulta de fisiopatología fetal en busca de signos indirectos de anemia fetal.

Resultados De las 17.032 gestantes estudiadas en nuestro Hospital, un total de 50 resultaron sensibilizadas, con una incidencia del 2,9/1000.

Los aloanticuerpos detectados en las gestantes fueron los que se muestran en la tabla.

	Año						
Anticuerpos	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	
Anti-M	0	0	2	4	2	3	11 (22%)
Anti-D	0	0	2	3	3	1	9 (18%)
Anti-Jka	2	0	1	0	1	1	5 (10%)
Anti-E	1	0	0	3	0	2	6 (12%)
Anti-Le^{a}, Le^{b}	2	0	1	1	0	1	5 (10%)
Anti-Cw	1	1	0	1	1	0	4 (8%)
Anti-K	1	0	0	0	0	2	3 (6%)
Anti-c	1	0	0	0	0	0	1 (2%)
Anti-N	0	0	1	0	0	0	1 (2%)
Anti-Fyb	0	0	0	0	1	1	2 (4%)
Anti-Jra	0	0	0	1	0	0	1 (2%)
Anti-D+C	0	0	0	1	0	0	1 (2%)
Anti-P1	0	0	0	0	0	1	1 (2%)
Total	8	1	7	14	8	12	50 (100%)

De las que presentaron EAI positivo 45 (90%) fueron españolas y 5 (10%) extranjeras. Multíparas 36 (72%), primíparas 14 (28%) y 1 (2%) presentó antecedente transfusional conocido (anti-Jka como anticuerpo implicado).

De las 10 inmunizaciones anti-D a 7 (70%) no se les había administrado gammaglobulina tras parto previo de recién nacido Rh Positivo y 3 (30%) habían sido vacunadas perfectamente.

Conclusión La EHRN es una enfermedad vigente a pesar del menor número de aloinmunizaciones con la administración de gammaglobulina anti-D.

En nuestra área de referencia nos llama la atención que existe una alta frecuencia del anti-D (20%), a pesar de la profilaxis con gammaglobulina anti-D, lo cual puede ser debido a dosis insuficientes de vacuna o a omisiones en la administración.
Debemos continuar transfundiendo sangre isofenotipo Rh y Kell compatible a todas las mujeres en edad fértil para intentar evitar la aloinmunización por esta causa.

P-135
ALOINMUNIZACIÓN ERITROCITARIA EN EL SERVICIO DE TRANSFUSIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA PRINCESA
Cornago J., Vicuña I., Jiménez E., Arriero A.V., Paz Y.E., Alegre A., Aguado B.
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid

Introducción y objetivos La importancia de la identificación de un aloanticuerpo (alo-Ac) tras un escrutinio de anticuerpos irregulares positivo es fundamental, pues implicará la necesidad de transfundir sangre fenotipada para evitar reacciones transfusionales hemolíticas que puedan generar complicaciones, e incluso comprometer la vida. Nuestro objetivo es conocer las características de los pacientes aloinmunizados, y la frecuencia y especificidad de los anticuerpos en los últimos 4 años.
Material y métodos Analizamos retrospectivamente los alo-Ac identificados desde 2012 a 2015 en nuestro centro, junto con las variables: edad, sexo, diagnóstico, grupo sanguíneo, número de concentrados de hematíes (CH) transfundidos antes de la detección del alo-Ac y su especificidad. El estudio inmunohematológico se realizó con paneles de identificación de 11 células automatizados (Ortho Clinical Diagnostics) y en algunos casos mediante eluido (Gamma Elu-Kit®).
Resultados De los 223 pacientes aloinmunizados, la mediana de edad fue de 73(21-99) años, el 61,44% (137) eran mujeres, siendo más frecuente (70,8%) en mayores de 65 años.
Clasificamos los diagnósticos en neoplasia hematológica (13,9%), neoplasia no hematológica (16%), cirugía reciente (26.4%) y otros (43.7%, en su mayoría patología digestiva). El 60,54% de pacientes aloinmunizados (135) nunca habían sido transfundidos en nuestro Servicio antes de la identificación del anticuerpo.
Al 16,59% (37) se le transfundió entre 1 y 5 CH, al 9,87% (22) entre 6 y 10 CH y al 13% (29) más de 10 CH. De éstos últimos, el 72.4% (21) eran mayores de 65 años.
Respecto al grupo ABO, el 48 87% de los pacientes (109) eran grupo A, 42.6% (95) eran 0, el 6.73% (15) B y el 1.8% (4) AB. Respecto al Rh, el 58 7% (131) eran positivo y 41.25% (92) negativo.
En la siguiente tabla se resumen los aloanticuerpos detectados:

Tipo de Alo-ac	N /%	Tipo de Alo-ac	N / (%)
Anti-D	72 / 32,29	Anti-Cw	6 / 2,68
Anti-E	40 /17,94	Anti-Lea	5 / 2,24
Anti-Kell	33/ 14,80	Anti-Jkb	4/ 1,80
Anti-Jka	16 / 7,17	Anti-Leb	4 / 1,80
Anti-c	11 / 4,93	Anti-Kpa	3 /1,35
Anti-M	9/ 4,03	Anti-Lua	3 /1,35
Anti-C	8 / 3,59	Anti-S	2/ 0,90
Anti-Fya	6 / 2,68	Anti-e	1/ 0,45

Entre los 6 Alo-ac más frecuentes suman más del 80% del total y la mayoría corresponde al sistema Rh.
De los 72 pacientes en los que se había detectado un Anti-D el 69,4% eran mujeres.
El 21,08% de los pacientes (47) presentaban más de 1 Alo-ac, estando implicado entre éstos el Anti-D en el 53.2% (25) de los casos. Tan sólo en 10 (4,48%) de los 223 pacientes, el Alo-ac coexistía con un autoanticuerpo de tipo panaglutinina.
Conclusiones En nuestro análisis la aloinmunización es discretamente más frecuente en mujeres que en varones (6:4) y en general, en aquellos pacientes con mayor requerimiento transfusional: mayores de 65 años, enfermedad neoplásica y/o cirugía reciente, acorde con lo reportado en la literatura. En nuestro centro, el mayor número de pacientes aloinmunizados era del grupo A y, proporcionalmente, los Rh negativo, puesto que el Anti-D sigue siendo, el Alo-ac más frecuente.

P-136
TROMBOPENIA NEONATAL ALOINMUNE (TNAI): SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE CASOS EN EL HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE CANDELARIA (HUNSC) ENTRE 2014-2016
Alberich M.D.P., Oliva A.Y., Hernández P., Lorenzo Y., León A., Mesa M.D.C.
Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, Santa Cruz de Tenerife

Introducción La TNAI se define como la trombopenia resultante de la aloinmunización materna frente a antígenos plaquetarios (HPA) del feto. Supone el 3% de todas las trombopenias neonatales y fetales, tratándose de una patología infraestimada en términos de incidencia. Se trata de una entidad con elevada morbimortalidad, asociándose a un mayor riesgo de sangrado grave y la causa más frecuente de hemorragia intracraneal (HIC) en neonatos con trombopenia severa.
Objetivos Demostración de casos sospechados y confirmados de TNAI en el HUNSC entre los años 2014 hasta el momento actual.
Material y métodos

	Sexo	Edad	Embarazo	Clínica	Características Especiales	Plaquetas (mm3)	Ac. Antiplaq	Genotipo Materno	Genotipo fetal
Agosto 2014	Mujer	<24 horas	G2 [1]	Hematoma petequias	-	5.000	Anti-HPA1 [2]	1b1b 3a3a	1a1b 3a3b
Febrero 2015	Varón	<24 horas	G1	Petequias	-	32.000	No	1a1a 2a2a 3a3a 5a5a 15a15b	1a1a 2a2a 3a3a 5a5a 15a15b
Septiembre 2015	Varón	IVE 28 S [3]	G3	HIC [4] grado III	-	-	No	1a1a 2a2a 3a3a 5a5a 15a15b	1a1a 2a2a 3a3a 5a5a 15a15b
Octubre 2015	Varón	<24 horas	G1	Asintomático	Madre LES (Dolquine) [5]	23.000	Anti-HPA1	1b1b 3a3a	1a1b 3a3b
Febrero 2016	Mujer	<24 horas	G1	Hematoma Parietal derecho	-	12.000	Anti-HPA1	1b1b	1a1b

[1] Gestación. [2] Anticuerpo frente a antígeno plaquetario humano 1. [3] Interrupción voluntaria del embarazo. [4] Hemorragia intracraneal. [5] Lupus eritematoso sistémico, en tratamiento con Dolquine (Hidroxicloroquina).

Resultados Cómo puede objetivarse en la tabla, de los cinco casos sospechados en este período de tiempo, cuatro de los mismos se han producido en neonatos de menos de 24 horas de vida, y uno en un feto de 28 +4 semanas; todos ellos con clínica de diátesis hemorrágica, excepto en un caso, que a

pesar de estar asintomático, se trataba de un hijo de madre con enfermedad autoinmune.
Se confirmaron tres casos, de los cuáles el 100% fueron anticuerpos aloinmunes tipo IgG frente al antígeno plaquetario humano 1; coincidiendo además con una incompatibilidad genotípica frente al antígeno plaquetario humano 3, sin provocar aloinmunización. Además, de los tres casos confirmados, dos de ellos se produjeron en la primera gestación.
Conclusión La TNAI es una patología con baja incidencia, debido a la escasa sospecha, pero de muy alta morbimortalidad, con elevado riesgo de hemorragia intracraneal (10-30%). Debe sospecharse ante aquellos casos de trombopenia severa con clínica de diátesis hemorrágica en neonatos y/o fetos tras ser descartadas otras etiologías (infecciosa, genética, disfunción plaquetaria…), hijos de madre sana, sin historia previa de trastornos de hemostasia ni trombopenia. Más del 50% se producen en la primera gestación, y más del 75% son provocadas por anticuerpos frente al HPA 1a, seguida en frecuencia por HPA5 y HPA15.

P-137
VALIDACIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN DE DILUCIONES SERIADAS PARA ESTUDIOS DE TITULACIÓN DE ANTICUERPOS FRENTE AL MÉTODO EN TUBO

García M.A., Romero P., Morente E., Garrido M.P., Pérez F.J., Jurado M.
Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada

Objetivos Los laboratorios clínicos tienen ventajas reales cuando se racionaliza y normaliza el flujo de trabajo con un sistema de automatización. La labor de un profesional del Servicio de Transfusión es fundamental, pero es necesario encontrar nuevas formas de trabajo más eficientes que permitan optimizar la carga de trabajo. El Analizador ORTHO VISION™ está desarrollado para cubrir las necesidades exclusivas de los laboratorios de inmunohematología, mediante las ventajas patentadas de Automatización Efectiva, que supone un enfoque transformador de la medicina transfusional, ya que aúna tecnologías de monitorización y flujo de trabajo.
Nuestro objetivo es validar el sistema de identificación de anticuerpos y la titulación de los mismos de forma totalmente automatizada mediante diluciones seriadas en el analizador comparándolo con el método tradicional de diluciones en tubo.
Material y método Realizamos la identificación de anticuerpos mediante 2 paneles Ortho Clínical Diagnostics realizados en tarjetas Poly de forma automatizada. Una vez identificados, se realiza su titulación mediante diluciones seriadas en el equipo en tarjetas Poly y paralelamente diluciones seriadas en tubo comparando los resultados de ambos métodos.
Resultados Se realiza la identificación de 10 anticuerpos:
3 Anticuerpos Anti – E, 3 Anti – D, 2 Anti – Kell, 1 Anti – M y 1 Anti – S.
Las titulaciones variaron entre 1/2 y 1/32.
Los resultados que obtuvimos en el analizador fueron idénticos a los obtenidos mediante el método manual.
Conclusión El Analizador automatiza una gama completa de pruebas de inmunohematología, incluidos paneles de células y las diluciones seriadas para los estudios de titulación de anticuerpos, lo cual ayuda a eliminar las pruebas manuales, incluso las especializadas, lo que supone una mejora importante en el seguimiento de gestantes sensibilizadas. La incorporación al equipo de mayor número de parámetros antes elaborados de forma manual (más laboriosos y lentos) permite la optimización de los recursos humanos, y el reparto de la actividad. La conexión del equipo con nuestro sistema informático del servicio de transfusión permite la gestión integral de la muestra (trazabilidad completa, custodia, seguridad biológica y gestión postanalítica), emisión de resultados y el registro completo en la historia clínica digital del paciente.
La automatización supone una mejora significativa en el proceso, este sistema eleva los estándares de la medicina transfusional.

P-138
IDENTIFICACIÓN DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN GESTANTES ALOINMUNIZADAS, EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

Pedraza A., Garcia M., Saez M.I., Martin M.P., Sanchez L., Torres W., Toral S., Vicente C., Velasco A., Bobes A., Martinez R.B.
Hospital Clínico San Carlos, Madrid

Introducción La administración profiláctica de gammaglobulina anti-D (IgG) ha disminuido la incidencia de la enfermedad hemolítica del feto y recién nacido (EHFRN) en las gestantes Rh-negativo, mientras que otros anticuerpos irregulares (AI) importantes en este sentido, aun siguen siendo identificados en los escrutinios de anticuerpos irregulares (EAI) en el primer y tercer trimestre del embarazo.
Objetivos Realizar un análisis descriptivo de los EAI positivos hechos a las madres del Área 7 pertenecientes al Hospital Clínico San Carlos entre los años 2012 a 2015, teniendo en cuenta la incidencia de aloinmunización, la frecuencia de los AI encontrados, su relevancia clínica y el porcentaje de los anticuerpo identificados a partir de un resultado débilmente positivo.
Material y método De un total de 19.712 gestantes estudiadas los últimos 4 años, se revisaron 108 informes con EAI positivo en tarjeta de Ortho, recogiendo los datos referentes al grupo sanguíneo, antecedentes transfusionales y gestacionales, grado de positividad del escrutinio (incluyendo aglutinaciones mayor o iguales a 0.5), especificidad del anticuerpo identificado y relevancia clínica.
Resultados: La proporción de gestantes aloinmunizadas fue del 0,54%. De estas el 18 5% (20) habían sido transfundidas y el 26% (28) eran madres primerizas.
Las proporciones de AI encontrada se describe en la tabla I.

Tabla I - AI en HCSC entre 2012-2015

Tipo de anticuerpo	Incidencia	Tipo de anticuerpo	Incidencia
Anti-D	45% (48)	Criogloaglutininas	3.7% (4)
Anti-M	13% (14)	Anti-Lu a	1.9% (2)
Anti-Le a	13% (14)	Anti-c	1.9% (2)
Anti K	6.5% (7)	Anti-S	1.9% (2)
Anti-Jka	4.6% (5)	Anti-Le b	0.9% (1)
Indeterminados	3.7% (4)	Anti-Chi	0.9% (1)
Anti-E	3.7% (4)		

El anticuerpo más frecuentemente identificado fue el Anti-D (45%), de estos sólo 3 casos (8 4%) se correspondían con un

anti-D inmune, precisando seguimiento durante el embarazo y los 39 restantes (91.6%) se trataban de anti-D pasivos tras inmunoprofilaxis.
De los 60 casos con AI no Anti-D (55%), un 18.5% se relacionaron con EHFRN, siendo los más frecuentes el anti K, anti Jka y anti E, todos ellos mantuvieron un título estable y no presentaron complicaciones hemolíticas perinatales.
Se determinaron además 18 (16.6%) EAI débilmente positivos, que se correspondieron con 6 Anti-D pasivos, 2 Anti-M, 4 Anti-Lea, 2 anti-Jka, 1 Anti-CW, 1 anti-E, 1 crioaglutinina, y 2 sin especificidad. Sólo 3 gestantes precisaron seguimiento por riesgo de EHFRN.
Conclusión
- La frecuencia de isoinmunización por anti-D registrada en nuestro centro en los 4 últimos años (0.01%) es inferior a la descrita por última vez en España en 2010 (0.1%).
- Insistir y formar a los profesionales sanitarios en la correcta solicitud del sreening materno fetal es importante, ya que un EAI positivo tras la administración profiláctica de gammaglobulina además de simular una falsa isoinmunización materno fetal, refleja un mal uso de los recursos hospitalarios.
- Profundizar en el estudio inmunohematológico de las pacientes con grados débiles de aglutinación es importante. En nuestra serie, nosotros logramos identificar un AI específico en la mayoría de los casos con EAI débilmente positivo, algunos de ellos incluso con implicaciones clínicas en la EHFRN.

P-139
PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN MUJERES EMBARAZADAS. ESTUDIO DE 7 AÑOS
Perez B., Nieves R., Lerma A., Salas A., Palacios O., Garcia A., Nuñez M.J., Vargas J., Cabrera R., Bueno Cabrera J.L.
Hospital Puerta de Hierro, Majadahonda

Introducción Gracias a la inmunoprofilaxis anti-D, la prevalencia de la EHRN ha disminuido en las últimas décadas; no obstante, existen otros anticuerpos irregulares (AAII) que también pueden producir EHRN y que han cobrado relevancia en los últimos años. En este estudio evaluamos la prevalencia de anticuerpos irregulares en mujeres embarazadas en los últimos 7 años.
Método Se realizó un estudio observacional retrospectivo de todos los Escrutinios de AAII realizados entre octubre de 2008 y diciembre de 2015 evaluando los AAII más frecuentes en el Área Sanitaria 6 de Comunidad de Madrid.
Resultados Entre octubre de 2008 y Diciembre de 2015 se realizaron 40595 estudios de escrutinio de AAII en 17631 mujeres embarazadas resultando el estudio positivo en 2488 casos (6.13%). De ellas 1051 mujeres tenían un escrutinio positivo debido a la inmunoprofilaxis anti-D y 551 mujeres presentaban algún AAII real. Esto supone una prevalencia de AAII en mujeres embarazadas del 3.13%. De estas mujeres, 509 (92.4%) tenían un AAII; 40 (7.3%) dos, y dos mujeres (0.36%), tres AAII.
De los 538 AAII inmunes detectados, los más frecuentes fueron Anti M (16.7%); anti Lea (16.5%), Anti E (9,63%); anti c (6.29%). Los anti-D inmunes fueron 8 casos (1.57%). De ellas, 4 mujeres eran españolas y 4 extranjeras.
Conclusiones La prevalencia de AAII en las mujeres embarazadas de nuestra area es similar a la población general. La inmunoprofilaxis Anti-D ha producido un descenso de la EHRN debido a este AAII pero la enfermedad hemolítica del recien nacido por AAII diferentes al Anti-D sigue siendo una causa importante de morbimortalidad perinatal. Todas las mujeres – incluídas las Rh positivo- deben someterse al escrutinio de AAII y ser controladas durante el embarazo y periparto.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

P-140
OBI Y ANÁLISIS POR MUESTRA INDIVIDUALIZADA
Fernández S., Pamos I., Albuera R.M., Ochoa A., Prat Arrojo I.
C.R.T.S. de Málaga, Málaga

Objetivos: La hepatitis B sigue siendo la enfermedad viral más frecuentemente transmisible mediante transfusión de entre las que forman parte del cribado usual, con un riesgo estimado de transmisión de 1:352000. Un caso especial dentro de la infección por VHB es el de los portadores de Hepatitis B Oculta (OBI), que pueden ser una fuente de transmisión de VHB en caso de transfusión y donación sanguínea, con el subsecuente desarrollo de una hepatitis B típica en los receptores. En este tipo de donantes portadores de OBI típicos, la infección oculta se caracteriza por períodos transitorios de viremia junto a fases con ADN viral indetectable en suero en individuos con negatividad para antígeno de superficie de la hepatitis B (AgHBs); así, un individuo con OBI puede tener un patrón fluctuante en el tiempo de infectividad sanguínea. Ello conlleva la posibilidad de reactivación viral en situaciones de inmunodeficiencia, o de transmitir la infección en trasplante hepático o transfusiones. El objetivo es analizar el patrón serológico de las donaciones positivas para VHB en los últimos 5 años.
Material y método Se ha realizado un estudio retrospectivo de los años 2011-2015 de las donaciones de sangre y plasma positivas para VHB en CRTS Málaga. En nuestro centro, la prueba de cribado es un inmunoanálisis por quimioluminiscencia en plasma para la detección de antígeno de superficie del VHB (AgHBs), junto a prueba cualitativa de ácidos nucleicos (NAT) en muestra individual para VHB+VIH+VHC; adicionalmente, se realiza detección de AcHBc mediante inmunoanálisis en aquellas muestras inicialmente reactivas para NAT. Ante un cribado positivo, se realiza un análisis confirmatorio que incluye anticuerpos frente al antígeno de superficie del VHB (AcHBs), AcHBc, y AgHBs, junto a PCR VHB. La combinación de estos resultados proporcionará el estatus infeccioso del donante.
Resultados En nuestro centro, ninguna de las donaciones de plasma han resultado positivas para VHB, tratándose de todos los casos de donaciones de sangre. Encontramos una correlación total entre las cifras de donantes VHB positivos detectados por serología positiva frente a AgHBs y los detectados por NAT repetidamente reactivo, salvo en el año 2014 donde 3 donantes presentaron positividad para AgHBs con NAT no reactivo (hepatitis B crónicas en fase no replicativa) y en el año 2015 donde 2 donantes resultaron negativos para serología de AgHBs con positividad en NAT y AcHBc (OBI seropositivas).

Conclusión En la población de estudio, el total de positivos anuales corresponde a una población con muy baja prevalencia como es la de donantes de productos sanguíneos. Ante la posibilidad de portadores de OBI, en aquellos casos de NAT inicialmente reactivo (incluso con serología frente a AgHBs negativa) en muestra unitaria se realiza serología frente a AcHBc. Debido a las fluctuaciones de la presencia de ADN viral, concentraciones bajas en plasma pueden no ser detectadas en caso de procesamiento de muestras en "pools", al diluir la muestra. Por ello, consideramos más adecuado analizar las muestras de donantes como muestras individuales sin agrupar en "pools", para garantizar la seguridad transfusional frente al riesgo de OBI.

P-141

EVOLUCION DE LOS MARCADORES DEL VIRUS HEPATITIS B (VHB) EN ULTIMOS SEIS AÑOS EN CENTRO TRANSFUSION ALMERIA

Gracia M.[(1)], Laarej A.[(1)], Felices J.[(1)], Garcia R.[(1)], Rayo A.[(2)], Carrasco R.[(1)]
[(1)]*Centro Transfusión Almería, Almeria;* [(2)]*Servicio Hematologia Hospital Torrecárdenas Almería, Almeria*

Objetivos El Centro de Transfusión de Almería realiza a todas las donaciones, los marcadores del virus de la hepatitis B b ligatorios según el RD 1088/2005 (en el que se establecen las condiciones mínimas de hemodonación), analizando el AgHbs de mencionado virus.
Desde 2010 se realiza también determinación del VHB (Virus Hepatitis B), mediante tecnología de ampliación genómica (NAT).
El presente estudio tiene como finalidad,, estudiar el perfil y la evolución de los marcadores del VHB en los últimos 6 años, en el Centro de Transfusión de Almería para contribuir a la mejora de la seguridad transfusional.
Material y métodos Los datos del análisis proceden del programa informático de gestión de banco, recogidos durante el periodo comprendido entre los años 2010 a 2016 ambos inclusive.
En la siguiente tabla I, se reflejan los datos en porcentaje sb re el total de ofrecimientos para los marcadores del VHB y el número de periodos ventana detectados durante el periodo estudiado.

Tabla I

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
VHB	0,032	0,046	0,053	0,034	0,042	0,03	49
PV	1	1	0	0		3	5
D Total	21792	21648	20594	20697	18979	19754	122070

DT (donaciones totales) PV (periodo ventana)

Resultados Los datos muestran una evolución positiva de los marcadores en estudio, b eniendo en 2015 la cifra más baja del periodo de analizado.
A resaltar la aportación de las técnicas de ampliación genómica (NAT) en el screening del marcador del virus en estudio, facilitándonos encontrar 5 periodos ventana, en los que el AgHbs resultó negativo y solo la NAT permitió su detección, con un rendimiento de 1/24414 donaciones, en los años de estudio.

Tabla II

VHB	Nacionales	No Nacionales	%	X^2	Total /año
2010	2	5	71,4	p<0,01	7
2011	4	6	60	p<0,01	10
2012	3	8	72,7	p<0,01	11
2013	3	4	57,1	p<0,01	7
2014	6	2	25	NS	8
2015	3	3	50	p<0,01	6
Total	21	28		p<0,01	49

NS (no significativo).

A pesar de que los marcadores de hepatitis B se presentan en mayor porcentaje en donantes no nacionales, con una diferencia que resulta estadísticamente significativa, en los años de estudio, Observamos, año tras año, una disminución de esta diferencia, que va en consonancia, como se mencionó anteriormente, con la tendencia a la baja del total marcadores para el virus en estudio. A excepción de de 2014, la diferencia entre no nacionales y nacionales, es significativa en cada de los años recogidos y en total del periodo analizado.
Conclusiones Creemos que la correcta selección de donantes realizada en la consulta médica, haciendo énfasis en las conductas de riesgo, ha influido positivamente tanto en la tendencia a la baja de los marcadores del VHB en donantes no nacionales, como en su disminución gb al.
No b stante, deberemos continuar vigilantes para mantener esta línea hacia la baja, y contribuir a una mayor seguridad transfusional, de los pacientes que precisan de una transfusión de sangre y hemoderivados.

P-142

MARCADORES MICROBIOLÓGICOS EN LOS DONANTES DE SANGRE DE LA MACRORED SUR CHILENA

Martínez M.C., Herrera, C., Garrido S.
Centro de Sangre Concepción, Concepción, Chile

Objetivos Conocer la seroprevalencia y evolución de los marcadores micrb iológicos en la pb lación donante de la Macrored Sur Chilena, y los factores de riesgo de los donantes confirmados de la comuna de Concepción.
Material y método Se estudiaron 146.600 donantes correspondientes a la zona geográfica asignada al centro de sangre que abastece a la Macrored Sur Chilena entre los años 2013 y 2015, cuya población asciende a 3.300.000 habitantes. De los 48 casos VIH confirmados positivos en el periodo, se analizan 18 casos de la comuna de Concepción.
Resultados

Tabla I - Donantes confirmados positivos para marcadores micrb iológicos Macrored Sur Chilena 2013 al 2015, con una pb lación asignada de 3.300.000 habitantes.

Marcador	2013	2014	2015
VIH	17	20	12
CHAGAS	8	5	4
VHB	5	1	3
VHC	10	5	5
HTLV	51	40	34

Tabla II - Marcadores microbiológicos positivos, tasa por 100.000 donantes, Macrored Sur Chilena.

Marcador	2013	2014	2015
VIH	36,87	40,12	23,69
CHAGAS	17,35	10,03	7,90
VHB	10,84	2,01	5,92
VHC	21,69	10,03	9,87
HTLV	110,62	80,24	67,13

Tabla III - Características de los donantes VIH confirmados de la comuna de Concepción con consejería realizada.

Características	2013	2014	2015
N° de casos	7	8	3
Edad promedio	29 años	30 años	31 años
Sexo masculino	7	8	3
Sexo femenino	0	0	0
Factor de riesgo HOMO/BI	6	6	3

Tabla IV - VIH confirmado según tipo de donante comuna de Concepción 2012 a 2015.

Tipo de donante	2012	2013	2014	2015
Altruista repetido	0	2	2	1
Altruista nuevos	1	3	5	3
Reposición	7	2	3	1

Tabla V - Porcentaje de donantes de reposición y altruistas comuna Concepción 2012 a 2015.

Tipo de donante	2012	2013	2014	2015
Donantes altruistas	**47%**	**50%**	**57%**	**66%**
Donantes reposición	**53%**	**50%**	**43%**	**34%**

Conclusión Se observa en la Macrored que:
- Los marcadores con las tasas más altas son VIH y HTLV.
- Hay una tendencia a la disminución de los cinco marcadores en el periodo analizado.
- Respecto a VIH, si bien hay una tendencia a la baja, es muy alto respecto a las cifras encontradas en países europeos.

Se observa en la comuna de Concepción que:
- Al analizar los 18 casos positivos del periodo, corresponde a varones, edad promedio 30 años, factor de riesgo homo/bisexual 83%.
- Sin que exista un cambio significativo en la proporción de donantes altruistas y reposición entre los años 2012 y 2013, hay una caída del porcentaje de casos confirmados dentro de los donantes de reposición (88% a 29%), y un alza en los donantes altruistas (13% a 71%).

En el país, en abril 2013, se modificó el cuestionario de selección de donante. Se eliminó preguntas sobre orientación sexual.

A la luz de estos antecedentes es importante buscar los factores que han influido en el alza de los casos dentro de los donantes altruistas.

P-143

VIAJES DE RIESGO EN DONANTES DE SANGRE DEL ÁREA DE TOLEDO Y SU RELACIÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN POR TRANSFUSIÓN (ETT)

Rodríguez J.D., Fernández C., Coello C., Flores M.V., Sánchez G., Eguía B.C., Morillo L.M., Torrades C., Pajares A.L.
Centro de Transfusiones Toledo-Guadalajara, Toledo

Objetivos Conocer la movilidad geográfica de los donantes del área hemoterápica de Toledo para valorar el impacto que supondría la implementación de una política de exclusión temporal en la tasa de rechazo de los ofrecimientos, en un contexto actual con aumento de viriasis emergentes (Virus del Nilo Occidental -VNO-, Dengue, Chikungunya, Zika...) potencialmente transmisible a través de la transfusión sanguínea (ETT) y vectores -Culex pipiens, Aedes- instaurados en nuestro medio.

Material y métodos Se revisaron el número de exclusiones de Enero a Diciembre de 2015 por viajes de riesgo; considerando 3 escenarios: Escenario 1. Fuera de la Unión Europea (Enero-Junio 2015); Escenario 2. Previo y áreas con casos epidémicos de VNO según actualizaciones periódicas del European Centre for Disease Prevention and Control (eCDC) (Agosto-Septiembre 2015); Escenario 3. Fuera de España (Octubre-Diciembre 2015), tras pregunta específica paralela a donantes sobre viajes fuera de España en 4 semanas previas en el escenario 2.

Resultados Los resultados se presentan en las tablas I, II y III.

Tabla I - Ratio ofrecimientos rechazados según perfil de riesgo epidemiológico del donante y periodos analizados

Perfil de riesgo	Nº rechazos	Nº ofrecimientos total periodo analizado	Ratio ofrecimientos rechazados	Periodo analizado
Fuera de UE	27	10076	0,27%	Enero-Junio 15
Fuera de UE y zonas con casos VNO en UE (2015)	12	2849	0,42%	Agosto-Septiembre 15
Fuera de España	36	6576	0,54%	Octubre-Diciembre 15

Tabla II - Destinos detectados con potencial riesgo, territorio UE extranacionales, sin casos notificados de VNO (Agosto-Septiembre 15).

Destinos (países y regiones)	Nº donantes detectados
Portugal	10
Bélgica	5
Italia	4
Alemania	4
Francia	4
R.Unido	4
Rumanía	3
Combinado (Grecia, Italia, Malta, Balcanes)	3
Grecia	2
Otros: Bulgaria, Lituania, Estonia, Hungría, Israel,	5 (1 por destino)
Total	42

Tabla III - Evolución anual tasa de rechazos por perfil geográfico de viaje de riesgo del donante.

Año	Nº rechazos	Nº ofrecimientos	Ratio ofrecimientos rechazados
2012	50	20225	0,24%
2013	45	19598	0,23%
2014	55	20666	0,26%
Enero-Septiembre 2015	39	12925	0,30%
Octubre-Diciembre 2015	36	6576	0,54%
Total 2015	75	19501	0.38%
Total 2012-2015	225	79990	0,28%

Conclusiones La tasa de ofrecimientos rechazados al considerar "viaje de riesgo" destinos extranacionales se duplicó (0,3% a 0,54%) respecto a períodos previos sin la mencionada medida (sólo exclusión a regiones europeas de riesgo).
Pese a lo previo, en nuestro medio (ámbito rural y con muy baja tasa de viajes al extranjero estudiada retrospectivamente), consideramos que la implantación de la exclusión temporal de 4 semanas es asumible al garantizar un adecuado stock de hemocomponentes.
Diversos factores como la ausencia de herramientas diagnósticas estandarizadas en los Centros de Transfusión, la no implementación total de inactivación de componentes sanguíneos, el aumento de viajes intercontinentales, el ascenso de viriasis emergentes y la expansión nacional de mosquitos vectores, requieren de una estricta selección del donante, así como conocer las condiciones naturales de cada área para llevar a cabo un correcto plan de exclusión por este criterio y obtener las máximas garantías de seguridad transfusional.

P-144
SEGUIMIENTO DE MARCADORES VIRICOS EN CATS ALMERIA: PERIODO 2010 A 2015

Gracia M.[(1)], Laarej A.[(1)], Dominguez B.[(1)], Felices J.[(1)], Calle M.V.[(2)], Garcia R.[(1)], Carrasco R.[(1)]
[(1)]*Centro Transfusión Almería;* [(2)]*Servicio Hematología Hospital Torre Cárdenas Almería*

Objetivo La seguridad transfusional es una preocupación constante en los Bancos de Sangre, por ello el centro de Transfusión de Almería, realiza a todas las donaciones, marcadores serológicos y genómicos de los virus hepatitis B (VHB), virus hepatitis C (VHC) y virus inmunodeficiencia Humana (VIH) cumpliendo con la normativa vigente de obligatoria, RD 1088/ 2005.
El propósito del presente trabajo es analizar la evolución de dichos marcadores en los últimos 6 años.
Material y métodos El estudio se ha realizado con información recogida del programa informático de gestión de banco de nuestro Centro. Hemos analizado los resultados del periodo correspondiente a los años 2010 a 2015, de los marcadores de los virus anteriormente mencionados.

Tabla I

	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
HIV	2	0,009	0	0	2	0,0097	4	0,019	0	0	3	0,015
VHC	2	0,009	4	0,0185	1	0,0049	4	0,019	1	0,005	2	0,010
VHB	7	0,032	10	0,046	11	0,053	7	0,034	8	0,042	6	0,030
PV	1		2				1				3	
DcT		21792		21648		20594		20697		18979		19754

Donaciones Totales (DcT); Periodo Ventana (PV)

Resultados Analizando los datos reflejados en la tabla, se constata que, los marcadores de VHB, muestran una tendencia a la baja a partir de 2012, con pequeño repunte en 2014, pero que alcanza en 2015, la cifra más baja del periodo estudiado.
Los marcadores de HC como el HIV, se mantienen en cifras que no superan el 0.02%.
Las técnicas genómicas, han permitido encontrar 7 periodos ventana (PV) en el periodo analizado.

Tabla II

	Nuevos	Habituales	X 2	Nac	No Nac	X 2	tot Masc	tot Fem	X 2	total
HIV	4 (36,3%)	7(63,6%)	NS	8 (72,7%)	3 (27,2)	p<0,01	10 (90,9%)	1 (9,1%)	p<0,05	11 (14,7%)
VHC	14 (93,3%)	1(6,7%)	p<0,01	11 (73,3%)	4 (26,7%)	p<0,01	9 (60%)	6 (40%)	NS	15 (20%)
VHB	43 (87,7%)	6(12,3%)	p<0,01	21 (42,8%)	28 (57,2%)	p<0,01	38 (77,5%)	11 (22,4%)	p<0,01	49 (65,3%)
Donantes	12953	16805		28270	1488		16581	13177		29758

Nac. (Nacionales); No N (no Nacionales); H(hombre); M(mujer)

Los marcadores positivos para VHB, aparecen en donantes nuevos, masculinos y no nacionales, con una diferencia significativa p<0.01, en las tres variables estudiadas.
Son donantes nuevos y nacionales en caso de VHC (p<0,01) y nacionales del sexo masculino (p<0.05) para HIV, 80% de los cuales, tienen el antecedente de haber mantenido relaciones sexuales con otros hombres.
Conclusiones Podemos concluir, que aunque el número de casos con marcadores positivos para HVB desciende ligeramente y prácticamente se mantiene para VHC y HIV, debemos continuar en alerta, realizando una buena selección de donantes que excluya conductas de riesgo, haciendo hincapié en donantes nuevos (VHC y B), no nacionales (VHB) y del sexo masculino (HIV y VHB).

P-145
DETECCIÓN DE LA INFECCIÓN POR *Trypanosoma cruzi* EN INDIVIDUOS CON ANTECEDENTES DE PUNCIÓN POR *Triatoma spp* EN EL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Angeles J.S.[(1)], Monroy A.S.[(1)], Garduño C.[(1)], Peña C.A.[(2)], Lara M.B.[(3)], Herrera A.[(1)]
[(1)]*Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca Morelos;* [(2)]*Facultad de Química. Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, Mexico;* [(3)] *Laboratorio del Banco de Sangre, Hospital Regional Tipo B "Centenario de la Revolución Mexicana", ISSSTE, Emiiano Zapata, Morelos*

Introducción La enfermedad de Chagas (EC) es un problema de salud pública en Latinoamérica. Es producida por el protozoo flagelado Trypanosoma cruzi y transmitida por artrópodos hematófagos de la familia Reduviidae. En México, El 80% de los casos de la EC es adquirida por auto inoculación accidental de las deyecciones del triatomino parasitado. El 20% restante, se infectan por transmisión vertical, por transfusión de sangre, trasplante de órganos o por ingesta. En la República Mexicana, un candidato a donador de sangre humana, podría estar expuesto, sin percibirlo, a cualquiera de las posibilidades de infección por T. cruzi. Ser asintomático, serológicamente negativo, pasar los filtros de seguridad del banco de sangre y convertirse en donador de sangre humana. La PCR (Reacción en cadena de la polimerasa) ha demostrado su utilidad en el diagnóstico en cualquier etapa de su desarrollo de la EC. El periodo de ventana es mínimo (días) para el diagnóstico en comparación con la serología (meses, años).
Objetivo Realizar el diagnóstico molecular por PCR punto final de la enfermedad de Chagas en individuos con antecedentes de punción por el vector (Triatoma spp), mediante la identificación de una región conservada de ADN del kinetoplasto de T. cruzi.
Metodología Estudio transversal y descriptivo, realizado en el Laboratorio de Medicina Transfusional Experimental (LMTE)

de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Se realizó la toma de muestra a veintiún voluntarios sin importar sexo y edad que acudió al LMTE reportando antecedente de punción de triatomino, Se aplicó encuesta epidemiológica y firma de la carta de consentimiento informado. Se purifico el ADN con fenol-cloroformo y sistema de perlas magnéticas (PerkinElmer™). Se utilizaron los iniciadores TcS35 y TcS36.
Resultados 14 (67%) y 7 (13%) participantes fueron del género femenino o masculino, respectivamente. 16 de los participantes fueron mayores de edad y 5 menores de 18 años. El 90 (19/21) y el 10% (2/21) de los sujetos tuvieron un resultado negativo ó positivo para el diagnóstico por PCR, respectivamente. En los dos pacientes PCR positivo se observó la presencia de la banda esperada de 330pb. Los dos pacientes PCR positivos fueron un varón y una mujer, ambos mayores de 20 años, con serología negativa. Se encontró que el porcentaje de seropositividad (1%) en casos de individuos que refieren la picadura del triatomino, es nueve veces menor a lo evidenciado por el diagnóstico molecular de este estudio (10%).
Conclusión El diagnóstico molecular por PCR para la infección por T. cruzi en la EC es un método que permite amplificar secuencias de ADN del parasito con alta especificidad, lo cual permite sugerir su implementación como prueba confirmatoria en el segundo nivel de atención y en el caso del banco de sangre, se sugiere su introducción como prueba de tamizaje.
Agradecimientos Instituto Licon S.C., PROMEP (No. 37 y CA 75), Conacyt (Proyecto No. 212981).

P-146
INCIDENCIA DE MARCADORES SEROLÓGICOS INFECCIOSOS EN LOS DONANTES DE SANGRE DEL CENTRO HOSPITALAR Y UNIVERSITÁRIO DE COIMBRA DURANTE EL PERIODO 2006-2015

Syamro N., Lavrukhina O., Fernández J.R., Portugal R., Tomaz J.
Centro Hospitalar y Universitário de Coimbra, Coimbra

Objetivo El SSMT garantiza la calidad de los componentes sanguineos desde la selección de los donantes hasta la transfusión de los componentes.
Conocer la incidencia de los marcadores infecciosos transmisibles por la transfusión: HIV 1+2, HCV, HBV, HTLV I/II e Sífilis en la población de donantes del CHUC de 2006-2015.
Material y método Fueron estudiadas 160499 donaciones de 1/01/2006-31/12/2015.
Para la pesquisa de rutina del HIV, HCV, HBV, HTLV e Sífilis en donantes de sangre se utilizaron dos metodologías diferentes: el ensayo imunoenzimático por micro-ELISA en el autoanalizador automático EVOLIS® Premium y el ensayo por quimioluminescencia en el equipamento Architect i2000SR. Para la determinación genómica en muestra única se utilizó la tecnología "Transcription-Mediated Amplification" (TMA) en la plataforma automática Tigris/Panther.
Los resultados repetidamente reactivos se confirmaron con testes más específicos: Western Blot e Inno-Lia.
Resultados Fueron estudiadas 160499 donaciones (2006-16205; 2007-16446; 2008-16751; 2009-15311; 2010-15549; 2011-16856; 2012-17708; 2013-15597; 2014-15368; 2015-14708).
Con resultados reactivos confirmados para los marcadores infecciosos estudiados había 73 en 71 donantes (0,044%). 2006-11; 2007-10; 2008-6; 2009-9; 2010-8; 2011-5; 2012-5; 2013-3; 2014-5; 2015-9. La edad media de los donantes con marcadores infecciosos confirmados era de 35,1 años (18-64). 50♂ e 21♀, 46 eran donantes por 1a vez y 25 donantes regulares.
15 donaciones HIV+ (0,009%). 2006-3; 2007-1; 2008-1; 2009-1; 2010-0; 2011-2; 2012-2; 2013-2; 2014-1; 2015-2. La edad media era de 40,7 años (21-57), 10♂ y 5♀, 5 eran donantes por 1a vez e 10 donantes regulares.
14 donaciones HCV+ (0,009%). 2006-1; 2007-1; 2008-0; 2009-3; 2010-2; 2011-1; 2012-3; 2013-1; 2014-2; 2015-0. La edad media era de 38,9 años (18-54), 9♂ y 5♀,12 eran donantes por 1a vez e 2 donantes regulares.
23 donaciones HBV+ (0,014%). 2006-4; 2007-7; 2008-2; 2009-3; 2010-2; 2011-1; 2012-0; 2013-0; 2014-1; 2015-3. La edad media era de 30,2 años (19-55), 18♂ y 5♀, 20 eran donantes por 1a vez e 3 donantes regulares.
2 donaciones HTLV+ (0,001%). 2006-0; 2007-0; 2008-1; 2009-0; 2010-0; 2011-0; 2012-0; 2013-0; 2014-0; 2015-1. La edad media era de 47,5 años (37-58), 2♀ de 1a vez.
19 donaciones Sífilis+ (0,012%). 2006-3; 2007-2; 2008-2; 2009-2; 2010-4; 2011-1; 2012-1; 2013-0; 2014-1; 2015-3. La edad media era de 31,4 años (20-64), 14♂ y 5♀. 8 eran donantes de 1a vez e 11 donantes regulares.
Conclusión Todos los donantes HIV+ de nuestro estudio eran HIV-1.
Todos los donantes HTLV+ eran HTLV-I.
Un donante era NAT+ con serología viral negativa para HIV.
Un donante era HIV+ y HCV+ y otro HIV+ y Sífilis+.
La incidencia de marcadores infecciosos en los donantes del CHUC es extremadamente baja (0.005%): 0,007% en 2006 y 2007, 0,004% en 2008, 0,006% en 2009, 0,005% en 2010, 0,003% en 2011, 0,004% en 2012, 0,002% en 2013, 0,003% en 2014 y 0,006% en 2015.

P-147
IINCIDENCIA DE LAS INFECCIONES VÍRICAS EN LOS DONANTES DE LA REGION DE MURCIA: EVOLUCIÓN A LO LARGO DE 25 AÑOS

Pagán J.[(1)], Candela M.J.[(1)], Muñóz J.[(2)], Santos M.[(2)], Cascales A.[(3)], Ruíz J.[(1)], Vicente V.[(1)]
[(1)]*Centro Regional de Hemodonación, Murcia;* [(2)]*Hospital General Universitario JM Morales Meseguer, Murcia;* [(3)] *Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia*

Objetivos Describir las donaciones positivas para infecciones víricas en el Centro Regional de Hemodonación (CRH) a lo largo de 25 años. Para ello hemos analizado la incidencia de las infecciones víricas entre nuestros donantes, la aportación de las técnicas de biología molecular (NAT) al diagnóstico de estas y el perfil de los donantes VIH positivos y sus factores de riesgo (FR).
Material y métodos Desde la apertura del CRH se ha analizado el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (VHB) y los anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (VHC) y contra el VIH, por diferentes técnicas serológicas. De 2001 a 2005 se añadió la detección del antígeno "core" del VHC y en noviembre de 2005 se implantó el NAT para la detección del VIH, VHC y VHB.
Los datos se han obtenido de los registros en papel e informáticos del CRH (Hematos 2G v.3.2) entre 1991 y 2015.
Resultados Se han analizado un total de 1.105.964 donaciones, detectándose: 62 infecciones por VIH (5.6/100.000 donaciones), 336 por VHC (30.4/100.000) y 452 por VHB (40.9/100.000). A

lo largo de estos años la incidencia ha variado como se expresa en la Tabla I.

Tabla I - Donaciones positivas en periodos de 5 años

Años	Nº de Donaciones	VHB	VHC	VIH	Nº Pruebas Positivas
1991-1995	124395	128	129	11	268
1996-2000	220087	135	95	12	242
2001-2005	234449	74	54	11	139
2006-2010	265577	68	37	16	121
2011-2015	261456	47	21	12	80
TOTAL	1105964	452	336	62	855

Desde la implantación de las técnicas NAT se han detectado 20 donantes positivos solo por NAT y negativos por serología; 19 resultaron positivos para el ADN del VHB y uno fue positivo para el ARN del VIH (Tabla II).

Tabla II - Diferencias entre las Técnicas serológicas y NAT

Años	Técnicas serológicas			NAT		
	Ag VHBs	*Ac VHC*	*Ac VIH*	*VHB*	*VHC*	*VIH*
2006-2015	96	58	27	115	45	28

En cuanto a las características de los donantes VIH positivos: 55 eran hombres y 7 mujeres, con una edad media de 34,7 años. 3 presentaban co-infección con VHC y 1 con VHB. 23 eran nuevos, 29 habituales y 10 esporádicos. El 90,32% eran de origen español.

En 43 casos (69,35%) el FR fueron las relaciones sexuales (55,81% homosexuales, 43,18% heterosexuales). En el 24,19% no se pudo esclarecer el FR.

Conclusiones En 25 años hemos observado un notable descenso en la incidencia del VHC y VHB, en cambio, la del VIH se ha mantenido estable.

La mayoría de los donantes positivos para VHC fueron detectados en los primeros años de la implantación de la técnica.

Las técnicas NAT han evitado 19 casos de transmisión del VHB y 1 del VIH, en cambio no se ha detectado ningún caso de VHC en periodo ventana.

Las relaciones sexuales son el FR más importante para la infección por el VIH en nuestra población. El perfil del donante es un varón de origen español, de unos 34 años contagiado por la vía sexual.

P-148

RIESGO RESIDUAL DE TRANSMISIÓN DE VIH Y VHC POR TRANSFUSIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA (CAV)

Biritxinaga L., Ibarra A., Azkárate M.N., Vesga M.A.
Centro Vasco de Trasfusión, Galdakao

Objetivos Debido a sus características epidemiológicas parece que en nuestra pb lación de donantes habituales de sangre, el riesgo residual de infección por VIH y VHC puede diferir en cierta medida con respecto al riesgo residual glb al en España y con respecto al riesgo residual en o ras comunidades.

Calcular la incidencia de infección por VIH y VHC en donantes habituales de sangre de la CAV.

Calcular un riesgo residual de transmisión de VIH y VHC por transfusión en la CAV.

Definir un indicador fácilmente reproducible para comparar modificaciones en el riesgo de nuestra población a lo largo del tiempo.

Material y métodos Hemos realizado una estimación del riesgo residual de transmisión del VIH y VHC en nuestra comunidad autónoma, en el periodo comprendido entre 2007 y 2015. El riesgo residual de transmisión de infecciones por transfusión se ha realizado siguiendo el modelo planteado por Schreiber et al. 1996. Habitualmente en este modelo la estimación se realiza en un periodo de 3 años, pero en nuestro caso hemos recogido datos de 9 años debido a las bajas tasas de incidencia. Los datos de los casos positivos y el intervalo entre la primera y la última donación en donantes repetitivos se han extraído de nuestros sistemas informáticos y de registro. La duración de los periodos ventana descritos para cada virus son los proporcionados por la bibliografía.

Resultados

	Casos	Donante – años	Tasa Incidencia (por cien mil)	Periodo Ventana	Riesgo residual (por millón)
VIH	11	448962	2.45	0.03	0.74
VHC	6	448962	1.33	0.16	2.13

Conclusión

- Los datos extraídos de la pb lación de donantes de sangre de una sola comunidad autónoma no son adecuados para extraer conclusiones a nivel nacional y por tanto estos resultados únicamente nos dan una estimación de los riesgos de transmisión por VIH y VHC en la CAV.
- Ell riesgo relativo en nuestra pb lación de donantes de sangre, parece inferior al de o ras comunidades y también inferior al riesgo global en España, tomando como referencia el periodo ventana serológico.

Referencias

- European Medicines Agency: guidelines on epidemiological data on blood transmisible infections. 21 May 2015. Committee for Medicinal Products for Human Use.
- Schreiber GB, Bush MP, Kleinman SH, Korelitz JJ. The risk of transfusion transmitted viral infections. The Retrovirus Epidemiology Study. N England J Med 1996; 334:1685- 1690.

HEMOVIGILANCIA

P-149

EFECTOS ADVERSOS EN LAS DONACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EUSKADI

Varga S.[(1)], Varona M.C.[(1)], Gallego T.[(1)], Alecha M.A.[(1)], Martinez A.[(1)], Sanchez J.M.[(2)], Zubia M.A.[(2)], Pozo C.[(3)]
[(1)]*CVTTH Araba, Vitoria-Gasteiz;* [(2)]*CVTTH Bizkaia, Galdakao;* [(3)]*CVTTH Gipuzkoa, Donostia*

Objetivo Conocer el porcentaje de efectos adversos iatrogénicos a la donación en los últimos tres años en nuestra Comunidad.

Material y método:

- Estudio b servacional descriptivo transversal.
- Pb lación diana:
  nº donaciones sangre: 258 016
  nº donaciones aféresis: 31.440
  en la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- Periodo estudio (años): 2013, 2014, 2015.
  Cuando se produce un efecto adverso (EA) el personal de enfermería realiza cuidados al donante, registra en hoja de proceso de atención enfermero (HPAE) y Odolbide (Sistema

Información corporativo Osakidetza para gestionar la transfusión, donación sangre y tejidos humanos). Se hace seguimiento de evolución y de posibles complicaciones días posteriores mediante llamada telefónica y si fuera necesario con cita.

- EA:
  M1: mareo leve y/o síntomas digestivos
  M2: mareo grave (M1+ pérdida conocimiento)
  M3: mareo grave con complicaciones
  M4: mareo grave con relajación esfínteres
  PA: punción arterial
  PN: punción nerviosa
  HM: hematoma
  CA: hipocalcemia.

Resultados

- Tasa al efectos adversos en donación sangre total (DHC) y aféresis es < 1.5%. Permaneciendo dentro de los márgenes de otros estudios internacionales (0,82-3,48%). *

	DHC+Aferesis	DHC	Aferesis
2013	1,38%	1,32	2,18%
2014	1,44%	1,38	2,28%
2015	1,32%	1,28	1,81%

- Alrededor del 85% de estos efectos adversos totales corresponden a:
  M1 (65%)
  HM (20%).
- En uno de los territorios se observa que el efecto adverso M1presenta una incidencia, mantenida en el periodo de estudio, tres veces superior respecto a los otros dos desconociéndose la causa. Como hipótesis se plantea la diferencia de criterios al etiquetar el efecto adverso, registro del mismo o la dinámica de la colecta.
- Hay una incidencia mayor de efectos adversos en 1ª donación (DHC).

	Primera donación	Donaciones posteriores
2013	4,39%	1,05%
2014	4,45%	1,13%
2015	4,32%	1,02%

Nuestro ratio de incidencia es mayor que el reportado en un estudio suizo (2,2% vs 0,7%). *

- No hay gran diferencia en DHC en el número de los efectos adversos entre puntos fijos y unidad móvil (UM) siendo algo mayor en esta última. En la U.M. hay mayor número de donantes nuevos y además, se acude a centros docentes, donde se registra mayor número de donantes jóvenes con menos experiencia en la donación y más susceptible de tener un efecto adverso.

	Punto fijo	Unidad móvil
2013	1,09%	1,37%
2014	1,18%	1,43%
2015	0,84%	1,37%

- En proporción hay mayor nº de efectos adversos en aféresis. La mayoría corresponden a HM. Creemos que está relacionado con duración del proceso, presencia de retornos, técnica de punción y selección donante. Nuestro índice de HM en aféresis se encuentra dentro de los ratios de otros estudios (0,5-2,4%) *

	HM Aferesis
2013	1,74%
2014	1,79%
2015	1,33%

Conclusiones

- Se mantienen el número de efectos adversos en el periodo estudiado
- Importancia de unificar criterios para la cumplimentación del registro M1
- Introducir mejoras en los cuidados de enfermería en la atención a donantes nuevos
- Necesidad de seleccionar donantes de aféresis con un buen acceso venoso

*Gavillet, M (2013) Blood donation associated risks: data from a Swiss regional haemovigilance program. Transfusion, 23, 269-271.

P-150

ESTUDIO Y PREVENCIÓN DE ALOINMUNIZACIONES POST-TRANSFUSIONALES. EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

Martínez E., Del Río M.A., Jiménez M., Ríos E.
Hospital Universitario de Valme, Sevilla

Introducción El Sistema de Hemovigilancia Estatal recoge y publica anualmente los listados de Reacciones Adversas Relacionadas con la Transfusión (RART), remitidos por un gran número de hospitales (222 en el 2013). De todas las RART destaca el aumento en el número de "Aloinmunizaciones" secundarias a transfusión: desde 43 (2,4%) en el 2008 a 530 (23%) en el 2013. Existe un aumento en la notificación desde todos Servicios de Transfusión a los Sistemas Autonómicos y Estatales de Hemovigilancia. Se han publicado las experiencias en los distintos hospitales planteando medidas que eviten, esta complicación.

En 2013, en el Servicio de Transfusión del Área Sur de Sevilla establecimos nuevas instrucciones en los PNT transfusionales, con el objetivo de evitar posibles inmunizaciones post-transfusionales en tres grupos de pacientes:

- Mujeres en edad fértil (menores de 35 años)
- Pacientes con Hemoglobinopatías (talasemias y drepanocitosis)
- Pacientes con Síndromes Mielodisplásicos y altos requerimientos transfusionales.

Objetivos Analizar el impacto en la reducción de aloinmunización secundaria a transfusión mediante la transfusión de CH fenotípicamente compatibles para ABO-Rh-K en mujeres en edad fértil y pacientes con altos requerimientos transfusionales anticipándonos a los primeros requerimientos transfusionales.

Material y métodos Analizamos retrospectivamente una muestra de 38 pacientes que recibieron transfusiones entre 2010-2013. Tras la implantación de las nuevas instrucciones, durante el período 2014-2015, hemos estudiado la incidencia y características de las aloinmunizaciones.

Usamos para la identificación del anticuerpo tarjetas de gel de Diamed-BioRad (Liss-Coombs y salino). Tenemos establecida una base de datos informática en en la aplicación para Banco de sangre e-delphyn.

Resultados Los 37 pacientes aloinmunizados entre 2010 y 2013 comprenden 20 mujeres y 18 hombres, con edad: 34 -90 años. Los diagnósticos que motivaron la trasfusión fueron: SMD, neoplasias y hemorragias digestivas, LAM, mieloma, politraumatismo, hemorragia intraoperatoria, anemia de trastornos crónicos, y coagulopatía. Dos pacientes presentaron dos aloinmunizaciones distintas.

En el período siguiente, entre 2014-2015, hemos detectado 29 aloinmunizaciones post-transfusionales, en un total de

27 pacientes. Hemos encontrado 3 pacientes con doble aloinmunización. Los pacientes eran 17 mujeres y 10 hombres, con edades comprendidas entre 50 y 93 años. No hubo diferencias en los diagnósticos respecto al grupo previo.
Desde la implantación de los nuevos PNT del 2013, no hemos tenido ningún caso de pacientes con hemoglobinopatías ni mujeres en edad fértil que hayan presentado aloinmunizaciones por transfusión.
Los tipos de Ac identificados se recogen en la siguiente tabla:

	2010-2013	2014-2015
Nº pacientes transfundidos	8718 (2179/año)	4106 (2053/año)
Nº CH transfundidos	29334 (7333/año)	14509 (7254/año)
Tipo de Ac.		
Anti-D	1	2
Anti-E	13	9
Anti-c	3	3
Anti-C	1	1
Anti-K	9	7
Anti-Jka	2	2
Anti-JKb	2	-
Anti-Fya	2	1
Anti-Lea	-	2
Anti-Leb	1	-
Anti-Kpa	-	1
Anti-S	2	1
TOTAL	37 (9,25/año)	29 (14,5/año)

Conclusiones
1) Tal y como se refleja en el Sistema nacional de Hemovigilancia, en nuestro medio también estamos notificando más aloinmunizaciones post-transfusionales
2) Tenemos que seguir avanzando en la profilaxis de aloinmunización respecto a paciente politransfundidos (SMD), valorando coste-beneficio.

P-151
HEMOVIGILANCIA: REGISTRO DE LOS EFECTOS ADVERSOS TRANSFUSIONALES EN EL HOSPITAL CLINICO DE ZARAGOZA DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

Alonso C., Izuzquiza M., Martinez B., Arango L., Dourdil V., Moreno J.A.
HCU Lozano Blesa, Zaragoza

Introducción y objetivos El Sistema de Hemovigilancia implantado en nuestro país de acuerdo con la normativa establecida en la orden SCO/322/2007 del 9 de febrero, liga a la notificación y registro de los incidentes graves relacionados con la transfusión de hemoderivados.
Las reacciones transfusionales continúan siendo un problema importante en la seguridad de nuestros pacientes; sin embargo, recoger esta información permite establecer medidas que puedan aumentar la calidad, la seguridad de la transfusión sanguínea y el uso óptimo de hemoderivados.
El objetivo del estudio es analizar las reacciones adversas e incidentes transfusionales desde el año 2011 hasta el año 2015. El conocimiento de dichos incidentes nos permitirá establecer medidas que aumenten la calidad y seguridad de la transfusión de hemocomponentes.
Material y métodos Estudio observacional retrospectivo a partir del análisis de los formularios de Hemovigilancia de todas las reacciones adversas (RAs), errores transfusionales y casi incidentes registradas durante el periodo 2011-2015 en el Hospital Clínico de Zaragoza.
Resultados Durante el periodo a estudio se transfundieron un total de 61200 componentes sanguíneos (81.5% hematíes, 10% plasma fresco congelado y 8.5% plaquetas). Se notificaron un total de 99 incidentes relacionados con la transfusión, que afectaron a 47 mujeres y 52 hombres, con una mediana de edad de 67 años. Un 72% tuvo lugar durante la transfusión y un 28% al concluir la misma. El tipo de reacción adversa más frecuente fue la reacción aguda febril no hemolítica/hipotensiva con un total de 59 (53 febriles y 6 hipotensivas) casos (60% del total). 20 reacciones alergicas de las que 17 fueron consecuencia de la administración de PFC y 3 por plaquetas. Todas las reacciones adversas tuvieron evolución favorable, entendida como supervivencia del paciente.

Tipo de reacción	2011	2012	2013	2014	2015
Reacción febril/ hipotensiva (S-RF/H)	12/2	13/2	7/0	7/1	14/1
Reacción alérgica (S-RAI)	1	4	6	2	7
Reacción hemolítica transfusional aguda (S-RHT)	0	0	1	0	0
Edema pulmonar cardiogénico (S-EPC)	1	0	0	1	1
Lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión (S-LPART)	0	0	0	0	1
Infección bacteriana transmitida por la transfusión (S-IBTT)	0	0	1	0	0
"Casi incidentes"	3	1	3	1	1
Error en la administración de componentes	3	2	1	1	0
TOTAL	22	22	19	13	25

	2011	2012	2013	2014	2015
Componentes Transfundidos	12663	12878	13117	11586	10956
Tasa de Notificación	17.4	17.1	14.5	11.2	22.8

Conclusiones Las reacciones transfusionales más frecuentes se asocian a la administración de concentrados de hematíes.
No se han encontrado diferencias significativas con respecto a sexos.
Al igual que la bibliografía revisada, las reacciones adversas más frecuentes han sido las febriles no hemolíticas y las de tipo alérgico (eritema, prurito, urticaria).
El número de notificaciones es escaso, por lo que se debería involucrar a todo el personal asistencial con el fin de que el sistema de Hemovigilancia de nuestro centro sea más eficiente.
Durante el último año se detecta un incremento de notificación importante debido a la realización de cursos de formación en Uso óptimo en nuestro sector sanitario.

P-152
SITUACIÓN ACTUAL DE LA NOTIFICACIÓN DE LOS INCIDENTES POR SOBRECARGA FÉRRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDADES HEMATOLÓGICAS AL SISTEMA DE HEMOVIGILANCIA

Romero P., Morente E., Garrido M.D.P., Garcia M.A., Pérez J., Rivera A.B., Jurado M.
Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada

Objetivo El Sistema de Hemovigilancia (HV) permite la recogida y análisis de incidentes relacionados con la donación, la preparación de componentes sanguíneos y la transfusión. Entre las complicaciones relacionadas con la transfusión, la hemosiderosis es un incidente con un nivel de notificación muy bajo.

Los enfermos hematológicos requieren transfusiones y la hemosiderosis un efecto adverso muy común relacionado directamente con el número de CH recibidos. Tras recibir 10 CH el hierro se deposita en los tejidos, tras 20 CH aumenta el riesgo de hemocromatosis 2ª.
En la Unión europea existen varios sistemas de HV:
Sistema francés: Gubernamental, de estructura compleja, notificación de todos los efectos adversos. Obligatoria.
Sistema inglés (SHOT): estructura más simple, notificación de los efectos adversos graves. Voluntaria.
Sistema español (HV): estructura más simple. Notificación voluntaria.
La notificación en la UE es prácticamente inexistente salvo en el sistema francés donde es obligatoria desde 1994 pero es baja la información existente. Pretendemos investigar el porcentaje de notificación de hemosiderosis al sistema de HV español.
Material y método Revisamos los incidentes por hemosiderosis notificados al sistema de HV español, de Andalucía, y de nuestro centro desde 2013 a 2015.
Las notificaciones al Sistema de HV español han sido: 2007: 3 casos. 2008:15. 2009:10. 2010: 10. 2011:16. 2012:10. 2013:88 casos. Las notificaciones en Andalucía: 2007 a 2012: 0 casos. 2013: 71. En ambos sistemas los resultados de 2014 y 2015 no están publicados.
Resultados De la base de datos del S. informático milenio (Horus) del S. Transfusión hemos obtenido: En 2013, 57 casos, 32 hombres y 25 mujeres, entre 20 y 87 años, (media 56) transfundidos con > 10 CH (10 a 73 CH, media de 25 por paciente). Los niveles de ferritina postransfusional en todos eran > a 1.000 ng/mL, (media de 2.869 ng/mL). En 2014, 76 casos, de edades entre 24 y 83 años, 50 hombres y 26 mujeres, (media de 56). Los CH transfundidos varió entre 10 y 130 (media 31 CH). Las cifras de ferritina postransfusionales oscilaron entre 1.041 y 15.190 ng/mL. En 2015, 42 casos: 18 mujeres y 24 hombres, de edades entre 17 y 81 años, con una media de 51 años El número de CH transfundidos varió entre 10 y 107 (media 33.3 CH). Las cifras de ferritina oscilaron entre 1.274 y 8 858 4 ng/mL. El mayor número de casos fue por LMA, 2º MM, 3º LNH, y después SMD, LLC.
Conclusiones Es fundamental el seguimiento de la ferritina en pacientes politransfundidos para instaurar tratamiento quelante en los casos necesarios y evitar una hemocromatosis 2ª. El sistema de HV andaluz en 2013 destaca la incorporación de hemosiderosis, lo que se valora como una mejora en la notificación de estos eventos. La comunicación de los casos de hemosiderosis al Sistema de HV ayuda a la creación de protocolos de actuación a seguir en pacientes politransfundidos por enfermedades hematológicas. Entre los retos pendientes destacan: conseguir un nivel de notificación más homogéneo, avanzar en el uso óptimo, seguro, eficaz y eficiente de la sangre y los componentes sanguíneos.

P-153
PREVENCIÓN DE LA ALOINMUNIZACIÓN EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Romero P., Morente E., Pérez F.J., García M.A., Garrido M.D.P., Rivera A.B., Jurado M.
Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada

Objetivo El sistema de Hemovigilancia es un sistema para la detección, registro y análisis de la información relativa a los efectos adversos e inesperados de la transfusión sanguínea. La aloinmunización es una complicación relacionada con la transfusión. Es fundamental disponer de un procedimiento para reducir el riego de aloinmunización en niñas y mujeres en edad fértil, y en pacientes con requerimientos transfusionales crónicos.
Pretendemos analizar los resultados tras implantar la prevención de la aloinmunización en niñas y mujeres < de 50 años, y en hemoglobinopatías, mediante la transfusión de CH de igual fenotipo Rh-Kell en el 2º trimestre del 2014.
Material y método De la base de datos del sistema informático milenio (Horus) hemos obtenido los casos de aloinmunización con imputabilidad 3 desde 2012 a 2015.
En 2012, 27 casos (18 mujeres y 9 hombres). En 2013, 27 (20 mujeres y 7 hombres). En 2014, 40 (24 mujeres y 16 hombres). En 2015, 15 Ac en 13 receptores (2 tenían 2 Ac), 11 mujeres entre 66 y 88 años y 2 hombres de 47 y 88 años.
Actividad transfusional: se registró un total de 15.838 CH transfundidos en 2012, 15.998 CH en 2013, 15.923 CH en 2014 y 16.556 CH en 2015.

Año	Estatal	Autonómico	Centro
2007	24	0	0
2008	43	0	0
2009	85	0	0
2010	216	74	0
2011	208	105	0
2012	273	144	27
2013	530	239	27
2014			40
2015			15

Resultados
Casos: 27 en 2012, 27 en 2013, 40 en 2014 y 13 en 2015 (dos casos con 2 Ac).
2012: 5 Anti – D, 8 Anti – K, 4 Anti – E, 1 Anti – Fya, 3 Anti – C, 2 Anti – c, 1 Anti – k, 1 Anti – Lea, 1 Anti - Jkb y 1 Anti – M.
2013: 9 Anti K, 2 Anti – Lua, 3 Anti – Jka, 4 Anti – E, 1 Anti – f1, 3 Anti – Fya, 2 Anti –D, 1 Anti – Jkb, 1 Anti – c y 1 Anti – C.
2014: 4 Anti – D, 7 Anti – K, 12 Anti – E, 2 Anti –e, 1 Anti – Fya, 1 Anti – Cw, 5 Anti – c, 1 Anti – k, 2 Anti – Lea, 1 Anti – Jkb, 2 Anti - Jka, 1 Anti – Kpa y 1 Anti - S.
2015: 3 Anti- D, 2 Anti K, 2 Anti – E, 3 Anti – C, 2 Anti – Fya, 2 Anti – Jka y 1 Anti – Leb.
Conclusiones Nuestros resultados reflejan la efectividad de esta medida. Los casos de aloinmunización han descendido de manera muy significativa, muy importante en el grupo de mujeres en edad fértil, por su trascendencia en la prevención de problemas en el embarazo. En 2014 hubo 5 casos en mujeres < 50 años. En 2015, implantado al 100% no ha habido ningún caso en mujeres < de 50 ni en hemoglobinopatías.
Consideramos fundamental fomentar esta estrategia en la red sanitaria española.

P-154
ESTUDIO OBSERVACIONAL DE HEMOVIGILANCIA DE PLAQUETAS TRATADAS FOTOQUÍMICAMENTE (INTERCEPT BLOOD SYSTEM) EN LAS ISLAS CANARIAS Y DATOS COMPARATIVOS DE OTROS CENTROS EUROPEOS

López J.[(1)], Guerra L.M.[(1)], Fumero S.[(2)], Martin-Recio A.[(2)], Rico S.[(3)], Ernst C.[(3)], Sying J.[(3)]
[(1)]*Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín, Islas Canarias;* [(2)]*Instituto Canario de Hemodonación y Hemoterapia, Islas Canarias;* [(3)]*Cerus corp, Concord CA*

Introducción El sistema de inactivación INTERCEPT para plaquetas (PLT) es un dispositivo médico de clase III.

El sistema es un proceso fotoquímico (PCT) que utiliza amotosaleno y luz UVA para la inactivación de virus, bacterias, parásitos y leucocitos contaminantes de las plaquetas. Este proceso lo utilizan >130 centros en 23 países en todo el mundo, incluyendo los Estados Unidos (Diciembre 2014).

Objetivos Seguimiento del programa de hemovigilancia activa del sistema INTERCEPT plaquetas (PCT-PLT) en centros Europeos.

Material y Método Estudio observacional, abierto, multicéntrico, no controlado, no aleatorizado, de hemovigilancia activa de PCT-PLT. Las PCT-PLT fueron procesadas por 4 centros Europeos (Austria, España, Islandia y Suiza) y suspendidas en solución aditiva de plaquetas (PAS). Tras cada trasfusión se recogieron datos del procesamiento de los componentes, de la transfusión, y los datos demográficos de los pacientes. Se documentaron los eventos adversos (AEs) durante las 24 h post-transfusión y los eventos adversos graves (SAEs) y las reacciones transfusionales (TR) que ocurrieran durante los siete días tras la transfusión. En este subanálisis se presentan los datos obtenidos por el Instituto Canario de Hematología y Hemoterapia (Canarias) en comparación con el resto de los centros Europeos.

Resultados Hasta la fecha se han incluido 511 pacientes en el programa (72 en Canarias; 65,3% hombres) quienes han recibido 1.814 transfusiones de PCT-PLT (207 en Canarias). La media de edad de los pacientes transfundidos en Canarias fue de 60.0±13.1 años (vs. 51.8±21.8 años en el resto de los centros). La mayoría (48.8%) de las PCT-PLT fueron transfundidas a pacientes hemato-oncológicos (vs. 69.3% en el resto). Las PCT-PLT en Canarias fueron colectadas en dispositivos Trima (43%) o fueron obtenidas de sangre total por el método "buffy-coat" (57%), mientras que en el resto de los centros fueron colectadas en dispositivos Trima (20.3%) y Amicus (79.7%). La mayoría de las PCT-PLT en Canarias tuvieron un periodo de almacenamiento <5 días (85% vs. 76,6% en el resto), fueron leucoreducidas (98,6% vs. 99,8%) no fueron gamma irradiadas (100% vs. 99.9%) o evaluadas para CMV (100% vs. 99.9%). La mediana de productos transfundidos en Canarias por paciente fue de 1,0 (1 a 35) vs. 2,0 (1 a 59) en el resto de los centros participantes. La incidencia de AEs fue muy similar entre los centros. Se reportaron 1 AEs (0,5% por trasfusión) en 1 paciente en Canarias y 6 AEs en 4 pacientes en el resto de los centros participantes (0.4%). El evento en Canarias fue una reacción alérgica leve caracterizada por prurito y urticaria, y fue considerada probablemente asociada con la transfusión. Los eventos en los otros centros fueron diagnosticados como una reacción anafiláctica y 3 reacciones transfusionales no hemolíticas. No hubo SAEs, ni hubo ningún caso de TRALI ni de muerte debido a la transfusión de INTERCEPT, EICH-AT ni sepsis relacionadas con la transfusión en Canarias.

Conclusión El programa de hemovigilancia de PCT-PLT ha demostrado una baja tasa de AEs, SAEs y reacciones transfusionales agudas y un perfil de seguridad consistente con los reportados previamente en plaquetas convencionales y PCT-PLT (Knutson 2015).

P-155

CASUISTICA DE REACCIONES ADVERSA EN DADORES DE SANGRE TOTAL/ MONOCOMPONENTES NO SERVICIO DE SANGRE Y MEDICINA TRANSFUIONAL – CENTRO HOSPITALAR Y UNIVERSITARIO DE COIMBRA (CHUC): 2011 A 2015

Lobo R.F., Kyselyova M., Esesúmaga A., Alves F., Tomaz J.
Servicio de Sangre y Medicina Transfusional CHUC

Introdución De entre todas las definiciones, la reacción adversa a la donación puede ser caracterizada como una "respuesta inesperada del donante, asociada a la recolección de sangre Total (ST) o Monocomponentes (MC)" en el periodo pre, durante o pos donación, que conduce o no, a la interrupción de la recolección.

Objetivo Con este trabajo se pretendió hacer un levantamiento estadístico/caracterización de las reacciones adversa a la donación de ST y MC en el Servicio de Sangre y Medicina Transfusional (SSMT)del Centro Hospitalar y Universitario de Coimbra, en el quinquenio 2011-2015.

Métodos Para este estudio se utilizaron los registros de reacción adversa a la donación del SSMT entre 1-1-2011 y 31-12-2015 (Mod. 14-02/2010) como base para crear la base de datos.

Los diferentes tipos de reacción fueron divididos de la siguiente manera: reacción vaso-vagal (RVV), vómitos/ nauseas, lipotimia, convulsión, hematoma, reacción al citrato, otras.

Se estudió la distribución por sexos, donantes de primera vez, la necesidad de administrar medicación y el número de donaciones interrumpidas.

Resultados En el periodo estudiado, 58% de las reacciones ocurrieron en mujeres y 42% en hombres. El total de reacciones adversas varió entre los 0.65% de 2013 y los 0.89% en 2014.

En todos los años estudiados, e independientemente del sexo, la RVV constituye la principal reacción adversa registrada (48%).

La necesidad de administrar medicamento fue consistentemente residual a lo largo de los 5 años en el universo de reacciones estudiadas, siendo más común en la donación por aféresis.

En relación con el total de donaciones por componente, y de forma constante a lo largo del quinquenio, el registro de reacciones es mas común en donantes de MC (máximo d 10%) que en donantes de ST (máximo de 0.87%)

Como consecuencia del estudio, se procuró determinar el volumen/número de donaciones interrumpidas, motivadas por la reacción adversa: un mínimo de 40 en 2013 y un máximo de 68 en 2012.

Conclusión Concluimos que este tipo de reacciones son mas frecuentes en donantes del sexo femenino e que la gran mayoría no requiere tratamiento. La RVV constituye el principal tipo de reacción en donaciones de ST y la reacción al citrato es el tipo de reacción más frecuente en donación por aféresis.

Las recolecciones por aféresis son, porcentualmente, interrumpidas con mayor frecuencia.

En proporción, estas reacciones ocurren más frecuentemente en donantes de MC que en donantes de ST.

Los valores totales se mantuvieron estables en el intervalo de 5 años estudiado, lo que está de acuerdo con la literatura descrita, siendo procedimientos de pequeño riesgo.

P-156
ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES SANGUÍNEOS TRANSFUNDIDOS Y DE LAS REACCIONES TRANSFUSIONALES AGUDAS ASOCIADAS EN EL HOSPITAL DE LA UNIVERSIDAD DE COIMBRA
Mendes J., Mousinho G., Orfão G., Esesúmaga A., Tomaz J.
Hospital Universitário de Coimbra, Coimbra

La transfusión de componentes sanguíneos es un procedimiento terapéutico seguro, con todo, puede presentar efectos adversos importantes, que en algunos casos puede llevar a la muerte del paciente si no son prontamente reconocidos y tratados. El conocimiento de las variables que pueden llevar a estos efectos indeseables y de los signos y síntomas durante las manifestaciones de las reacciones transfusionales, permite una mejor prevención de este tipo de reacciones así como una respuesta mas eficaz y una anticipación en el diagnóstico y en el tratamiento de las mismas.
Las reacciones transfusionales pueden ser clasificadas en agudas o retardadas, inmunológicas y no inmunológicas.
Este Trabajo es un estudio retrospectivo de 2011 a 2015 (5años) de las reacciones transfusionales agudas notificadas, por valoración de los datos obtenidos a partir de la fichas de notificación de hemovigilancia del Servicio de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital de la Universidad de Coimbra.
Durante este período fueron transfundidos 114.870 concentrados eritrocitarios en 26.209 pacientes, 13.927 pools de plaquetas y 15.109 concentrados plaquetarios simples en 4.344 pacientes, 1.620 plaquetas de aféresis desleucocitadas en 896 pacientes, 58.655 unidades de plasma humano inactivado en 11.566 pacientes. De los pacientes transfundidos se verificaron las siguientes porcentajes de reacciones transfusionales agudas: 0.85%para transfusiones de concentrados eritrocitarios, 1.86%para pacientes transfundidos con pools de plaquetas, 0.33% en pacientes transfundidos con plaquetas de aféresis y 0.09% en pacientes transfundidos con plasma humano inactivado. Fueron registradas un total de 305 reacciones transfusionales agudas. La distribución por sexos es muy semejante, con 49.2% de mujeres y 50.8% de hombres- la reacción mas observada fue la reacción febril no hemolítica, que constituye 57% de todas las reacciones, siendo la principal reacción decurrente de la transfusión con concentrados eritrocitarios y pools de plaquetas, y en segundo lugar las reacciones urticariformes con 27%, que se presenta como principal reacción en la transfusión de plasma humano inactivado y plaquetas de aféresis desleucocitadas.
A lo largo de estos 5 años el número de reacciones transfusionalse agudas notificadas fue disminuyendo, siendo notificadas 81 reacciones en 2011 y 31 reacciones en 2015.

P-157
TRALI. ANÁLISIS DE CASOS INFORMADOS A HEMOVIGILANCIA EN EL PERIODO 2004-2015. CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE MÁLAGA
García G.M.[(1)], Romero M.J.[(2)], Mata M.I.[(3)], Muñoz M.I.[(4)], Prat I.[(1)]
[(1)]*Centro de Transfusión, Málaga;* [(2)]*Hospital Comarcal de la Axarquia, Velez, Málaga;* [(3)]*Hospital Costa del Sol, Marbella;* [(4)]*Hospital Universitario Carlos Haya, Málaga*

Introducción La reacción transfusional TRALI, lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión, consiste en insuficiencia respiratoria aguda durante las 6 horas siguientes a la transfusión.
Objetivo Análisis de los casos informados como TRALI en la provincia en el periodo de 2004 a 2015 a hemovigilancia para estudio de los factores asociados y favorecer su prevención.
Material y método La información se ha obtenido gracias a la red de hemovigilancia de la comunidad autónoma andaluza. Los estudios de tipaje HLA de los pacientes se realizaron por PCR-SSP en el Centro de transfusión de Málaga, el estudio de Ac anti HLA se realizó en el Servicio de Inmunología del Hospital Carlos Haya por Luminex y el estudio de Ac antineutrófilos fue realizado en el Centro de Transfusión de Valencia por citometría de flujo. Las muestras para los estudios de donantes se realizaron de su seroteca. Se ha realizado estudio de los componentes sanguíneos transfundidos hasta un máximo de 24 horas previas al inicio de los síntomas.
Resultados En este periodo han sido informados un total de 10 casos (5 mujeres y 5 hombres) de sospecha de TRALI de 36 reacciones graves, lo que supone un 27,7%. La edad media fue de 66 años (rango: 1-80). Las patologías de los pacientes fueron PTT, SHU, trasplante PH, HDA, Sdme anémico, cáncer, VHC e intervención quirúrgica. En todos los casos la sintomatología fue compatible con TRALI. Resultaron implicados un total de 42 donantes (16 mujeres).
De los 10 pacientes 8 pacientes habían recibido hematíes (4 solo hematíes), 4 pacientes Plasma Fresco Congelado (2 solo PFC) y 2 pacientes plaquetas y 1 los 3 componentes. La edad de los concentrados de hematíes fue de 11,8 días (rango de 5-17) y la de las plaquetas de 3 días (rango 2-4). Un 60% de los hematíes y un 33,3% de las plaquetas eran jóvenes.
El número de productos sanguíneos transfundidos por paciente varía de 10 a 1. Fallecieron 7 de los pacientes, un 70%.
El estudio de Ac anti HLA fue positivo en 6 donantes (implicados en 4 reacciones), todos mujeres (2 positivos a clase II, 3 positivos de clase I y 1 positivo clase I y II). Los ac antineutrófilos fueron realizados a 6 casos (34 donantes implicados), todos negativos.
El tiempo desde la transfusión a la presentación del TRALI fue en 8 casos durante o inmediatamente después de la transfusión, un caso 6 y otro 12 horas posteriores.
Conclusiones El TRALI es una reacción transfusional grave con alta mortalidad en la que están implicados todos los componentes sanguíneos. La implicación en casos de TRALI de mujeres con Ac anti HLA positivo en nuestra revisión es de un 40%.
Debemos introducir en rutina otras técnicas que nos ayuden a la confirmación de TRALI.
Lo más importante es la prevención por lo que tras la introducción en nuestro centro de la transfusión de plasma de varón en 2014 esperamos que se reduzca su incidencia.

P-207
HEMOVIGILANCIA DE LA SOBRECARGA FÉRRICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS POLITRASFUNDIDOS
Abril L.[(1)], Aran V.[(2)], Camarena N.[(2)], Carbonell L.[(2)], Fornos M.[(2)], Ortiz M.[(2)], Monreal R.[(2)], Alonso E.[(2)], Grífols J.R.[(2)]
[(1)]*Servicio de Hematología Clínica, Institut Català d/Oncologia. Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona;* [(2)]*Banc de Sang i Teixits. Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona*

Introducción Los pacientes pediátricos afectos de talasemia, drepanocitosis, anemias constitucionales, enfermedades hematológicas malignas, anemias aplásicas y receptores de trasplante de progenitores hematopoyéticos, por la alta incidencia de politransfusión, son quienes presentan mayor

riesgo de sobrecarga férrica (SF). Ésta se relaciona de forma directa con el número de concentrados de hematíes (CH) transfundidos considerándose, que a partir de 10 CH transfundidos en un año, existe riesgo de toxicidad por depósito en los tejidos. Dicha afectación es causa de morbimortalidad en estos pacientes. La detección precoz del riesgo y el uso de quelantes del hierro mejoran esta complicación.

Objetivo Evaluar el correcto seguimiento de los pacientes pediátricos politransfundidos para detectar si la SF, definida por niveles de ferritina >1.000mg/L en dos o más determinaciones consecutivas a lo largo de 15 días, o con concentración hepática de hierro >7mg Fe/g de tejido seco, es detectada precozmente, controlada, notificada al programa de hemovigilància (HV) y tratada según las guías de consenso.

Método Desde 2013 al 2015 transfundimos 439 CH a 67 pacientes pediátricos. De éstos, analizamos retrospectivamente a 14 (21%) transfundidos con más de 10 CH en un año. Se analizó el seguimiento analítico al 1, 3, 6, 12 y 24 meses después de la primera transfusión. Se registraron las exploraciones complementarias efectuadas para estudiar la SF, así como el uso o no de quelantes; considerándose candidatos a quelación, los pacientes transfundidos que cumplieran: edad >2años, supervivencia superior a un año, haber recibido >10CH y con SF demostrada.

Resultados Los diagnósticos de base de estos 14 pacientes analizados (10 hombres y 4 mujeres) fueron: aplasia medular (n=3), talasemia (n=2), drepanocitosis (n=1), leucemia aguda (n=4), linfoma (n=3), sarcoma (n=1) con una mediana de CH transfundidos de 27. En 3 pacientes (21,5%) se realizó seguimiento analítico según las pautas establecidas, en 8 (57%) éste se determinó sin ninguna pauta fija y en 3 (21,5%) no se realizó ningún seguimiento. En dos de los tres pacientes con seguimiento analítico completo, se detectaron ferritinas>1000mg/L en más de una determinación, por lo que se inició tratamiento quelante; en uno de ellos, se realizó, resonancia magnética (RM) hepática que objetivó SF. El tercer paciente, no presentaba criterios analíticos de quelación. En ninguno de los 14 pacientes se realizó una RMT2 cardíaca. No se comunicaron al sistema de HV ninguno de los 2 casos de SF detectados.

Conclusiones El riesgo de SF en el paciente pediátrico existe. Su control y seguimiento en nuestro centro está infravalorado, existiendo un riesgo evidente de desarrollar dicha complicación y de no ser ni diagnosticada ni tratada. El servicio de transfusión debe identificar los pacientes con riesgo de SF mediante un control del número de CH transfundidos y ser capaz de transmitir esta información a la historia clínica informatizada del paciente para que el médico responsable efectúe el correcto seguimiento y, si se demuestra SF, ser capaz de detectarla precozmente, controlarla, notificarla al programa HV y tratarla según lo establecido en las guías de consenso.

TERAPIA CELULAR Y TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

P-159

COMPARATIVA DE LA EFICACIA DEL PLERIXAFOR+G-CSF FRENTE A G-CSF EN LA MOVILIZACIÓN E INJERTO EN EL TRASPLANTE AUTÓLOGO DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS (TAPH) DE SANGRE PERIFÉRICA EN PACIENTES CON MIELOMA MÚLTIPLE (MM)

Zanabili J., Morais L., García J.M., Martínez E., Arias T., González A.P., González A.J., Palomo M.D.P., González S., Argüello M., Martínez D., Ávila L.F., Garcia F.
Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo

Introducción El uso de Plerixafor+G-CSF ha demostrado su eficacia en la movilización de precursores hematopoyéticos. Sin embargo, pocos estudios comparan el injerto de pacientes movilizados con Plerixafor+G-CSF frente al uso de G-CSF exclusivamente.

Material y métodos Se analizaron los datos referidos al injerto en 2 grupos de pacientes con MM que recibieron un TAPH entre 2009-2015; un grupo movilizado con Plerixafor+G-CSF (grupo P/G-CSF) y el otro movilizado sólo con G-CSF (grupo G-CSF). La dosis de G-CSF en ambos casos fue de 5/µg/kg/12 horas. Las aféresis se programaron en el día +5. Se añadió Plerixafor (0,24 mg/Kg) si la cifra de células CD34+ en el día +4 o en el día de la aféresis era <10/µL o el número de células $CD34^+$ había sido $<1x10^6$/Kg en la primera aféresis. Se analizaron datos referidos a: edad, situación de la enfermedad en el momento de movilización, líneas de tratamiento recibidas, tratamiento con IMiDs (talidomida o lenalidomida), células $CD34^+$ obtenidas e infundidas, aféresis realizadas, tiempo en alcanzar injerto de neutrófilos y plaquetas, trasfusiones reacibidas y días de estancia.

Resultados Se analizaron de forma retrospectiva 48 pacientes. En el grupo P/G-CSF (n=24): 13 varones/11 mujeres y la media de edad fue 60.92 años (rango: 49-71años). En el grupo G-CSF (n=24): 15 varones/9 mujeres y la mediana de edad fue 60.67 años (rango: 50-73años). Sin diferencias significativas en cuanto a edad y sexo.

La situación de la enfermedad en el momento de la movilización era peor en el grupo P/G-CSF (p=0.023). En el grupo P/G-CSF, 11 pacientes (45.83%) estaban en remisión completa (RC), 4 muy buena respuesta parcial (MBRP) (16.66%), 7 respuesta parcial (RP) y 2 no habían obtenido respuesta al tratamiento. En el grupo G-CSF, 7 pacientes habían alcanzado RC (29.16%), 13 MBRP (51.16%) y el resto RP.

Dieciséis pacientes (66.67%) en el grupo P/G-CSF habían recibido ≥2 líneas de tratamiento frente al 37.5% (n=9) en el grupo G-CSF (p=0.046). No hubo diferencias en haber recibido tratamiento con IMiDs.

El grupo P/G-CSF precisó un mayor número de aféresis: 17 (70,83%) necesitaron ≥2 aféresis, frente a 4 (16.67%) en el grupo G-CSF (p <0.001). La media de células CD34+ obtenidas en el grupo P/G-CSF fue significativamente inferior $2.92x10^6$/Kg frente a $4.98x10^6$/Kg en el grupo G-CSF (p<0.001).

La cifra de células CD34+ infundidas en el grupo P/G-CSF fue también inferior (2.4 vs $3.55x10^6$/Kg) (p<0.001). No se han encontrado diferencias en los requerimientos trasfusionales ni en los resultados del injerto:

Media de días	P/G-CSF	G-CSF	Significación
Neutrofilos ≥500/µl	11.78±1.38	12.52±2.55	NS
Neutrofilos ≥1.000/Ml	12.56±2.55	12.78±1.25	NS
Plaquetas ≥20.000/Ml	13.40±2.08	12.71±2.14	NS
Plaquetas ≥50.000/Ml	16.06±1.5	15.54±2.03	NS
Estancia hospitalaria	19.13±4.6	20±3.81	NS

Conclusiones Los pacientes movilizados con Plerixafor+G-CSF presentan un estado previo a la movilización y al trasplante más desfavorable y se obtienen e infunden un producto con una celularidad CD34+ significativamente inferior; a pesar de ello, los datos del injerto son similares al grupo G-CSF. Posiblemente, la diferente composición celular del producto resultante de la movilización con Plerixafor+G-CSF, descrito en algunos estudios, tenga impacto en el injerto.

P-160

FACTORES PREDICTORES DE POBRE MOVILIZACIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS EN DONANTES SANOS TRAS ESTIMULACIÓN CON G-CSF. EXPERIENCIA DE NUESTRO CENTRO (2008-2015)

Bailén R., Pérez-Corral A., Pascual C., Pradillo V., Bastos M., Gayoso J., Kwon M., Muñoz C., Balsalobre P., Serrano D., Anguita J., Díez-Martín J.L.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid

Objetivos En donantes sanos es infrecuente que se produzca una mala movilización de progenitores hematopoyéticos tras el empleo de factor estimulante de colonias granulocíticas (G-CSF). No está bien descrito qué factores pueden predecir la calidad de la movilización en este tipo de donantes. El objetivo de este estudio es identificar dichos factores.
Material y métodos Examinamos retrospectivamente las características basales y los resultados de la movilización de progenitores con G-CSF en 138 adultos sanos en nuestro centro, entre los años 2008 y 2015. Los donantes recibieron 10mcg/kg de G-CSF subcutáneo diariamente durante cuatro días. La leucoaféresis, utilizando un separador continuo (Cobe Spectra y Optia ® TerumoBCT), se inició en el 5º día del tratamiento con G-CSF. Los donantes se clasificaron en dos grupos: pobres movilizadores (si su recuento de progenitores fue inferior a 20.000 células CD34+/mL en el 5º día de tratamiento o si necesitaron 3 o más leucoaféresis para la colecta) y buenos movilizadores (aquellos que no cumplían ninguna de estas condiciones). Comparamos las características de ambos grupos para identificar factores relacionados con pobre movilización. El análisis estadístico se realizó con Stata/IC 13.1.
Resultados Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la edad, el peso, la dosis total de G-CSF y el recuento plaquetario antes y durante la movilización (Tabla I). Los buenos movilizadores (n=124) eran más jóvenes (42.3 vs. 50.7años, p=0.006), tenían un recuento plaquetario mayor antes (221.0 vs. 197.0x10^9/L, p=0.049) y después (206.5 vs. 195.5x10^9/L, p=0.047) de la movilización, un peso superior (74.6 vs.70kg, p=0.04), y recibieron una dosis total de G-CSF mayor (74.6 vs.70mUI, p=0.036). Los recuentos plaquetarios basales se correlacionaron significativamente (p<0.001) con el recuento de células CD34+ en el 5º día de la movilización en el análisis univariable. En el análisis multivariable no se detectaron variables predictivas para la calidad de la movilización, probablemente por el pequeño tamaño muestral. A pesar de que la celularidad colectada (células CD34+x10^6/Kg receptor) fue menor en el grupo de pobres movilizadores (3.6[2.9-4.1] vs. 5.2[4.3-6.2], p<0.001), no se hallaron diferencias en el prendimiento de neutrófilos >5.0x10^9/L (16[15-18] vs.16[14-18]días, p=0.96) y plaquetas >20.0x10^9/L (15[12-30] vs.12[11-15]días, p=0.96) entre ambos grupos.
Conclusión En este estudio sobre donantes sanos en nuestro centro, la edad, el peso, la dosis total de G-CSF, y los recuentos plaquetarios se relacionaron con los resultados de movilización, en concordancia con los datos previamente reportados. Se necesitan estudios prospectivos y multicéntricos para validar estos resultados y definir características basales útiles para predecir la movilización en donantes sanos.

Tabla I - Características basales y resultados de colecta. Variables cuantitativas, en número (%). Variables cualitativas, en mediana (rango intercuartílico, RIC).

	Pobres movilizadores (n=14)	Movilizadores normales (n= 124)	p
Edad (años,mediana(RIC))	50.7(44.5-62.2)	42.3(33.6-54.4)	0.006
Sexo (varón,%)	5(37%)	72(58%)	0.16
Comorbilidad (si existe,%)	4(29%)	31(25%)	0.75
Tratamiento crónico (si existe,%)	5(36%)	34(27%)	0.5
Pre-movilización: Hemoglobina(g/dL,mediana(RIC))	13.9(13.5-15.1)	14.4(13.5-15.6)	0.33
Plaquetas(x10^9/L,mediana(RIC))	197.0(173.0-214.0)	221.0(181.0-263.0)	0.049
Leucocitos(x10^9/L,mediana(RIC))	6.1(5.1-7.0)	6.5(5.5-7.8)	0.33
Peso (kg,mediana(RIC))	70(58-73)	74.6(64-88)	0.039
G-CSF (mUI,mediana(RIC))	78(60-78)	78(78-96)	0.036
Primer día de colecta: Hemoglobina(g/dL,mediana(RIC))	13.7(12.8-14.7)	14(13-14.8)	0.52
Plaquetas(x10^9/L,mediana(RIC))	195.5(147.0-209.0)	206.5(171.0-249.0)	0.047
Leucocitos(x10^9/L,mediana(RIC))	42.6(32.8-52.8)	49.1(40.7-56.9)	0.12

P-161

COMPARACIÓN DE LA MOVILIZACIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS CON DOSIS DE FILGASTRIM DE 10 MG/KG VERSUS 15 MG/KG

Bobes A.M., Torres W.M., Martín M.P., Sáez M., Martínez R.B., Benavente C.M., González F.A.
Hospital Clínico San Carlos, Madrid

Introducción El trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica (TAPHSP) es una opción terapéutica para múltiples patologías hematológicas. La movilización de progenitores es una parte indispensable del proceso, teniendo al filgastrim como actor principal.
Objetivo Comparar la dosis de filgastrim mayormente utilizada de 10 µg/Kg con una dosis superior de 15 µg / Kg, valorando sus efectos respecto al número de aféresis, la cantidad de células CD34 x10^6 obtenidas y los días necesarios para el injerto de neutrófilos y plaquetas.
Material y métodos se recogieron los datos de pacientes movilizados en nuestro centro con los diagnósticos de mieloma

múltiple (MM), linfoma no Hodgkin (LNH), leucemia aguda mielb lástica (LAM) y linfoma de Hodgkin (LH), desde mayo de 2013 hasta diciembre de 2015.
Del tb al de 42 pacientes, 15 recibieron dosis de filgastrim de 10 µg /Kg y los 27 restantes 15 µg /Kg.
Se llevaron a cabo el número de aféresis necesarias para alcanzar una diana de CD34 de $2x10^6$ células por Kg.
Resultados Se recogieron datos de 42 pacientes. 24 diagnosticados de MM (57%), 13 LNH (30%), 4 LAM (10%) Y 1 LH (3%).
27 pacientes (65%) recibieron dosis de filgastrim de 15 µg / Kg, de los cuales 14 eran MM, 9 LNH, 3 LAM Y 1 LH. Por el contrario, los 15 restantes, fueron sometidos a dosis de 10 µg /Kg. No se b jetivaron un mayor número de efectos secundarios a pesar del incremento de dosis.
Los pacientes que recibieron dosis de 15 µg /Kg b uvieron una media de 4.08 células CD34 $x10^6$, por las 1.98 de los pacientes que recibieron dosis estándar.
Se b servó una clara disminución en el número de aféresis realizadas, con una mediana en los pacientes con mayor dosis de G-CSF de 1 única sesión de aféresis. Llegando a una mediana de 3 aféresis en el resto de pb lación a estudio.
Finalmente el día de prendimiento de los neutrófilos se consigue un día antes en pacientes con dosis de 15 µg /Kg. Así mismo la mediana de días para el injerto plaquetario disminuye, llegando a conseguirse dos días antes.

	Nº aferesis	CELS CD34X10^6	Día injerto neutrofilos	Día injerto plaquetas
Movilización con filgastrim 10 µg/Kg	3	1.98	DIA 11	DIA 12
Movilización con filgastrim 15 µg/Kg	1	4.08	DIA 10	DIA 1O

Conclusiones
- La dosis de 15 µg /Kg de filgastrim disminuye claramente la cantidad de aféresis necesarias en los pacientes movilizados.
- El número de células CD34 recogidas aumentan exponencialmente con la cantidad de filgastrim administrado.
- Los días en los que se lleva a cabo el injerto de neutrófilos y plaquetas disminuye significativamente cuando se utilizan dosis superiores de filgastrim en el proceso de movilización.
- No se b servan un aumento de efectos secundarios al aumentar la dosis de filgastrim.
-
-

P-162
VALIDEZ DE LAS UNIDADES HISTÓRICAS DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL
Ponce L., Segovia C., Hurst K., Moya M.T., Jaén J., Pérez C., Mayorga C., Falcón F., Gómez P., Hernandez M.D.C., Prat I.
CRTS Málaga (Banco de Sangre de Cordón Umbilical de Málaga), Málaga

Introducción La metodología y los criterios técnicos en el procesamiento y validación de las unidades de sangre de cordón umbilical (SCU) se han ido modificando en el transcurso de los años.
Los equipos trasplantadores tienen cierta reticencia en solicitar unidades históricas. Se han analizado distintos parámetros de calidad de unidades históricas almacenadas en nuestro centro.
Objetivo Analizar parámetros de calidad postcriopreservación de las unidades históricas de SCU.
Material y método Se han analizado, en el periodo 2014 y 2015, los crioviales representativos de 46 unidades de SCU almacenadas durante el periodo comprendido de mayo 1997 a octubre de 2003. Todas fueron procesadas de forma manual, a volumen total 16 (34,7%%) y el resto 30 (65,2%) con reducción de volumen, sometidas a congelación programada y almacenadas posteriormente en contenedores de N2 líquido. Se estudiaron los siguientes parámetros:
- Células Nucleadas Totales (CNT) pre-criopreservación y descongelación.
- Cuantificación de CD34+pre y descongelación.
- Porcentaje de recuperación de CD34+ y de CNT.
- Volumen medio congelación.
- Viabilidad leucocitaria y de CD34+ del producto descongelado.
- Valor medio del total de unidades formadoras de colonias (CFU) y GM-CFU del criovial descongelado.

Resultados La CNT media precriopreservación de las unidades analizadas fue $16,1x10^8$ (8,8 - 31,7) y la CNT postcriopreservación media 14,3x108 (6,2 - 29,2). El porcentaje de recuperación medio de CNT fue del 90% (65 - 100), CD34+ precriopreservación 58,7 $x10^5$ (17,4 - 174,9), CD34+ post media $36,4x10^5$ (12,6 - 120). La viabilidad postcriopresevación de CD34+ fue del 82,5% (68,4 - 95,6) y el porcentaje de recuperación medio de CD34+ resultó 62,67% (46 – 100). La viabilidad post leucocitaria 82,5% (66,3 - 98,7). La media total de CFU $274,7x10^4$ (39 - 672) y de GM-CFU $146,2x10^4$ (23 - 426). El volumen de congelación en unidades sin reducción de volumen fue 153,4mL (123 - 190) y del resto 65,3mL (30 - 102).
Al representar estadísticamente la tendencia calculando la media de recuperación de CNT cada 3 y 5 años, se refleja un ligero aumento del 87% al 91% (tendencia a los 5 años), sin embargo en la recuperación de CD34+ nos muestra una conservación de esta tendencia (62%).
Conclusiones Las unidades históricas analizadas conservan criterios de viabilidad.

P-163
DOSIS MENORES DE CÉLULAS CD34+ EN LOS PRODUCTOS DE AFÉRESIS MOVILIZADOS CON PLERIXAFOR NO RETRASA EL INJERTO NI TIENE IMPACTO EN LOS REQUERIMIENTOS TRANSFUSIONALES EN EL TRASPLANTE AUTÓLOGO DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS DE SANGRE PERIFÉRICA (TASPE) EN ADULTOS Y NIÑOS: EXPERIENCIA DE UN ÚNICO HOSPITAL TERCIARIO
De Ramón C., Martínez A., De Paz R., Pérez A., Gasior M., Marcos A., López A., Sastre A., Viejo A., Jiménez V., Canales M.A.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Introducción Plerixafor se usa previo a un TASPE como tratamiento de rescate en pacientes que movilizan pb remente (CD34 + <10células/ml en sangre periférica) después de 4 días de G-CSF. Se ha descrito que los productos de aféresis movilizados con plerixafor contienen menos células CD34 + que los productos de aféresis de los pacientes que movilizan bien sin necesidad de plerixafor[1]. El b jetivo de este estudio retrospectivo de un único centro es comparar el número de células CD34 + que contienen los productos de aféresis de malos movilizadores (grupo plerixafor) y de buenos

movilizadores (grupo control), y evaluar sus consecuencias sobre el injerto y requerimientos transfusionales.
Material y métodos Entre diciembre de 2012 y octubre de 2015, 17 pacientes (11 adultos y 6 niños), con una mediana de edad de 28 (rango 2-63) con Linfoma No Hodgkin (n=5), Linfoma de Hodgkin (n=7) y tumores sólidos (n=5) fueron movilizados con 0,24mg/kg de plerixafor subcutáneo. En un paciente plerixafor fue usado con rescate inmediato después de G-CSF+quimioterapia, mientras que en el resto se usó tras removilización con G-CSF.
Comparamos este grupo a una cohorte control de 19 pacientes, edad mediana de 37 (1-68) con distribución similar de las enfermedades hematológicas y tumores sólidos, pero que eran buenos movilizadores usando únicamente G-CSF (n=9) o G-CSF+quimioterapia (n=10).
Resultados La mediana de células CD34+ infundidas fue de $2,2x10^6$/kg (1,3-4,8x10^6/kg) en el grupo plerixafor y $3,6x10^6$/kg (2,1-7,1x10^6/kg) en el grupo control (P<0.005). La mediana de tiempo hasta el injerto de neutrófilos (>0.5x10^9/L) fue comparable en ambos grupos (13 días en el grupo plerixafor vs 12 días en el grupo control, P=0.4). La mediana de tiempo hasta el injerto de plaquetas (>20x10^9/L) fue algo más rápida en el grupo plerixafor (18 días vs 20 días, P=0.09), pero la recuperación hematológica parcial (>50x10^9/L plaquetas) a los 30 días fue alcanzada en el 41% de los pacientes del grupo plerixafor y en el 61% de los pacientes del grupo control. La cantidad de concentrados de hematíes infundidos en ambos grupos fue comparable (3 en el grupo plerixafor vs 4 en el grupo control), así como de pooles de plaquetas (4 vs 5).
Conclusión Los productos de aféresis del grupo plerixafor contenían una dosis significativamente más baja de células CD34+. Sin embargo, no observamos retraso en el injerto de neutrófilos e incluso un injerto plaquetario algo más rápido en el grupo plerixafor. Además los requerimientos transfusionales fueron comparables en ambos grupo. Se ha descrito una proporción más elevada de precursores hematopoyéticos primitivos (CD34+CD38-) en los productos de aféresis después de la utilización de plerixafor en la movilización[2], lo cual podría explicar la alta eficacia de estos productos de aféresis y la recuperación hematológica a corto plazo observada en nuestros pacientes. Nuestros hallazgos necesitan ser confimados mediante estudios prospectivos.

P-164
OBTENCIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS EN DONANTES SANOS: COMPARACION DE DOSIS UNICA VS CADA 12 HORAS DE FILGRASTIM

Campo H.J., Correa M.A., Verdugo M.A., Rubio V., Salamanca A.
Hospital Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera

Introducción La sangre periférica (SP) constituye en la actualidad la fuente principal de progenitores hematopoyéticos (PH) para la realización de trasplantes autólogos y alogenicos, pero la movilización de los progenitores desde la médula ósea (MO) a la SP requiere administrar factor estimulante de colonias granulocíticas (G-CSF). Basados en la vida media del G-CSF tras su administración subcutánea (SC), algunos estudios sugieren una mayor eficacia si se administra cada 12 horas, en vez de cada 24 horas, aunque este dato no ha sido completamente reproducido. En este estudio revisaremos la obtención de PH con ambas pautas de administración.
Objetivo Analizar si hay diferencias en la colección de PH en donantes sanos con la administración de G-CSF (Filgrastim) 10 µg ug/kg cada 24 horas vs 5 µg/kg cada 12 horas.
Material y métodos Análisis retrospectivo de los datos de 142 donantes sanos en el periodo comprendido entre 1999 y febrero de 2016.
En 117 donantes la pauta de administración de G-CSF fue 5 ug/kg sc cada 12 horas (Grupo 1) y en 25 donantes 10 ug/kg sc cada 24 horas (Grupo 2). En todos los casos la administración de G-CSF comenzó 4 días antes de la primera leucaferesis y continúo hasta completar la colección de células CD34+ requerida para el trasplante. Un donante recibió además Plerixafor.
Resultados El grupo 1 (G-CSF 5ug/kg/12h) incluye 117 donantes, la mediana edad 44 años (2-74) y 63 eran hombres. La mediana de leucocitos preaféresis 43.5 x 10^3/ul (20.1-85.99), hemoglobina 14.05 gr/dl (10,2-16,9) y plaquetas 227 x 10^3/ul (121-442). La mediana de células CD34+ x 10^6 totales obtenidas en la primera aféresis (AF) 482 (44.1-1817), de células CD34+ x 10^6/kg/donante 6.43 (1.34-24) y de células CD34+ x 10^6/kg/receptor 6.9 (1.09 -26). La cantidad total obtenida de CD34+ 7.5 x 10^6/kg/receptor (2.4-36.36). La mediana de aféresis realizada 1 (1-3). En 89 casos (76%) sólo se precisó una sesión de AF para alcanzar CD34+ ≥ 4 x 10^6/kg/receptor.
El grupo 2 (G-CSF 10ug/kg/24horas) incluye 25 donantes, la mediana edad 41 años (21-72) y 14 eran hombres. La mediana de leucocitos preaféresis 36.11 x 10^3/ul (21,14 - 65,84), hemoglobina 14.1 gr/dl (11,1-16,7) y plaquetas 239 x 10^3/ul (93 - 350). La mediana de células CD34+ x 10^6 totales obtenidas en la primera aféresis 392.5 (36.08-1216), de células CD34+ x 10^6/kg/donante 5.22 (0.59- 13.3) y de células CD34+ x 10^6/kg/receptor 5.39 (0.56-15.9)). La cantidad total obtenida de CD34+ 5.57 x 10^6/kg/receptor (1.48-15.9). La mediana de AF realizada 1 (1-4). En 17 casos (68%) sólo se precisó una sesión de AF para alcanzar CD34+ ≥ 4 x 10^6/kg/receptor. No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en relación a la cantidad CD34+ obtenidas en el primer día de AF (p>0.05).
Conclusiones La administración de G-CSF cada 24 horas en vez de cada 12 horas parece tener una eficacia similar para movilizar PH desde la MO a la SP. La mayor comodidad de la administración en una dosis única diaria hace que en donantes sanos nos inclinemos por esta modalidad.

P-165
RESCATE CON PLERIXAFOR EN UN CASO DE FALLO ABSOLUTO DE MOVILIZACIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS EN LINFOMA DE HODGKIN

Cruz A.J.[(1)], Hernández A.M.[(2)], López E.[(1)], Jurado M.[(1)].
[(1)]*UGC Hematología y Hemoterapia del Complejo Hospitalario de Granada, Granada;* [(2)]*Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Granada-Almería, Granada*

Objetivos La estrategia más habitual de movilización de progenitores hematopoyéticos (PH) de sangre periférica es el uso de G-CSF en monoterapia o bien asociado a quimioterapia. Mediante esta pauta se produce un fallo en la movilización y recolección de células CD34+ en un porcentaje significativos de pacientes. El plerixafor es un antagonista del receptor de citoquinas CXCR4+, que bloquea de forma reversible la unión a su ligando SDF-1 del estoma medular, de manera que moviliza por sí solo PH hacia sangre periférica, y potencia el mecanismo de acción y la capacidad movilizadora de G-CSF cuando se utilizan de forma combinada. El objetivo de este

trabajo es presentar el caso de un paciente con fallo absoluto de movilización.
Material y método Presentamos el caso de un varón de 25 años diagnósticado de Linfoma de Hodgkin (Esclerosis Nodular, estadio IIB Bulky mediastínica). Fue tratado con quimioterapia (ABVD) objetivándose remisión completa y completando el tratamiento con radioterapia mediastinica. A los seis meses recae, por lo que se trata con MINE-ESHAP-MINE y se indicó trasplante autólogo.La movilización se realizó con G-CSF (10 ugr/Kg/24h).
Resultados: El día +6 de tratamiento presentó un fallo de movilización absoluto (0 CD34+/mLen sangre periférica). Se decidió asociar Plerixafor (dosis de 0.24mg/Kg) 10 horas antes de la siguiente determinación. Se alcanzó un total de 13.010 CD34+/mL el día +7 y de 7.313 el día +8 en sangre periférica, generando un producto de citaféresis de 1.01 $x10^6$/Kg CD34+. Se realizó una segunda movilización a las 3 semanas, administrando G-CSF a igual dosis durante 5 días consecutivos, con una única dosis de Plerixafor 10 horas antes de la aféresis de PH. El día +5 presentó 20.901 CD34+/mL obteniéndose un producto con 1.69 $x10^6$/Kg CD34+. En conjunto, se alcanzó un producto de citaferesis de 2.7 CD34 $x10^6$/Kg. El prendimiento del injerto se evidenció el día +10 post-TPH.
Conclusión: Nuestro paciente había recibido un gran número de ciclos de quimioterapia, en los que además, se incluía cisplatino, así como radioterapia de campo afecto, que podrían justificar que fuera un mal movilizador. Resulta significativo que tras 5 días de estimulación con GCSF, no se logró movilizar PH de manera absoluta y que comenzara a hacerlo tras la introducción de Plerixafor. En la segunda movilización, se logran alcanzar hasta 1.69 $x10^6$/Kg CD34 cuando se introduce este fármaco en el plan terapéutico inicial. Este fármaco fue capaz de rescatar parcialmente una movilización fallida completamente y de inducir en la segunda movilización una celularidad aceptable dado los resultados previos, aunque no suficiente por si sola. Para conseguir celularidad suficiente fue necesario coordinar una segunda aféresis, lo que conllevó un retraso del trasplante y un aumento de los costes.En este caso se podría haber obtenido un rendimiento celular similar con una única movilización ayudada con dos únicas dosis de Plerixafor, en un solo ingreso. Resulta necesario adecuar los algoritmos de tratamiento con los nuevos agentes en pacientes de alto riesgo. El marcador más fiable para predecir la probabilidad de éxito es el contaje de CD34 en sangre periférica.

P-166
FRECUENCIAS HLA DEL BANCO PORTUGUÉS DE CÉLULAS DEL CORDÓN UMBILICAL

Oliveira S., Peixoto M., Dias M., Xavier P., Freitas F.
Instituto Português do Sangue e da Transplantação, Porto

Objetivos El Banco Portugués de Células del Cordón Umbilical (BPCCU), integrado en el Instituto Portugués del Sangre y Trasplante (IPST), inició su actividad en marzo de 2013. Se establecieron protocolos de recogida con 3 maternidades de la zona de Oporto. Hemos recibido, hasta ahora, un total de 2647 unidades: 433 fueron criopreservadas y 139 unidades fueran tipificadas en HLA-A*, -B*, -C*, -DRB1*. El objetivo del estudio fue examinar la diversidad de HLA en esas unidades.
Material y métodos El ADN se obtuvo de una muestra de las unidades de sangre del cordón umbilical utilizando ADN QIAamp® Blood Mini Kit (QIAGEN). Se evaluó la calidad de las muestras mediante NanoDrop 1000 (Thermo Scientific). La tipificación del HLA de Clase I se realizó en un nivel de resolución media y el HLA Clase II en un nivel de alta resolución con HLAssureTM SE SBT Kits (Texas BioGene, Inc.). La tipificación del HLA se determinó utilizando los softwares Accutype v1.4 y uType v7.0. Para estimar las frecuencias alélicas se utilizó el software EXCEL.
Resultados Se encontraron un total de 18 HLA-A*, 25 HLA-B*, 13 HLA-C* y 13 HLA-DRB1* alelos únicos en cada locus. Los 3 alelos más frecuentes para cada locus fueron: A*02:01 (14,7%), A*01:01 (11,2%) y A*03:01/A*29: 02 (5,4%); B*51:01 (7,2%), B*14:02 (6,5%) y B*08: 01 (5,0%); C*04:JKNV (11,2%), C*07:WTR (7,2%) y C*06:02 (6,1%); DRB1*07:01:01G (12,2%), DRB1*03:01 (10,8%) y DRB1* 01:01:01G (9,4%).
Conclusión Estos resultados son consistentes con las frecuencias de HLA obtenidas en la región norte del Registro Portugués de Médula Ósea (CEDACE).
Recientemente se estableció un protocolo de recogida con una maternidad de la zona de Lisboa. En el futuro, se espera un aumento en la diversidad de HLA con la finalidad de satisfacer las demandas de trasplantes en las minorías étnicas, que están menos representadas en CEDACE.

P-167
VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN DE CONDROCITOS AUTÓLOGOS PARA IMPLANTE

Gonzalez L., Guerrero R., Antunez C., Garcia G., Galeote A.C., Ortega E., Castillo A., Hernandez M.C., Prat I.
CRTS Malaga, Malaga

Objetivo En el cultivo de condrocitos autólogos se criopreservan células de referencia y de excedente de producción cuando proceda. Estas últimas se congelan, bien como muestra para análisis en caso de que sea necesario o para futuras investigaciones.
El objetivo de este trabajo es validar el proceso de congelación y descongelación de los condrocitos.
Material y método Se analizan 3 muestras de excedente de producción de condrocitos congelados, procedentes de diferentes cultivos celulares. Estas muestras han sido criopreservadas durante 36, 22 y 4 meses respectivamente.
Para la criopreservación, en campana de flujo laminar se toman condrocitos cultivados entre los pases dos y tres y se resuspenden 1000 µl de solución B. Se prepara un tubo con medio de congelación (800 µl de solución B y 200 µl de DMSO) y se dispensa en 5 tiempos cada 2 minutos. Se realizará una congelación programada en el congelador biológico CM.2000 y se almacena en el tanque de nitrógeno líquido.
Para la descongelación, se retira del tanque de nitrógeno el criotubo con las células, se introduce lo antes posible en el baño 37±1ºC agitando suavemente hasta que esté casi completamente descongelado. Pasar a un tubo con 10 ml de solución B filtrada fría. Centrifugar a 1.700±100 rpm, durante 10±1 minutos y a 4±2ºC. Retirar sobrenadante y resuspender en medio de cultivo.
Se realiza contaje, caracterización celular y estudio de viabilidad con 7-AAD por citometría de flujo.
Para comprobar la funcionalidad y caracterización de las células se siembran dos frascos de cultivo con 200.000 células cada uno. Al alcanzar una confluencia entre un 70-80%, se

procede al subcultivo de uno de los frascos y al estudio de tipificación celular y viabilidad del otro. Así sucesivamente hasta el octavo subcultivo.
El medio de cultivo utilizado en el proceso ha sido suplementado con suero bovino fetal.
Resultados Comparamos la viabilidad por citometría de las células de la liberación de lote con la viabilidad de las células post descongelación, no encontrando diferencias significativas. Ver tabla.
En todas las muestras se identifica una población homogénea con el marcaje CD45 y CD26 negativas, CD13 y CD44 positivos. Y una pureza de la población identificada mayor al 80% del total celular adquirido.
En cuanto a la funcionalidad observamos un crecimiento homogéneo y una morfología típica, sin formas sugestivas de contaminación, una adherencia del 100%.

Tabla I

	% viabilidad Pre-congelación	% viabilidad Post congelación
1	97.88%	94.79%
2	95.98%	95.71%
3	97.10%	96.58%

Conclusiones Las células criopreservadas durante los tiempos analizados en este trabajo mantienen una viabilidad óptima.
La funcionalidad y crecimiento de las células tras el proceso de descongelación no se ha visto afectada.
La caracterización celular se mantiene estable durante el cultivo.
El procedimiento de congelación y el de descongelación son válidos para nuestro proceso.

P-168

OPTIMIZACIÓN DE MÉTODOS DE CULTIVO PARA LA OBTENCIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS CD34+ A PARTIR DE CELULAS MADRE PLURIPOTENTES INDUCIDAS (iPSCs)

Eguizabal C., Salcedo J.M., Herrera L., Vesga M.A.
Centro Vasco de Transfusion y Tejidos Humanos, Galdakao

Objetivos Las células madre pluripotentes inducidas o iPSCs (del inglés "induced pluripotent stem cells") son un tipo de células madre pluripotentes derivadas artificialmente a partir de una célula no pluripotente, por lo general una célula somática adulta, tras la expresión "forzada" de genes específicos (Oct4, Sox2, cMyc y Klf4). Las iPSCs tienen el potencial para convertirse en plataformas encaminadas a desarrollar nuevas terapias celulares para tratar enfermedades hematológicas malignas y no malignas. Las iPSCs, que pueden ser generadas de manera segura *in vitro*, proporcionan un nuevo e importante modelo para estudiar el desarrollo de linfocitos humanos y para desarrollar terapias como por ejemplo servir de una fuente de linfocitos antitumorales inagotable en futuras inmunoterapias contra el cáncer.
Otro potencial de la tecnología de las iPSCs es poder estudiar en detalle la patogénesis de algunas enfermedades raras, como por ejemplo inmunodeficiencias primarias con defectos en células NK, pudiendo modelar in vitro la enfermedad. Mediante esta tecnología nos ayudará a comprender mejor estas enfermedades raras y así facilitar el descubrimiento de nuevos agentes terapéuticos y/o terapia celular desde una medicina más personalizada.
El objetivo de este estudio es determinar el mejor método para generar in vitro progenitores hematopoyéticos CD34+ funcionales a partir de células madre pluripotentes inducidas (iPSCs). Posteriormente a partir de estos progenitores hematopoyéticos (iPSC-CD34+) se diferenciarán a células NK. Se testará la funcionalidad tanto de las células CD34+ como de las células NK obtenidas a partir de iPSCs.
Material y métodos
1.) Generación in vitro de células CD34 + a partir de iPSCs.
2) Generación in vitro de células NK a partir de iPSCs-CD34+.
3) Ensayos de funcionalidad tanto de las células CD34 + generadas a partir de iPSCs como de las células NK a partir de iPSCs-CD34 +.
Resultados Porcentajes obtenidos de células CD34 + a partir de células iPSC.

	Condición 1	Condición 2	Condición 3	Condición 4
Día 7	0%	0,75%	3,5%	12%
Día 10	2%	2%	3,5%	12%
Día 11	2,5%	3%	3,5%	10%
Día 13	2%	1,5%	4%	7%
Día 14	2%	1,5%	1%	10%

Condición 1: feeder layer (OP9) a pases altos + medio sin citoquinas.
Condición 2: feeder layer (OP9) a pases bajos + medio sin citoquinas.
Condición 3: feeder layer (OP9) a pases altos + medio con citoquinas.
Condición 4: feeder layer (OP9) a pases bajos + medio con citoquinas.
Conclusiones
1) Observamos que en la condición 1 y 3 hay un menor porcentaje de células CD34 + obtenidas *in vitro* a partir de células iPSC creemos debida a los pases altos de la feeder OP9, mientras que por el contrario con la feeder a pases bajos hemos obtenido un mayor porcentaje de CD34 + en la condición 2 y 4.
2) El tiempo de diferenciación óptimo para obtener un mayor número de células CD34+ son a días 7 y 8 con la condición 4.
3) Nuestros resultados indican que es posible generar un gran número de células CD34 + ($1.5x10^6$ de CD34 +) a partir de iPSCs para futuros tratamientos.

P-169

ACTIVIDAD DEL BANCO PÚBLICO DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL PORTUGUÉS

Duarte S., Ramoa P., Aires P., Oliveira S., Peixoto M., Maia S., Xavier P., Freitas F.
Instituto Português do Sangue e da Transplantação, IP, Porto

Objetivos El Banco Público de Sangre de Cordón Umbilical Portugués, se integró en el Instituto Portugués de Sangre y Trasplante, en septiembre de 2012 con la responsabilidad de asegurar un sistema único, con seguridad y calidad para recoja, procesamiento, almacenamiento y distribución de células de sangre de cordón umbilical (SCU) en conformidad con la legislación nacional y las normas internacionales. El objetivo de este estudio fue analizar la actividad durante enero 2013 hasta diciembre 2015.
Material y método Las unidades de SCU se recogieron en 3 hospitales del norte de Portugal. Todos los procedimientos de recoja, transporte, tratamiento, criopreservación y almacenamiento se llevaron a cabo de acuerdo con los procedimientos operativos estándar internacionales publicadas por Netcord / FACT. Fue utilizado un procesador celular Sepax® automatizado para obtener la reducción

de volumen y las unidades fueron criopreservados en un BioArchive®. En este trabajo se realiza el análisis descriptivo de la actividad.

Resultados Desde marzo 2013 hasta diciembre 2015 un total de 2.418 unidades de SCU fueron recogidas; 1998 (83%) fueron rechazadas y 420 (17%) cumplían los criterios para aceptación al procesamiento y fueron criopreservados. Posteriormente à la reducción del volumen la media de células nucleadas totales (CNT)/U y $CD34^+$ /U fueron 113,0 * 10^7 ± 42,0 (rango 5.1 - 274,7 * 10^7) y 4,6 * 10^6 ± 3,8 (rango, 0,3 - 51,0 * 10^6), respectivamente. En 2013, 2014 y 2015 el número de unidades de SCU rechazados fueron 128 (62%), 605 (75%) y 1265 (90%) y criopreservados 78 (38%), 206 (25%) y 136 (10%), respectivamente. La principal razón para el rechazo fue el bajo número de CNT, 23%, 26% y 37%, bajo volumen, 43%, 33% y 31%, y la presencia de coágulos de sangre, 25%, 20% y 11%, respectivamente, en 2013, 2014 y 2015.

Discusión En 2013 se definió como criterios de aceptación al procesamiento 40 ml de volumen y 90 * 10^7 CNT /U. Sin embargo, en 2014, aumentamos el número mínimo de CNT para 120 * 10^7 /U y en 2015 para 150 * 10^7 /U, con el objetivo de construir un banco público de sangre del cordón umbilical basado en muestras criopreservadas con un elevado valor terapéutico, por lo que puedan ser utilizadas no sólo en niños, sino también en los adultos. Además, la disminución en las tasas de bajo volumen y presencia de coágulos de sangre, refleja una formación extensiva y continua de los obstetras y enfermeros en los últimos años. También es nuestro objetivo obtener unidades de minorías étnicas con el fin de complementar el registro nacional de donantes de médula ósea - CEDACE, y así aumentar las probabilidades de trasplante.

P-170

INVENTARIO DEL BANCO PÚBLICO DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL PORTUGUÉS

Duarte S., Ramoa P., Aires P., Oliveira S., Peixoto M., Maia S., Xavier P., Freitas F.
Instituto Português do Sangue e da Transplantação, IP, Porto

Objetivos El Banco de Público de Sangre de Cordón Umbilical Portugués, se ha comprometido a crear y mantener un inventario específico basado en la calidad, la seguridad y las características biológicas, a saber, las células nucleadas totales (CNT) y el recuento de células CD34 +, con el fin de ofrecer el mayor valor terapéutico para los pacientes. El objetivo de este estudio fue analizar las unidades de sangre de cordón umbilical (SCU) almacenadas e disponibles para trasplante.

Material y método Se analizaron un total de 420 unidades criopreservadas de enero 2013 a diciembre 2015. Todos los procedimientos de recoja, transporte, tratamiento, criopreservación y almacenamiento se llevaron a cabo de acuerdo con la ley portuguesa y los procedimientos operativos estándares internacionales publicadas por Netcord / FACT. Las unidades criopreservadas fueron estratificados en cuatro grupos teniendo en cuenta el mínimo aceptable de 2,5 * 10^7 CNT /peso corporal del paciente y 1,5 * 10^5 células $CD34^+$ /peso corporal del paciente: Grupo I) CNT <125 * 10^7 / U y $CD34^+$ => 6 * 10^6 / U; Grupo II) CNT 125 - 149 * 10^7 /U y $CD34^+$ 6 - 9 * 10^6 /U; Grupo III) CNT 150 - 199 * 10^7 /U y $CD34^+$ 9,5 - 12 * 10^6 /U y el Grupo IV) CNT> 200 * 10^7 /U y $CD34^+$ => 12 * 10^6 / U. Se realizó un análisis descriptivo.

Resultados Los datos se presentan en la Tabla I.

Tabla I - Estratificación del inventario del PBCCU

Año	SCU criopre-servadas	CNT <125*10^7/U CD34+ >6*10^6/U	CNT 125 - 149*10^7/U CD34+ 6 - 9*10^6/U	CNT 150 - 199*10^7/U CD34+ 9,5 - 12*10^6/U	CNT >200*10^7/U CD34+ >12*10^6/U	SCU con valor terapéutico
	n	n	n	n	n	n (%)
2013	78	0	3	2	0	5 (6.4%)
2014	206	32	25	15	6	78 (37.9%)
2015	136	2	41	31	10	84 (61.8%)
Total	420	34	69	48	16	167 (40%)

Discusión Nuestros resultados muestran un aumento considerable del número de unidades de SCU criopreservadas con elevado contenido de CNT y células CD34 + al largo de este período de tiempo. Esto refleja los cambios de 90 * 10^7 /U, 120 * 10^7 /U, y 150 * 10^7 /U introducidos en los criterios de aceptación al procesamiento en 2013, 2014 y 2015, respectivamente. Entre 420 unidades criopreservadas, 167 (40%) son adecuados para el trasplante, lo que significa, que hay que centrarse en la recogida de las unidades con más de 150 * 10^7 /U para obtener un inventario terapéutico superior al 60%.

P-171

INYECCIÓN DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS AUTÓLOGO COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN RECIDIVAS DE AGUJERO MACULAR: EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

Díaz M.S.[(1)], Rodríguez M.[(2)], Ponce L.[(1)], Fernández M.A.[(2)], Villalvilla J.[(2)], Hernández M.C.[(1)], Prat I.[(1)]
[(1)]*Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Málaga, Málaga;* [(2)]*Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga*

Introducción y objetivo El agujero macular (AM) es un defecto que afecta a la retina en todo su espesor y que produce una disminución de la agudeza visual. El tratamiento estándar consiste en vitrectomía posterior con pelado de membrana limitante interna mas inyección de gas. En AM grandes o en recidivas se considera la inyección de plasma rico en plaquetas autólogo (PRPa) sobre la lesión como tratamiento coadyuvante, cuyo beneficio ha sido descrito por otros autores.

Nuestro propósito es presentar los casos tratados con PRPa en nuestro medio.

Material y método Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de los pacientes sometidos a este tratamiento, que fueron dos. Ambos se trataban de recidivas de AM idiopático unilateral tras tratamiento estándar consistente en vitrectomía posterior mas pelado de membrana limitante interna seguido de inyección de gas y reposo en decúbito prono durante 7-10 días. Por este motivo se decide reintervención con inyección de PRPa.

El PRPa se obtuvo horas antes de la intervención, a partir de 18 ml de sangre autóloga repartidos en 2 tubos de 9 ml con 1 ml de citrato sódico cada uno. Se centrifugaron a 600 g durante 10 min para separar el PRP de la fracción hemática. Posteriormente, si aún no se había conseguido la concentración de plaquetas deseada, este PRP se volvía a centrifugar a 2000 g durante 10 min para decantar el plasma pobre en plaquetas. Todo el proceso, excepto la centrifugación, se realizó en el interior de campana de flujo laminar en un entorno grado D. Se obtuvo muestra del producto final para cultivo microbiológico, que resultó negativo en ambos casos. La presentación final es de 2 ml de PRPa en jeringa precargada con tapón.

Resultados

Caso 1

Mujer de 54 años con recidiva de AM 14 días post-tratamiento estándar. En la reintervención se aplican 0.1 ml de PRPa

con una concentración de plaquetas de 400x10^6/ml mas recambio de gas. En revisiones posteriores se constata el cierre completo del AM.
Caso 2
Mujer de 69 años con recidiva de AM tras 42 días del tratamiento estándar. En la reintervención se aplican 0.1 ml de PRPa con una concentración de plaquetas de 286x10^6/ml mas aceite de silicona. En un primer momento se observa el cierre del AM pero 99 días tras la aplicación del PRPa se vuelve a abrir.
Conclusión El PRP es una opción de tratamiento, quizás poco extendida en este momento.
Cada vez es más necesario el trabajo multidisciplinar para la atención integral del paciente.
Es recomendable establecer una dosis estándar de concentración celular de plaquetas para este tratamiento.

P-172
VALIDACIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE REDUCCIÓN DE VOLUMEN DE LA SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL

Castro E., Martinez P., Larrea L., Arbona C.
Centro Transfusion CV, Valencia

Introducción La reducción de volumen, previa a la criopreservación, es una práctica común en los bancos de sangre de cordón umbilical, cuya finalidad es reducir tanto el espacio de almacenamiento como la cantidad de DMSO, preservando la cantidad y calidad de los progenitores hematopoyéticos.
Objetivo Validar un nuevo sistema semiautomático de procesamiento de la sangre de cordón umbilical.
Material y métodos El sistema de reducción de volumen de SCU empleado es de la firma Macopharma y consta de una bolsa de procesamiento triple y configuración "bottom ¬top" (Ref. VRT 0000XU) y de un fraccionador MacoPress Smart. La bolsa de procesamiento requiere el trasvase de la SCU desde la bolsa de recogida, mediante conexión estéril. Se centrifugan las bolsas a 2500xg durante 20 minutos. Tras la centrifugación se procede a la separación en tres fracciones (Buffy-coat, plasma y hematíes) por medio del fraccionador Macopress Smart. El volumen de buffy - coat se ha ajustado a 20-22 ml. Para la congelación es necesario trasvasar el buffy coat a una bolsa de congelación de 25-30 ml.
Se procesan 16 unidades de SCU no aptas para la criopreservación, por bajo volumen y/o celularidad. Los parámetros analizados son: Volumen inicial y final, células nucleadas totales (CNT) inicial y final, Hto inicial y final y porcentaje de recuperación de CNT.
Resultados

	Inicial		Final			Recuperación
	Vol. (mL)	*TNC*	*Vol. *(mL)*	*Hto (%)*	*TNC*	*%*
N	16	16	16	16	16	16
MAX	143,6	216,6	37	55,5	169,9	99,5
MIN	53,9	31,2	21	26,7	20,0	42,2
MEDIA	102,4	130,3	27	41,5	106,9	81,1
DESV EST	24,8	45,2	4	8,4	42,7	14,5

El volumen final que aparece en la tabla es después de añadir 5 cc de solución crioprotectora.
Conclusiones El sistema reduce adecuadamente tanto unidades de SCU de alto como de bajo volumen. La recuperación de CNT promedio de 81%, es comparable a la obtenida con el sistema Sepax en nuestro laboratorio. El contenido de hematíes, aunque superior al obtenido con Sepax, está en rangos aceptables.

P-173
¿EXISTEN DIFERENCIAS EN EL PRENDIMIENTO DEL INJERTO EN LOS PACIENTES MOVILIZADOS CON PLERIXAFOR? EXPERIENCIA DE NUESTRO CENTRO

Ahmadi A., Vidan J., Redondo F., Macho A., Cecchini C., Escalante F., De Las Heras N., Fuertes M., Sanchez Real J., Quiñones J., Rodriguez J.A.
Complejo Asistencial de León, León

Introducción Llamamos "prendimiento" al proceso de iniciar la producción de nuevos glóbulos blancos, rojos y plaquetas tras la infusión de Progenitores Hematopoyéticos de sangre periférica (PHSP) en el Transplante. El prendimiento de las células tiene lugar de 2 a 4 semanas después del Transplante. La definición de "mal movilizador" la usamos en aquellos pacientes en los que no es posible recoger una celularidad CD34 + suficiente para permitir el injerto tras el trasplante. Como estándar: 2 x 10 ^{6} CD34+/kg.
El plerixafor o Mozobil®, es un antagonista del receptor de quemoquinas, CXCR4. Como parte de su efecto antagónico del CXCR4, el plerixafor bloquea de forma reversible y selectiva la unión a su ligando, SDF-1 o CXCL12. Esta unión constituye uno de los principales mecanismos mediadores del anclaje de los progenitores hematopoyéticos (CXCR4+) al estroma medular (SDF-1+), y su bloqueo por medio de plerixafor moviliza por sí solo progenitores CD34 + a la sangre periférica, potenciando el mecanismo de acción y la capacidad movilizadora del G-CSF cuando se usan de forma combinada.
Objetivo Nuestro objetivo ha sido comparar el prendimiento del injerto en los pacientes sometidos a transplante autólogo de médula ósea (TASPE) según hubieran sido movilizados previamente con GCSF solo o con GCSF+ Plerixafor.
Métodos El régimen usado para la movilización fue G-CSF 10 mcg/kg/12h (5 días) y se asoció Plerixafor 0,24mg/kg/día en aquellos pacientes en los que en el día+4 tenían un recuento de CD34 < 10/ul.
Entre los años 2008-2016 fueros sometidos a TASPE un total de 71 pacientes,la mayoría (80%) con Mieloma Múltiple y en menor porcentaje (20%) con Linfoma. De los 71 pacientes, 54 se consiguieron movilizar sólo con GCSF, mientras que 17 necesitaron Plerixafor.
Los variables que hemos medido y comparado entre los dos grupos(con y sin plerixafor) fueron: Número de CD34 infundidas, día de Neutrófilos > 500 x10^3/ul, día de plaquetas >20 x 10^3/ul y días totales de ingreso hospitalario tras el TASPE.
Resultados

	Movilización con G-CSF	Movilización con G-CSF+ plerixafor
Número total CD34	2.68x10^6/kg	2.91,x10^6/kg
Día de neutrófilos >500x10^3/ul	día +10,15	día + 10,23
Día de plaquetas>20x10^3/ul	día +13.10	día +12.82
Días totales de ingreso	16,8 días	17.1 días.

Conclusiones Con este trabajo observamos que el prendimiento del injerto es independiente del esquema de movilización usado (G-CSF solo o asociado a Plerixafor), así como los días totales de ingreso hospitalario. Además podemos resaltar la ventaja que tiene en nuestra práctica clínica diaria, el conocer los niveles de CD34 en el día +4 ya que si estos son menores de 10 CD34+/μL nos permite administrar Plerixafor y asegurar la obtención de al menos 2 x10^6 CD34+/kg necesarias para un TASPE.

P-174

¿QUÉ DEBEMOS HACER EN CASO DE HEMÓLISIS SECUNDARIA A INFUSIÓN DE TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS CON INCOMPATIBILIDAD MAYOR ABO?

Bautista T., Medina L., Sáez M., Roca M., Torralba G., Papell A., López V., Izquierdo M., Martínez N., Valdivia E., Azqueta C., Domeque M., Bosch M.
Banc de Sang i Teixits, Barcelona

Objetivos Definir la conducta a seguir si existe sospecha de reacción hemolítica post-infusional en un trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) alogénico con incompatibilidad mayor ABO.
Material y método Varón de 49 años diagnosticado de leucemia mieloide crónica refractaria a tratamiento, sometido a TPH de donante no emparentado con incompatibilidad mayor ABO: donante AB Rh(D) Pos, receptor O Rh(D) Pos. Previamente al acondicionamiento, se realizaron los títulos de anti-A y anti-B en el suero del receptor, que fueron 128 y 64 respectivamente.
Como la fuente de progenitores hematopoyéticos fue la médula ósea tras punciones repetidas en las crestas ilíacas, el producto fue mucho más rico en hematíes que el obtenido por aféresis. Por tanto, tuvo que ser sometido a depleción de hematíes. Para ello se utilizó el sistema Sepax 2 (SmartRedux), dividiéndose el producto en dos partes iguales para procesar en paralelo y aumentar el rendimiento de la depleción. Obtuvimos los siguientes resultados:

Datos de procesamiento celular		
	Pre-procesamiento	*Post-procesamiento*
Volumen total (ml)	2164	94.2
Volumen hematíes (ml)	651.4	35
CN/kg (10^8)	3.92	2.7
CD34/kg (10^6)	2.3	1.6

Rendimiento del procesamiento	
Recuperación CN	70%
Recuperación CD34	70%
Reducción hematíes	95%

Resultados Desde la unidad de procesamiento se recomendó hiperhidratar y forzar la diuresis del paciente. A pesar de ello, poco antes de finalizar la infusión, presentó eritema facial y escalofríos, clínica compatible con reacción hemolítica, que cedió a los pocos minutos sin necesidad de medicación. Tres horas después de la infusión se objetivó febrícula que cedió con paracetamol.
Datos analíticos a destacar:

	Valores de referencia	**Pre-infusión**	**Inmediatamente post-infusión**	**12 Horas post-infusión**
LDH (U/L)	125 - 243	137	286	214
BILIRRUBINA TOTAL (μmol/L)	<17	15	26	12

La muestra extraída inmediatamente después de la infusión evidenció parámetros de hemólisis. La prueba de antiglobulina directa (PAD) fue negativa. Sin embargo, independientemente de este resultado y, dado que los datos clínicos y analíticos fueron compatibles con una reacción hemolítica, se hizo un eluído según la técnica de Lui. El resultado fue positivo para anti-A y anti-B, ambos con una intensidad de 2+, poniendo de manifiesto que la reacción hemolítica fue debida a la incompatibilidad mayor ABO. Por tanto, se debe interpretar este resultado de la PAD como un falso negativo, probablemente por un fenómeno de prozona.
Actualmente nos encontramos en el día +27 post-TPH. Estamos todavía pendientes de la evolución del paciente para evidenciar si aparecen complicaciones relacionadas con la incompatibilidad ABO.
Conclusión
- A pesar de la exitosa depleción eritroide (95%), el volumen final de hematíes superó los 20 ml, dintel óptimo máximo (según está definido en nuestro procedimiento en el caso de TPH con incompatibilidad mayor ABO).
- Si sospechamos una reacción hemolítica, el resultado de la PAD no es definitivo hasta que se haga el eluído.

P-175

EXPERIENCIA DEL USO DEL PLERIXAFOR Y SUBANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO (FdR) ASOCIADOS A LA MALA MOVILIZACIÓN A PESAR DEL TRATAMIENTO DE RESCATE EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE (MADRID)

Somolinos N., Yeguas A., Chica E., Palomo T., Escolano C., Carmona I., Benito L., Garcia L., Teno C., Monteserin M.C., Oña F.
Hospital Universitario De Getafe, Madrid

Introducción El trasplante autólogo de progenitores de sangre periférica (TASPE) permite consolidar una mejor respuesta obtenida tras quimioterapia (QT) a altas dosis y alcanzar una mayor supervivencia libre de enfermedad y global en pacientes diagnosticados de LNH agresivos y MM, por lo que los pacientes candidatos que no se trasplantan por fallos en la movilización de progenitores hematopoyéticos, pueden experimentar progresión de la enfermedad y fallecer. El Plerixafor, aunque tiene eficacia y seguridad en incrementar el número de stemm-cell a la sangre periférica (SCSP) logrando rescatar a los malos movilizadores, no ha demostrado efectividad en todos los casos, siendo actualmente cuestionada su utilidad en el rescate en varios supuestos: pacientes con ≥60 años, con médula ósea (MO) infiltrada al diagnóstico, con <100x109/L plaquetas en el momento de la movilización, que hayan recibido radioterapia (RT) ó >4 ciclos que QT que incluyan agentes alquilantes, platino, análogos de purina ó talidomida/ lenalidomida, considerándose todos éstos como probables FdR de mala movilización.
Objetivo Analizar nuestra experiencia en el uso del Plerixafor y subanálisis de los FdR asociados a la mala movilización en pacientes que a pesar de dicho rescate continúan siendo pobres movilizadores.
Material y métodos Estudio descriptivo y retrospectivo de pacientes sometidos a removilización de SCSP con Plerixafor entre los años 2009-2016. Se evaluaron 16 parámetros registrados en tabla Excel.

Resultados Se incluyeron 11 pacientes (8 varones,3 mujeres), diagnosticados de LNH-B de alto grado (6), MM (4) y LNH-T (1), con 55.6 años (44-65) de media de edad al diagnóstico. La media de regímenes de movilización previamente usados por paciente fue de 1.4, que incluyeron G-SCF(3), G-CSF+QT(10) y salida de QT(R-HyperCVAD e ICE,2). La media de aféresis por paciente fue de 2.72. La media de nº dosis utilizada de Plerixafor por paciente fue de 1.6, siempre a 0.24mg/kg/día asociado al menos a 4 días de pretratamiento con G-CSF 10µcg/kg/día. El rescate con Plerixafor fue exitosa en 1 paciente (≥2 células CD34+x10^6/kg), y en 7 pacientes su uso permitió completar las stemm-cell ya colectadas en previas movilizaciones, alcanzando ≥2 células CD34+x10^6/kg sólo en 3 pacientes. Todos los malos movilizadores habían recibido >4 ciclos de QT con drogas de alto riesgo, el 40% tenían <100x10^9/L plaquetas el día de la movilización, el 50% y el 80% tenían ≥60 años e infiltración de MO respectivamente, y ninguno había recibido RT. Se trasplantaron 8 pacientes, y los 3 pacientes restantes no por obtener <0.5-1 células CD34+x10^6/kg. Actualmente viven 6 pacientes (5 en RC, 1 a día +19 del TASPE), 4 han fallecido (2 por progresión de la enfermedad, 2 por shock séptico), y de 1 se desconoce su situación actual (traslado a otro centro).
Conclusiones: El rescate con Plerixafor permitió el TASPE al 72.72% de los pacientes, cifras descritas en estudios de reciente publicación. Todos los pacientes que fallaron en la movilización con el Plerixafor habían recibido QT con agentes malos movilizadores, y en relación al resto de los FdR sólo >50% tenían la MO infiltrada, por lo que son necesarios más estudios que profundicen en dichos datos.

P-176
MOVILIZACIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS CON USO DE PLERIXAFOR

Sánchez Pina J.M., Rodríguez Rodríguez M., Montejano Ortega L., Paciello Coronel M.L.
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

Introducción El trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos es un procedimiento para el tratamiento de consolidación de hemopatías malignas y tumores sólidos. Para su realización es imprescindible realizar una movilización de progenitores hematopoyéticos a sangre periférica para recolectarlos mediante aféresis. La terapia estándar para la movilización ha sido la utilización de factores estimulantes de colonias (G-CSF), asociado o no a quimioterapia. El plerixafor está indicado en combinación con G-CSF para potenciar la movilización de progenitores en pacientes malos movilizadores. Entre el 6 y 27% no obtiene valores de CD34 / kg suficientes para el autotrasplante. La administración de plerixafor se realiza 6-11 horas antes de cada aféresis junto con G-CSF. Nuevos estudios señalan un aumento de su eficacia si se administra 4 horas antes de la recolección.
Analizamos si la administración de plerixafor 4 horas antes de la aféresis mejora la eficacia de la recolección de progenitores hematopoyéticos.
Material y métodos Estudio retrospectivo de los procedimientos de movilización con plerixafor para trasplante autólogo, realizados en el servicio de Hematología y Oncología médica del hospital Doce de Octubre de enero de 2011 al 10 de marzo de 2016.
Resultados Revisamos 25 pacientes, en 19 se utilizó plerixafor según pauta horaria habitual y en 6 se administró 4 horas antes de la aféresis.
Comparamos los 6 casos con plerixafor administrado 4 horas antes de la aféresis y los 19 casos con pauta horaria convencional.
En el primer grupo el índice de fracasos de la recolección fue del 0%. La media del incremento de CD34 fue 1.65 y el número medio de aféresis fue 1.5. En el segundo grupo el índice de fracasos fue 31.5%. En 4 casos el plerixafor fue administrado en pacientes con recuento de 0 CD34 /mL, de estos, 3 casos presentaron 0 CD34 /mL tras el plerixafor y únicamente en 1 caso fue posible hacer recogida de progenitores con 3 aféresis. La media de incremento de CD34 en este grupo fue 1.61 precisándose una media de 2 aféresis.

Características	Número
Edad	**44 (21-67)**
Sexo (V/M)	**21/4**
Diagnosticos:	
Mieloma múltiple	**2**
Linfomas de Hodgkin	**3**
Linfomas de bajo grado	**4**
Linfomas de altor grado	**5**
Tumores germinales	**11**
Esquemas de movilización	
G-CSF 5mcg/kg c/12horas	**17**
G-CSF 7,5 mcg/kg c/12 horas	**2**
QT + G-CSF 5 mcg/kg c/12 horas	**6**
Líneas de tratamiento previa aféresis:	**2,84**
Respuestas alcanzadas	
RC/RP/Refractario	**6/10/9**
Tipo de catéter:	
Hickman/Shaldom/PICC	**13/10/2**
Plerixafor 4h antes	**6**
Plerixafor pauta convencional	**19**
CD34/mL en SP (previo a plerixafor)	
0-5000/mL	**17**
5000-10000/mL	**8**
CD34/mL en SP (postplerixafor)	
0-5000/mL	**6**
5000-10000/mL	**6**
10000-20000/mL	**11**
>20000/mL	**2**
Aféresis realizadas	**1,56 (0-3)**
Fallo de movilización	**6**
No se realizó aféresis CD34=0	**3**
CD34 recogidos <2x106/kg	**4**
Media CD34 106/kg	**3.27 10^6/kg (1.18-6.96)**

Conclusión La administración de plerixafor en pacientes con 0 CD34/mL tras la movilización con G-CSF no nos ha resultado eficaz. El incremento de CD34 fue similar en ambos grupos independientemente de la hora de administración, pero obtuvimos un menor índice de fracasos y una media de aféresis menor si era administrado 4 horas antes.

P-177
DOSIS ÓPTIMA DE G-CSF PARA MOVILIZACIÓN EFECTIVA DE CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS EN SANGRE PERIFÉRICA PARA TRASPLANTE AUTÓLOGO

Toral D.S., Martín M.P., Sáez M.I., Benavente C., Torres W., Martínez R.
Hospital Clínico San Carlos, Madrid

Introducción El trasplante autólogo de células progenitoras hematopoyéticas de sangre periférica (PBPC) es una modalidad de tratamiento bien establecida para mejorar las tasas de remisión completa después de protocolos estándar de

quimioterapia en neoplasias malignas, tales como mieloma múltiple y linfoma. Actualmente, la movilización de PBPC se basa en el uso de factores de crecimiento para liberarlas a la circulación sanguínea. El factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF) ha sido el más ampliamente utilizado y las dosis efectivas para movilización oscilan entre 5-16-24 mcg/Kg/día. En la última década se han descrito nuevas técnicas de movilización, sin embargo, el G-CSF se mantiene como la base para su desarrollo. Las dosis de G-CSF para obtener PBPC y su día de recolección varían dependiendo de cada centro. El objetivo de nuestro estudio es identificar la dosis óptima de G-CSF y el día de recolección para la obtención de células progenitoras autólogas efectivas para trasplante.

Materiales y métodos Estudio unicéntrico, descriptivo observacional y retrospectivo, donde se han analizado los datos de 53 pacientes que han sido sometidos a movilización de PBPC para posterior trasplante autólogo en el servicio de Hematología del Hospital Clínico San Carlos, desde mayo de 2013 hasta abril de 2015. Las PBPC fueron movilizadas con G-CSF a dosis de 10 y 15 mcg/Kg/día, recogiéndose las células el día 4 o 5 del inicio de la administración. Como endpoint se comparó el número de aféresis necesarias para alcanzar alrededor de 2x106 $CD34^+$ por Kg que es el mínimo razonable para lograr el éxito en una infusión.

Resultados De los 53 pacientes recogidos, 39 se habían sometido a trasplante hasta el momento del análisis, los restantes no se infundieron por movilización insufi-ciente, por recaída, o porque aun no correspondía según el esquema de tratamiento, entre las causas más importantes. Se analizaron los datos de 30 pacientes, ya que, estos recibieron la dosis de G-CSF a comparar y alcanzaron el objetivo de células CD34+ requerido. El número de aféresis requerido para obtener las células necesarias fue mayor en el grupo que recibió una dosis de 10 mcg/Kg/día (G10) de 16 pacientes, que en el grupo que recibió 15 (G15) de 14 pacientes (3,125 vs 1,5 días $p<0.05$). Se estratificaron los datos además por día de recogida, subdividiendo los grupos en aquellos del G10 que se recogieron respectivamente al día 4 y 5, al igual que para el G15. Los resultados fueron similares, mostrando una diferencia significativa entre las dosis independiente-mente del día de recolección, menos acentuada en la menor dosis de G-CSF debido probablemente a la corta estimulación. La tasa de efectos adversos no presentó diferencias estadísticamente significativas.

Conclusión Nuestros datos indican que dosis de G-CSF de 15 mcg/Kg/día es más efectiva que la dosis de 10 mcg/Kg/día más habitualmente utilizada requiriendo menor número de aféresis para obtener un volumen de células óptimo para infusión, además de no incrementar significativamente los efectos adversos.

P-178

INFLUENCIA DE LA DOSIS CELULAR CD3+ DEL PRODUCTO A INFUNDIR EN LAS COMPLICACIONES Y EVOLUCIÓN CLÍNICA DEL TRASPLANTE ALOGÉNICO DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

Gasior M., De Paz R., Gomez P., Humala K., Jimenez V.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Objetivo La evolución clínica del Trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos (TPH) está determinada por muchas variables, la compatibilidad en antígenos leucocitarios (HLA) donante-receptor es el mayor determinante del éxito del TPH, composición y dosis celular del producto a infundir son importantes para la evolución del TPH. El objetivo es evaluar relación entre dosis CD3+ y complicaciones post-TPH.

Materiales y métodos Se revisaron retrospectivamente 25 TPH en nuestro centro 2014-2015 (datos epidemiológicos, producto infundido y complicaciones). Para el análisis estadístico de variables cuantitativas se utilizó el coeficiente de Spearman, y para las restantes el Test de Mann-Whitney U.

Resultados Veinte TPH en pacientes pediátricos y adultos, mediana edad 45 años (4-70), 14 donante emparentado y 6 no emparentado, 5 haploidénticos. Fuente celular: sangre periférica 18, y 7 médula ósea. Acondicionamiento intensidad reducida en 14 y mieloablativo 11. Características del producto a infundir (Tabla I). Se observaron 2 reacciones infusionales. Ocho (32%) presentaron Enfermedad injerto contra huésped (EICH) agudo, 7 (28%) crónico. Infección bacteriana en 22 pacientes (88%), 2 infección fúngica invasiva (IFI) (8%), 7 virales (28%), 5 reactivaciones citomegalovirus (20%), 6 sepsis graves (24%), 8 síndrome obstrucción sinusoidal (32%), 1 fallo de injerto (4%), 5 recaídas (20%) y Exitus en 10 (40%). Cinco (20%) ingresaron en Cuidados Intensivos (UCI). El injerto granulocitario (IG) se produjo a una media de 16.95 días (0-24), plaquetar (IP) 17.79 (0-32), mediana días de ingreso 39,50 (28-79).

Se encontró relación cercana a la significación entre mayor dosis CD3+ y menos días de ingreso ($p=0.074$). No se encontró asociación significativa entre mayor dosis CD3+ y aparición EICH agudo ($p=0.932$), crónico ($p=0.141$), reacciones infusionales ($p=0.807$), infección bacteriana ($p=0.616$), reactivación CMV ($p=0.221$), sepsis grave ($p=0.824$), ingreso UCI ($p=0,270$), recaída ($p=0.522$) o fallo injerto ($p=0,212$). La cifra de CD3+ no se relacionó significativamente con mayor tiempo para IG o IP. Se objetivó asociación significativa entre mayor cifra CD3+ y exitus ($p=0.014$) y aparición de IFI ($p=0.027$).

Conclusiones La composición celular del producto influencia la evolución del TPH. Cifras mayores de CD3+ han mostrado asociación significativa con aparición de IFI y exitus. Parece interesante estudiar mayor número de casos para confirmar dicha asociación y encontrar una dosis de corte CD3+ que relacione mayor aparición de complicaciones post-TPH.

	Volumen (ml)	CMN (10e8/Kg)	CD34 (10e6/Kg)	CD3 (10e8/Kg)
1	360	24,1	5,61	10
2	260	15,6	5,2	5,37
3	160	6,58	7,3	2,9
4	250	5,52	10,66	0,56
5	100	7,55	7,23	2,38
6	154	10,68	5,97	2,9
7	198	6,66	4,9	2,18
8	212	8,5	7,5	1,58
9	362	4,86	6,01	6
10	184	6,8	5,17	1,96
11	75	4,4	7,09	0,87
12	120	6,24	5,7	3,54
13	198	8,36	3,4	1,17
14	400	14,56	4,47	2,18
15	285	15,61	3,28	5,56
16	161	9,12	2,75	2,57
17	370	12,12	5,06	4
18	250	12,36	3,3	2,19
19	200	7,95	3,59	2,38
20	223	9,13	4	3,1
21	186	4,5	4,39	1,24
22	200	15,75	5,5	2,75
23	300	15,62	3,71	3,12
24	186	5,82	4,9	1,74
25	100	3,69	6,17	1,1

P-179

CINÉTICA DE IMPLANTE EN TRASPLANTE DE CÉLULAS MADRE AUTÓLOGAS DE SANGRE PERIFÉRICA CON CONTENIDO BAJO DE CÉLULAS CD34

Mascarell M., Fernandez M., Panero M., Marriaga L., Fernandez M.J., Sayas M.J., De La Rubia J.
Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia

Introducción El empleo de progenitores autólogos de sangre periférica (PSP), se ha utilizado en los últimos años, como fuente de progenitores para el trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos (TAPH).
La cifra de PSP, es un predictor exacto de la cinética del implante, sobre todo de las plaquetas.
No existe un criterio uniforme en cuanto al número de células progenitoras hematopoyéticas a recolectar. Se considera necesario un mínimo de células CD 34+ > $2x10^6$ /kg.
El objetivo es comparar la cinética del implante en diferentes hemopatías malignas, a las que se les realiza un TAPH con una infusión de CD 34+ inferior a 2x106/kg.
Material y métodos Se han analizado 74 pacientes a los que se les realizó un TAPH entre enero de 2012 y diciembre de 2015.
El implante de neutrófilos se definió como el primer de 3 días consecutivos durante los cuales la cifra de neutrofilos era > 0.5 x10 9/l, el implante de plaquetas, como el primer de 7 días consecutivos, durante los cuales, la cifra de plaquetas excedió en >20 x10 ^{9}/l, sin precisar transfusiones. Se definió retraso de implante, a la recuperación plaquetar a partir del día 21.
Resultados Del total de 74 pacientes, la mediana de la cifra de PSP de infusión fue de 2.9x10 ^{6} CD34+/ kg (extremos, 0,6 - 46.6).
12 pacientes (16%) fueron infundidos con cifras < 2 x10 6 CD34 + / kg, con una media de 1.76 CD34 + / kg (extremos, 0.6 - 1.99).
Ningún paciente tuvo retraso en la recuperación de neutrófilos, el recuento de neutrófilos > 0.5 x10 9 / l se obtuvo con una mediana de 11 días (extremos, 8 - 14). La cifra de plaquetas >20 x10 9/l se obtuvo con una mediana de 15 días, en 72 pacientes (97%) (extremos, 8 - 212). 2 pacientes (3%) fallecieron sin alcanzar la recuperación plaquetar. 8 pacientes de 74 (11%) tuvieron recuperación de plaquetas después del día 21.
De estos 8 pacientes que presentaron retraso en el implante plaquetar, sólo había 2 (16%) infundidos con cifras < 2 $x10^6$ CD34.
Los 2 pacientes fallecidos sin alcanzar la recuperación plaquetar recibieron una infusión de PSP con cifras >2 $x10^6$ /kg CD 34+.
De 74 pacientes, 15 fueron infundidos con PSP > $4x10^6$ CD34 + / kg, alcanzando neutrófilos > 0.5 x10 9/l, en una mediana de 10 días (extremos, 8-14) y recuento de plaquetas >20 x10 9/l, en una mediana de 11 días (extremos, 8-13).
Conclusiones Se demuestran que pacientes a los que se les realiza un TAPH con una cifra de PSP entre 1,5-$2x10^6$ células CD34 + / kg no se ven afectados en el retraso del implante definido por una tardía recuperación de neutrófilos y plaquetas.
8 pacientes tuvieron un retraso del implante plaquetar, sólo una minoría, el 16%, se infundió con <$2x10^6$ células CD34 + / kg.

P-180

LA INFLUENCIA DEL TIPO DE PARTO EN EL VOLUMEN Y CANTIDAD DE TNC EN UNA UNIDAD DE LA SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL

Lima F., Cunha T., Maia S.
Instituto Português do Sangue e Transplantação

Objetivos La Sangre del Cordón Umbilical (SCU) es una fuente alternativa de células hematopoyéticas para trasplante de médula ósea. El tiempo de extración es crucial para lograr el mayor volumen posible y asegurar la recuperación celular adecuada, que está directamente relacionada con el éxito del trasplante. En el Banco Público de Células del Cordón Umbilical Portugués (BPCCU) la extración se lleva a cabo en un sistema cerrado, con la placenta en el útero en los partos vaginales o cesáreas.
La colecta se realiza por un equipo obstétrico (médicos y enfermeros) con formación específica del BPCCU y requiere conocimientos profesionales y habilidades técnicas para la extración adecuada de las células, cuantitativa o cualitativamente.
Varios estudios indican que el tipo de parto influye en el volumen y en el número total de células nucleadas (TNC), sin embargo los resultados no son consensuales.
Este estudio tiene como objetivo Investigar la influencia del tipo de parto (vaginal / cesárea) en el volumen y el número total de células nucleadas presentes en la unidad de sangre del cordón umbilical.
Material y método Estudio de tipo cuantitativo, retrospectivo, descriptivo y correlacional. Se analizaron las características de las 1473 unidades donadas para el BPCCU durante el año 2015. Los datos fueron analizados con el programa SPSS.
Resultados Todas las unidades rececionadas son inspeccionados y sólo se procesan aquellas que cumplen los criterios previamente establecidos per el BPCCU. El volumen medio de sangre del cordón umbilical por unidad corresponde a 86,3 ml (n = 735; = 32,4 min, max = 219,6) y la cantidad media de TNC fue de 1,2 $x10^9$ (n = 452; = 0,1 min, max = 3,8). Se evidencia que el volumen se correlaciona positivamente con la cantidad de TNC (r = 0,665 p = 0,000). Se estudió en 342 unidades el tipo de parto. 268 muestras fueron recogidas en los partos vaginales y 74 cesáreas.
Se encontró que las extracciones por cesárea se asocian con un volumen más grande, pero no asociados con una mayor cantidad de TNC. Esto ha sido reportado en algunos estudios que indican que el estrés del parto ofrece las mejores cantidades de TNC. Se constató que no hay una relación estadísticamente significativa entre el tipo de parto y la cantidad de TNC.
Conclusión Las limitaciones a la utilización del SCU se refieren al número y volumen de células presentes en cada unidad. Los resultados, guían la actuación de los enfermeros y sugieren que no hay diferencias significativas entre las muestras procedentes de los partos vaginales o por cesáreas.

AFÉRESIS DE COMPONENTES/FOTOTERAPIA

P-181

MOVILIZACIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS EN SANGRE PERIFÉRICA: EVALUACIÓN DEL USO PREVENTIVO Y DE RESCATE DE PLERIXAFOR

Molina I., Hernández L., Sarmiento H.
Hospital General Universitario, Alicante

Introducción El protocolo estándar de movilización de progenitores hematopoyéticos en sangre periférica, para su posterior recolección por aféresis y ulterior uso en trasplante autólogo, se basa en el uso de G-CSF (factor estimulante de colonias granulocíticas) sólo o en combinación de quimioterapia mieloablativa desde la década de los 90. Este protocolo estándar presenta una tasa de fracasos de aproximadamente un 30%. La incorporación de Plerixafor a dicho protocolo permite lograr una movilización exitosa en un mayor porcentaje de casos.

Objetivos Evaluar la efectividad de Plerixafor en el protocolo de movilización preventivo/de rescate implantado en nuestro centro mediante un análisis descriptivo y retrospectivo de pacientes. Evaluar los factores que predicen que un paciente será candidato a Plerixafor de forma preventiva/primaria. Valorar los resultados obtenidos en relación al coste/beneficio.

Material y método 14 pacientes con diagnóstico de linfoma o mieloma múltiple candidatos a trasplante autólogo de médula ósea (TAMO) se han evaluado (periodo de Febrero 2015 a Febrero 2016) con una serie de ítems* para identificar si se podrían beneficiar del uso de plerixafor de forma primaria o preventiva (en aquellos en los que se prevé fracaso de movilización) o de rescate (en aquellos en los que se observa una mala evolución en el proceso de aféresis de stem cells por producción insuficiente de progenitores hematopoyéticos).

*Ítems más destacados: fracaso previo de movilización, más de 2 líneas de tratamiento quimioterápico previo, edad (mayor de 60 años), trasplante autólogo doble (precisarían 6 millones $CD34^+$/Kg); tratamiento previo con bendamustina, fludarabina, melfalán, lenalidomida o ciclofosfamida a dosis elevadas; datos de insuficiencia medular (citopenias basales), radioterapia previa en zonas óseas hematopoyéticas.

Resultados

Edad (años)	**Sexo** (Hombre/ Mujer)	**Diagnóstico** (Mieloma/ Linfoma)	**Objetivo Tamo** (simple: 3 millones CD34+kg o doble: 6 millones CD34+/kg)	**Total obtenido en aféresis** (millones CD34+/kg)	**Implante Tamo** (Sí/No/ Pendiente)	***Ítems** (Mínimo 1 de ellos: Sí/ No)
30	Hombre	Linfoma	3	4,28	Sí	Sí
39	Mujer	Mieloma	3	4,70	Pendiente	Sí
62	Mujer	Linfoma	6	8,07	Sí	Sí
64	Mujer	Linfoma	3	1	No	Sí
66	Hombre	Mieloma	3	4,7	Sí	Sí
58	Hombre	Linfoma	3	0	No	Sí
59	Mujer	Mieloma	6	9,08	Pendiente	Sí
56	Mujer	Mieloma	6	7,58	Sí	Sí
46	Mujer	Mieloma	6	7,56	Pendiente	Sí
63	Mujer	Linfoma	3	3,2	Sí	Sí
55	Hombre	Mieloma	3	4,4	Pendiente	Sí
56	Mujer	Linfoma	3	4,1	Sí	Sí
49	Hombre	Mieloma	3	3,2	Pendiente	Sí
59	Hombre	Mieloma	6	7,13	Pendiente	Sí

Conclusión El uso de plerixador permite, bien de forma preventiva o bien de rescate, obtener una movilización exitosa en aquellos pacientes que movilizan con dificultad, o se prevé que lo hagan, tal como se observa en este análisis (tasa éxito 87,5%). Se precisan más estudios para identificar claramente los factores que predicen fracaso de movilización. Los estudios coste/beneficio apoyan este tipo de protocolos.

Artículo completo publicado en la Revista Valenciana de Hematología y Hemoterapia 2016; (4): 20-24. Véase para más información artículo completo y bibliografía.

P-182

FOTOTERAPIA EXTRACORPOREA COMO PROCEDIMIENTO TERAPEUTICO DE LA ENFERMEDAD DE INJERTO CONTRA HUESPED EN UNA PACIENTE CON ESCLERODERMIA CUTANEA CRONICA SEVERA

Relinque J., Perez A., Vela A.S., Saenz J.R., Bibiloni L., Ballester C., Truyols C., Sampol A.
Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca

Objetivos La enfermedad injerto contra huésped (EICH) es una de las principales complicaciones del trasplante de progenitores hematopoyéticos (1), con una alta morbimortalidad.

La fototerapia extracorpórea (FTEC),técnica aplicada en nuestro centro en su modalidad "off-line", también conocida como foto quimioterapia se basa en la recolección de células mononucleadas mediante aféresis periférica que son posteriormente expuestas a 8-metoxipsoraleno (8-MOP) fotoactivado con luz ultravioleta (PUVA) y reinfundidas al paciente. Esta técnica basa su efectividad en la terapia inmunomoduladora (2).

El objetivo es definir nuestra experiencia con la FTEC en una paciente con EICH crónico cutáneo severo.

Material y método Se trata de un estudio observacional de caso clínico retrospectivo y longitudinal de un paciente con esclerodermia severa y afectación articular secundaria a EICH, donde se recogieron las características clínicas y biológicas, así como los datos obtenidos de 25 procesos de aféresis con el separador celular de flujo continuo SPECTRA OPTIA (TERUMO BCT) durante 18 meses, donde se realizaron los primeros 5 procesos semanalmente y el resto de procesos cada 15 días.

La volemia del paciente es de 3368 cc y el volumen de proceso 4350 cc (1,3 volemias) obteniendo un volumen medio de producto de 120 CC. en un tiempo aproximado de 2 horas 15 minutos, para ser fotoactivado y reinfundido al paciente.

Resultados Mujer de 53 años diagnosticada de Síndrome mielodisplasico de alto riesgo, que fue tratada con un trasplante alogenico de progenitores hematopoyéticos de hermana HLA idéntica en 2014, presentando como complicación un EICH crónico cutáneo-mucoso grado IV con afectación articular. Tras fracasar el tratamiento con corticoides a dosis altas, ciclosporina y metotrexate, se inició la FTEC habiendo recibido 25 sesiones como terapia de rescate hasta la fecha actual.

El tratamiento tuvo una buena tolerancia clínica, con escasa o nula toxicidad.

Nuestro paciente presento una buena respuesta cutánea con disminución del eritema máculo-papuloso, mostrando una remisión completa en algunas áreas del cuerpo, consiguiendo una mejoría progresiva de la movilidad flexo-extensora y rigidez articular con aumento de la movilidad general del paciente.

Las cifras de hemoglobina y plaquetas se han mantenido estables durante todos los procesos de aféresis. No se han descrito efectos secundarios severos ni episodios infecciosos relacionados con este procedimiento.

Conclusiones

1) La FTEC es un tratamiento alternativo para el EICH crónico cutáneo, siendo un procedimiento terapéutico de rescate cuando no es eficaz el uso de terapia inmunosupresora.
2) La FTEC consiguió en nuestra paciente una buena respuesta clínica objetiva cutánea y articular con mejoría de la movilidad del paciente y su calidad de vida.
3) Es una terapia segura, bien tolerada y con bajo perfil de efectos secundarios, siendo su principal contraindicación la alergia al psoraleno.

P-183

FOTOFERESIS EXTRACORPOREA COMO TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD INJERTO CONTRA HUESPED EN ADULTOS Y MICOSIS FUNGOIDE/ SÍNDROME DE SEZARY. EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO DURANTE 18 MESES

Andón C., Galego A., Vázquez G., Noya M., López M.F.
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, A Coruña

Objetivos La fotoféresis extracorpórea (FEC) es una terapia celular inmunomoduladora basada en el efecto biológico del psoraleno y la radiación ultravioleta A (UVA) sobre las células mononucleares recogidas mediante aféresis y reinfundidas al paciente. Ha demostrado ser eficaz como tratamiento de 2º línea en pacientes con enfermedad injerto contra huésped (EICH) refractarios a tratamiento esteroideo ó corticodependientes y como tratamiento de 1º línea en pacientes con Micosis fungoide (MF)/Sd.Sézary (SS) y eritrodermia generalizada. El objetivo es describir retrospectivamente nuestra experiencia en ambas patologías desde la implantación de la técnica en nuestro centro.
Material y métodos Se utilizó el separador celular Spectra Optia (procesamiento 1.5-2 volemias), se añadió al producto 8-metoxipsolareno (concentración final 20mg/mL) y se diluyó con suero salino fisiológico (volumen total del producto 300 ml).Se iluminó con fotoiluminador MacogenicG2 (2 julios/cm2). La infusión del producto se premedicó con paracetamol y antihistamínico. Esquemas de tratamiento: EICH-agudo dos procesos semanales 1º mes, uno semanal 2º mes, uno quincenal 3º-4º mes ; EICH-crónico un proceso semanal 1º mes, un proceso quincenal 2º-3º mes, posteriormente mensual hasta máxima respuesta; MF/SS dos procedimientos consecutivos con frecuencia quincenal los 3-4 primeros meses y posteriormente mensual.
Resultados Desde Julio 2014 hasta Febrero 2016 se han tratado 8 pacientes: 4 EICH agudo (2 cutáneo, 1 hepático, 1 intestinal) 1 EICH crónico (cutáneo grave y bronquiolitis obliterante) 1 MF 2 SS y se han realizado 131 procedimientos (74 en EICH 57 en MF/SS), vía acceso periférica en 4 pacientes (MF/SS, EICH-crónico), catéter venoso central (CVC) en 4 pacientes. Todos los pacientes con EICH-agudo presentaron respuesta parcial (RP) después del 4º procedimiento alcanzando respuesta completa (RC) dos de ellos (cutáneo y hepático), los dos restantes no completaron el esquema de tratamiento por sepsis (Gram negativos) y éxitus. Se aisló germen gram negativo en uno de los productos infundidos. El paciente con EICH-crónico no presentó respuesta clínica aunque fue posible reducir la dosis de esteroides más del 50% (de 25mgr/día a 10mgr/día). Los procedimientos fueron bien tolerados siendo preciso recambiar CVC a dos pacientes. Los resultados del análisis de las poblaciones linfocitaria por citometría flujo fueron heterógeneos sin evidenciarse correlación con la respuesta clínica.
Los dos pacientes con SS progresaron y fueron éxitus; un paciente presentó endocarditis (gérmen gram positivo) sin valvulopatía previa y otro sepsis por germen gram positivo. El paciente con MF mantuvo enfermedad estable. Los 3 pacientes presentaron en los dos primeros meses mejoría de la sintomatología pruriginosa y dos pacientes presentaron fiebre pos- infusión del producto en dos ocasiones.
Conclusión En nuestra corta experiencia y con una casuística limitada:

- El procedimiento de fotoféresis extracorpórea es bien tolerado
- En pacientes con EICH las respuestas fueron similares a las descritas en la literatura. En pacientes con EICH-agudo respuesta global del 100% (2 RC 2 RP en pacientes sin completar esquema tratamiento); en EICH-crónico fue posible disminuir la dosis de esteroides.
- En pacientes con MF/SS el procedimiento se mostró inefectivo; pudiendo considerarse un tratamiento paliativo aunque existe riesgo de complicaciones infecciosas.

P-184

PROGRAMA DE AFÉRESIS DEL CENTRO DE TRANSFUSIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID. RESULTADOS EN 2015

Richart L.A., Enebral M., Grégores M., Sánchez A., Ferro J.A., Centeno L., Barea L.
Centro de Transfusión Madrid, Madrid

Objetivos En 2015, el Centro de Transfusión de la Comunidad de Madrid se convierte en único organismo distribuidor de componentes sanguíneos para todos los centros sanitarios, públicos y privados, de la Comunidad.
Supone un reto para nuestro programa de aféresis y un cambio de sistemática de promoción, captación con el objetivo de alcanzar 3.000 procesos / año para los pacientes en los que está específicamente indicada la transfusión de plaquetas de aféresis.
Material y métodos Disponemos de un registro histórico con 2132 donantes con alguna donación de aféresis en los últimos 3 años. Planteamos un ciclo de convocatorias cuatrimestral mediante el contacto directo por vía mail o telefónica con dos promotores de rotación bimensual.. Además se ha realizado captación in situ en nuestras instalaciones y envío postal de dípticos informativos entre los donantes habituales.
Resultados En los últimos 5 años se realizaron un promedio de 2169 procesos /año con un máximo en 2014 de 2317. En 2015 alcanzamos la cifra de 3073 procesos. Se generaron 3520 citas con un 77.1% de efectividad en la convocatoria. Además, 392 donantes acudieron espontáneamente (sin cita) y otros 253 corresponden a nuevos donantes.
1851 donantes protagonizan el programa de modo activo en 2015: hombres / mujeres = 2.88 con mediana edad 45 años. Los donantes habituales, alcanzan un promedio de 1.94 donaciones/año superior al de sangre total (1.33).
El rechazo de donantes es inferior al de sangre total (7.7% vs 12.89%) y sus causas se apartan del perfil de las correspondientes a sangre transfusional:
Un 2.4% de procesos fracasan debido a: extravasación (61.7%), malos accesos venosos (12.2%), plaquetas bajas (10.3%), fallo máquina (8.8%), mareo del donante (4.4%)

En los 3073 procesos se b uvieron un tb al de 7773 productos (promedio 2.5 / proceso): 3694 plaquetas, 722 hematíes y 3317 unidades de plasma. Un 20.9% de procesos b uvieron db le dosis de plaquetas y en b ro 75.2% de los procesos b uvieron dos o más productos.
Además, los subprogramas específicos de donaciones dirigidas b uvieron: 470 procesos para 30 pacientes con refractariedad HLA, 41 para 14 enfermos con déficit de IgA (13 unidades se conservan congeladas en stock)) y 11 para trombopenia aloinmume neonatal en 5 enfermos (6 unidades congeladas en stock).

Rechazos en aféresis*		**Rechazos en sangre total***	
Viaje zonas endémicas	11.56%	Hemoglobina baja	16.2%
Toma antiagregantes	11.56%	Viaje zonas endémicas	14.2%
Infección menor	11.56%	Infección menor	10.4%
Hipertensión	7.54%	Endoscopia	8.7%
Malos accesos venosos	4.52%	Hipertensión	5.1%

*Expresados como% de las causas de rechazo

Conclusiones Se han conseguido los b jetivos propuestos.
El programa se ha enriquecido con un 13.5% de nuevos donantes.
El rendimiento de los procesos ha sido adecuado con un alto porcentaje de procesos multicomponente.
Se requiere proseguir la captación de nuevos donantes con b jeto de ampliar el ciclo de rb ación de citas y evitar el agb amiento del pool de donantes activos.

P-185
EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE TRAS LA IMPLANTACIÓN DE UNA CONSULTA DE ENFERMERÍA PREAFÉRESIS

Rubio C., García N., Recio A., Casero M., Hernaiz M., Díaz-Guerra B., Cabrera F.A., Espinoza J.R., Carmona I., Yeguas A., Chica E., Somolinos N., Oña F.
Hospital Universitario de Getafe, Madrid

Introducción Los procedimientos de aféresis constituyen una terapia común en la actualidad, tanto para la obtención de células progenitoras para trasplante de médula ósea, como para la realización de recambios plasmáticos terapeúticos (RPT). En ocasiones los accesos venosos que se requieren para realizarlos son centrales, ya que los separadores celulares necesitan altos flujos sanguíneos que no siempre se pueden conseguir mediante accesos venosos periféricos y los pacientes pueden haber sido sometidos a tratamientos previos, lo que limita el uso de sus vías periféricas. En nuestro centro, todos los procesos se realizaban siempre a través de canalización de un catéter venoso central, siendo el día de realización del procedimiento, el primer contacto que tenia el personal de enfermería con el paciente. Tras la realización de cursos de formación en aféresis, el propio personal tuvo la iniciativa de implantar una consulta de enfermería de preafèresis (CEP) como existía en otros centros, con un doble objetivo, conocer al paciente e informarle sobre el proceso que se le va a realizar, disminuyendo su ansiedad y resolviendo sus dudas y valorar sus accesos venosos y recabar datos de su historia clínica.
Objetivo Revisar los resultados de todos los procedimientos de aféresis realizados desde la puesta en marcha de la CEP, las complicaciones relacionadas con los accesos venosos y cuantificar los realizados por vías periféricas.
Material y métodos Se han revisado los archivos de Banco de Sangre referentes a los procedimientos de Stem-Cell y RPT realizados desde Agosto de 2014 a Diciembre de 2015, registrando edad, sexo, patología de base, vía utilizada, número de procesos por paciente y complicaciones relacionadas con el procedimiento.
Resultados De Agosto de 2014 a Diciembre de 2015 se han realizado un total de 58 procedimientos, 21 stem-cell y 37 RPT a un total de 12 pacientes. Del primer grupo (stem-cell):6 hombres (80%), 2 mujeres (20%), edad media 57 años, 3 Mielomas, 5 LNH-B, media de procesos por paciente 2.75, 6 de ellos por vías periféricas (28.6%). Del segundo grupo (RPT): 2 hombres (50%), 2 mujeres (50%), edad media 43 años, 3 neuritis óptica, 1 encefalitis límbica por anticuerpos anti-NMDA, media de procesos por paciente 8.6, de ellos 5 por vías periféricas (13.5%). No ha habido en ningún caso complicaciones importantes derivadas del procedimiento. Se han conseguido realizar más procesos por vías periféricas en varones.
Conclusiones En nuestra experiencia, la implantación de la CEP, ha sido muy beneficiosa tanto para el paciente, ya que disminuye su ansiedad, como para el profesional de enfermería que puede establecer previamente contacto con el enfermo, lo que se traduce en seguridad y tranquilidad a la hora de trabajar. Con la implicación y entrenamiento del personal hemos conseguido incrementar los procesos de aféresis por vías periféricas sobre todo en stem-cell y en menor medida en RPT, debido quizá al número de procesos necesarios por paciente en cada caso. Esta práctica evita los riesgos asociados a la canalización de un acceso venoso central y redunda en una disminución del gasto sanitario y de los ingresos hospitalarios.

P-186
MOVILIZACIÓN DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS CON FACTOR ESTIMULADOR DE COLONIAS GRANULOCÍTICAS (G-CSF) Y PLERIXAFOR. EXPERIENCIA EN UN SOLO CENTRO

Pérez-Montaña A., Bibiloni L., Ballester C., Angulo A., Relinque J., Borrero L., Miranda C., Truyols C., Sampol A.
Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca

Objetivo La movilización autóloga de células progenitoras hematopoyéticas (CPH) se realiza de forma estándar con el uso de G-CSF a dosis de entre 5-10 microgramos por kilo cada 12 horas (mcg/Kg/12h) durante 5 días. El objetivo es alcanzar un mínimo de 2-2.5 millones de CPH CD34+ por kilo de peso del paciente para proceder al trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos (TAPH). En los pacientes que fracasan, se aconseja el uso de plerixafor, un inhibidor reversible de CXCR4, que facilita la movilización conjuntamente con el G-CSF.
Nuestro objetivo es describir la experiencia en nuestro centro con el uso de plerixafor en pacientes pobres movilizadores tanto en primera como segunda movilización.
Material y métodos Se trata de un análisis retrospectivo de 11 pacientes que precisaron de plerixafor por dificultades en la movilización de CPH con G-CSF solo, entre enero de 2013 y febrero de 2016. Se recogieron las características demográficas, clínico-biológicas y el tratamiento recibido de cada uno de ellos.

Los pacientes recibieron G-CSF a una dosis media de 8,6 mcg/Kg/12h (rango 5.5-16). Sí el día +5 presentaban al menos 10 células CD34+/mm3, se iniciaba la aféresis.
Previamente a 2015, no contabilizábamos las células CD34+ basales en el día +4 de la primera movilización para determinar la necesidad de añadir plerixafor al tratamiento, por lo que siempre se usaba en una segunda movilización. Actualmente, si presentan menos de 10 células CD34+/mm3 el día +4, añadimos plerixafor para intentar rescatar un posible fracaso.
Resultados Analizamos a 11 pacientes, entre los que había 7 mujeres (64%) y 4 varones (36%). La media de edad fue de 58 años (rango 33-70). 8 de los pacientes fueron diagnosticados de mieloma múltiple (73%); los otros 3 tenían un linfoma de Hodgkin, un linfoma B difuso de célula grande y un linfoma T angioinmunoblástico respectivamente.
Ocho pacientes (73%) habían fracasado a una primera movilización con G-CSF, recibiendo plerixafor en un segundo intento, mientras que en los otros 3 se empleó plerixafor ya en la primera movilización conjuntamente con G-CSF. Se le administró plerixafor la noche del día +4 a 7 pacientes (64%); los otros 4 (36%), lo recibieron el día +6.
Las aféresis se realizaron con 2 separadores celulares distintos, el SPECTRA OPTIA y AMICUS. Cinco (45%) pacientes precisaron una sola aféresis, 3 (27%) pacientes 2 días y 2 pacientes 3 y 4 días consecutivos respectivamente. Se procesaron una media de 2,7 volemias (rango 2-3.8) por aféresis.
Con el uso de plerixafor se consiguió rescatar a 9 (82%) de los 11 pacientes, que alcanzaron las CPH CD34+ mínimas (2x106/Kg) para proceder al TAPH, mientras que 2 fracasaron.
Conclusiones El uso de plerixafor como fármaco de rescate permitió alcanzar la cifra objetivo de CPH CD34+ al 82% de pacientes.
Plerixafor no se asoció a ningún efecto adverso durante la infusión ni en las horas posteriores.
El uso de plerixafor en la primera movilización cuando encontramos menos de 10 CPH CD34+ el día +4, parece una buena estrategia para asegurar recuentos óptimos de CPH CD34+ el día +5.

P-187
APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE LDL-AFÉRESIS DE DOBLE FILTRACIÓN (LDL-DFPP) EN LA HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR HOMOCIGOTA SEVERA

Soley A.[(1)], Mateo A.[(1)], Ibarretche D.[(2)], Callao Molina V.[(3)], Garcia J.[(1)], Ferré A.[(1)], Diago H.[(1)], Plana N.[(2)], Masana L.[(2)], Contreras E.[(3)]
[(1)]*BST Reus, Reus;* [(2)]*Hospital Universitari Sant Joan, Reus;* [(3)]*BST Taragona, Tarragona*

Introducción La prevalencia de la HFHo es de 1:1000.000. Esta enfermedad genética desarrolla aterosclerosis y muerte por enfermedad cardiovascular a edades prematuras. Existen recomendaciones a nivel internacional sobre la utilización de la LDL-DFPP como tratamiento para reducir eficazmente los niveles de LDL. Se considera un resultado óptimo conseguir una LDL post-aféresis de 135mg/dL
En nuestro centro tratamos un paciente de 9 años con HFHo severa, presencia de xantomas desde los 3 años de edad y afectación cardiovascular demostrada por pruebas de imagen, en el que el tratamiento dietético y farmacológico ha sido ineficaz.
Objetivos
- Alcanzar los resultados terapéuticos necesarios para disminuir la morbimortalidad del paciente con HFHo.
- Establecer la técnica de LDL-DFPP, como tratamiento en casos de hipercolesterolemia familiar severa, actuando nuestro centro como unidad de referencia en el territorio.

Material y métodos Se inicia pauta quincenal de LDL-DFPP el día 30/10/14, utilizando heparina sódica en la solución de sustitución. Inicialmente también se utilizó albúmina debido al bajo peso del paciente. El acceso vascular es mediante venopunción en ambas extremidades superiores. El plasma se separa mediante un separador de plasma y se fracciona con un separador de tipo membrana descartando los componentes de elevado peso molecular. Los componentes sanguíneos, concentrado de hematíes y plasma sin LDL son devueltos al paciente. Cada proceso tiene una duración aproximada de 3 - 4 horas
Resultados Después de 16 meses de tratamiento con LDL-DFPP, se evidencia un descenso de LDL desde los 558mg/dL iniciales a una media de 134.5 mg/dL en los últimos 4 procedimientos (enero – febrero 2016). Tanto los xantomas como la afectación cardiovascular muestran una clara regresión. Han surgido dificultades técnicas, debido al calibre de los accesos vasculares, que han repercutido en algunas ocasiones a no conseguir las cifras de LDL óptimas, pero actualmente ya están solventadas. No ha presentado efectos secundarios significativos.
Conclusiones La LDL-DFPP, ha demostrado ser una técnica eficaz para disminuir la morbilidad en HFHo en nuestro paciente, por su eficacia al alcanzar objetivos terapéuticos esperados, sin efectos adversos significativos.

P-188
RECAMBIO PLASMATICO TERAPEUTICO. EXPERIENCIA ENFERMERA

Gomez P., Ferrer M., Cantero J.A., Ruiz A., Mancebo I., Gracia P., Cano M.A., Alvarez E., Pascual A., Gomez A., Badenes M., Fernandez - Delgado M., Serrano L., Mas M., Linares M.D., Cañigral, G.
Hospital General de Castellón, Castellón

Objetivos Conocer el proceso del recambio plasmático terapéutico (RPT), en una unidad adscrita a un servicio hospitalario de Hematología, con personal enfermero cualificado e instruido en estos procedimientos con sistemas extracorpóreos.Analizar el proceso del RPT, en nuestro medio, cuales son sus indicaciones, el tipo de líquido a infundir, número de sesiones realizadas, asociación con otros tratamientos concomitantes y posibles complicaciones.
Material y métodos Estudio descriptivo, retrospectivo,(n= 20), de los procesos de RPT,realizados en el Hospital General de Castellón entre Diciembre de 2013 y Diciembre de 2015. Datos obtenidos del programa gestor de historias clínicas MIZAR, y libro de registro del Servicio de Hematología del Hospital General de Castellón. Siendo la variable independiente la enfermedad subyacente y como variables dependientes el número de sesiones, líquido a infundir, respuesta al tratamiento concomitante y efectos adversos.
Resultados Se realizaron un total de 20 RPT, de los cuales, asociadas a patologías nefrológicas fueron un 50%,

neurológicas un 35%, y hematológicas un 15%. En cuanto a la media de sesiones realizadas esta fue de 6.7, 4.6, y 13.5 respectivamente.
Realizadas con Albúmina al 5%, n=16 y con Plasma Fresco Congelado n = 3. y sin liquido a infundir n= 1.(leucoaferesis)
Respecto al porcentaje de respuestas, no hubo ningún tipo de respuesta en un 25% de los casos, alcanzándose algún tipo de respuesta en el otro 75%, de este porcentaje un 26.7% fue respuesta total y un 73.3% parcial.
El 100% de las patologías neurológicas se combinaron con otro tipo de terapias, siendo asi también un 89% en las nefrológicas y un 33.3% en las hematológicas.
En lo referente a los efectos adversos, en el 40% de los casos (no de las sesiones) presentaron algún tipo de reacción en forma de parestesia, hipotensión arterial o urticarias leves.
Conclusión La mayoría de los RPT, se han realizado en casos de patología no hematológica, principalmente nefrológica y neurológica. Sin embargo, el mayor porcentaje de respuestas fue en enfermedades hematológicas. En general fue un procedimiento bien tolerado con pocos efectos adversos que cuando se presentaron fueron leves y respondieron al tratamiento administrado.

P-189
IMPACTO DE LA LEUCOAFÉRESIS EN LA MORTALIDAD TEMPRANA EN PACIENTES CON HIPERLEUCOCITOSIS
Cortez S., Hernández D., Canales M., Martínez A., Romero A., Cobo D., Jiménez V., Viejo A.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Introducción La hiperleucocitosis definida por presentar cifras de leucocitos superiores a 100x10e3/µL es una entidad que afecta 5-20% de los pacientes con Leucemia aguda. Una complicación grave constituye el síndrome de leucostasis, que implica mayor riesgo de mortalidad temprana que ocurre entre los 7-42 días tras el diagnóstico. La leucoaféresis es un procedimiento que permite reducir de forma inmediata el recuento de leucocitos mediante separación celular.
Objetivos Analizar la mortalidad temprana y global de los pacientes con hiperleucocitosis y leucemia aguda, tratados con leucoaféresis.
Material y método Desde Agosto de 2006 hasta Enero de 2016, 15 pacientes diagnosticados de Leucemia con hiperleucocitosis y/o sintomatología de leucostasis fueron tratados en nuestro centro con leucoaféresis. La mediana de edad de los pacientes fue de 32 años (11-66). Al diagnóstico, se realizó una clasificación pronostica de los pacientes con LAM según estudio citogenético y mutacional utilizando el sistema del European Leukemia Net (ELN): 5 pacientes fueron incluidos en el grupo de buen pronóstico, 2 en riesgo intermedio y 4 en riesgo desfavorable. El procedimiento se realizó mediante un separador celular Cobe Spectra en 80% de los pacientes y en 20% se utilizó el sistema de Optia (Terumo). Se realizó un control analítico previo y posterior a cada sesión. El 80% de los pacientes recibieron tratamiento con hidroxiurea concomitantemente y todos recibieron tratamiento quimioterapia de inducción correspondiente. Los resultados de las variables continuas se expresan como media y desviación típica. Las variables con distribución no normal se presentan mediante mediana. Los resultados se muestran con sus frecuencias y porcentajes.
Resultados Se han evaluado 11 pacientes con diagnóstico de Leucemia Mieloide Aguda (LAM), 3 con Leucemia Aguda Linfoblástica (LAL) y 1 con Leucemia Mieloide crónica (LMC) en fase acelerada, el subtipo más común fue LAM M5 27%. 9 pacientes presentaron síntomas de leucostasis, 4 con localización pulmonar, 1 en sistema nervioso central y 4 vascular. Se realizaron en total 42 sesiones, con una mediana de 1 sesión por cada paciente (1-4). La mediana de volemias procesadas fue de 1.5. La mediana de leucocitos pre y postaféresis fue de 158x10e3/µL 90x10e3/µL respectivamente, con una mediana de reducción del recuento de leucocitos de 39% tras la primera sesión. La mediana de disminución de la LDH fue del 10%. La tasa de mortalidad temprana en nuestra serie durante la primera semana fue de 7%, la mortalidad total de 46% durante un periodo de seguimiento de 20 meses, las principales causas fueron complicaciones hemorrágicas y sepsis 43% en cada grupo. Ningún paciente presentó complicaciones durante o tras la aféresis.
Conclusión Se ha demostrado que la leucoaféresis es un procedimiento efectivo en la disminución del recuento de leucocitos de forma significativa tras la primera sesión, sin embargo en nuestra serie la cifra de LDH no obtuvo una disminución representativa. En nuestro estudio hemos obtenido una tasa de mortalidad temprana baja, por lo que la leucoaféresis sigue representando un procedimiento seguro y eficaz en los pacientes con leucostasis e hiperleucocitosis con alto riesgo de mortalidad.

P-190
FACTORES PREDICTORES DEL RENDIMIENTO PLAQUETARIO EN DONACIÓN DE AFÉRESIS
Alonso M.J., Mezquita E., Mora L., Enebral M., Martínez A., González M.L., Richart L.A., Barea L.
Centro de Transfusión Madrid, Madrid

Introducción y objetivo Los estándares del CAT establecen como requisito de calidad que en al menos el 75% del las plaquetas obtenidas por aféresis deben contener una dosis de plaquetas igual o superior a $3x10^{11}$/unidad.
El objetivo de este estudio es evaluar la correlación entre la cifra inicial de plaquetas del donante de aféresis, sexo, y volemia frente al rendimiento del producto plaquetario obtenido y si el hecho de tener más de 200.000 plaquetas/µL puede ser un buen factor predictivo de calidad.
Material y métodos Se estudian 900 procesos de aféresis realizados de forma consecutiva en dos separadores celulares distintos: 273 procesos en Amicus 3.21(Fresenius) y 627 en Trima 6.0 (Terumo-BCT)
Se analiza el tiempo de proceso en función del equipo y del sexo. También, la relación entre la cifra de plaquetas previa del donante por una parte y la volemia por otra, con la dosis de plaquetas del producto obtenido.
Resultados El estudio incluye 810 procesos de aféresis en hombres y 90 en mujeres, relación 9:1.
Donaron en Amicus el 77% de las mujeres y el 25% de los hombres. Por el contrario en Trima lo hicieron hecho el 23% de las mujeres y el 75% de los hombres
El 54.4% de las mujeres tienen una volemia igual o menor de 4000 ml, mientras que el 100% de los hombres la tienen superior a esta cifra.
Un 8.8% de los procesos (80 procesos) han durando menos de 50 minutos, el 13% de los procesos realizados con Amicus y el 7% de los realizados con Trima se han completado en menos de 50 minutos ($p < 0.05$).

No se observó diferencia en el porcentaje de procesos de duración inferior a 50 minutos entre hombres y mujeres.
Un 25.6% de los procesos realizados por mujeres finalizan en un producto con menos de 3x1011 plaquetas, frente a sólo un 15.1% de los realizados por los hombres ($p<0.05$). La probabilidad de obtener un producto con baja dosis de plaquetas es directamente proporcional a la volemia del donante, observándose igualmente significación entre volemias inferiores o no a 4.000 ml con un 47% vs 15% de procesos con bajo rendimiento ($p<0.001$)
Al considerar la cifra inicial de plaquetas, observamos que el 68% de los procesos de bajo rendimiento ocurren en donantes con plaquetas < 200.000/ul frente al 32% restante en los de > 200.000/ul ($p<0.001$)

Conclusiones

1) En nuestra experiencia, existe una mayor tendencia por enfermería para realizar los procesos de aféresis en mujeres con el separador Amicus, cuestión que debe ser replanteada.
2) El recuento inicial de plaquetas inferior a 200.000/ul se comporta como predictor de bajos rendimientos finales en el producto.
3) Volemias inferiores a 4.000 ml son también predictoras de bajos rendimientos.

P-191

LEUCOAFÉRESIS EN HIPERLEUCOCITOSIS. EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

Sánchez J.M., Paciello M.L., Del Fresno-Valencia E., Rodríguez M., González J., Montejano L.
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

Introducción Hiperleucocitosis se define arbitrariamente como un recuento mayor a 100.000 leucocitos/mm^3. Sin embargo, la clínica como síndrome de lisis tumoral, leucostasis y coagulopatía puede aparecer con recuentos inferiores. Se postula que la leucostasis ocurre bien por la infiltración endotelial de vasos de pequeño calibre por células leucémicas o por hiperviscosidad. Este síndrome supone un elevado riesgo vital siendo imperativo instaurar medidas terapéuticas urgentes, como la leucoaféresis. La misma posee categoría 1B según la ASFA. Su uso profiláctico es controvertido (categoría 2C).
Métodos Se han revisado todos los casos de leucoaféresis desde enero de 2006 hasta marzo de 2016 en nuestro centro. Nuestra muestra se compone de 15 pacientes con leucemia mieloblástica aguda, leucemia linfoblástica aguda y leucemia mieloide crónica.
El diagnóstico de sospecha síndrome de leucostasis vino dado por la afectación del fondo de ojo (forma inocua y rápida de sugerir daño endotelial por la presencia de hemorragias retinianas, exudados algodonosos o edema de papila) junto con el compromiso de otros órganos: sistema nervioso central (cefalea, confusión, somnolencia, coma o focalidad), pulmonar (insuficiencia respiratoria) y vascular (fenómenos trombóticos). Respecto a la leucoaféresis estudiamos las variables: acceso venoso, volemia procesada, reposición media, número de sesiones, descenso leucocitario tras una sesión y al final, descenso plaquetario por sesión, complicaciones y resolución clínica.
El criterio para interrumpir las sesiones fue la resolución de la clínica.
El separador celular utilizado en todos los casos es COBE Spectra (Terumo B.C.T.). EL acceso venoso fue un catéter femoral tipo Shaldon en la mayoría de los casos. Se utilizó como anticoagulante ACD. El 80% recibió tratamiento adyuvante (quimioterapia intensiva, inhibidores de tirosin-kinasa o esteroides).
Resultados El 73,3% presentó leucostasis, de ellos el 100% tenía afectado el fondo de ojo, el 63,6% sistema nervioso central, el 36,4% pulmonar y el 18,2% vascular. Se realizaron 24 sesiones en total, 1,6 de media, procesándose una volemia media por paciente de 2,33. Con una reposición con suero salino fisiológico media de 1.536,6 ml. El 53,3% presentaba coagulopatía presentando un índice de complicaciones hemorrágicas o trombóticas nulo. En dos casos se repuso con PFC con mejoría de la coagulopatía.

Volemia procesada/ volemia paciente	Volemia procesada media (ml)	Reposición media (ml)	Media sesiones
2,33 (1.43-3,27)	9.981.7 (5.097-13.880)	1.536,6 (656-5.500)	1.6

	Al inicio	Después de una sesión	Final	%reducción final
Leucocitos/mm^3	362.540 (163.000-790.000)	227.048 (51.000-500.000)	176.514 (51.000-499.300)	48,69%

El descenso leucocitario medio fue del 48,69% al final del tratamiento. Cada sesión redujo la cifra de plaquetas en un 34.85%. La resolución de los síntomas ocurrió en el 81,8% de los pacientes. La incidencia de complicaciones leves fue del 16,7% en forma de hipotensión o parestesias y un 8% de complicaciones graves en forma de hipotensión arterial no remontable a pesar de aportes de suero que obligaron a detener el procedimiento.
Conclusión La leucoaféresis es un método, que junto con el tratamiento adyuvante, es capaz de reducir el recuento leucocitario y resolver los síntomas de leucostasis de una forma segura y rápida en la mayoría de los pacientes.

P-192

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MOVILIZACION Y OBTENCIÓN DE CÉLULAS PROGENITORAS AUTÓLOGAS. PERIODO 2008-2015

Verdugo M.V., Correa M.A., Salamanca A., Campo H.J., Raposo J.A.
Hospital del S.A.S. de Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera

Introducción La utilización de sangre periférica (SP) como fuente de progenitores hematopoyéticos (PH) ha desplazado, en gran medida, a la medula ósea en los últimos años, pero no todos los pacientes movilizan una cantidad suficiente de PH para garantizar el éxito del trasplante. Factores como la edad, diagnóstico, tipo-nº ciclos de quimioterapia (QT), radioterapia, infiltración medular…, pueden influir en la movilización y obtención de PH.
Objetivo Analizar las características de las movilizaciones autólogas realizadas en nuestro centro entre 2008-2015.
Material y métodos Hemos realizado 212 movilizaciones en 195 pacientes (características tabla I). La movilización se realizó con G-CSF en 196 ocasiones y QT+G-CSF en 16. Se administró Plerixafor en 25 pacientes. Consideramos fallo de movilización cuando la CD34 + basal es <20/uL el 1er día AF y fallo de obtención cuando las CD34 + obtenidas en una movilización y obtención es <2x10^6/kg receptor (Kg r).

Se ha realizado un análisis de regresión con las distintas variables registradas y análisis de correlación Pearson entre las variables estudiadas y el fallo de movilización.
Resultados Si analizamos la CD34+ basal <20/uL previa 1ªAF en 81 no se alcanzó. Analizado por diagnósticos, la mayor frecuencia de fallos se produjo en LNH (46p), MM (21p), LAM (6p) y LH (5p). Analizado por edades hubo fallo de movilización en 25 pacientes >=60a y en 56 <60a.
Tras 1ªAF en 101 no se consiguió alcanzar los 2x10^{6}CD34+/Kg r y de ellos 47 casos <1x10^{6}CD34+/Kg r; en 25 se administró plerixafor, consiguiendo alcanzar >2x10^6 CD34+/Kg r de producto final en todos los casos, excepto en uno.
Analizamos el producto final obtenido con una mediana de células CD34+x10^6/Kg r obtenidas fue 5.4(0.15- 45.76), con una mediana de sesiones de AF: 2(1 – 6). En 12 se obtuvo <2x10^6/Kg r, correspondiendo a 8 LNH, 3 LH y1 LAM. El 100% tenían <20/uLCD34+ basal, el 75% habían recibido alquilantes y el 91,6% > de 6 ciclos.
En los análisis se observa, con diferencia estadísticamente significativa, que la CD34 + basal influye en el producto final obtenido y el LNH y la RT previa son factores que influyen en el fallo de movilización.

Tabla I

Sexo: Hombre: 134 Mujer: 78
Edad: Mediana: 54 (15-73)
Diagnósticos: - LNH: 90 - MM: 82 - LH: 23 - LAM: 11 - Otros: 4
Ciclos: Mediana: 6 (4-12)
Líneas: Mediana 1 (1-4)
RT:18
IMO: 1
Cifra de þ aquetas: Mediana: 121 (34-250)x10^3/mcl

Conclusiones En nuestra experiencia no siempre los fallos de movilización han supuesto un fallo de obtención de PH, quizás por el fenómeno de reclutamiento intraaferesis.
El bajo índice de fallos de obtención en parte puede deberse al empleo de plerixafor en los últimos años siempre que tras la 1ª AF preveíamos posibilidad de fallo.
Como ya está demostrado, también en nuestro caso, los niveles de CD34+ basal son el mejor predictor del resultado de la aféresis. Parece que el diagnóstico de LNH y la RT previa influye de forma negativa en la movilización y en el producto obtenido; no existiendo correlación con la edad, sexo, cifra de plaquetas o nº de ciclos.

P-193
EXPERIENCIA DE NUESTRO CENTRO EN RECAMBIO PLASMÁTICO TERAPÉUTICO
Vilela C., Sánchez M.A., López M., Oloriz A., Llorente M.J., Langarita C., Morata C., Martinez B., Moreno J.A.
HCU Lozano Blesa, Zaragoza

Introducción El recambio plasmático terapéutico es un procedimiento de depuración extracorpórea que consiste en la separación del plasma y los elementos de la sangre. Se utiliza con el fin de eliminar aquellas sustancias causantes de una enfermedad o bien de reponer algún factor deficitario y teniendo en cuenta que se trata de un procedimiento de soporte y no un tratamiento etiológico.
Objetivos Analizar los 15 años de procedimiento en nuestro centro, valorando las principales indicaciones del procedimiento y grado de tolerancia de dicho procedimiento
Material y métodos Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo de los pacientes sometidos a recambio plasmático terapéutico en nuestro hospital mediante el procesador Cb e Spectra de Terumo, desde 1999 hasta 2015.
Las patologías a tratar se clasificaron según las recomendaciones de la Sociedad Americana de Aféresis Terapéutica (ASFA).
Resultados En el periodo de tiempo analizado se han tratado 83 pacientes. El 51.8% fueron hombres y el 48 2%
mujeres, con una edad media de 47.8 años (rango: 16-84; DE: 19,4). Se efectuaron 734 procedimientos, con una media de 7.4 por paciente (rango: 1-29; DS: 5.4). Las indicaciones más frecuentes fueron realizadas en patología neurológica 41 paciente (49,3%), hematológica en 19 pacientes (22,8%), nefrológica 22 (26,5%) y obstetricia 3 (3,6%). El fluído de reposición más utilizado fue albúmina 5% (70%), frente a plasma (15%), empleando ambos fluidos en el 15% de las ocasiones. La técnica transcurrió libre de complicaciones en un 65% de los procedimientos. En el 35% restante se asoció a hipotensión (15%), bradicardia (10%), hipocalcemia e hipopotasemia (5%) y prurito (5%). Ninguna justificó la interrupción del tratamiento. La tasa de recidiva fue del 13% (n=11). Pacientes fallecidos en total fueron 9 (10%), aunque otros 8 pacientes fallecieron precozmente antes de poder realizar 3 aféresis y todas ellas consecuencia de la enfermedad de base.
Conclusiones En nuestra experiencia el uso del recambio plasmático ha demostrado una eficacia similar a la descrita en la literatura para las indicaciones contempladas en las guías ASFA, presentándose además como una técnica segura, con mínimas complicaciones y sin mortalidad asociada al procedimiento. La instauración precoz del tratamiento condicionará una mejor supervivencia y mejoría de los resultados globales.

P-194
A PROPOSITO DE UN CASO DE POLINEUROPATIA DESMIELINIZANTE ASOCIADA A GAMMAPATIA MONOCLONAL IGM LAMDA Y ANTICUEPOS ANTI-MAG
Kestler K., Tallón I., Fernández I., Rodriguez A., Dominguez N., Herruzo B.
Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Hematologia, Sevilla

Objetivos Describir la experiencia de un paciente con polineuropatía asociada a gammapatía monoclonal con anticuerpos anti-MAG tratado con recambio plasmatico (RP).
Polineuropatías asociadas a gammapatías monoclonales son el 10% de las neuropatías adquiridas, y se considera que casi el 50% de las gammapatías monoclonales IgM podrían desarrollar una polineuropatía. En la mayoría de los casos se trata de pacientes varones con edad entre 50 y 70 años. Es importante reconocer esta asociación, pues se trata de una neuropatía potencialmente tratable.
La glicoproteína asociada a mielina (MAG por sus siglas en ingles, myelin-associated glycoprotein) es esencial para mantener un adecuado funcionamiento del sistema nervioso

periférico y se conoce la reacción de la paraproteína de IgM con el glucolípido acídico del nervio periférico, promoviendo una separación de dicho glucolípido, causando un defecto en el funcionamiento del nervio.
La presencia de anticuerpo anti-MAG se puede realizar mediante estudio de ELISA o Western blott.
Caso clínico Paciente de 66 años, hombre, con antecedentes personales de síndrome de Sjogren, enfermedad pulmonar crónica con síndrome de apnea obstructivo del sueño, hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, en seguimiento por Hematología desde Julio 2011 por Gammapatía Monoclonal de significado incierto IgM/Lambda sin adenopatías asociadas, con proteinograma e inmunofijación compatible y análisis de grasa abdominal que descarta deposito amiloide.
Es estudiado en Neurología desde Marzo 2011 por sensación de hormigueos y acorchamiento en pies y manos, asociado a inestabilidad en la marcha y Romberg positivo, sin afectación motora. Es diagnosticado de polirradiculopatia crónica idiopática por encefalograma y electromíograma sin mejoría tras tratamiento médico para control de dolor neuropático (pregabalina). Posteriormente y ante la sospecha de que pudiera estar asociada a su gammapatía monoclonal se inició corticoides y pregabalina a la espera de resultado de anticuerpos Anti-MAG solicitados, sin clara mejoría. En Febrero 2015, se inicia tratamiento con inmunoglobulinas (IG) con leve mejoría de la clínica y posterior empeoramiento de la misma. Se decide reevaluación de la gammapatía descartando nuevamente POEMS, Waldestrom y amiloidosis, confirmándose diagnóstico previo.
En Abril 2015, tras recibir resultado positivo de anticuerpos Anti-MAG, se programa tratamiento con RP, realizando 6 sesiones, sin complicaciones. Al alta hospitalaria, el paciente presentaba mejoría de los síntomas que ha incrementándose a lo largo de los meses hasta encontrarse asintomático en la actualidad.
Conclusión Estamos ante una patología asociada a anticuerpos, con varias opciones terapéuticas. El tratamiento con IG es beneficioso solo para pacientes en estadios iniciales de la enfermedad. El RP presenta un nivel de recomendación 2C, pero al objetivarse mejoría con IG se optó por dicho tratamiento, con resultados positivos, incluyendo mejoría de los síntomas y ausencia de progresión. En la actualidad existe un ensayo clínico fase 2 para estos pacientes y tratamiento con Rituximab, que posiblemente seria la opción en caso hubiera recaída del paciente.

P-195
RECAMBIO PLASMATICO TERAPEUTICO: ¿SIGUE SIENDO UNA OPCIÓN VÁLIDA PARA PACIENTES NEUROLÓGICOS?

Romero A.B., Jimeno S., Neria M.S., Cobo D., Soldevilla P., Hernández-Maraver D., Viejo A., Jimenez-Yuste V.
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Introducción La Aféresis Terapéutica (AFT) es una alternativa eficaz en el tratamiento de diferentes enfermedades neurológicas autoinmunes en primera y segunda línea.
Objetivo Análisis de la eficacia de una AFT, recambio plasmático terapéutico (RPT), en pacientes con patología neurológica remitidos al Servicio de Transfusión.
Pacientes y método Revisión retrospectiva de las historias clínicas de todos pacientes neurológicos, atendido en el Servicio de Transfusión del Hospital Universitario La Paz de Madrid, sometidos a procedimientos de RPT, en las variantes de centrifugación con flujo intermitente en el periodo 1981-1995 y de centrifugación con flujo continuo en el de 1996-2015.
Se recogen datos epidemiológicos habituales, diagnósticos neurológicos, número y frecuencia de sesiones, tipo de fluidos de reposición, determinándose la eficacia terapéutica, medida por el número y frecuencia de sesiones, y la aparición o no de efectos adversos.
El análisis estadístico se ha hecho con el programa Structured Quero Language, (SQL).
Resultados Se expresan en las tablas siguientes:

Pacientes tratados

1 Periodo			2 Periodo		
Año	*Paciente*	*Sesiones*	*Año*	*Paciente*	*Sesiones*
1981	1	18	1996	1	12
1982	5	118	1997	1	12
1983	6	82	1998	0	0
1984	8	137	1999	1	14
1985	6	84	2000	2	16
1986	15	212	2001	2	38
1987	5	94	2002	2	24
1988	4	28	2003	2	33
1989	10	130	2004	1	60
1990	8	118	2005	2	24
1991	11	140	2006	2	24
1992	7	74	2007	4	39
1993	0	0	2008	3	50
1994	0	0	2009	2	23
1995	2	30	2010	5	39
			2011	6	51
			2012	0	0
			2013	3	15
			2014	4	18
			2015	8	52
Total	88	1265	TOTAL	51	544

Patologías y tipo de fluido de reposición

	1 periodo			2 periodo		
		Fluido Reposición			Fluido Reposición	
Patologia	Sesiones	PFC	Albumina 5%	Sesiones	PFC	Albumina 5%
Guillain-Barré	224	12	212	54	0	54
Esclerosis Múltiple	54	0	54	50	0	50
Miastenia Gravis	89	0	89	136	0	136
Otras Polirradiculo-neuropatias	88	0	88	162	0	162
Otras	0	0	0	172	0	172
Total	1265	12	1253	574	0	574

Conclusiones Se evidencia la efectividad del RPT como tratamiento de los pacientes con patología neurológica.
Los resultados del tratamiento inmunológico a largo plazo son superponibles a los obtenidos con la AFT a corto plazo. Por este motivo el primer período, exclusivo con flujo intermitente, y cronológicamente anterior al uso de Inmunoglobulinas como

tratamiento de elección, refleja un mayor número de pacientes así como de sesiones frente al segundo período.
Este segundo periodo muestra un aumento del uso de RPT en pacientes con Esclerosis Múltiple así como una disminución en pacientes con Miastenia Gravis.
Con la publicación de las nuevas Guías Neurológicas basadas en la evidencia (año 2010), se objetiva un leve incremento de actividad de RPT, a pesar de que las indicaciones de éstas no son totalmente coincidentes con las guías de la American Society for Apheresis (ASFA).

P-196
PACIENTES "MALOS MOVILIZADORES": EXPERIENCIA DE UN CENTRO EN LOS ÚLTIMOS 7 AÑOS
Gómez M., Plaza C., Arquero T., Sanchez M.S., Teran C., Martin S., Yuste M., Castaño T., Lopez J.L., Llamas P.
Fundación Jiménez Díaz, Madrid

Introducción En la última década se ha producido un aumento del número de trasplantes autólogos.Con los esquemas habituales de movilización no siempre se consigue recoger una celularidad de CD34+ suficiente para permitir el injerto tras el trasplante, pacientes que denominamos "malos movilizadores". Dado que el número de CD34+ recolectado parece correlacionarse bien con el nº de células CD34+ en sangre periférica previo a la aféresis, también se definen como malos movilizadores aquellos que tienen <10 células CD34+/ul en sangre periférica.
Existen criterios y escalas diseñadas para intentar predecir malos movilizadores, pero ninguna estandarizada, destacando: edad, patología base, actividad de la enfermedad, tratamientos previos y esquema movilizador.
Desde la introducción del Plerixafor, un antagonista del CXCR-4, se han logrado rescatar a algunos pacientes, pero a día de hoy no disponemos de un algoritmo óptimo basado en este fármaco.
Objetivos Describir las características y esquemas de movilización de los pacientes denominados "malos movilizadores" en un total de 114 movilizaciones realizadas en nuestro centro para un trasplante autólogo en el periodo de 2009 a 2015.
Material y métodos Estudio retrospectivo sobre las características de 114 pacientes movilizados para un TPH autólogo en el tiempo descrito en nuestro centro. Con análisis de aquellos denominados malos movilizadores, determinados por la obtención de < 10 CD34+ en sangre periférica el día previo a la movilización (día -1 de la recolección)
Resultados En la serie analizada encontramos 26 malos movilizadores (23%) de los cuales 16 (57%) con diagnóstico de mieloma múltiple, 5 Linfoma No Hodgkin (27%), 3 Enfermedad de Hodgkin (16%), y 2 otras patologías.
De ellos: 8 pacientes (31%) de ellos presentaban cifras < de 5 CD34+/ul en el día - 1 de tratamiento con G-CSF, de ellos 7 utilizaron Plerixafor como tratamiento adyuvante a la movilización. El 100% consiguieron una movilización óptima con una media de 2,1 de procedimientos. De los 18 pacientes que tenían entre 5-10 CD34/ul en el día -1, 2(11%) reciben plerixafor y en 16 se prolonga el tratamiento con GCSF (89%). La subida promedio de las CD34+ en el grupo de plerixafor es de 4,65 veces y en el grupo de GCSF es de 3,5 veces.
Conclusiones Los malos movilizadores representan un problema en nuestra práctica diaria. Basados en nuestros datos los pacientes con niveles de <5 CD34+/ul en el día -1 de la recogida se benefician de la utilización de plerixafor, mejorando el numero de CD34/kg al final del procedimiento, con menor requerimiento en el numero de aféresis.
Los pacientes que obtuvieron niveles entre 5-10 CD34+/ul se benefician muy poco al añadir plerixafor al G-CSF convencional, al observarse que no aumenta el numero de células CD34+ ni disminuye el número de aféresis.
Aunque nuestra experiencia es escasa con el uso de plerixafor, dada la baja tasa de malos movilizadores, los resultados coinciden con lo publicado en la literatura.
Aun así muchos pacientes se siguen comportando de manera impredecible, por lo tanto deben de realizarse estudios aleatorizados para mejorar el proceso de movilización y el resultado del trasplante.

MISCELÁNEA

P-197
VALORACIÓN DEL PROTOCOLO DE AUTOTRANSFUSIÓN Y ALTERNATIVAS A LA TRANSFUSIÓN EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA DE CADERA
Aguado V., Llorente D., Zamarriego O., Martin A., Fuentes E.
Hospital General, Segovia

Objetivos Analizar los pacientes que han sido intervenidos de cirugía ortopédica de cadera que han precisado transfusión de concentrados de hematíes postcirugía.
Aplicando los criterios de nuestro protocolo de autotransfusión y alternativas a la transfusión, observar cuantos de los pacientes se habían podido beneficiar de dicho protocolo.
Material y métodos Durante el año 2015, se han intervenido 179 pacientes correspondiendo a: prótesis totales de cadera (PTC) 116, prótesis parcial de cadera (PPC) 56, recambio de prótesis parcial (RPP) 5, recambio de prótesis total (RPT) 2. El criterio de selección para candidatos de autotransfusión según nuestro protocolo es ser menor de 80 años. En total fueron intervenidos 111 pacientes de PTC, PPC, RPP, y RPT. Además, se ha valorado cuantos pacientes transfundidos menores de 80 años podrían haberse beneficiado de las alternativas a la transfusión.
Resultados De 116 pacientes intervenidos de PTC, 100 eran menores de 80 años, de ellos, se tranfundieron 28, por lo que un 28% requirieron transfusión. De las 56 intervenciones de PPC, 7 son menores de 80 años, y se transfundieron 3, por lo que la tasa de transfusión fue de 42,86%. De las 5 intervenciones de RPP, 3 eran menores de 80 años y se transfundieron 2, lo que supone una tasa de transfusión de 66,66%. De las 2 RPT, 1 era menor de 80 años y no se transfundió, 0%.
En cuanto a las alternativas a la transfusión del total de pacientes transfundidos menores de 80 años (33), 5 podrían haberse beneficiado (15,15%). Y de los no transfundidos (78 pacientes), 4 podrían haberse beneficiado (5,13%).
Conclusión El 29,73% de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas de PTC, PPC, RPP, Y RPT reciben transfusión de sangre postoperatoria.
Según nuestro estudio, y aplicando los criterios de nuestro protocolo de autotransfusión y alternativas a la transfusión, se podrían haber beneficiado del procedimiento:

- De los 100 pacientes intervenidos de PTC, 28 podrían beneficiarse de la autotransfusión y 3 de ellos de las alternativas a la transfusión.
- De los 7 pacientes intervenidos de PPC, 3 podrían beneficiarse de la autotransfusión y 1 de ellos de las alternativas a la transfusión.
- De los 3 pacientes intervenidos de RPP, 2 podrían beneficiarse de la autotransfusión y 1 de ellos de las alternativas a la transfusión.
- De 1 paciente intervenido de RPT, 0 podrían beneficiarse de dichos procedimientos.

De los pacientes no transfundidos, 4 podrían haberse beneficiado de las alternativas a la transfusión, mejorando así su recuperación.
Por lo tanto, 33 son los pacientes intervenidos de cirugía ortopédica de cadera en 2015 que podrían haberse beneficiado del protocolo de autotransfusión, y 5 del protocolo de alternativas a la transfusión.
Una colaboración conjunta entre la Dirección y todos los servicios implicados, haría posible llevar a cabo este programa.

P-198
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO SOBRE MEDICINA TRANSFUSIONAL REALIZADO A LOS RESIDENTES DEL HOSPITAL RÍO HORTEGA
Olazabal J., Angomas E., Eusebio E., Fernández E., Bonis E., Reyes V., Fernández E., García L.J.
Hospital Universitario del Río Hortega, Valladolid

Objetivos Conocer diversos aspectos generales en relación a los conocimientos en medicina transfusional (MT) y manejo de la transfusión sanguínea (TS) de los residentes de nuestro hospital para en base a estos datos, diseñar unas jornadas de formación en MT.
Material y métodos Hemos distribuido un cuestionario basado en el cuestionario publicado en Transfusion 2015; 55:1355-1361, entre los residentes de nuestro hospital. Las preguntas del cuestionario hacen referencia al grado y calidad de la formación recibida en MT, la valoración de los conocimientos adquiridos, la importancia para su práctica diaria y la conveniencia de recibir más formación en MT. Se preguntó si conocen alguna guía de TS, si saben cómo contactar con el servicio de transfusión (ST), si solicitan consentimiento informado(CI) al prescribir una TS, los factores que tienen en cuenta a la hora de prescribir una TS y la cantidad de concentrados de hematíes (CH) que suelen prescribir.
Resultados El cuestionario ha sido respondido por residentes de todos los años y de especialidades tanto médicas como quirúrgicas. El 47,8% y el 69,5% no han recibido formación en MT durante la licenciatura y durante la residencia respectivamente. De los que la recibieron el 65% la califican como nada o ligeramente útil. El 65,2% califican sus conocimientos como ninguno o limitados y el resto como intermedios. El 43,5% considera los conocimientos en MT como moderadamente importantes y el resto como muy importantes. Al 100% le gustaría recibir más formación en MT y el 60,8% lo consideraría muy útil o extremadamente útil. Sólo el 8,7% conoce alguna guía de TS, todos la de la SETS. El 43,5% no sabe cómo contactar con el ST. El 65,2% dice solicitar siempre el CI al prescribir una TS. El 95,6% tiene en cuenta no sólo el valor de hemoglobina sino también la situación aguda y las comorbilidades del paciente al prescribir una TS. El 31,8% transfunde siempre la misma cantidad de CH y un 45,4% dice transfundir el mínimo número de CH que revierta la situación aguda del paciente.
Conclusiones La mayoría de los residentes de nuestro hospital consideran que han recibido poca formación en MT, que en general ha sido de poca utilidad y valoran sus conocimientos en MT como insuficientes. Sin embargo consideran estos conocimientos muy importantes para su práctica clínica diaria y les gustaría recibir más formación en MT. Una inmensa mayoría no conoce ninguna guía de TS y una proporción importante no sabe cómo contactar con el ST. Las respuestas a este cuestionario así como los comentarios libres de los residentes van a ser muy útiles para el diseño de las jornadas de formación en MT.

P-199
CARACTERISITICAS CLINICAS DE PRESENTACION EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO CLINICO DE PURPURA TROMBOTICA TROMBOCITOPENICA: DATOS DE UN REGISTRO HOSPITALARIO
Garcia F., García J.M., Martinez E., Arias T., Argüello M., Martinez D., Zanabili J., Avila L.F., Morais L.
Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo

La Púrpura Trombótica Trombocitopénica (PTT) se engloba dentro de las Microangiopatías Trombóticas. Su prevalencia es baja haciendo interesante la existencia de registros de la misma que permitan mejorar el conocimiento de la misma. Presentamos las características clínicas de la presentación de los casos de PTT existentes en el registro de nuestro Centro
Objetivo El objetivo principal es describir las características clínicas en el momento de la presentación de los pacientes diagnosticados de PTT en nuestro Centro desde 1998. Secundariamente describir los resultados del tratamiento y frecuencia de recidivas.
Material y métodos Del registro de nuestro Centro se recogieron datos clínicos (temperatura > 38º, alteraciones neurológicas, diátesis hemorrágica, diarrea), analíticos (hemograma, función renal, datos analíticos de hemólisis) y de tratamiento en el momento de la sospecha clínica del diagnóstico de PTT.
Resultados Se recogieron datos de 37 pacientes (22 mujeres / 15 varones). La edad media fue de 49 años (18-84). El 59% de los pacientes tenían < 50 años. Al diagnóstico, el 33% de los pacientes presentaban fiebre y un 61% alteraciones neurológicas. La manifestación más frecuente fue la cefalea (24% de los pacientes con clínica neurológica). Un 28% de los pacientes tenían antecedentes de cuadro diarreico. En 9 pacientes (24%) existía una patología autoinmune asociada. Las más frecuentes fueron hipotiroidismo autoinmune (4) y LES (3). 8 pacientes (21,6%) presentaban un cuadro infeccioso asociado. En 3 casos, el paciente presentaba una neoplasia. Significativamente, el 64% de los pacientes eran del grupo del grupo sanguíneo A. La cifra media de hemoglobina fue de 7,9 g/dl (4,1-11,3). La cifra de plaquetas fue de 42.459/µl. El 35% de los pacientes presentaban una cifra de plaquetas < 20.000/µ. El porcentaje de esquistocitos en el frotis fue de 22%. El valor medio de LDH fue de 2.227 UI/l (450-4.604). La cifra media de Bilirrubina fue de 2,5 mg/dl (0,2-9.1) mientras que la de creatinina era de 2,8 mg/dl (0,5-8,9). El mayor número de pacientes (17 casos, 47%) se trató con

recambios plasmáticos (RP) asociado a corticoides. En 9 casos (25%) se asoció vincristina y en 3 (8%) la asociación fue con Rituximab. Un 14% de los pacientes no recibieron transfusión. 13 pacientes (36%) recibieron transfusiones de hematíes y plaquetas y un 53% sólo hematíes. Del tto al de pacientes, 7 (16,2%) murieron. En 4 de ellos nunca se logró una respuesta. Estos casos estaban asociados a tumores (2) y enfermedades autoinmunes (3). 6 pacientes (13.9%) presentaron una recaída
Conclusiones Sólo 1/3 de los pacientes presentaron en el momento del diagnóstico la péntada clásica siendo las alteración neurológicas la manifestación clínica más frecuente. La PTT se debe sospechar en pacientes con datos de anemia hemolítica microangiopática sin esperar a hallar todas las características clínicas clásicas.
En los casos de pacientes que no respondan al tratamiento debería buscarse patologías (neoplasias, infecciones) que justificasen la mala respuesta.
Es llamativa la alta incidencia de pacientes de grupo sanguineo A que podría estar en relación con una mayor incidencia de esta patología en los pacientes con este grupo sanguíneo.

P-200
ANÁLISIS RETROSPECTIVO (2013-2015) DE LAS CAUSAS DE INVALIDACIÓN TÉCNICA EN EL PROCESAMIENTO ANALÍTICO DE LA PCR CON EL SISTEMA COBAS S 201 AMPLIPREP-TAQMAN EN EL CENTRO REGIONAL DE TRANSFUSIONES DE TOLEDO-GUADALAJARA

Ayuso N., Zhelyazkova N., Álvarez M.C., Valverde M.A., Jiménez M.O., Díaz J.A., Arinero M.D., Castro E., Sánchez G., Flores M.V., Coello C., Rodríguez J.D., Pajares A.L.
Centro de Transfusiones Toledo-Guadalajara, Toledo

Objetivo Estudiar de forma retrospectiva número y causas de pooles invalidados durante la realización de la técnica de PCR (VHB, VHC, VIH 1 y 2) para identificación de causas y prevención de errores en este proceso analítico complejo de b ligatoriedad legal.
Material y métodos El Centro Regional de Transfusiones de Toledo-Guadalajara integra tres áreas hemto erápicas (Talavera de la Reina, Guadalajara y Toledo) procesando una media de 29.489 donaciones/año. La técnica de PCR se realiza con el Sistema Cb as s 201 AmpliPrep-TaqMan (Roche®) en pooles múltiples -6 donaciones-, tras pipeteo previo en Hamilton Microlab Star IVD. Un Técnico Especialista de Laboratorio (TEL) realiza en turno de noche la técnica, validada en turno de mañana. El tiempo medio de realización son 6 horas y conlleva diferentes pasos secuenciales integrados.
Se procedió a revisar el período de Enero de 2013 a Diciembre de 2015 con los siguientes datos de registro mensual: Estadísticas internas comparadas con estadísticas de invalidación técnica del proveedor e Indicadores de calidad que compilan datos de errores de Hardware y Software sb re el tto al de pooles procesados.
Resultados En el periodo analizado, 606 pooles fueron invalidados sb re un tto al de 14.613 (4,14%). Entre las causas de invalidación, las más frecuentes fueron los errores de hardware (353, 58,2%) y las invalidaciones del control interno del VIH (160, 26,4%). Ver tablas I y II.

Tabla I - Porcentaje anual y glb al de pooles invalidados

Año	Muestras procesadas	Pooles procesados	Pooles invalidados	Porcentaje pooles invalidados
2013	28.288	4.853	187	3,85%
2014	28.793	4.837	233	4,81%
2015	31.385	4.923	186	3,77%
Total periodo 2013-2015	88.466	14.613	606	4.14%

Tabla II - Causas de invalidación de pooles / año y porcentaje en el periodo tto al analizado.

Año	2013	2014	2015	Total Periodo 2013-2015
Error Hardware*	121	127	105	353 (58,2%)
Control Interno**:				
- Muestras	1		9	10 (1,65%)
- HCV	17	25	17	59 (9,73%)
- HBV	1			1 (0,16%)
- HIV	40	65	55	160 (26,4%)
Control Negativo	7	16		23 (3,79%)
Total pooles	187	233	186	606

*Se incluyen: handing error (could pick up spu), robotics hardware error, termal cycler, etc.
**Se incluyen los pooles invalidados por control interno de las muestras y de los controles de HCV, HBV y HIV.

Conclusiones La mayoría de errores detectados -84,6%- se deben a dos principales causas sb re las que incidir: errores de hardware e invalidación del control interno de VIH. En la primera, es difícil filiar el grado de imputabilidad técnica o humana, por lo que se optimizarán estrategias de mejora para su separación y prevención. En la segunda, es prioritario una ágil detección y nto ificación al proveedor de un posible lto e anómalo de reactivo.
Confirmamos que la adecuada formación del personal TEL y el cumplimiento de las recomendaciones del proveedor es crítica, b eniendo un resultado nto able de baja tasa de invalidaciones -4,14%- en el periodo analizado; conforme al valor de referencia de nuestro indicador interno de calidad (<10%), así el Comité de Calidad del Centro procederá a modificar dicho umbral en base a estos resultados.

P-201
ASOCIACIÓN DEL SÍNDROME HELLP Y LA PÚRPURA TROMBÓTICA TROMBOCITOPÉNICA DURANTE LA GESTACIÓN: A PROPÓSITO DE UN CASO

Argüello M., García J.M., Martínez E., Zanabili J., Arias T., Martínez D., Morais L., Avila L.F., Menendez F.
Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo

Objetivos La microangiopatía trombó ica es una enfermedad poco frecuente, que puede presentarse como complicación del embarazo. El diagnóstico diferencial entre la preeclampsia, HELLP y la púrpura trombó ica trombocitopénica (PTT) puede ser todo un reto al presentar síntomas comunes.
Presentamos un caso en el que el diagnóstico diferencial fué especialmente complejo.
Material y métodos Paciente de 26 años de edad, en la semana 31 de gestación, que es remitida a nuestro Centro por un cuadro de trombocitopenia y anemia microangiopática (Tabla I). Refería visión borrosa, cefalea y parestesias desde el día anterior. Durante el traslado a nuestro Centro se trasfunden dos unidades de plasma fresco congelado (PFC). A su llegada

se realiza determinación de ADAMTS13 presentando una de 8.48% sin presencia de inhibidor. La tensión arterial y función renal eran normales. No presentaba alteración de las pruebas de función hepática ni otros signos sugerentes de preeclampsia. Con la sospecha de una PTT, se inician recambios plasmáticos (RP) en las primeras 24 horas asociado a esteroides. Tras tres sesiones de RP, la cifra de plaquetas era prácticamente normal- Sin embargo, la paciente presentó un deterioro brusco de la función hepática y una importante elevación del factor endotelial (SFLT-1). Se establece entonces el diagnóstico de un síndrome HELLP y se realiza cesárea urgente.

Tras el procedimiento quirúrgico no precisó nuevos RP siendo alta diez días después con una cifra de plaquetas normal.

Dos semanas más tarde acude para un control rutinario y se observa una trombocitopenia moderada. Se realiza determinación de ADAMTS 13 obteniéndose un valor de 4.68%. El anticuerpo inhibidor fue negativo. Al no poder realizar RP por falta de accesos venoso, se inició administración de PFC hasta colocación de un catéter venoso central. Se observó una normalización de la cifra de plaqueta en 48 horas.

Conclusiones El diagnóstico diferencial entre la preeclampsia y PTT puede ser extremadamente difícil dada a la similitud de los síntomas con las que suelen presentarse.

El descenso de la actividad de ADAMTS 13 y su inhibidor son datos específicos de PTT que no siempre están disponibles en determinados centros y, sobre todo, en situaciones de urgencia. El SFLT-1 es un marcador de daño endotelial que hasta ahora ha sido descrito como específico de HELLP. El caso que presentamos nos plantea la necesidad de estudiar el comportamiento de dicho marcador en casos de PTT y embarazo.

La buena respuesta a la infusión de PFC, la ausencia del inhibidor y la presencia de embarazo como desencadenante, nos debe hacer pensar en una posible PTT congénita.

	Hemoglobina (gr/dl)	Plaquetas ($x10^3$/microL)	LDH (U/L)	ADAMTS 13	ALT/AST (U/L)	BRB (mg/dl)	Factor SFLT-1 (pg/mL)	Reticulocitos ($x10^3$/microL)
Ingreso	5.4	8000	1093	8.48%	32/25	<1	-	96000
1º RP	6.3	46000	-		33/38	<1		
2º RP	7,7	49000	508		53/54	<1		
Pre-cesárea	7,3	121000	640		317/399	<1	>85000	
4 días post cesárea	7,5	195000	420		58/20	<1		
Alta	9,1	58000	604	4.68%	18/15	<1	248.5	132000
1 ª recaída	8,6	90000	525			<1		198000
Control 2 meses	12,8	196000	290		24/32	<1		

P-202

HLA-DRB1*11 Y HLA-DQB1*03 COMO FACTORES PRONÓSTICOS DE LA PÚRPURA TROMBOCITOPÉNICA TROMBÓTICA

Sarmiento Palao H., Molina Pomares I., Hernandez L.M.
Hospital General Universitario de Alicante, Alicante

Objetivo Se estudiaron 11 pacientes diagnosticados de Pùrpura Trombocitopénica Trombótica (PTT) en los que se analizó la relación entre el número de recaídas y la gravedad al diagnóstico con el haplotipo del antígeno leucocitario humano (HLA).

Material y método Los pacientes fueron obtenidos del registro de PTT del Hospital General Universitario de Alicante. Se reunieron los datos de la historia clínica de cada paciente incluyendo la gravedad del cuadro clínico al diagnóstico junto con el número de plasmaféresis realizadas y el tratamiento recibido hasta la fecha. Así mismo se procedió al tipaje HLA por PCR-SSOP con la cooperación del centro de transfusiones de Valencia una vez que los pacientes fueron seleccionados.

Resultados En nuestro estudio se puede observar que hay una cierta relación entre el fenotipo HLA y el número de recaídas y plasmaféresis. En 7 de los 11 pacientes se encuentra presente el alelo DRB1*11 o DRB1*03, siendo más numerosos los procesos de aféresis y las recaídas en aquellos pacientes homocigotos o en los que estaban presentes ambos alelos. Los pacientes en los que se presentaba al menos uno de los alelos y de forma heterocigota, presentaron una media de 5,3 recaídas y en los que ambos se encontraban ausentes la media fué de 3,5.

En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos:

Caso	Edad presentación (años)	Sexo	Num. de episodios	Num. PF hasta remisión	Tto hasta la fecha	Síntomas	HLA-DRB1	HLA-DQB1
1	56	F	5	35	CE	Cutáneos	DRB1*11/ DRB1*11	DQB1*03/ DQB1*03
2	57	M	7	28	CE,R	Neurológicos	DRB1*11/ DRB1*16	DQB1*03/ DQB1*05
3	36	F	3	44	CE,V	Neurológicos, intestinales	DRB1*08/ DRB1*11	DQB1*03/ DQB1*04
4	36	M	3	19	CE, R	Cutáneos, intestinales, renales	DRB1*07/ DRB1*11	DQB1*02/ DQB1*03
5	52	F	16	109	CE,V,R	Neurológicos	DRB1*03/ DRB1*04	DQB1*02/ DQB1*03
6	39	F	1	15	CE	Neurológicos	DRB1*11/ DRB1*15	DQB1*03/ DQB1*06
7	27	F	2	19	CE	Respiratorios	DRB1*07/ DRB1*15	DQB1*03/ DQB1*06
8	44	F	2	18	CE	Cutáneos	DRB1*03/ DRB1*13	DQB1*02/ DQB1*06
9	50	F	9	66	CE	Neurológicos	DRB1*03/ DRB1*07	DQB1*02/ DQB1*02
10	32	F	1	5	CE	Puerperio	DRB1*15/ DRB1*15	DQB1*06/ DQB1*06
11	37	M	2	19	CE	Neurológicos, cutáneos	DRB1*07/ DRB1*10	DQB1*02/ DQB1*05

*F: Femenino; M: Masculino; PF: Plasmaféresis; Tto: Tratamiento; CE: Corticoesteroide; V: Vincristina; R: Rituximab.

Conclusión Con los resultados obtenidos con este estudio y los datos de estudios precedentes, como los de M. Scully et al. o el de P. Coppo et al., se puede decir que se observa una relación entre los alelos del HLA de clase II, DRB1*11 y DQB1*03, y la evolución de la enfermedad. Como se describe en la literatura científica, la naturaleza de esta enfermedad refleja un perfil autoinmune y multifactorial. La asociación del HLA con las enfermedades autoinmunes en las que se encuentran presentes autoanticuerpos ya se ha demostrado, como es el caso del Lupus Eritematoso Sistémico o el penfigoide cicatricial de mucosas. La limitación del tamaño de la muestra del presente estudio no permite establecer una asociación estadísticamente significativa que confirme lo que se ha demostrado en otras publicaciones.

P-203

MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS OBTENIDOS DEL PLASMA PROCEDENTE DE LA DONACIÓN ALTRUISTA DE DONANTES ATENDIDOS EN UN CENTRO REGIONAL DE TRANSFUSIÓN EN LOS CINCO ÚLTIMOS AÑOS

Velázquez M.D., Rodríguez M.C., Aguado-Romeo M.J., Oyonarte S.
Centro Regional de Transfusión Sanguínea y Banco Sectorial de Tejidos Sevilla-Huelva, Sevilla

Objetivo El plasma procedente de la donación altruista (plasma fresco y de aféresis congelados) que no se utiliza como plasma transfusional en los hospitales, se envía desde el centro una industria farmacéutica fraccionadora donde se elaboran los medicamentos hemoderivados. Nuestro objetivo es ver la evolución durante los cinco últimos años de los medicamentos obtenidos en nuestro centro a partir de los litros de plasma enviados.
Material y método El Servicio Andaluz de Salud (SAS) y la industria fraccionadora establecen en el acta de negociación el rendimiento mínimo garantizado de hemoderivados por litro de plasma enviado. En función de los litros anuales que el CRTS envía a la industria, ésta le hace llegar la parte proporcional que le corresponde de cada medicamento. El SAS establece cada año los medicamentos que desea fraccionar en función de las necesidades hospitalarias.
Resultados Los datos obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

	Hemoderivado	2011	2012	2013	2014	2015
Hemoderivados recibidos	Albúmina 10 g (viales)	34.674	48.632	27.959	50.370	53.733
	Inmunoglobulina 10 g (viales)	5.382	6.186	4.655	5.945	4.597
	Inmunoglobulina 5 g (viales)					5.869
	Alfa 1 antitripsina 1g (viales)	1.056	550	264	265	911
	Factor VIII 1000 UI (viales)	1.783	1.985	1389	2.088	1.679
	Factor IX 1000 UI (viales)	1.061	500	1040	1.472	950
	Antitrombina III 500 UI (viales)			94	100	249
	Antitrombina III 1000 UI (viales)	143				120

Conclusiones La tendencia observada es el incremento del número de viales recibidos de medicamentos hemoderivados. La donación de plasma por los donantes es muy importante, no solo porque se emplea para uso transfusional, sino por permitir la obtención de medicamentos con los que el sistema sanitario público consigue un importante ahorro económico, que repercute en la población a la que asiste.

P-204

ANEMIA FERROPÉNICA Y EMBARAZO. RESULTADOS DE LA IMPLANTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PREVENTIVA EN EL ÁREA SANITARIA DE MELILLA

Dominguez M.J., Ferro M.D., Palomo A.M., Guzman I., Plaza M.M., Villena M., De Las Nieves M.A.
Hospital Comarcal, Melilla

Introducción Niveles de Hb inferiores a 11 g/dL cerca del término se asocian con bajo peso al nacer, prematuridad y al aumento de la mortalidad perinatal, sobretodo cuando son inferiores a 8.5-9.5 g/dL. Además, el déficit de hierro perjudica el rendimiento cognitivo y el desarrollo físico de los recién nacidos.
Durante el segundo y tercer trimestre se produce un balance negativo de hierro. En las mujeres sin antecedente de ferropenia, se recomiendan suplementos de hierro durante la segunda mitad de la gestación. En mujeres con déficit previo la administración debería iniciarse antes.
En un análisis previo a la implantación de un protocolo de actuación preventiva en nuestro área sanitaria, a un número representativo de gestantes con cobertura sanitaria (224 gestantes), el 42% tenía una Hb menor de 11 g/dl al tercer trimestre y de ellas un 45.74% una Hb menor de 10 g/dl (19,3% del total).
Objetivo Analizar el nivel de hemoglobina a término de las gestantes atendidas en el Hospital Comarcal de Melilla, tras la implantación de una estrategia preventiva de la anemia ferropénica en el embarazo, comparándola con el análisis previo a la puesta en marcha de dicho protocolo.
Materiales y métodos Se revisan 200 gestantes a término que ingresan para parto en nuestro hospital en el primer semestre de 2015, todas ellas con plena cobertura sanitaria. El análisis incluye: control de la gestación, cifra de Hb disponible y recomendación de tratamiento con hierro al alta.
Resultados

- Del total de 200 gestantes analizadas, 189 (94.5%) corresponden a embarazos controlados en nuestro centro.
- De las 189 gestaciones controladas, 161 (85.2%) tienen control de Hb en el tercer trimestre. En 28 gestaciones restantes (14.5%), solo se dispone de Hb en el primer trimestre en 12 (6.4%), 14 (7,4%) y 2 al ingreso (1%).
- De las 161 gestantes con control en el tercer trimestre: el nivel de Hb es mayor de 11 g/dl en 112 (69.6%) y menor de 11 g/dl en 49 (30.5%). En este último grupo, 16 gestantes (32.6%) tiene una Hb menor de 10 g/dL (9.9% del total).
- De la totalidad de gestaciones, se recomienda suplemento con hierro al alta a 157 gestantes (78.5%). En 43 gestantes (21.5%) no se recomienda dicho tratamiento (7 de ellas sin registro de Hb al tercer trimestre o durante su ingreso y 12 con Hb < 11 g/dl).

Hemoglobina (3º Trimestre)	2014	2015
Mayor o igual a 11 g/dl	58%	69.6%
10-11 g/dl	22.7%	20.5%
Menor de 10 g/dl	19.3%	9.9%

Conclusiones:

- La estrategia de suplementación con hierro durante la gestación, ha mejorado la hemoglobina de las gestantes a término, así como el número de gestantes con anemia significativa (Hb < 10 g/dl).
- Proceden acciones de mejora dado el número de gestantes con control de la gestación en nuestro centro y de las que no se dispone de tasa de Hb cercana a término o a aquellas con Hb < 11 g/dl y sin recomendación de suplemento al alta.

P-205

ENCUESTA SOBRE LA PRÁCTICA HABITUAL EN TRANSFUSIÓN EN ANESTESIA Y REANIMACIÓN

Revuelto M., Cuevas-Ruiz B., Cuevas-Ruiz M.V., Dueñas V.
Hospital Universitario, Burgos

Objetivo Evaluar la práctica clínica habitual en materia de transfusión en el Servicio de Anestesia y Reanimación a través de una encuesta.
Material y método Se elaboró una encuesta con diferentes ítems sobre la transfusión de plaquetas, plasma y concentrado de complejo protrombínico.

Resultados La encuesta fue contestada por 29 médicos de los 40 que forman el servicio. Las preguntas incluidas se detallan a continuación:
¿Conoce el protocolo de transfusión masiva? Sí: 100%; ¿Lo ha usado? Sí: 27,5%
¿Con qué cifra de plaquetas transfunde en Cirugía programada? Cirugía normal: 50 x 109: 82,75% otra cifra: 17,25%; Neurocirugía: 100 x 109: 62% ; otra cifra: 38%
¿Con qué cifra de plaquetas transfunde en Cirugía Urgente?: 50 x 109: 44,8%, otra cifra: 55,2%
¿Con qué cifra de plaquetas transfunde en Anestesia locoregional?: < 100 x 109: 44,8%, otra cifra: 55,2%
¿Cuándo transfunde plasma en Cirugía?: Tras 4 concentrados: 6,8%, pacientes en tratamiento anticoagulante oral: 3,4%, cifra de protrombina baja: 100%
¿Se basa en el estudio de coagulación? Sí: 100%
¿Con que cifra de protrombina? < 50%: 65,5%, otra cifra: 34,5%
¿En qué situaciones transfunde albúmina? cirrosis: 34,4%, quemados: 6,8%, shock séptico: 17,2%, shock hipovolémico: 3,4%; cirrosis+ shock séptico: 13,7%, cirrosis + quemados: 13,7%, no contesta: 10,3%
¿En qué situaciones transfunde concentrado de complejo protrombínico? revertir el efecto del tratamiento anticoagulante con antivitamina K: 79,3%, revertir el efecto del tratamiento anticoagulante con anticoagulantes de acción directa: 79,3%, en caso de cirrosis: 17,2%
Con respecto a quién solicita el producto: contacta con Hematología: 13,7%, lo solicita Cirugía: 17,2%, lo solicita Anestesia: 20, 6%, los tres servicios indistintamente: 48,3%
Conclusiones Se observa un profundo conocimiento del protocolo de transfusión masiva. Hasta un 38% y un 55,2% desconoce que en Neurocirugía y en anestesia locorregional se precisa una cifra de 100 x 109 plaquetas previa a la intervención. El 100% considera la cifra de protrombina como el parámetro para la transfusión de plasma, siendo el 50% el límite para el 65,5% de los encuestados. El 85,8% transfunde albúmina en cirrosis, quemados y shock séptico y con respecto al concentrado de complejo protrombínico, se utiliza fundamentalmente para revertir el tratamiento anticoagulante oral (79,3%) siendo solicitado indistintamente por los Servicios de Anestesia, Cirugía o Hematología.

P-206

LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR) PARA EL ANÁLISIS DE REGIONES DE INTERÉS CLÍNICO DEL GENE RSB1 EN EL DONADOR DE SANGRE HUMANA

Lara M.B.[(1)], Salgado O.I.[(1)], Barranco M.[(1)], Gonzalez A.[(1)], Garcia J.[(1)], Garduño C.[(1)], Andrade V.[(2)], Rivera H.M.[(1)], Angeles J.S.[(1)]
[(1)]*Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos;* [(2)]*Hospital Regional Tipo B, Centenario de la Revolución Mexicana, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Emiliano Zapata, Morelos*

Introducción El donador de sangre humana (DSH), es un sujeto clínicamente sano que ha aprobado la entrevista médica, el análisis hematológico y serológico. Existen parámetros bioquímicos no considerados en el proceso de selección, como son la glucosa sérica en ayunas y el perfil de lípidos, que podrían aportar información sobre el estado de salud previo a la donación, como: prediabetes, sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial y dislipidemias. En este grupo poblacional, nuestro equipo de trabajo previamente ha demostrado la presencia de dislipidemias y otras comorbilidades. Lo anterior, permite postular al DSH, como modelo de casos control para el estudio genético de la hipercolesterolemia, entre otras.
Objetivo Amplificar y secuenciar, regiones del gene SRB1 codificante para el transportador reverso del colesterol relacionados con dislipidemias.
Metodología Se obtuvo ADN genómico de la Biocolección B-UDMM de la Facultad de Medicina (N=177). Obtenido previo consentimiento informado de DSH del Hospital General "Dr. Rafael Barba Ocampo" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), en Cuautla, Morelos, México. Con oligonucleótidos (ON) previamente diseñados, se estandarizaron las condiciones de PCR punto final (PCRpf). Los amplicones fueron separados por electroforesis en gel de agarosa al 2%, teñidos con bromuro de etidio, visualizados con fotodocumentador, purificados y posteriormente, secuenciados.
Objetivo Estandarizar las condiciones de PCR para amplificar y secuenciar, regiones del gen SRB1 para la identificación de mutaciones de un solo nucleótido (SNPs, por sus siglas en inglés).
Resultados Las condiciones estandarizadas de PCRpf para el Exon 1, fueron: ON, RS-B1 Hum 1 y RS-B1 Hum 2; MgCl2, 3.05 mM. Para el Exón 8: ON, RS-B1 Hum 5 y RS-B1 Hum 6; MgCl2, 2.0 mM. Intrón 5: ON, RS-B1 Hum 3 y RS-B1 Hum 4; MgCl2, 0.5 mM. Indistintamente, se utilizaron 40 ciclos (95°C de desnaturalización, 40 segundos; 67.1, 70.9 y 67.1 °C de alineamiento para el Exon 1 y 8 e Intrón 5, 30 segundos respectivamente; y 72 °C de polimerización por un minuto). En el 100% de los casos, se obtuvieron las secuencias genéticas de productos de PCRpf de 263, 218 y 291 pares de bases (pb) para el Exón 1 y 8 e Intrón 5 del gene RSB1. Este es el primer reporte de las secuencias de los amplicones correspondientes al Exon 1, y 8, intrón 5, en población mexicana y particularmente en el DSH. De 177 muestras analizadas solo el 16.3% se encuentran dentro de los parámetros normales para concentración sérica de glucosa, colesterol total, del alta y baja densidad (HDL y LDL, respectivamente), triglicéridos, el resto (83.7%), presentó algún valor alterado. Sin embargo no se encontró en el 100% de los amplicones secuenciados algún SNP en el gene RSB1.
Conclusión Se obtuvo la secuencia patrón de amplicones del Exón 1 y 8 e Intrón 5, del DSH en población Mexicana, sin embargo las dislipidemias presentes en el 83.7% de la población estudiada pudiera estar relacionada posiblemente con la variante aletica R230C del gene ABCA1.
Agradecimientos Instituto LICON S.C, PROMEP (No. 37 y CA 75), Conacyt (Proyecto No. 212981).

Autores

ABAD M.L. OS-19
ABALO M. P-037
ABALO M. P-042
ABALO M. PD-1028
ABINZANO M. P-085
ABRIL L. P-207
ACEDO A. PD-1034
ACHAERANDIO M.A. P-078
ACHANDO P. PD-1029
ADELANTADO M. OS-19
ADELANTADO M. PD-1028
AFONSO V. OS-18
AFONSO V. PD-1022
AGUADO B. P-135
AGUADO I.M. P-094
AGUADO V. P-197
AGUADO-ROMEO M.J. P-030
AGUADO-ROMEO M.J. P-070
AGUADO-ROMEO M.J. P-071
AGUADO-ROMEO M.J. P-120
AGUADO-ROMEO M.J. P-203
AGUIRRE O. P-055
AGUIRRE T.D.J. P-007
AGUIRREBEITIA B. OS-10
AGUIRREZABAL B. P-078
AHMADI A. P-134
AHMADI A. P-173
AIRES P. P-169
AIRES P. P-170
AIROSA L. P-045
ALARCON M. P-087
ALAVÉS F. P-114
ALBA Z. P-007
ALBERICH M.D.P. P-136
ALBUERA R.M. P-140
ALCÁZAR M. P-083
ALECHA GONZALEZ M.A. P-149
ALEGRE A. P-135
ALFARO J. P-050
ALGAR F.J. OS-34
ALKADI N. OS-15
ALMAGRO I. P-076
ALMAGRO I. P-117
ALMELA S. P-122
ALMELA S. P-102
ALONSO C. OS-15
ALONSO C. P-111
ALONSO C. P-112
ALONSO C. P-151
ALONSO E. P-003
ALONSO E. P-207
ALONSO M. P-062
ALONSO M.J. P-190
ALONSO V. P-008
ALTMEYER A. S1-3
ALVARELLOS M. P-085
ALVARELLOS M. PD-1040
ALVARELLOS M. PD-1015
ALVAREZ E. P-188
ALVAREZ M. P-114
ALVAREZ M.A. P-083
ALVAREZ M.A. P-109
ALVAREZ N. P-001
ÁLVAREZ M. S3-2
ÁLVAREZ M. PE-4
ÁLVAREZ M.C. P-200
ÁLVAREZ T. P-119
ALVES F. P-155
ALVES O. P-045
ALVES O. P-060
ALVES S. P-045
AMAR EL DUSOUQUI S. S1-3
AMILL B. OS-34
ANDÓN C. P-183
ANDRADE V. OS-25
ANDRADE V. P-206
ANDREU A. P-026
ANDREU A. PD-1003
ANDUJAR G. P-012
ANDUJAR G. P-013
ANDUJAR G. P-068
ANDUJAR G. P-076
ANDUJAR G. P-113
ANDUJAR G. P-117
ANGELES J.S. OS-25
ANGELES J.S. P-145
ANGELES J.S. P-206
ANGOMAS E. P-198
ANGUITA J. OS-36
ANGUITA J. P-100
ANGUITA J. P-160
ANGULO A. P-186
ANSÓ V. PD-1011
ANTELO M.L. P-085
ANTELO M.L. PD-1040
ANTELO M.L. PD-1015
ANTOLÍ M. P-035
ANTOLIN I. P-023
ANTOLIN I. P-039
ANTÚNEZ C. OS-35
ANTÚNEZ C. P-167
ANTUÑA C. PD-1018
APARICIO E. P-108
ARAIZ M. OS-07
ARAN V. P-207
ARANDA A. P-126
ARANDA A. P-127
ARANGO L. P-111
ARANGO L. P-151
ARBONA C. OS-12
ARBONA C. P-046
ARBONA C. P-047
ARBONA C. P-048
ARBONA C. P-072
ARBONA C. P-114
ARBONA C. PD-1004
ARBONA C. P-172
ARCAS C. P-064
ARCAS C. P-065
AREAL C. OS-19
AREAL C. PD-1028
ARES M.J. P-074
ARÉVALO M. P-008
ARGÜELLO M. OS-09
ARGÜELLO M. P-052
ARGÜELLO M. P-079
ARGÜELLO M. P-159
ARGÜELLO M. P-199
ARGÜELLO M. P-201
ARIAS J.A. P-074
ARIAS T. OS-09
ARIAS T. P-052
ARIAS T. P-079
ARIAS T. P-159
ARIAS T. P-199
ARIAS T. P-201
ARINERO M.D. P-200
ARIZA D. PD-1007
ARQUERO T. P-196
ARRASTIA S. P-127
ARRIAGA A. P-043
ARRIERO A.V. P-135
ARRIERO B. P-041
ARROYO J. L. S1-2
ARROYO J.L. OS-05
ARROYO J.L. OS-38
AULESTIA L. S4
AULESTIA L. S4-2
AVENT N. S.10-2
AVILA L.F. OS-09
AVILA L.F. P-159
AVILA L.F. P-199
AVILA L.F. P-201
AYARZA R. OS-06
AYUSO N. P-200
AZAGRA J. P-127
AZKÁRATE M. S4-2
AZKÁRATE M.N. OS-26
AZKÁRATE M.N. P-148
AZNAR J.M. OS-05
AZNAR J.M. OS-03
AZNAR M.V. PD-1040
AZNAR M.V. P-085
AZNAR M.V. PD-1015
AZQUETA C. P-174
AZQUETA C. OS-34
BADENES M. P-188
BAHILLO E. P-023
BAILÉN R. P-100
BAILÉN R. P-160
BALAGUÉ S. P-036
BALAS A. PD-1030
BALBOA N. P-062
BALBOA P. P-008
BALLESTER C. P-115,
BALLESTER C. P-182
BALLESTER C. P-186
BALLESTER C. PD-1036
BALLESTER I. OS-12
BALSALOBRE P. P-160
BAMBACI S.F. PD-1008
BARANDA E. OS-06
BARBERA J.L. P-087
BAREA L. P-128
BAREA L. PD-1030
BAREA L. PD-1031
BAREA L. P-026
BAREA L. P-184
BAREA L. P-190
BAREA L. PD-1003
BAREA L. PD-1027
BAREA L.M. P-024
BAREA L.M. P-053
BARRAJÓN B. PD-1016
BARRANCO A. PD-1031
BARRANCO M. OS-25
BARRANCO M. P-206
BARROSO T. PD-1009
BARTALOME S. OS-37
BARTOLOME S. OS-39
BASCUÑANA O. P-003
BASTOS M. P-160
BASTOS-OREIRO M. OS-36
BAUTISTA T. P-174
BAUTISTA A. P-029
BEJAR Y.L. OS-25
BELLO J.L. OS-16
BELLO J.L. P-077
BELTRAN P. P-032
BELTRAN P. PD-1006
BENAIGES C. PD-1009
BENAVENTE C. P-177
BENAVENTE C.M. P-161
BENITEZ J.P. OS-03
BENITO A. PD-1031
BENITO L. P-175

BENITO R. OS-10
BENLLOCH A. P-132
BERENGUER M. PD-1021
BERMEJO L. P-032
BERMEJO L. PD-1006
BERMEJO M.C. P-117
BERMEJO M.D.C. P-076
BERMUDO F. P-110
BES M. OS-23
BESSA M. P-034
BESSA M. P-060
BIARNÉS A. P-051
BIBILONI L. P-186
BIBILONI L. PD-1036
BIBILONI L. P-182
BIRITXINAGA L. OS-06
BIRITXINAGA L. OS-26
BIRITXINAGA L. P-148
BIZJAK A.N. OS-07
BLANCO L. OS-01
BLANCO L. P-008
BLANCO L. P-014
BLANCO L. P-050
BLANCO S. OS-12
BLANQUER A. P-102
BLANQUER A. P-122
BLANQUER M. PD-1021
BLAZQUEZ C. PD-1020
BOBES A. P-138
BOBES A.M. P-161
BOGAS M. PD-1026
BOJA A. PD-1019
BOMBÍN G. P-078
BONIS E. P-198
BORGES C. PD-1013
BORGES C. PD-1033
BORREGO F. OS-32
BORREGO F. OS-33
BORREGO F. S9
BORRELL A. PD-1024
BORRERO L. P-186
BOSCH A. P-036
BOSCH M. P-174
BOTO N. OS-22
BOTO N. PD-1018
BOTO N. OS-20
BOTO N. P-107
BREA A. P-109
BRIXNER V. S1-3
BUENO J.L. OS-37
BUENO J.L. OS-38
BUENO J.L. OS-39
BUENO J.L. S7
BUENO J.L. P-139
BUEREN J.A. S9-1
BUESA C. P-079
BURÓN D. P-052
BUTI M. OS-23
CABALLERO A. P-021
CABALLERO A. P-022
CABALLERO A. P-025
CABALLERO A. P-033
CABALLERO A. P-073
CABALLERO S. P-008
CABAÑAS A. P-017
CABAÑAS A. P-043
CABAÑAS A. P-055
CABAÑAS A.E. P-017
CABAÑAS A.E. P-043
CABAÑAS V. PD-1021
CABEZAS R. OS-37
CABIRTA P. P-054
CABRERA F.A. P-185
CABRERA R. OS-37
CABRERA R. OS-38
CABRERA R. OS-39
CABRERA R. P-139
CALDERÓN A. P-078
CALDERÓN J.M. P-039
CALDERÓN-CABRERA C. OS-21
CALDERÓN-CABRERA C. PD-1041
CALLAO V. P-088
CALLAO V. S5
CALLAO V. P-075
CALLAO V. P-187
CALLE B. PD-1009
CALLE M.V. P-144
CALVINO P. P-120
CALVIÑO M. P-074
CAMACHO E. P-133
CAMARENA N. P-003
CAMARENA N. P-207
CAMPO H.J. P-069
CAMPO H.J. P-123
CAMPO H.J. P-164
CAMPO H.J. P-192
CAMPO H.J. PD-1020
CAMPO H.J. PD-1032
CAMPO J. OS-39
CAMPOS A. PD-1007
CAMPOS A. OS-16
CAMPOS A. P-077
CAMPOS P. P-034
CAMPOS P. P-060
CAMPOS R. P-123
CANALES M. P-189
CANALES M.A. P-163
CANALS C. OS-20
CANALS C. OS-22
CANALS C. PD-1024
CANALS C. OS-31
CANALS C. S5-3
CANCHO Z. P-078
CANDELA M.J. P-147
CANO M.A. P-188
CANTERO J.A. P-188
CAÑIGRAL C. P-102
CAÑIGRAL C. P-122
CAÑIGRAL G. P-102
CAÑIGRAL G. P-122
CAÑIGRAL G. P-188
CARBONELL F. P-132
CARBONELL L. P-003
CARBONELL L. P-207
CARMONA G. OS-35
CARMONA I. P-082
CARMONA I. P-083
CARMONA I. P-185
CARMONA I. P-109
CARMONA I. P-175
CARMONA M. OS-21
CARMONA M. PD-1041
CARO J.L. OS-31
CARPI A. OS-08
CARPI A. OS-27
CARPI A. PD-1019
CARPIO F. P-003
CARPIO N. P-081
CARPIO N. P-089
CARPIO N. P-125
CARPIO N. P-130
CARPIO N. PD-1012
CARPIO N. OS-11
CARRASCO P. OS-08
CARRASCO P. OS-27
CARRASCO P. P-061
CARRASCO P. PD-1019
CARRASCO R. P-002
CARRASCO R. P-094
CARRASCO R. P-141
CARRASCO R. P-144
CARRASCOSA T. S5
CARVALHO C. PD-1026
CARVALHO L. PD-1026
CASADO A. PD-1025
CASADO M. OS-05
CASADO S. P-038
CASAMAYOR G. P-032
CASAMITJANA N. OS-23
CASCALES A. P-147
CASERO M. P-185
CASERO P. P-059
CASTAÑO A.B. P-126
CASTAÑO J. P-132
CASTAÑO T. P-196
CASTELLA D. OS-23
CASTELLA M.D. PD-1034
CASTILLA-LLORENTE C. PD-1017
CASTILLO A. P-167
CASTILLO E. PD-1034
CASTRESANA R. P-001
CASTRILLO A. S1-1
CASTRILLO A. OS-05
CASTRILLO A. P-064
CASTRILLO A. P-065
CASTRO E. P-037
CASTRO E. P-042
CASTRO E. P-172
CASTRO E. P-200
CASTRO J. P-004
CASTRO M.S. OS-06
CECCHINI C. P-134
CECCHINI C. P-173
CEJAS I. P-030
CEJAS ORTIZ I. P-006
CENTENO L. P-184
CEPEDA A. P-041
CEPEDA A. P-044
CERDÁ M. P-084
CERVERA C. PD-1012
CERVERÓ A. P-132
CHACÓN Y. OS-34
CHICA E. P-185
CHICA E. P-082
CHICA E. P-109
CHICA E. P-175
CHICA E. P-083
CHIOCCONI M.P. PD-1008
CID M.P. P-012
CID M.P. P-013
CID M.P. P-076
CID M.P. P-117
CIEZA L.M. P-068
CIEZA L.M. P-113
CILLERO M. P-118
CLARASÓ R. P-027
CLARÈS M.A. P-027
CLARET R.M. PD-1009
CLAVEL J.M. P-102
CLAVEL J.M. P-122
CLAVIJO C. P-047
CLAVIJO C. P-048
CLAVIJO C. PD-1004
CLAVIJO C. OS-24
COBAS M.A. P-074
COBO D. OS-28

COBO D. P-195
COBO D. P-189
COBO D. PD-1037
COELHO G. PD-1026
COELLO C. P-041
COELLO C. P-044
COELLO C. P-080
COELLO C. P-143
COELLO C. P-200
COLLADO M. P-047
COLLADO M. P-048
COLLADO M. PD-1004
COLLADO M. OS-24
COMAS M. PD-1024
CONDEÇO J. P-060
CONTRERAS E. P-088
CONTRERAS E. P-075
CONTRERAS E. P-187
CONTRERAS E. PD-1016
CONTRERAS J. P-133
COPA A.M. P-086
CORCUERA R. P-056
CORCUERA R. P-057
CORCUERA R. P-058
CORCUERA R. P-059
CORNAGO J. P-135
CORREA M.A. P-069
CORREA M.A. P-164
CORREA M.A. PD-1020
CORREA M.A. P-123
CORREA M.A. P-192
CORREA M.A. PD-1032
CORTADELLAS R. PD-1009
CORTEL G. P-027
CORTEL G. P-035
CORTÉS E. OS-34
CORTÉS S. P-096
CORTEZ S. P-189
CORTINA A. P-068
CORTINA A. P-013
CORTINA A. P-076
CORTINA A. P-117
COSANO NAVARRO S. P-086
COSCOLLOLA M. P-036
COSTA S. P-132
COSTOYA S. OS-19
COULLAUT E. P-078
COUTO M.J. PD-1026
CRUZ A. P-110
CRUZ A.J. P-165
CUELI C. P-119
CUENCA M. P-114
CUENDE N. S6-1
CUESTA M.R. PD-1016
CUESTA R. P-082
CUEVAS B. P-106
CUEVAS L. OS-07
CUEVAS-RUIZ B. P-205
CUEVAS-RUIZ B. PD-1011
CUEVAS-RUIZ M.V. P-116
CUEVAS-RUIZ M.V. P-205
CUEVAS-RUIZ M.V. PD-1011
CUMBRERA B. OS-03
CUNHA T. P-034
CUNHA T. P-180
CUNHA T. PD-1035
DÁVALOS L. OS-12
DE ANDRES B. P-092
DE BRABANDERE C.C. PD-1018
DE HUERTA M.A. P-024
DE HUERTA M.A. P-053
DE LA PEÑA P. P-024
DE LA PEÑA P. P-053
DE LA PEÑA P. PD-1003
DE LA RUBIA J. P-105
DE LA RUBIA J. P-179
DE LA TORRE-RIAL C. OS-23
DE LAS HERAS N. P-173
DE LAS NIEVES M.A. P-204
DE LOS REYES M. P-073
DE MIGUEL A. P-132
DE MIGUEL C. OS-37
DE MIGUEL C. OS-39
DE PAZ R. P-163
DE PAZ R. P-178
DE RAMÓN C. OS-17
DE RAMÓN C. P-163
DE RAMÓN C. P-095
DE SOTO T. PD-1037
DEL ARCO A. P-105
DEL FRESNO-VALENCIA E. P-191
DEL PRECINTO C. P-082
DEL RÍO M.A. P-150
DELGADO C. P-118
DELGADO S. P-035
DIAGO H. P-187
DIAGO H. PD-1016
DIAS M. P-166
DÍAZ B. OS-17
DÍAZ J.A. P-200
DÍAZ M.S. P-171
DIAZ A. PD-1028
DIAZ F.J. P-092
DIAZ F.J. P-095
DÍAZ-GUERRA B. P-185
DIEZ J.L. P-100
DÍEZ-MARTÍN J.L. OS-36
DÍEZ-MARTÍN J.L. P-160
DÍEZ-YANGUAS J. OS-03
DOMANOVIĆ D. S3-3
DOMEQUE M. P-174
DOMINGO J.M. P-126
DOMINGO J.M. P-127
DOMINGUEZ B. P-094
DOMINGUEZ B. P-144
DOMINGUEZ M.J. P-204
DOMINGUEZ N. P-194
DOMINGUEZ N. PD-1038
DOMÍNGUEZ A. OS-30
DONATO E. P-105
DORADO M. PD-1007
DOURDIL V. OS-15
DOURDIL V. P-151
DOURDIL V. P-111
DOURDIL V. P-112
DUARTE S. P-169
DUARTE S. P-170
DUEÑAS V. P-106
DUEÑAS V. P-116
DUEÑAS V. P-205
DUEÑAS V. PD-1011
DURAN I. P-133
DURAN J.A. OS-14
DURAN J.M. P-133
DURAN J.M. P-063
EGUÍA B.C. P-143
EGUIZABAL C. OS-32
EGUIZABAL C. OS-33
EGUIZABAL C. P-168
EGUIZÁBAL C. S8
EIRAS A. OS-19
ENE G. PD-1005
ENE G.S. PD-1009
ENEBRAL M. P-184
ENEBRAL M. P-190
ERNST C. P-154
ESCALANTE F. P-173
ESCOLANO C. P-082
ESCOLANO C. P-083
ESCOLANO C. P-109
ESCOLANO C. P-175
ESESÚMAGA A. P-104
ESESÚMAGA A. P-155
ESESÚMAGA A. P-156
ESPAÑA E. OS-20
ESPAÑA E. OS-22
ESPELETA I. PD-1040
ESPINOSA R. P-002
ESPINOZA J.R. P-185
ESTEBAN J.I. OS-23
ESTEPA M.D. P-021
ESTEPA M.D. P-022
ESTEPA M.D. P-025
ESTEPA M.D. P-033
ESTEPA M.D. P-073
ESTER A. P-036
EUSEBIO E. P-198
EXOJO D. P-096
EZPELETA I. S2
EZPELETA I. P-085
EZPELETA I. PD-1015
FALCÓN F. P-162
FALERO C. P-100
FARSSAC E. OS-22
FARSSAC E. OS-31
FARSSAC E. PD-1024
FEDERÍO C. P-121
FELICES J. P-002
FELICES J. P-015
FELICES J. P-019
FELICES J. P-020
FELICES J. P-141
FELICES J. P-144
FERNANDEZ C. P-037
FERNANDEZ C. P-042
FERNANDEZ I.M. P-099
FERNANDEZ I.M. PD-1014
FERNANDEZ J. PD-1034
FERNANDEZ M.D.R. P-021
FERNANDEZ M.D.R. P-022
FERNANDEZ M.R. P-025
FERNANDEZ M.R. P-033
FERNANDEZ M.R. P-073
FERNÁNDEZ A. P-119
FERNÁNDEZ A. P-118
FERNÁNDEZ C. PD-1018
FERNÁNDEZ C. P-143
FERNÁNDEZ E. P-198
FERNÁNDEZ E. P-067
FERNÁNDEZ E. P-108
FERNÁNDEZ E. PD-1021
FERNÁNDEZ E. P-198
FERNÁNDEZ I. P-129
FERNÁNDEZ I. P-194
FERNÁNDEZ I. PD-1038
FERNÁNDEZ J.M. P-121
FERNÁNDEZ J.R. P-146
FERNÁNDEZ J.R. PD-1013
FERNÁNDEZ L. P-067
FERNANDEZ M. PD-1019
FERNÁNDEZ M. P-105
FERNÁNDEZ M. P-179
FERNÁNDEZ M.A. P-171
FERNÁNDEZ M.D. P-091
FERNÁNDEZ M.J. P-105
FERNÁNDEZ M.J. P-179

FERNÁNDEZ N. OS-17
FERNÁNDEZ P. P-062
FERNÁNDEZ P. P-120
FERNÁNDEZ R. P-098
FERNÁNDEZ R. PD-1029
FERNÁNDEZ R. PD-1033
FERNÁNDEZ S. P-140
FERNANDEZ - DELGADO M. P-188
FERNÁNDEZ MELLID E. P-074
FERNÁNDEZ-CAMPA L. P-016
FERNÁNDEZ-DELGADO M. P-102
FERNÁNDEZ-DELGADO M. P-122
FERNÁNDEZ-MUÑOZ H. PD-1017
FERRÉ A. P-187
FERREIRA C. PD-1029
FERREIRO M.I. P-037
FERREIRO M.I. P-042
FERRER F. P-046
FERRER F. P-047
FERRER F. PD-1004
FERRER M. P-188
FERRER-MARÍN F. PD-1017
FERRERO S. P-074
FERRO J.A. P-184
FERRO M. OS-21
FERRO M.D. P-204
FLORES E. P-128
FLORES E. PD-1031
FLORES M.J. P-029
FLORES M.J. P-028
FLORES M.V. P-041
FLORES M.V. P-044
FLORES M.V. P-080
FLORES M.V. P-143
FLORES M.V. P-200
FONT L. P-088
FONTANES E. P-074
FONTELA A.C. P-074
FORÉS R. OS-20
FORÉS R. OS-22
FORÉS R. P-107
FORNER R. OS-34
FORNÉS G. OS-21
FORNOS M. P-207
FREITAS C. P-016
FREITAS F. P-166
FREITAS F. P-169
FREITAS F. P-170
FRESNO A. P-088
FRUTOS A.M. OS-17
FUENTES E. P-197
FUENTES M. P-068
FUENTES M. P-113
FUERTES M. P-173
FUMERO S. P-154
FUMERO S. OS-02
FUNES C. PD-1021
FUSTÉ E. PD-1009
GALAN I. PD-1019
GALEGO A. P-183
GALENDE J. P-062
GALEOTE A.C. P-167
GALLEGO M. OS-30
GALLEGO T. P-149
GALLO E. P-078
GALMES A. SGT
GÁLVEZ M. OS-15
GÁLVEZ M. P-112
GARBAYO R. P-043
GARBAYO R. P-055
GARCIA A. P-139
GARCIA A.A. P-012
GARCIA F. P-159
GARCIA F. P-199
GARCIA G. P-167
GARCIA J. OS-08
GARCIA J. P-206
GARCIA J. P-075
GARCIA J. P-187
GARCIA J.C. OS-10
GARCIA L. P-175
GARCIA M. P-138
GARCIA R. P-002
GARCIA R. P-009
GARCIA R. P-141
GARCIA R. P-144
GARCIA R. PD-1002
GARCÍA A. OS-06
GARCÍA A.M. PD-1021
GARCÍA B. P-041
GARCÍA B. P-044
GARCÍA C. P-082
GARCÍA C. P-083
GARCÍA F. P-128
GARCÍA F. OS-09
GARCÍA G.M. OS-35
GARCÍA G.M. P-157
GARCÍA J.A. S7-1
GARCÍA J.A. S7-3
GARCÍA J.A. P-118
GARCÍA J.C. S9
GARCÍA J.M. OS-09
GARCÍA J.M. P-052
GARCÍA J.M. P-079
GARCÍA J.M. P-159
GARCÍA J.M. P-199
GARCÍA J.M. P-201
GARCÍA L. P-102
GARCÍA L. P-122
GARCÍA L. P-008
GARCÍA L.J. P-198
GARCÍA M. P-121
GARCÍA M.A. P-137
GARCÍA M.A. P-152
GARCÍA M.A. P-153
GARCÍA M.A. PD-1037
GARCÍA N. P-185
GARCÍA O. P-100
GARCÍA P. P-085
GARCÍA P. PD-1015
GARCÍA S. PD-1009
GARCÍA T. PD-1031
GARCÍA V. PD-1023
GARCÍA-BARCINA M. PE-5
GARCÍA-BOYERO R. P-102
GARCÍA-BOYERO R. P-122
GARCÍA-DÍAZ C. P-116
GARCIA-SANCHEZ F. PD-1030
GARDUÑO C. OS-25
GARDUÑO C. P-145
GARDUÑO C. P-206
GARRASTAZUL M.P. P-097
GARRIDO J. PD-1009
GARRIDO Y. P-062
GARRIDO S. P-142
GARRIDO J. PD-1034
GARRIDO M.D.P. P-152
GARRIDO M.D.P. P-153
GARRIDO M.P. P-137
GARRO M.T. P-047
GASCÓN A. P-102
GASCÓN A. P-122
GASCÓN F. P-110
GASIOR M. P-163
GASIOR M. P-178
GASTO M. P-035
GAVÍN O. OS-15
GAYOSO J. OS-36
GAYOSO J. P-160
GEISEN C. S1-3
GIL A. P-075
GIL A. PD-1016
GIL G. OS-08
GIL G. OS-27
GIL G. PD-1019
GIL J. OS-31
GIMENEZ A. OS-24
GIMENEZ A. P-048
GIMENEZ Á. P-047
GIMENEZ Á. P-072
GIMENEZ Á. PD-1004
GIMENEZ M. P-027
GIMENO M.T. P-102
GIMENO M.T. P-122
GIRONA E. OS-05
GIRONA E. P-028
GIRONA E. P-029
GISBERT J. P-027
GISBERT J. P-036
GOICOECHEA A. S2-2
GOMEZ A. P-188
GOMEZ A. P-073
GOMEZ A.M. P-021
GOMEZ A.M. P-022
GOMEZ A.M. P-025
GOMEZ A.M. P-033
GOMEZ P. P-178
GOMEZ S. P-037
GOMEZ S. P-042
GÓMEZ A. P-023
GÓMEZ A. P-121
GÓMEZ E.P. P-028
GÓMEZ E.P. P-029
GÓMEZ I. P-130
GÓMEZ I. P-089
GÓMEZ M. P-196
GÓMEZ M.A. P-040
GÓMEZ M.D.B.C. P-082
GÓMEZ P. P-062
GÓMEZ P. P-162
GÓMEZ S. S7-2
GÓMEZ S. PD-1007
GÓMEZ S. PD-1010
GONÇALVES H. P-016
GONZAGA C. P-046
GONZALEZ A. P-206
GONZALEZ A. OS-09
GONZALEZ E.M. P-068
GONZALEZ E.M. P-113
GONZÁLEZ A. P-001
GONZÁLEZ Á.J. P-121
GONZÁLEZ A.J. P-159
GONZÁLEZ A.P. P-159
GONZÁLEZ B. P-083
GONZÁLEZ C. OS-22
GONZÁLEZ D. P-119
GONZÁLEZ F.A. P-161
GONZÁLEZ J. OS-33
GONZÁLEZ J. P-191
GONZÁLEZ J. PD-1039
GONZÁLEZ L. OS-35
GONZÁLEZ L. P-167
GONZÁLEZ M. P-055
GONZÁLEZ M.I. PD-1009
GONZÁLEZ M.D.M. OS-17
GONZÁLEZ M.L. P-026

GONZÁLEZ M.L. P-190
GONZÁLEZ R. PD-1003
GONZÁLEZ R. PD-1027
GONZÁLEZ S. P-036
GONZÁLEZ S. P-159
GORDILLO M. OS-18
GORDILLO M. PD-1022
GORRIA C. PE-8
GOTERRIS R. OS-12
GRACIA M. OS-31
GRACIA M. PD-1024
GRACIA M. P-002
GRACIA M. P-009
GRACIA M. P-015
GRACIA M. P-019
GRACIA M. P-020
GRACIA M. P-141
GRACIA M. P-144
GRACIA M. PD-1002
GRACIA P. P-188
GRANERO S. P-039
GREDILLA A. OS-33
GRÉGORES M. P-184
GREGORI J. OS-23
GRIFOLS A. P-051
GRÍFOLS J.R. P-003
GRÍFOLS J.R. P-207
GUERRA M.D.L.A. OS-02
GUERRA L.M. P-154
GUERRERO J.M. OS-21
GUERRERO M. PD-1034
GUERRERO R. OS-35
GUERRERO R. P-167
GUINOT M. P-089
GUINOT M. OS-11
GUINOT M. P-081
GUINOT M. P-125
GUINOT M. P-130
GUZMAN I. P-204
GUZMÁN F. PD-1001
HERAS I. PD-1017
HEREDIA Á. PD-1009
HERNAIZ M. P-185
HERNANDEZ L.M. P-202
HERNANDEZ M.C. P-167
HERNANDEZ M.D.C. P-162
HERNÁNDEZ A.M. P-118
HERNÁNDEZ A.M. P-165
HERNÁNDEZ D. P-189
HERNÁNDEZ D. PD-1037
HERNÁNDEZ L. P-181
HERNÀNDEZ M. P-027
HERNÁNDEZ M.C. OS-35
HERNÁNDEZ M.C. P-171
HERNÁNDEZ N.C. OS-05
HERNÁNDEZ P. P-136
HERNÁNDEZ-MARAVER D. OS-17
HERNÁNDEZ-MARAVER D. OS-28
HERNÁNDEZ-MARAVER D. P-103
HERNÁNDEZ-MARAVER D. P-195
HERRERA A. P-145
HERRERA C. P-142
HERRERA I.C. S6-2
HERRERA L. OS-32
HERRERA L. OS-33
HERRERA L. P-168
HERRÁEZ R. OS-30
HERRÁEZ R. P-096
HERRUZO B. P-194
HERRUZO B. PD-1038
HIDALGO E. P-051
HIDALGO F.J. P-021
HIDALGO F.J. P-022
HIDALGO F.J. P-025
HIDALGO F.J. P-073
HIDALGO F.J. P-033
HIDALGO N. OS-06
HIPÓLITO F. OS-30
HIPÓLITO F. P-096
HOLGADO P. P-074
HONG A. OS-18
HONG A. PD-1022
HUMALA K. P-178
HURST K. P-162
IBAÑEZ M. OS-22,
IBAÑEZ M. OS-31
IBAÑEZ M. PD-1024
IBARRA A. OS-26
IBARRA A. P-148
IBARRA A. S3
IBARRETCHE D. P-187
IBARRETXE R. SGT
IDROVO L.F. P-079
IGLESIAS S. S4-1
INGUANZO M. PD-1022
IZPISUA J.C. LC
IZQUIERDO A. P-056
IZQUIERDO M. P-174
IZUZQUIZA M. OS-15
IZUZQUIZA M. P-151
IZUZQUIZA M. P-111
IZUZQUIZA M. P-112
JAÉN J. P-162
JAVIER K. P-132
JIMENEZ C. OS-08
JIMENEZ L. P-087
JIMÉNEZ A. P-120
JIMÉNEZ A. PD-1023
JIMÉNEZ A. OS-05
JIMÉNEZ E. P-135
JIMÉNEZ M. P-150
JIMÉNEZ M.J. P-109
JIMÉNEZ M.O. P-200
JIMÉNEZ M.T. P-029
JIMÉNEZ P. P-003
JIMÉNEZ V. P-103
JIMÉNEZ V. P-163
JIMÉNEZ V. P-178
JIMÉNEZ V. P-189
JIMÉNEZ V. PD-1037
JIMÉNEZ-ARRISCADO P. OS-21
JIMÉNEZ-MARCO T. PE-3
JIMÉNEZ-YUSTE V. OS-17
JIMÉNEZ-YUSTE V. OS-28
JIMÉNEZ-YUSTE V. P-195
JIMENO S. P-195
JUAN M.L. P-105
JUANILLA A. PD-1034
JUÁREZ L. OS-25
JURADO M. P-137
JURADO M. P-152
JURADO M. P-153
JURADO M. P-165
KESTLER K. P-099
KESTLER K. P-129
KESTLER K. P-194
KESTLER K. PD-1014
KESTLER K. PD-1038
KHATIB K. P-027
KJELDSEN-KRAGH J. S.10-3
KWON M. OS-36
KWON M. P-160
KYSELYOVA M. P-155
KYSELYOVA M. PD-1013
LAAREJ A. P-002
LAAREJ A. P-009
LAAREJ A. P-015
LAAREJ A. P-019
LAAREJ A. P-020
LAAREJ A. P-094
LAAREJ A. P-141
LAAREJ A. P-144
LABBADIA F. PD-1021
LAGO B. P-062
LANCHARRO A. P-102
LANCHARRO A. P-122
LANES E. P-126
LANGARITA C. P-193
LAOS S. PD-1031
LARA A.B. P-021
LARA A.B. P-022
LARA A.B. P-025
LARA A.B. P-033
LARA A.B. P-073
LARA M.B. OS-25
LARA M.B. P-145
LARA M.B. P-206
LAREJ A. PD-1002
LARRAÑAGA J. P-018
LARRAÑAGA J. P-001
LARREA L. P-046
LARREA L. P-047
LARREA L. P-072
LARREA L. P-172
LARREA L. PE
LARREA L. P-087
LAUDA N. P-037
LAUDA N. P-042
LAVILLA E. P-074
LAVRUKHINA O. P-146
LAVRUKHINA O. PD-1013
LÁZARO I. PD-1023
LEDESMA A. P-068
LEDESMA A. P-113
LEÓN A. P-136
LEÓN-SOTELO R. P-099
LERMA A. OS-37
LERMA A. OS-38
LERMA A. OS-39
LERMA A. P-139
LEZAUN M. PE-8
LIMA F. P-034
LIMA F. P-180
LIMA F. PD-1035
LINARES M.D. P-102
LINARES M.D. P-122
LINARES M.D. P-188
LIÑARES L. P-001
LLAMAS P. P-032
LLAMAS P. PD-1006
LLAMAS P. P-196
LLORENTE D. P-197
LLORENTE M.J. P-193
LLUCH Y. P-114
LOBO I. P-016
LOBO F. PD-1033
LOBO R. P-104
LOBO R.F. P-155
LOPEZ A.A. PD-1024
LOPEZ J.L. P-196
LOPEZ I. OS-07
LOPEZ M. P-037
LOPEZ M. P-042
LOPEZ M. PD-1028
LOPEZ M. OS-08
LOPEZ M. OS-27

LOPEZ M. P-061
LOPEZ M. PD-1019
LOPEZ R. P-097
LOPEZ T.D. PD-1012
LÓPEZ A. P-163
LÓPEZ E. P-165
LÓPEZ E.M. P-033
LÓPEZ F.J. PD-1023
LÓPEZ J. P-154
LÓPEZ J.A. P-036
LÓPEZ L. P-074
LÓPEZ M. P-132
LÓPEZ M. OS-19
LÓPEZ M. P-193
LÓPEZ M.C. PD-1037
LÓPEZ M.F. P-183
LÓPEZ R. P-027
LÓPEZ R. P-012
LÓPEZ S. PD-1023
LÓPEZ V. P-174
LÓPEZ-GARCÍA M. OS-19
LORENZO A. P-074
LORENZO Y. P-136
LOUREIRO I. P-060
LOZANO C. P-021
LOZANO C. P-022
LOZANO C. P-025
LOZANO C. P-033
LOZANO C. P-073
LOZANO M. OS-07
LOZANO M. PD-1024
LOZANO M. S2
LOZANO M.L. PD-1017
LUCEA I. P-128
LUCEA I. PD-1031
LUCEA I. PD-1027
LUIS M. P-114
LUNA I. P-132
LUZURIAGA I. P-011
LUZURIAGA B. P-011
MÁCHER H. OS-21
MACHO A. P-173
MADRID-SALVADOR R. P-100
MADRIGAL M.E. OS-05
MADRIGAL M.E. P-076
MADRIGAL M.E. P-117
MADRIGAL M.E. P-012
MADRIGAL M.E. P-013
MADRIGAL M.E. P-068
MADRIGAL M.E. P-113
MAGÁN M. P-080
MAGUI V. SGT
MAIA S. P-034
MAIA S. P-169
MAIA S. P-170
MAIA S. P-180
MAIA S. PD-1035
MANCEBO I. P-188
MANCHÓN M. P-028
MANCHON M.D.L.R. P-021
MANCHON M.D.L.R. P-022
MANCHON M.D.L.R. P-025
MANCHON M.D.L.R. P-033
MARCO J. P-105
MARCOS A. P-163
MARCOS R. P-008
MARDONES L. PD-1031
MARDONES L. P-128
MARIN M. P-006
MARIN M. P-030
MAROTO S. OS-34
MARRIAGA L. P-179
MARRIAGA L.E. P-105
MARTI R.M. PD-1012
MARTIARENA M.A. P-043
MARTIN A. P-197
MARTIN M.P. P-138
MARTIN S. P-196
MARTÍN A.M. P-039
MARTÍN C. P-050
MARTÍN C. P-091
MARTÍN J. PD-1005
MARTÍN L. P-026
MARTÍN M.P. P-161
MARTÍN M.P. P-177
MARTÍN R. P-008
MARTÍN R. P-014
MARTÍN R. P-050
MARTINEZ B. P-151
MARTINEZ B. P-193
MARTINEZ C.D. OS-24
MARTINEZ E. P-046
MARTINEZ E. OS-09
MARTINEZ E. P-052
MARTINEZ E. P-079
MARTINEZ E. P-159
MARTINEZ E. P-199
MARTINEZ E. P-201
MARTINEZ D. OS-09
MARTINEZ D. P-079
MARTINEZ D. P-199
MARTINEZ D. P-201
MARTINEZ S. OS-34
MARTÍNEZ A. P-190
MARTÍNEZ A. P-012
MARTÍNEZ A. P-013
MARTÍNEZ A. P-068
MARTÍNEZ A. P-076
MARTÍNEZ A. P-113
MARTÍNEZ A. P-117
MARTÍNEZ A. PD-1021
MARTÍNEZ A. OS-17
MARTÍNEZ A. P-163
MARTÍNEZ A. PD-1037
MARTÍNEZ A. P-018
MARTÍNEZ A. P-149
MARTÍNEZ A. P-001
MARTÍNEZ A. P-189
MARTÍNEZ B. OS-15
MARTÍNEZ B. P-111
MARTÍNEZ B. P-112
MARTÍNEZ C. P-047
MARTÍNEZ C. P-048
MARTÍNEZ C. PD-1004
MARTÍNEZ D. P-159
MARTÍNEZ D.C. P-072
MARTÍNEZ E. P-150
MARTÍNEZ E. P-074
MARTÍNEZ I. OS-06
MARTÍNEZ J. P-085
MARTÍNEZ L. P-062
MARTÍNEZ M.A. P-126
MARTÍNEZ M.C. P-142
MARTÍNEZ M.D.P. P-010
MARTÍNEZ M.D.P. P-049
MARTÍNEZ M.P. P-005
MARTÍNEZ M.P. P-066
MARTÍNEZ M.J. P-126
MARTÍNEZ M.J. P-127
MARTÍNEZ M.T. OS-03
MARTÍNEZ M.T. P-006
MARTÍNEZ N. P-174
MARTÍNEZ N. OS-34
MARTÍNEZ P. PE-6
MARTÍNEZ P. P-072
MARTÍNEZ P. P-172
MARTÍNEZ R. P-177
MARTÍNEZ R.B. P-161
MARTINEZ R.B. P-138
MARTÍNEZ-CUEVAS E. P-116
MARTINEZ-REBOREDO N. PD-1028
MARTIN-RECIO A. P-154
MARTÍN-SÁNCHEZ J. PD-1041
MARTORELL T. P-028
MARTORELL T. P-029
MAS M. P-102
MAS M. P-122
MAS M. P-188
MASANA L. P-187
MASCARELL M. P-105
MASCARELL M. P-179
MASIP A. P-035
MATA M.I. P-157
MATEO A. P-075
MATEO A. P-187
MATEO A. PD-1016
MATEOS J.J. OS-10
MAURI A. P-026
MAURI J. P-121
MAUS M. S9-3
MAYORGA C. P-162
MEDEIROS M.J. P-045
MEDINA L. P-174
MEDINA J.M. P-121
MEIJÓN M.D.M. OS-17
MEIJÓN M.D.M. P-103
MENA R. OS-28
MENDES J. P-104
MENDES J. P-156
MÉNDEZ M.D.P. P-068
MÉNDEZ M.D.P. P-113
MENDIETA J.J. P-062
MENENDEZ F. P-052
MENENDEZ F. P-079
MENENDEZ F. P-201
MESA M.D.C. P-136
MEZQUITA E. P-190
MILLAN A. P-038
MILLAN A. P-107
MINGO A. P-038
MINGO A. P-107
MIRANDA B. S6
MIRANDA C. P-186
MIRAPEIX I. P-008
MOCHOLÍ C. P-114
MOHEDANO J. P-109
MOLANO A. OS-19
MOLINA B. P-051
MOLINA I. P-181
MOLINA I. P-202
MOLINA J.C. PD-1010
MOLINA P. P-012
MOLINA P. P-013
MOLINA P. P-076
MOLINA P. P-117
MOLOWNY M. P-056
MONCLÚS M. P-088
MONGE J. OS-26
MONGE J. OS-06
MONREAL R. P-207
MONROY A.S. OS-25
MONROY A.S. P-145
MONSALVE F. OS-01
MONSALVE F. P-050
MONTAÑEZ E. OS-35
MONTEJANO L. P-176

MONTEJANO L. P-191
MONTEJANO L. PD-1039
MONTES N. SGT
MONTESERIN M.C. P-175
MONTSERRAT N. S8-2
MORA A. OS-30
MORA A. P-096
MORA L. P-190
MORA M. P-013
MORAIS L. P-201
MORAIS L. P-159
MORAIS L. OS-09
MORAIS L. P-199
MORAIS L.R. P-079
MORAL P. P-088
MORALEDA J.M. PD-1021
MORALES M.D.L.C. P-068
MORALES M.D.L.C. P-113
MORALES G. P-108
MORAN J. P-097
MORATA C. P-193
MORENO D. PD-1012
MORENO G. PD-1023
MORENO I. P-107
MORENO I. OS-20
MORENO J.A. OS-15
MORENO J.A. P-112
MORENO J.A. P-193
MORENO J.A. P-151
MORENO J.A. P-111
MORENTE E. P-137
MORENTE E. P-152
MORENTE E. P-153
MORGADO C. PD-1018
MORILLO L.M. P-143
MOTA A.P. PD-1026
MOUSINHO G. P-104
MOUSINHO G. P-156
MOYA A. P-050
MOYA M. PD-1021
MOYA M.T. P-162
MUELLER M. M. S1-3
MUIÑOS J. P-037
MUIÑOS J. P-042
MULERO N.M. P-063
MULERO N.M. P-133
MUÑIZ E. P-107
MUÑIZ E. PD-1018
MUÑIZ-DÍAZ E. OS-19
MUÑIZ-DÍAZ E. OS-20
MUÑIZ-DÍAZ E. OS-22
MUÑIZ-DÍAZ E. OS-31
MUÑIZ-DÍAZ E. PD-1024
MUÑIZ-DÍAZ E. S.10
MUÑIZ-DÍAZ E. S5-3
MUÑOZ A. P-089
MUÑOZ A. OS-17
MUÑOZ A.K. PD-1012
MUÑOZ C. P-160
MUÑOZ C. PD-1030
MUÑOZ E. P-076
MUÑOZ E. P-117
MUÑOZ M. PD-1007
MUÑOZ M. PD-1010
MUÑOZ M. S7-2
MUÑOZ M.C. OS-05
MUÑOZ M.C. P-119
MUÑOZ M.I. P-157
MUÑOZ M.P. P-076
MUÑOZ M.P. P-117
MUÑOZ P. P-078
MUÑOZ P. P-012
MUÑOZ P. P-013
MUÑOZ P. P-012
MUÑOZ P. P-013
MUÑOZ P. P-113
MUÑÓZ J. P-147
MURPHY M. F. S4-3
MYKHAYLIV V. P-098
MYKHAYLIV V. PD-1013
MYKHAYLIV V. PD-1033
NASSER H.F. OS-08
NAVARRO M. PD-1012
NAVARRO N. OS-18
NAVARRO T. P-128
NERIA M.S. P-195
NIETO L. OS-06
NIEVES R. P-139
NOGUEROL P. OS-21
NOGUÉS N. OS-20
NOGUÉS N. OS-22
NOGUÉS N. OS-31
NOGUÉS N. PD-1024
NOGUÉS N. S.10-1
NOGUÉS N. S5-3
NOMEN N. P-027
NOMEN N. P-036
NOYA M. P-183
NUALART R. PD-1005
NUÑEZ M. P-037
NUÑEZ M. P-042
NUÑEZ M.J. OS-37
NUÑEZ M.J. OS-38
NUÑEZ M.J. OS-39
NUÑEZ M.J. P-139
OCHOA A. P-140
OCHOA-GARAY G. OS-19
OGUETA M. S4-1
OJEA A.M. P-119
OLAZÁBAL J. PD-1024
OLAZABAL J. P-198
OLCOZ M. P-085
OLCOZ M. PD-1040
OLCOZ M. PD-1015
OLIVA A.Y. P-136
OLIVA G. P-036
OLIVARES M.D. P-068
OLIVEIRA S. P-166
OLIVEIRA S. P-169
OLIVEIRA S. P-170
OLLES J.M. P-036
OLLÈS J.M. P-027
OLORIZ A. P-193
ONGAY E. P-085
OÑA F. P-082
OÑA F. P-083
OÑA F. P-109
OÑA F. P-185
OÑA F. P-175
ORERO M.T. P-132
ORFÃO G. P-156
ORTEGA E. P-167
ORTÍN X. P-088
ORTIZ M. OS-05
ORTIZ M. P-207
ORTIZ M. P-048
ORTIZ M. P-072
ORTIZ M. P-046
ORTIZ M. P-047
ORTIZ M. PD-1004
ORTIZ M.I. OS-24
ORTIZ P. P-035
ORTIZ P. P-036
ORTIZ P. OS-23
ORTIZ P. P-027
ORTIZ S. P-132
OSORIO J. P-089
OSORIO J. P-130
OSORIO J. OS-11
OSORIO J. P-081
OSORIO J. P-125
OTERO V. P-023
OYONARTE S. OS-03
OYONARTE S. P-030
OYONARTE S. P-070
OYONARTE S. P-071
OYONARTE S. P-091
OYONARTE S. P-120
OYONARTE S. P-203
OYONARTE S. P-006
OYONARTE S. S6
PACIELLO M.L. P-176
PACIELLO M.L. P-191
PACIELLO M.L. PD-1039
PADILLA S. P-027
PAGAN J. P-021
PAGAN J. P-022
PAGAN J. P-025
PAGAN J. P-033
PAGAN J. P-040
PAGAN J. P-073
PAGAN J. P-147
PAJARES A. P-041
PAJARES A. P-044
PAJARES A. P-080
PAJARES A.L. OS-05
PAJARES A.L. P-143
PAJARES A.L. P-200
PALACIOS O. P-139
PALACIOS M.I. P-078
PALAFOX C. PD-1009
PALAU L. PD-1009
PALO N. OS-08
PALO N. OS-27
PALO N. PD-1019
PALOMO A.M. P-204
PALOMO M.D.P. P-159
PALOMO T. P-175
PALUMBO S.A. PD-1008
PAMOS I. P-140
PANERO M. P-105
PANERO M. P-179
PAPELL A. P-174
PARAMIO M.L. PD-1018
PARRA A. P-046
PASCUAL A. P-032
PASCUAL A. PD-1006
PASCUAL A. P-100
PASCUAL A. P-188
PASCUAL A. P-008
PASCUAL A. P-014
PASCUAL A. P-050
PASCUAL C. OS-36
PASCUAL C. P-100
PASCUAL C. P-160
PASTORET C. P-027
PASTORET C. P-036
PATRIGNANI N. P-032
PATRIGNANI N. PD-1006
PAZ A. P-097
PAZ Y.E. P-135
PEDRAZA A. P-138
PEIXOTO M. P-166
PEIXOTO M. P-169
PEIXOTO M. P-170
PEIXOTO R. P-098

PELETEIRO P. P-062
PENALVA M.J. OS-36
PEÑA C.A. P-145
PEÑALVER M. P-089
PEÑALVER M.I. PD-1012
PEÑARRUBIA M.J. P-092
PEÑARRUBIA M.J. P-095
PEREDA A. P-078
PEREIRA A. PE-2
PEREIRA A. OS-04
PEREIRA C. P-034
PEREIRA C.M. PD-1029
PEREIRA M. PD-1034
PEREIRA M.E. P-062
PEREZ A. P-037
PEREZ A. P-042
PEREZ A. P-182
PEREZ B. OS-37
PEREZ B. OS-38
PEREZ B. OS-39
PEREZ B. P-139
PEREZ G. PD-1025
PEREZ L. P-078
PEREZ M.A. P-056
PEREZ M.D.C. P-068
PEREZ M.D.C. P-113
PEREZ M.J. PD-1019
PERÉZ O. P-119
PÉREZ A. OS-12
PÉREZ A. OS-36
PÉREZ A. P-100
PÉREZ A. P-163
PÉREZ A.I. OS-05
PÉREZ A.I. P-126
PÉREZ A.I. P-127
PÉREZ C. P-162
PÉREZ F.J. P-137
PÉREZ F.J. P-153
PÉREZ G.J. P-093
PÉREZ H. P-082
PÉREZ H. P-083
PÉREZ J. P-152
PÉREZ M. OS-26
PÉREZ M.A. S1
PÉREZ M.Á. OS-06
PÉREZ P. P-132
PÉREZ R. PD-1021
PÉREZ S. PD-1004
PÉREZ S. PD-1031
PÉREZ S. OS-01
PÉREZ S. P-008
PÉREZ S. P-039
PÉREZ-CORRAL A. P-160
PÉREZ-MARTINEZ A. S9-2
PÉREZ-MONTAÑA A. P-115
PÉREZ-MONTAÑA A. P-186
PÉREZ-MONTAÑA A. PD-1036
PÉREZ-SIMÓN J.A. OS-21
PÉREZ-SIMÓN J.A. PD-1041
PÉREZ-VAQUERO M.Á. OS-05
PICORNELL F. P-028
PIEROLA B. P-017
PINA A. PD-1029
PINEDA C. P-128
PIRES I. P-016
PIRON M. OS-23
PLA T. P-110
PLAJA I. P-085
PLANA N. P-187
PLANELLES D. P-114
PLANELLES D. PD-1030
PLAZA C. P-196
PLAZA E. PD-1017
PLAZA E.M. P-021
PLAZA E.M. P-022
PLAZA E.M. P-025
PLAZA E.M. P-073
PLAZA M.M. P-204
PLEGUEZUELOS V. P-035
PLIEGO G. P-036
POLO A. OS-05
POLO A. P-005
POLO A. P-010
POLO A. P-049
POLO A. P-066
POLO A. P-067
POLO A. P-108
PONCE L. P-093
PONCE L. P-162
PONCE L. P-171
PORTUGAL R. P-146
PORTUGAL R. PD-1013
PORTUGAL R. PD-1029
POUS A. P-089
POUS A. PD-1012
POZO C. P-149
PRADILLO V. P-100
PRADILLO V. P-160
PRAT I. OS-05
PRAT I. P-157
PRAT I. OS-35
PRAT I. P-093
PRAT I. P-140
PRAT I. P-162
PRAT I. P-167
PRAT I. P-171
PRAT I. PD-1001
PRIETO M. P-119
PRIETO S. P-062
PROFITÓS J. P-107
PUENTE F. P-126
PUENTE F. P-127
PUERTAS A. P-021
PUERTAS A. P-022
PUERTAS A. P-025
PUERTAS A. P-033
PUERTAS A. P-073
PUIG L. OS-23
PUIG L. P-035
PUIG N. P-114
PUJOL M.D.M. PD-1009
QUEIRÓS L. PD-1026
QUER J. OS-23
QUILES F. P-048
QUILES F.J. OS-24
QUINTANA M. S7-3
QUINTANA P. P-078
QUIÑONES J. P-134
QUIÑONES J. P-173
QUIROGA E. P-062
RAFEL C. PD-1031
RAFEL C. P-026
RAMIREZ D.A. P-110
RAMIREZ M.I. P-013
RAMOA P. P-169
RAMOA P. P-170
RAMÓN A. PD-1021
RAMOS C. OS-25
RAMOS N. OS-01
RAMOS Y. P-036
RANGEL G. OS-14
RAPOSO J.A. P-192
RAPOSO J.A. PD-1032
RAYA M.C. OS-08
RAYA M.C. OS-27
RAYA M.C. PD-1019
RAYO A. P-141
RECIO A. P-185
REDONDO D. PD-1019
REDONDO F. P-173
REDONDO M. S2-1
REGALADO M.J. P-063
REGO R.A. OS-19
REGUEIRO M.J. P-074
REINOSO M. PD-1041
RELINQUE J. P-115
RELINQUE J. P-186
RELINQUE J. P-182
RENART A. P-087
REVUELTO M. P-205
REY R. P-007
REYES I. P-056
REYES I. P-057
REYES I. P-058
REYES I. P-059
REYES K. P-036
REYES K. P-027
REYES V. P-198
REZOLA A.R. OS-26
RIBAS M.P. P-105
RICHART A. OS-05
RICHART A. PD-1031
RICHART L.A. P-024
RICHART L.A. P-026
RICHART L.A. P-053
RICHART L.A. P-184
RICHART L.A. P-190
RICHART L.A. PD-1003
RICHART L.A. PD-1027
RICO C.M. PD-1003
RICO S. P-154
RIO N. PD-1026
RÍOS E. P-150
RIQUELME P. PD-1009
RIVAS M.R. OS-25
RIVEIRO M. OS-23
RIVERA A.B. P-152
RIVERA A.B. P-153
RIVERA H.M. P-206
RIVERA I. PD-1010
RIVERA J. OS-05
RIVERA J. PD-1017
ROBADO N. OS-07
ROBLES M.J. OS-08
ROBLES M.J. P-024
ROBLES M.J. P-053
ROBLES R. P-090
ROBLES R. P-091
ROBLES V. PD-1018
ROBREDO B. PD-1036
ROCA M. P-174
RODENAS I. P-013
RODRIGO P. P-024
RODRIGO P. P-053
RODRIGUES F. P-016
RODRIGUES S. PD-1026
RODRIGUEZ A. PD-1006
RODRIGUEZ A. P-194
RODRIGUEZ B. OS-38
RODRIGUEZ J.A. P-173
RODRIGUEZ L. P-062
RODRIGUEZ L. OS-34
RODRIGUEZ M. PD-1034
RODRIGUEZ M.C. OS-03
RODRIGUEZ P. P-043
RODRIGUEZ P. P-055

RODRÍGUEZ A. P-062
RODRÍGUEZ A. P-099
RODRÍGUEZ A. P-129
RODRÍGUEZ A. PD-1014
RODRÍGUEZ A. PD-1038
RODRÍGUEZ A.B. PE-5
RODRÍGUEZ E. PD-1041
RODRÍGUEZ E. P-004
RODRÍGUEZ J.D. P-041
RODRÍGUEZ J.D. P-044
RODRÍGUEZ J.D. P-080
RODRÍGUEZ J.D. P-143
RODRÍGUEZ J.D. P-200
RODRÍGUEZ M. P-171
RODRÍGUEZ M. P-176
RODRÍGUEZ M. P-191
RODRÍGUEZ M. PD-1039
RODRÍGUEZ M.A. P-128
RODRÍGUEZ M.C. P-030
RODRÍGUEZ M.C. P-070
RODRÍGUEZ M.C. P-071
RODRÍGUEZ M.C. P-120
RODRÍGUEZ M.C. P-203
RODRIGUEZ-CEBRIA M. PD-1030
RODRIGUEZ-GARCÍA J.A. P-134
RODRÍGUEZ-LUACES M. P-088
ROIG I. PD-1024
ROIG M. P-132
ROIG R. P-046
ROIG V. P-028
ROMACHO M.R. P-121
ROMERO A. P-189
ROMERO A.B. P-195
ROMERO M.D.M. P-063
ROMERO M.J. P-157
ROMERO P. P-137
ROMERO P. P-152
ROMERO P. P-153
ROMON I. PD-1025
RONDA I. P-046
RONDON F. P-134
ROZAS J. P-037
ROZAS J. P-042
RUBIO A. OS-21
RUBIO C. P-185
RUBIO V. P-164
RUBIO V. PD-1032
RUDILLA F. OS-31
RUIZ A. P-188
RUIZ D. P-028
RUIZ J. PD-1007
RUIZ J.L. P-084
RUIZ M. PD-1027
RUIZ M.E. P-108
RUIZ M.L. P-005
RUIZ M.L. P-066
RUIZ M.L. P-067
RUIZ M.L. P-108
RUIZ N. P-092
RUIZ S. S8-3
RUÍZ J. P-147
RUZ M. OS-34
SAENZ J.R. P-182
SAÉNZ J. P-115
SAEZ I. P-078
SAEZ M.I. P-138
SAEZ M.I. P-177
SÁEZ M. P-161
SÁEZ M. P-036
SÁEZ M. P-174
SALA N. P-023
SALAMANCA A. P-069
SALAMANCA A. P-164
SALAMANCA A. P-192
SALAMANCA A. PD-1020
SALAMANCA A. PD-1032
SALAS A. OS-37
SALAS A. OS-38
SALAS A. OS-39
SALAS A. P-139
SALAS H. OS-01
SALAS H. P-008
SALCEDO J.M. OS-32
SALCEDO J.M. OS-33
SALCEDO J.M. P-168
SALGADO M. OS-20
SALGADO M. OS-22
SALGADO O.I. P-206
SALIDO E.J. PD-1021
SALINAS R. PD-1005
SALINAS R. PD-1009
SAMPOL A. P-186
SAMPOL A. PD-1036
SAMPOL A. P-182
SAMSÓ C. P-003
SAN JOSÉ I. P-039
SANCHEZ D. P-037
SANCHEZ D. P-042
SANCHEZ D.M. P-006
SANCHEZ D.M. P-120
SANCHEZ E. P-063
SANCHEZ I. OS-08
SANCHEZ I. OS-27
SANCHEZ L. P-138
SANCHEZ M. PD-1025
SANCHEZ M.S. P-196
SANCHEZ P. PD-1015
SÁNCHEZ A. P-184
SÁNCHEZ A. P-027
SÁNCHEZ C.D. P-056
SÁNCHEZ C.D. P-057
SÁNCHEZ C.D. P-058
SÁNCHEZ C.D. P-059
SÁNCHEZ G. P-041
SÁNCHEZ G. P-044
SÁNCHEZ G. P-080
SÁNCHEZ G. P-143
SÁNCHEZ G. P-200
SANCHEZ J. P-173
SÁNCHEZ J.M. P-191
SÁNCHEZ J.M. PD-1039
SÁNCHEZ J.M. P-176
SANCHEZ J.M. P-149
SÁNCHEZ M. P-088
SÁNCHEZ M. P-132
SÁNCHEZ M.A. P-193
SÁNCHEZ M.A. P-067
SÁNCHEZ M.J. P-074
SÁNCHEZ P. P-085
SÁNCHEZ P. PD-1040
SÁNCHEZ T. P-041
SÁNCHEZ T. P-044
SANCHEZ-GORDO F. PD-1030
SÁNCHEZ-RICO A. OS-17
SANTA OLALLA J. OS-25
SANTAMARTA M. P-134
SANTOS M. P-147
SANTOS S. OS-32
SANTOS S. S8
SANZ B. OS-01
SANZ C. OS-04
SANZ G. PE-7
SANZ M.A. P-089
SANZ M.A. P-125
SANZ M.A. P-130
SANZ M.A. OS-11
SANZ R. P-096
SARASOLA E. PE-5
SARDO R. P-098
SARDO R. PD-1033
SARGENTO C. PD-1029
SARMIENTO H. P-181
SARMIENTO H. P-202
SARMIENTO L.E. P-037
SARMIENTO L.E. P-042
SARRÀ J. P-088
SASTRE A. P-163
SAULEDA S. OS-23
SAULEDA S. S3
SAUS A. P-089
SAUS A. P-130
SAUS A. OS-11
SAUS A. P-081
SAUS A. P-125
SAYAS M.J. P-105
SAYAS M.J. P-179
SCHMIDT M. S3-1
SEGADO A. OS-12
SEGOVIA C. P-162
SEIFRIED E. S1-3
SEIFRIED E. S3-1
SERRANO D. OS-36
SERRANO D. P-160
SERRANO L. P-102
SERRANO L. P-122
SERRANO L. P-188
SERRANO R. PD-1006
SERRET C. P-028
SERRET C. P-029
SEVERO I. P-067
SEVERO I. P-108
SEVILLANO C. P-097
SEVILLANO J.C. P-050
SIERRA Á. P-018
SILVA E. PD-1029
SILVA N. PD-1029
SIVKOVA J. P-027
SIVKOVA J. P-036
SOLA C. P-005
SOLA C. P-010
SOLA C. P-049
SOLA C. P-066
SOLA C. P-108
SOLA C. P-067
SOLÁN L. OS-36
SOLANO P. PD-1016
SOLDEVILLA P. P-195
SOLE M.C. OS-34
SOLEY A. P-075
SOLEY A. P-187
SOLVAS C. PD-1009
SOLVES P. P-081
SOLVES P. P-089
SOLVES P. P-125
SOLVES P. P-130
SOLVES P. PD-1012
SOLVES P. OS-11
SOMOLINOS N. P-109
SOMOLINOS N. P-185
SOMOLINOS N. P-175
SUAREZ C.J. P-056
SUBIRÀ M. PD-1005
SYAMRO N. P-146
SYING J. P-154
SYMRO N. PD-1013
TALLÓN I. P-099

TALLÓN I. P-129
TALLÓN I. P-194
TALLÓN I. PD-1014
TALLÓN I. PD-1038
TAMAYO N. OS-08
TAMAYO N. OS-27
TAMAYO N. P-061
TAMAYO N. PD-1019
TARIFA M. P-027
TARRAGÓ I. OS-34
TEIXEIRA A. PD-1026
TENDER A. OS-14
TENO C. P-175
TENORIO M.C. PD-1023
TERAN C. P-196
TERRADOS C. PD-1031
TOLOSA M. P-087
TOMAS R. P-114
TOMAZ J. P-098
TOMAZ J. P-104
TOMAZ J. P-146
TOMAZ J. P-155
TOMAZ J. P-156
TOMAZ J. PD-1013
TOMAZ J. PD-1029
TOMAZ J. PD-1033
TORAL D.S. P-177
TORAL S. P-138
TORRADES C. P-143
TORRALBA G. P-174
TORREÑO C. P-132
TORRES A.I. P-086
TORRES J. M. S2-3
TORRES M. PD-1022
TORRES P. PD-1027
TORRES W. P-138
TORRES W. P-177
TORRES W.M. P-161
TORROELLA F. PD-1019
TORROELLA J. OS-08
TORROELLA J. OS-27
TRABADELO O.A. P-101
TRABADELO O.A. PD-1008
TRIGINER E. P-051
TRUJILLO-ARRIBAS E. OS-21
TRUYOLS C. P-115
TRUYOLS C. P-186
TRUYOLS C. P-182
TUDA C. P-092
URANGA A. OS-07
URBANO M.D.M. P-110
URCELAY S. PE-1
URESANDI A. S7
URESANDI A. OS-10
URQUIJO M. P-007
USTARROZ I. OS-10
VALDES N. OS-37
VALDES N. OS-38
VALDIVIA E. OS-34
VALDIVIA E. P-174
VALENTÍN R. OS-01
VALENTÍN R. P-008
VALLADOLID M.P. P-080
VALLEJO E. P-035
VALVERDE C. P-038
VALVERDE C. P-046
VALVERDE M.A. P-200
VANRELL M. P-028
VANRELL M. P-029
VAQUERO I. P-089
VAQUERO I. PD-1012
VARELA E. P-034
VARELA I. P-062
VARELA M. P-074
VARGA S. P-149
VARGAS J. P-139
VARGAS S. P-039
VARONA C. P-018
VARONA M.C. P-001
VARONA M.C. P-149
VAZQUEZ E. P-063
VÁZQUEZ G. P-183
VÁZQUEZ R. P-074
VEGA A. OS-03
VELA A. P-115
VELA A.S. P-182
VELASCO A. P-138
VELASCO D. PD-1023
VELÁZQUEZ M.D. P-030
VELÁZQUEZ M.D. P-070
VELÁZQUEZ M.D. P-071
VELÁZQUEZ M.D. P-120
VELÁZQUEZ M.D. P-203
VERDAGUER J.M. OS-39
VERDUGO M.A. P-164
VERDUGO M.V. P-069
VERDUGO M.V. PD-1020
VERDUGO M.V. P-123
VERDUGO M.V. P-192
VERDUGO M.V. PD-1032
VESGA M.A. S4-2
VESGA M.A. OS-26
VESGA M.A. OS-32
VESGA M.A. OS-33
VESGA M.A. P-148
VESGA M.A. P-168
VESGA M.A. OS-06
VESGA M.A. S4
VICARIO J.L. PD-1030
VICED D. OS-28
VICENTE C. P-138
VICENTE J. P-012
VICENTE M.P. P-036
VICENTE V. P-040
VICENTE V. P-147
VICENTE V. PD-1017
VICENTE V. P-021
VICENTE V. P-022
VICENTE V. P-025
VICENTE V. P-033
VICENTE V. P-073
VICHE G. P-027
VICIANO E. P-102
VICIANO E. P-122
VICO S. PD-1031
VICTOR I. P-028
VICUÑA I. P-135
VIDAL E. P-132
VIDÁN J. P-134
VIDÁN J. P-173
VIEJO A. OS-28
VIEJO A. P-163
VIEJO A. P-195
VIEJO A. OS-17
VIEJO A. P-103
VIEJO A. P-189
VIEJO A. PD-1037
VILA J. P-107
VILÁ E. P-036
VILÀ E. P-027
VILARIÑO M.D. OS-16
VILARIÑO M.D. P-077
VILCHES M. PD-1034
VILELA C. P-193
VILELA N. P-024
VILELA N. P-053
VILLAIZÁN M. P-092
VILLALVILLA J. P-171
VILLAMAYOR M. OS-16
VILLAMAYOR M. P-077
VILLAMAYOR R. P-024
VILLAMAYOR R. P-053
VILLAUBI A. OS-27
VILLAUBI A. PD-1019
VILLEGAS C. P-132
VILLENA M. P-204
VILORIA I. P-001
VILORIA I. P-011
VILORIA I. P-018
VINYETS I. OS-31
VINYETS I. PD-1024
VITALLÉ J. OS-32
VITALLÉ J. OS-33
VOCES M. P-062
WYSS-CORAY T. S8-1
XAVIER P. P-166
XAVIER P. P-169
XAVIER P. P-170
YAÑEZ M. OS-05
YAÑEZ M. P-014
YEBES J. P-093
YEGUAS A. P-185
YEGUAS A. P-175
YUMI G. PD-1023
YUSTE M. P-196
ZALBA S. P-085
ZALBA S. PD-1015
ZALBA S. PD-1040
ZAMARRIEGO O. P-197
ZAMORA M.J. P-025
ZAMORA M.J. P-033
ZANABILI J. OS-09
ZANABILI J. P-079
ZANABILI J. P-159
ZANABILI J. P-199
ZANABILI J. P-201
ZAPATA J.M. P-054
ZAPATA S. P-024
ZAPATA S. P-053
ZAPATA Y. P-027
ZEANURI E. OS-06
ZENARRUZABEITIA O. OS-32
ZENARRUZABEITIA O. OS-33
ZHELYAZKOVA N. P-200
ZUAZUA F.I. OS-10
ZUBIA M.A. P-149
ZUBICARAY J. OS-07