

Resúmenes de Trabajos Libres



Asociación
Mexicana de
Medicina
Transfusional, A. C.

XI Congreso Nacional de la Asociación Mexicana
de Medicina Transfusional. 26 a 29 de junio de 2013.

EPIDEMIOLOGÍA

Prevalencia de la infección por Tripanosomiasis americana en donadores de sangre del estado de Chihuahua. Reporte preeliminar.

Dr. Jorge Duque Rodríguez; Q.B.P. María Magdalena Rivera Abaid; Dra. Alicia Iveth Aguilar Domínguez; Dr. Ángel Licón Trillo; Dra. Rosa Maldonado; Dra. Blanca Estela Toledo.

Centro Estatal de Transfusión Sanguínea. Chihuahua.
Secretaría de Salud, SSA.

Antecedentes: Las migraciones de población a gran escala de las zonas rurales a las zonas urbanas en Latinoamérica y a otras regiones del mundo han aumentado, y la distribución geográfica de los seres humanos ha cambiado la epidemiología de la enfermedad de Chagas. Las características geográfico-climáticas del estado de Chihuahua son importantes para investigar la situación de esta región en cuanto al ciclo silvestre de *Trypanosoma cruzi*, como un inicio de un programa de vigilancia epidemiológica que nos permita conocer la situación que guarda Chihuahua respecto a la enfermedad de Chagas.

Objetivo: Determinar la prevalencia de *T. cruzi* en donadores de sangre del estado de Chihuahua. Con este estudio, pensamos contribuir significativamente con la epidemiología de la enfermedad en la región y, en potencia, ayudar a prevenir una infección emergente y endémica.

Material y métodos: El estudio se realizó utilizando el suero de donantes de sangre del Estado de Chihuahua, que incluye bancos de sangre del sector público: Instituto Mexicano del Seguro Social de Chihuahua y Ciudad Juárez (IMSS), así como Bancos de Sangre de la Secretaría de Salud del Estado, en ciudades como Parral, Cuauhtémoc, Ciudad Juárez y Chihuahua. Previo consentimiento informado, se realizaron dos pruebas, una inicial de quimioluminiscencia y una secundaria de hemaglutinación pasiva. Se tomó como resultado positivo para la infección aquellos que resultaran reactivos a ambas pruebas.

Resultados: Se obtuvo un total de 19,841 donadores de sangre durante el periodo de octubre del 2011 a julio del 2012, de los cuales 319 donadores resultaron reactivos iniciales a esta parasitosis en la primera prueba. De estos 319 reactivos, 7 resultaron positivos por duplicado (3 de Cd. Juárez, 3 de Cd. Chihuahua y 1 de Cd. Parral); la prevalencia de reactivos por duplicado correspondió a 0.35 por ciento.

Conclusión: El estado de Chihuahua se considera una zona de riesgo bajo para la enfermedad de Chagas. El presente trabajo muestra una prevalencia baja, pero que muy probablemente esté relacionada con la migración poblacional. De aquí la importancia de eliminar la transmisión de la enfermedad a través del fortalecimiento de los sistemas de vigilancia e información epidemiológicas, prevenir la transmisión mediante la transfusión sanguínea y el trasplante de órganos, promover la identificación de pruebas diagnósticas y el diagnóstico de la infección.

Tendencia de marcadores serológicos en donadores voluntarios y altruistas del Centro estatal de transfusión sanguínea Chihuahua.

Dr. Jorge Duque Rodríguez; Q.B.P. María Magdalena Rivera Abaid; T.A.C. Yolanda Edith Perea Morales; Est. Sandra Simental Magaña.

Centro estatal de transfusión sanguínea. Chihuahua. SSA
Antecedentes: de acuerdo a la Normativa vigente y de la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud, toda la sangre para las transfusiones debe ser examinada para detectar los virus de hepatitis B, hepatitis C, sífilis, *T. cruzi* y VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana). La presencia de estos marcadores infecciosos en la sangre es de vital importancia en la seguridad sanguínea en los bancos de sangre donde se aspira a obtener componentes sanguíneos cada vez de mejor calidad, y con menor riesgo en infecciones asociadas a la transfusión.

Objetivo: conocer la tendencia de los marcadores serológicos infecciosos en donadores altruistas en el Centro estatal de la transfusión sanguínea de Chihuahua en el periodo del año 2004 a 2012.

Material y métodos: todas las unidades recolectadas en este Centro han sido tamizadas para los siguientes marcadores infecciosos HIV, HCV, HBsAg, Sífilis y *T. cruzi*. Se hace una revisión de los últimos nueve años, del periodo 2004 a 2012, de los marcadores serológicos infecciosos en donadores voluntarios y altruistas tomando en cuenta todos los reactivos. Se elaboran gráficas y se analizan estadísticamente los datos.

Resultados: se obtuvieron los resultados de cada uno de los marcadores con tendencias diferentes para todos: hepatitis B y Chagas, ligeramente crecien-

te, sífilis, muy marcadamente al incremento, VIH decreciendo y hepatitis C se mantiene estable.

Conclusión: las tendencias determinan periodos o comportamientos de alguna de las enfermedades y su determinación puede ser útil para establecer programas de seguridad sanguínea. Aun cuando se ha demostrado que la donación voluntaria es más segura que la familiar, los resultados reflejan una tendencia estacionaria para hepatitis C, sífilis, hepatitis B y Chagas con una tendencia creciente, y sólo VIH a la baja, lo cual indica que todavía no se ha logrado decrecer estos factores y sugiere que, probablemente, falta informar y concientizar a los donadores acerca de la importancia de los factores de riesgo infectocontagiosos así como mejorar los procesos de promoción y selección del donante.

Enfermedad de Chagas en el estado de Veracruz: una enfermedad subestimada.

Dr. Pablo Augurio Hernández Romano; Q.C. Mireya Cámara Contreras; Q.C. Elidé Bravo Sarmiento; Dra. Nayali Alejandra López Balderas.

Centro estatal de la transfusión sanguínea, Veracruz. SSA

Antecedentes: la enfermedad de Chagas es una zoonosis causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, el cual se transmite de manera vectorial por insectos hematófagos conocidos como triatominos y verticalmente por transfusión de componentes sanguíneos. Veracruz es uno de los estados más afectados por la enfermedad de Chagas en México. A pesar de ello, su información epidemiológica es escasa.

Objetivos: determinar la prevalencia a *T. cruzi* en donadores del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Veracruz, de los años 2006 a 2012. Identificar los puestos de sangrado con mayor prevalencia y las regiones geográficas con alta frecuencia de seropositivos. Identificar los factores de riesgos asociados a la infección por *T. cruzi* Evaluar el grado de conocimiento que tienen los donadores de la forma de transmisión de *T. cruzi*.

Material y métodos: en este estudio se incluyeron a los donadores que acudieron al Centro estatal de transfusión sanguínea de Veracruz, entre el año 2006 y 2012. Las unidades se tamizaron serológicamente mediante ELISA. A partir del año 2011, se realizaron pruebas confirmatorias. Para determinar los factores de riesgo y regiones geográficas con alta frecuencia de seropositivos, se obtuvo una muestra representativa de donadores sanos. Los datos demográficos tanto de donadores seropositivos como de los controles sanos se obtuvieron de las historias clínicas. Los análisis descriptivos y la prueba de chi cuadrada se aplicaron mediante el software PASW 18, con un nivel de confianza de 95%.

Resultados: la seroprevalencia promedio de *T. cruzi* en donadores del Centro estatal de la transfusión sanguínea de Veracruz fue de 0.9%. Entre 2011 y 2012, la prevalencia determinada por ELISA fue de 0.87%, lo cual muestra una disminución a 0.51% con respecto a las pruebas confirmatorias y se obtuvo un 60% de casos confirmados. Los puestos de sangrado con mayor prevalencia durante los años 2011 y 2012 fueron Pánuco (3.2%) y Oluta-Acayucán (1.44%). Las regiones geográficas con una mayor frecuencia de seropositivos fueron la Huasteca alta y la región del Papaloapan. La infección por *T. cruzi* mostró una asociación con los datos demográficos correspondientes a la ocupación, tipo de comunidad, tipo de vivienda y región geográfica. El 90% de controles sanos y de seropositivos desconocía el vector que transmite este parásito.

Conclusión: en Veracruz, la prevalencia a *T. cruzi* es superior a la de cualquier otra infección transmitida por vía transfusional; no obstante, es a la que menos importancia se le ha dado en los últimos años, como lo demuestra el escaso conocimiento que tiene la población acerca del vector que transmite el parásito. Se identificaron regiones geográficas con una alta frecuencia de seropositivos, por lo que es necesario que se implementen campañas de prevención y difusión de la enfermedad, ya que habitar en estas comunidades rurales es un factor de riesgo y 30% del total de las donaciones proviene de individuos de estas localidades, lo que llega a favorecer la diseminación de la enfermedad.

Detección de potenciales periodos de ventana en la Unidad de medicina de alta especialidad (UMAE) 34 del IMSS. Monterrey, Nuevo León.

Q.F.B. Martha Margarita Hinojosa Martínez; Dr. Mario Alberto González Santos; Dra. Eréndira Saldíerna Jiménez.

UMAE No. 34, Monterrey. Nuevo León. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: en medicina, periodo de ventana inmunológico es el tiempo entre la primera presentación de una infección y el momento en que una prueba de laboratorio puede detectarla de manera segura. En pruebas basadas en anticuerpos, este periodo depende del tiempo que se toma la seroconversión;

es decir, el momento en el que el estado de anticuerpos de una persona cambia de negativo a positivo. Este periodo tiene importancia epidemiológica y también en la donación de sangre y órganos, ya que en éste tiempo no es posible detectar la infección al donador pero sí es posible el contagio a otras personas. Por esta razón, la estrategia más efectiva de prevención de enfermedades es mediante la realización de exámenes y tiempos de espera más prolongados que el periodo de ventana estimado. Debido a esto, en el Banco de sangre de la UMAE no. 34 del Instituto Mexicano del Seguro Social se están utilizando técnicas de tamizaje genómico como la técnica de amplificación de ácidos nucleicos (NAT-TMA), la cual reduce el periodo de ventana inmunológico, y por lo tanto aumentan la sensibilidad para hacer el diagnóstico en donantes de sangre.

Objetivo: evaluar la efectividad que tiene la introducción de la tecnología de NAT-TMA de manera rutinaria para detectar los periodos de ventana para el virus de la inmunodeficiencia humana, el virus de la hepatitis C y el virus de la hepatitis B en muestras de sangre de donantes.

Material y métodos: Se da seguimiento a los donadores que resultan reactivos en los ensayos de NAT, pero negativos en los ensayos serológicos de ELISA tanto en los tubos piloto como en la muestra tomada de la bolsa. Para esto se requiere el apoyo de Trabajo social para localizar a los donadores, platicar con ellos e invitarlos a que acudan de nueva cuenta al Banco de sangre para la extracción de una nueva muestra y repetir los estudios, y de esta manera detectar periodos de ventana ya con un segundo tamizaje. Se realizan estudios confirmatorios como Western-blot para VIH, RIBA para virus de hepatitis C y neutralización para el virus de la hepatitis B. Asimismo, se les hará un llamado adicional para extraer nuevamente muestra de sangre y confirmar seroconversión.

Resultados: después de analizar tubos piloto y muestras de la bolsa de sangre se encontraron 18 potenciales periodo de ventana para el virus de hepatitis C, en los cuales el examen de RIBA resultó negativo. También se encontraron cinco potenciales periodos de ventana para el virus de la hepatitis B, de los cuales se lograron confirmar tres, a los que se les realizó la prueba de neutralización, que dio como resultado un caso reactivo, tanto en muestra directa como en dilución 1:500. Se espera que estos donantes acudan otra vez para confirmar la seroconversión.

Conclusión: la prueba diagnóstica NAT puede aumentar marginalmente la detección de las muestras infectadas con el virus de inmunodeficiencia humana, virus de hepatitis B y virus de la hepatitis C en los bancos de sangre. También es importante tener en cuenta que pueden existir otras medidas más eficientes para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas en los bancos de sangre, como mejorar la selección de donantes, concientizar el aumento de donantes habituales, así como hacer campañas de prevención para reducir la incidencia de dichas infecciones.

Impacto de los virus transmitidos por transfusión sanguínea en el estado de Veracruz.

Dra. Nayali A. López Balderas; Q.C. Mireya Cámara Contreras; Q.C. Elidé Bravo Sarmiento; Dr. Pablo Augurio Hernández Romano.

Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) de Veracruz. SSA

Antecedentes: se han realizado enormes esfuerzos mundiales para disminuir el riesgo que implican los virus transmitidos por transfusión (VTT), como el de la hepatitis B (VHB), de la hepatitis C (VHC) y el de inmunodeficiencia humana. En México, el riesgo de transmisión de VTT aún es elevado, al igual que en otros países en vías de desarrollo. En donadores mexicanos, la OPS (Organización Panamericana de la Salud) ha reportado prevalencias de 0.30% para el VIH, 0.19% para HBsAg y 0.59% para HCV. El CNTS de Veracruz ha informado prevalencias de 0.22% para VIH, 0.309% para HBsAg y 0.57% para el HCV. Esta entidad estatal ha implementado políticas que mejoraron las instalaciones, capacitación de personal y campañas de donación altruista, por lo que es necesario evaluar el efecto de estas acciones en la prevalencia de VTT e identificar áreas de mejora continua.

Objetivo: determinar la seroprevalencia de VTT en Veracruz durante los últimos siete años, identificando regiones y factores de alto riesgo asociados a ellas.

Material y métodos: estudio retrospectivo y transversal de la prevalencia de VTT en donadores del CETS-Veracruz del año 2006 a 2012. Las unidades se tamizaron serológicamente por ELISA, y a partir de 2011 una institución de salud externa realizó la prueba confirmatoria a los seropositivos a VIH. En una muestra de donadores sanos y seropositivos se evaluaron los siguientes datos demográficos: edad, sexo, tipo de comunidad, educación, ocupación, lugar de residencia y puesto de sangrado. El análisis estadístico se realizó mediante el software PASW 18, con un nivel de confianza 95%.

Resultados: se admitieron 86, 583 donadores, 89.5% hombres y 10.5% mujeres. Se detectaron 321 casos seropositivos a VIH, 614 a HCV y 98 a HBsAg. La prevalencia promedio fue 0.71% para HCV, 0.37% para VIH y 0.11% para HBsAg. La edad promedio fue 32.12 años para VIH, 36.67 para VHB y 35.10 para VHC. No se encontró diferencia en los factores de riesgo evaluados entre seropositivos a VIH y donadores sanos. En los seropositivos para VHC hubo diferencias en la edad, nivel de educación (el 43.4% tiene estudios primarios o menos), ocupación de empleado o pescador y habitar en la región del Papaloapan. En los positivos para VHB sólo hubo diferencia en ocupación y región de residencia. De los 96 casos seropositivos de VIH, al 21.9% no se le realizó prueba confirmatoria, en 16.7% fue positiva, en 4.2% indeterminada y en el 57.2% negativa.

Conclusión: el virus con prevalencia más elevada en Veracruz es el VHC, seguida por VIH y VHB. La prevalencia de VHB se ha mantenido estable y por debajo de la reportada en el ámbito nacional en donadores y población abierta; mientras que las de VHC y VIH están por encima de los reportes nacionales con fluctuaciones a lo largo de los años. Para el VIH, cinco puestos de sangrado tienen prevalencias por encima de las nacionales, para el VHC tres y para el VHB uno. Se identificaron zonas de alta prevalencia de hepatitis C (Papaloapan) y hepatitis B (Papaloapan, Capital, Tuxtla) y ocupaciones de riesgo. Se

obtuvo un alto porcentaje de falsos positivos en las pruebas de tamizaje, por lo que se deberán identificar las causas para mejorar el proceso de escrutinio y minimizar costos.

Sistema de antígenos plaquetarios humanos (HPA), frecuencias genotípicas en México.

Dra. Lucía Reynolds Ocampo; Dr. Carlos Martínez Murillo; QFB Catalina Arévalo Hernández; QFB Ruth Bonilla Zavala; QFB Claudia Belmont; QFB Juan Carlos García Arias.

México DF. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: los antígenos plaquetarios humanos (HPA) son estructuras genéticamente determinadas y localizadas en las glicoproteínas de la membrana plaquetaria. Son capaces de provocar respuesta inmune y llegan a causar aloinmunización durante el embarazo, la transfusión sanguínea o el trasplante. Los HPA y sus sistemas reciben una nomenclatura asignada con un criterio cronológico (HPA-1, HPA-2, HPA-3, HPA-4, HPA-5) según la fecha de su descubrimiento, y se designan alfabéticamente en orden según su frecuencia (de alta a baja) en la población estudiada, en donde la mayor frecuencia se denomina "a" y la baja frecuencia como "b". La única excepción a esta regla es el antígeno Oea (HPA-14bw), definido por una delección de tres nucleótidos que se traduce en un único aminoácido faltante en la glicoproteína portadora.

Objetivo: determinar la prevalencia de los antígenos HPA en población mexicana y estimar las frecuencias genotípicas de los sistemas HPA-1, 2, 3, 4, 5 y 15 en sujetos sanos.

Material y métodos: mediante un estudio de corte transversal para conocer la prevalencia de los genotipos HLA se obtuvo una muestra de 50 sujetos sanos del Banco de cangre del Centro Médico "Siglo XXI" y del Hospital General de México. Se seleccionaron donadores sanos que acudían a donar y que cumplían con los criterios de la Norma Oficial Mexicana vigente (NOM 253). HPA. La técnica que se utilizó fue el Bloodchip, un DNACHIP reconocido como el Gold Standard en genotipado de los 12 sistemas plaquetarios.

Resultados: en México existen diferencias significativas entre los sistemas HPA-1, 2, 4, 5 cuando se comparan con los HPA-3 y 15, en relación a la frecuencia de alelos "b", ya que estos se expresan en más del 30 % de la población estudiada. Esto marca una diferencia con población australiana que tiene el índice más bajo hasta ahora descrito de presentación del sistema HPA-3 b en el mundo. De igual modo, no hay gran diferencia con los HPA de las razas afroamericana y amerindia donde los alelos "b" son menos frecuentes. En los europeos, los HPA 4 y 6 son casi exclusivos. En los asiáticos, en especial en los japoneses, el HPA-1b y el HPA-4b son casi exclusivos, pero no así en los chinos, indios y coreanos, en quienes la presentación alélica "b" es rara. También se ha encontrado una baja proporción de alelos "b" en los sistemas HPA 1, 2, y 5 en las personas de origen francés, mientras que en australianos y macedonios la frecuencia de HPA2b y HPA 5b es alta. Una relación importante entre caucásicos y mexicanos es la similitud en la expresión de los alelos en los sistemas HPA-1a y HPA-15a/15b en la mayoría de las poblaciones estudiadas, lo que tiene importancia clínica debido a que el HPA-1a está fuertemente relacionado con la trombocitopenia neonatal aloinmune.

Conclusión: en conclusión, la frecuencia de alelos "b" en todos los sujetos analizados en este estudio es baja en comparación con los asiáticos, en especial los japoneses. En México hay diferencia significativa entre los sistemas HPA-1, 2, 4, 5 en comparación con HPA 3 y 15 en relación a la frecuencia de alelos "b", ya que se expresan fuertemente en más del 30 % de la población estudiada, lo que marca una diferencia con la población australiana con el índice más bajo de presentación del sistema HPA-3b. Estos datos tienen significancia transfusional y probablemente en trastornos autoinmunes como en la TIP.

Importancia de la reserva de hemocomponentes en el Banco Central de Sangre.

Médico Patólogo Clínico María de Lourdes Escobar Hernández; Médico Hematólogo Alfredo Arias Aranda.

Banco Central de Sangre, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: la sangre es un tejido más del cuerpo humano, pero a diferencia de otros casos, los científicos no han logrado crear en el laboratorio las células que la componen, por lo que la donación es la única fuente con la que cuentan todas las personas que, por accidentes o enfermedades, necesitan una transfusión de sangre. Cuando se extrae y se conserva en los bancos de sangre, tiene un tiempo máximo de duración, por lo que siempre hay que renovar las reservas.

En los eventos catastróficos que se pudiesen presentar a nivel local o nacional, el Banco de Sangre del C.M.N. "Siglo XXI", es un servicio vital para la comunidad médica en la zona sur del Distrito Federal. Ejemplo de ello fue el terremoto de 1985, que afectó el centro del país, siendo la ciudad de México la que sufrió pérdidas tanto humanas como materiales de consideración. Por esto es importante contar con una reserva estratégica que dé soporte con hemocomponentes para todos los hospitales para la atención oportuna de pacientes, tanto de manera rutinaria como a los afectados por una catástrofe. Así, los servicios de urgencia del IMSS y de otras instituciones de salud tendrían, en caso de algún siniestro, una afluencia inmediata de pacientes candidatos a procedimientos quirúrgicos o manejo por medicina crítica que ameritarían el uso inmediato de hemocomponentes, siendo los concentrados eritrocitarios y el plasma fresco como un expansivo de volumen y coadyuvante en la hemostasia los dos componentes que se requerirían en mayor cantidad.

Objetivo: contar con una reserva estratégica que dé soporte con hemocomponentes para todos los hospitales, tanto de tercer nivel como hospitales generales de zona, para la atención oportuna de los pacientes de rutina y los afectados por una catástrofe.

Material y métodos: en el año 2012, sólo 230 personas donaron sangre de manera altruista en el Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Esto es alarmante

debido a que un país necesita contar con reservas de sangre provenientes del 1 por ciento del total de la población (en el caso de México, poco más de un millón de personas) y no se llega a la meta. Los factores que intervienen para tener una adecuada reserva son un óptimo manejo del inventario de hemocomponentes, el tipo de hospitales al que provee, la fecha de caducidad del componente, una situación de crisis, el espacio disponible para almacenar productos en condiciones térmicas controladas, el clima local, los problemas de transporte y la distancia del centro proveedor, el personal del Banco de Sangre, los horarios laborales y los compromisos previos con servicios de trasplante o Centros de referencia.

En la actualidad en el Banco de Sangre del CMN "Siglo XXI" se cuenta con cuatro cámaras frías, seis congeladores y cinco refrigeradores. Se ha efectuado un plan de resguardo, almacenaje y circulación de hemocomponentes para dar respuesta oportuna a una eventualidad que no tiene fecha ni hora de presentarse.

Resultados: a la fecha se tienen 1,186 concentrados eritrocitarios y 5,200 plasmas de diferentes grupos y Rh.

Conclusión: para alcanzar el uso máximo y óptimo del recurso sangre, es importante tratar de entender las complejas interrelaciones entre la oferta y la demanda, así como los factores que impactan sobre cada uno de ellas. Esto sólo puede ser alcanzado si todas las partes de la cadena trabajan en forma conjunta.

DONACIÓN Y COMPONENTES SANGUÍNEOS

La eritroféresis como alternativa en la donación de sangre

Dra. Carolina Yolanda Cavildo Rojas*; Dr. Gustavo Raúl Ramírez Hernández**; Dr. Gonzalo Álvarez Sánchez**; Dra. Ruth Elizabeth Escobedo Vargas**; Dr. José Gómez Vázquez**; Dr. Pedro Álvarez Sánchez***.

*Médico residente de Patología clínica; ** Médico adscrito a Banco de Sangre; *** Patólogo clínico.

Banco de Sangre. Centro Médico ABC.

Antecedentes: la palabra aféresis es un término derivado del griego "aphairesis" que significa "separar" o "remover". La aféresis es la técnica mediante la cual se separan los componentes de la sangre, se seleccionan los necesarios para su aplicación en medicina y el resto es devuelto al torrente sanguíneo. En especial, la eritroféresis es la obtención únicamente de eritrocitos. En nuestra institución, esta técnica se implementó desde mediados del año 2009, al tiempo que comenzaron las capacitaciones al personal del Banco de Sangre. Actualmente, el Banco de Sangre del Centro Médico ABC cuenta con el respaldo y equipo automatizado de dos empresas trasnacionales especializadas en procedimientos de eritroféresis, con lo que podemos hacer éste tipo de técnicas en el contexto de la donación.

Objetivo: promover y realizar la obtención de dos concentrados eritrocitarios, mediante la técnica de aféresis de donador único alogénico. Demostrar el incremento de donaciones de glóbulos rojos por método de aféresis en los pasados tres años.

Material y métodos: se realizó un estudio prospectivo y descriptivo del procedimiento de aféresis de eritrocitos mediante el separador celular Trima®Terumo y Alix® Fenwall en el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2012. Fueron seleccionados donadores alogénicos de sangre aptos para realizar el procedimiento de eritroféresis con base en los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana (NOM-003-SSA2-1993) Para la Disposición de Sangre y Hemocomponentes, y se tomaron en cuenta las Recomendaciones para la Colección de Eritrocitos por método de aféresis de la AABB (American Association of Blood Banks). Se promovió la obtención de unidades de concentrados eritrocitarios por el método de aféresis entre los donadores sanguíneos y se obtuvo el consentimiento informado de los mismos. Ambos separadores celulares están configurados para la obtención máxima de 500 ml de eritrocitos por donador. Los resultados se ordenaron en cuadros y medidas de estadística descriptiva.

Resultados: en el año 2010 tuvimos un total de 79 procedimientos de eritroféresis. Para 2011, se realizaron 182 procedimientos y para 2012, unos 398.

Conclusión: a partir de la implementación de esta técnica en el año 2010, fue al finalizar 2012 cuando se observó un incremento de 503% en la cantidad de estos procedimientos. El Centro Médico ABC se ha beneficiado de la utilización de este procedimiento, dada la diversidad étnica de sus pacientes, y por lo tanto, mayor prevalencia de aloinmunización. La eritroféresis constituye una opción muy atractiva para reducir en más de 50% los riesgos de transmisión de patógenos; está comprobado que mientras mayor sea la cantidad de donadores diferentes, mayor es la probabilidad de contagio. Asimismo, vemos que existen muchas familias que cuentan con pocos donadores para sus pacientes y donde dicho procedimiento puede disminuir a la mitad la cantidad de donadores requeridos. Por otra parte, este procedimiento es una excelente opción para programas de autotransfusión con grandes demandas de sangre, por ejemplo: cirugía cardíaca, ortopédica, vascular, etcétera.

Motivos de autoexclusión de los donadores de sangre y sus componentes

CP. Antonio Christian Cruz Mejía; Dr. Vicencio Juárez Barreto.

Hospital Infantil de México "Federico Gómez". SSA.

Antecedentes: el formato de autoexclusión se ha aplicado durante muchos años bajo diferentes condiciones. En su concepción original pretendía excluir a donadores con riesgo de infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) cuando no se contaba con pruebas serológicas para su detección. Posteriormente, se considera una manera de excluir donadores con serología negativa que pudieran encontrarse en el periodo de ventana inmune o que son portadores de la infección. De ahí la importancia de conocer los motivos recurrentes de autoexclusión para así analizar de manera conveniente los re-

sultados y adecuar el folleto de autoexclusión, tanto en su formato como en su aplicación, para tratar de obtener sangre más segura para nuestros pacientes.

Objetivo: analizar los resultados de la evaluación del folleto de autoexclusión en esta institución, para conocer los motivos más recurrentes por los cuales se autoexcluyen los donadores de sangre.

Material y métodos: se revisaron 16,271 folletos de autoexclusión, correspondientes a los años 2011 (8,026) y 2012 (8,245), de los donadores que acudieron al servicio de Banco de Sangre y Medicina Transfusional y realizaron donación de sangre o sus componentes en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

Resultados: de todos los folletos revisados, se autoexcluyeron 170 donadores, lo que corresponde al 1.04%. En el año 2011, esta cifra fue de 0.08% y en 2012, de 1.97 %. La causa más recurrente de autoexclusión fue la de *Relaciones sexuales con diversas parejas durante los últimos 12 meses*. Durante 2011 se presentaron 7 autoexclusiones, y en 2012 un total de 163, con un incremento de 23 veces más que un año antes. Del total de las autoexclusiones, un donador fue reactivo al virus de la Hepatitis C (VHC) y otro se ubicó en zona gris para VHC, lo que corresponde a 1.1%. El donador reactivo se confirmó como positivo para VHC.

Conclusión: el folleto de autoexclusión es una herramienta que sigue siendo útil para obtener sangre segura, sólo que se debe aplicar en forma adecuada y dar información suficiente al donador para obtener resultados adecuados. Observamos un incremento muy significativo de autoexclusiones entre 2011 y 2012, por lo que se tiene que investigar el motivo. Los resultados obtenidos están en un punto intermedio con relaciones a otros informes: en Cuba se realizó un estudio en el que la autoexclusión fue del 2.69%, y en otro, llevado a cabo en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", este dato fue del 0.11 por ciento.

Experiencia de 10 años en donación altruista de sangre en el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea Chihuahua.

Dr. Jorge Duque Rodríguez; Q.B.P. María Magdalena Rivera Abaid; L.T.S Martha Lilia Trevizo Chávez; L.T.S. Silvia Angélica Valles Rodríguez; Dr. Alfonso Avitia Estrada; T.A.C. Luis Carlos Rivas Manzano.

Centro Estatal de Transfusión Sanguínea. Chihuahua. SSA.

Antecedentes: en los países desarrollados, el suministro de sangre se obtiene de donantes voluntarios y altruistas. Según el reporte del año 2010 de la Organización Panamericana de la Salud, en América Latina y el Caribe se registra un promedio de donación voluntaria de 36%, en tanto, en México, es de un 5% aproximadamente. Numerosos estudios han demostrado que la incidencia y prevalencia de agentes infecciosos son más bajos en donantes altruistas que en donantes familiares o de reposición.

Objetivo: mostrar la evidencia de un proceso vigente y sistemático de donación altruista de sangre, así como analizar su comportamiento durante los últimos 10 años de liderazgo en el CETS del estado de Chihuahua.

Material y métodos: se hace una revisión de los últimos 10 años, del periodo 2003 - 2012, en el desarrollo y comportamiento de las Campañas móviles de donación altruista, partiendo del análisis FODA y tomando en cuenta las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que son parte integral en la planeación. Se elaboran cuadros comparativos y se analizan los datos estadísticamente.

Resultados: durante más de una década, la donación altruista en el CETS fue menor al 7% anual en el periodo de 1992 a 2003. Entre los años 2004 y 2005 se estructura un programa de campañas y colectas móviles planificadas en la promoción, reclutamiento y captación, con el apoyo de dos unidades móviles, con lo cual se logra avanzar a un 21.5%. Entre 2006 a 2012 se compromete a las instituciones educativas y empresariales a adoptar las campañas móviles como parte de su programa anual de trabajo. En este periodo se cuenta con un promedio de 40 instituciones, y aproximadamente 62 días de campaña-colecta, con un promedio de 2,150 donaciones anuales, que corresponde a un 30 % del total de unidades recolectadas.

Conclusión: aunque el CETS tiene el posicionamiento del programa de donación altruista, aún existen muchos retos hacia el cambio en el sistema de donación de sangre. Por lo que el proceso para el reclutamiento de donadores altruistas requiere de mucha organización, contar con un presupuesto destinado al programa de Donación Voluntaria, recursos humanos, infraestructura, colaboración, así como la intervención de muchos sectores de la comunidad. Se buscará la apertura de más escuelas, empresas y templos como centros de donación móvil.

Evaluación de la Calidad en la Atención de los Donadores de la Unidad de Aféresis del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional "siglo XXI".

T.S. Ma. Lourdes García Gutiérrez; Dra. Erika Maricela Gil García; Dr. Carlos Martínez Murillo. México, D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: en el Centro Médico "Siglo XXI" del Instituto Mexicano del Seguro Social, la donación de componentes sanguíneos mediante el procedimiento de aféresis es de vital importancia ya que pertenecemos al grupo de Bancos de Sangre que satisface en su totalidad la demanda de concentrados plaquetarios, exclusivamente mediante este proceso, ya que estamos convencidos que hacerlo de esta manera tiene beneficios clínicos en los receptores de estos hemocomponentes. Por lo anterior, nuestra Unidad de Aféresis obtiene un promedio de 900 a mil productos por mes. Para lograrlo, es importante que el personal involucrado en este proceso realice su trabajo con calidad y calidez.

Objetivo: 1) evaluar la satisfacción del donador en cada parte del proceso de la donación y 2) Evaluar el porcentaje de donadores que posterior a la donación familiar se convirtieron en donadores altruistas.

Material y métodos: es un estudio prospectivo, realizado en el periodo del 9

de mayo al 15 de junio de 2012, en la unidad de aféresis del Banco Central de Sangre del CMN "SSXI". En todos los donadores se aplicó una encuesta de satisfacción (que se describe en el anexo 1) tras concluir su donación.

Resultados: un total de 490 donadores fueron evaluados. El 99.6% de ellos consideró que la información verbal y escrita que recibieron acerca del procedimiento de donación por aféresis fue clara. La calificación obtenida en el área de registro fue: excelente y bueno en un 81% y 19%, respectivamente. El desempeño del servicio de trabajo social se evaluó como excelente en un 85.3% y bueno 14.3%. El desempeño del personal del área de toma el donador se consideró: 84.9% excelente y 15.1 % bueno. La atención por parte del médico fue considerada 88.2% excelente y 11% buena, y sólo en 0.8% se consideró como regular. La atención por parte del personal de enfermería fue de 93.5% excelente, 5.1 buena, 1.2% regular. El donador evaluó su experiencia en la donación por aféresis como: 76.7% excelente, 23% buena y 1.3 como regular. El 92.4% de los donadores aceptó convertirse en donadores altruistas. El 5.1% contestó que no donarían de manera altruista, pero si lo requirieran donarían nuevamente por el procedimiento de aféresis.

Conclusión: el proceso de donación de componentes mediante aféresis cuenta con personal comprometido con su trabajo, puesto que la satisfacción del usuario va de excelente a buena. Esto impacta directamente en la conversión de este grupo de donadores familiar al rubro de donadores altruistas.

Reporte estadístico y experiencia en las campañas de donación altruista durante el periodo enero 2011 – diciembre 2012 realizadas por el Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad.

Dra. Jade Estefany Pérez Ong; Q.C.B. Erik Alan Campos Escalón; Dra. Eréndira Saldierna Jiménez.
Monterrey, Nuevo León.

Antecedentes: introducción. La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud establecen que para abastecer de sangre segura a la población, se debe fomentar el trabajo en equipo para obtener sangre y componentes sanguíneos de donantes voluntarios y altruistas no remunerados y regulares, y asegurar que reciban una atención de calidad. Esto es importante para poder abastecer nuestros bancos con sangre segura de donantes que no presentan conducta de riesgo para la adquisición de infecciones transmisibles por vía hemática. La educación y concientización de población mexicana sobre esta práctica resulta también relevante.

Objetivo: dar a conocer nuestra experiencia en las campañas de donación de sangre que realizamos en diferentes empresas, así como la población que captamos como donadores altruistas y de repetición. Asimismo continuar implementando estas campañas para seguir con la promoción de la donación altruista.

Material y métodos: se tomaron en cuenta todas las campañas realizadas en el periodo enero 2011 a diciembre 2012. A todos nuestros donantes voluntarios se les realizó un examen médico y una entrevista, siempre cumpliendo con los estatutos y recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM 003 SSA2-1993.

Resultados: durante este periodo se logró captar a 1482 donadores voluntarios, de los cuales 900 fueron donaciones aceptadas y seguras (serología negativa) y 551 rechazadas. Se captaron donadores de 18 a 62 años. Las edades que más tuvieron prevalencia fueron las de 18 a 32 años: de 18-22 años, 255 donadores; de 23-27 años, 233; y de 28-32 años, 150. En cuanto al género: 469 eran hombres y 328 mujeres. Además, 100 donadores de repetición tenían edades de 23 a 32 años. En cuanto a los grupos sanguíneos que obtuvimos, estos fueron: 521 del tipo O Rh positivo, 228 A Rh positivo, 63 B Rh positivo, 38 O Rh negativo, 25 AB Rh positivo, 12 A Rh negativo, 10 B Rh negativo y 2 AB Rh negativo. De los 551 voluntarios que no fueron aceptados, estos correspondían, en cuanto a género, a 285 mujeres y 223 hombres, de edades entre 18 y 28 años; 513 donadores fueron rechazados por el examen médico y las 10 causas de rechazo más frecuentes fueron: prácticas sexuales de riesgo (32.2%), hematocrito bajo (23.6%), venas difíciles (12.4%), piercing (7.09%), medicamentos (5.5%), infección aguda o crónica (4.51%), peso menor a 50 Kg (4%), síndrome vasovagal (4%), cirugía mayor (2%), cirugía menor (1.7%) y tatuajes (1.7%).

De 52 donadores que fueron aceptados mediante el examen médico, tres ya no acudieron al área de extracción y los 49 restantes tuvieron sangrías incompletas, ya sea porque presentaron síndrome vasovagal, náusea, vómitos o dolor que los inhabilitaba para seguir con la donación. En cuanto a serología: 17 donadores tuvieron serología positiva, 45% fue positivo para brucelosis, 22.27% positivos para VIH, 9% positivos para hepatitis B y otro 9% positivo para Hepatitis C.

Conclusión: el 60 % de los donadores voluntarios que acudió a las campañas fueron aceptados, y de estos un 10% hizo donador de repetición, ayudándonos a seguir obteniendo componentes sanguíneos seguros para el abastecimiento de nuestro banco de sangre. Es importante contar con una buena infraestructura para la comodidad de nuestros donadores voluntarios, así como propiciar que estos reciban un buen trato y que las condiciones que rodean la donación de sangre sean placenteras, seguras y adecuadas para seguir estimulando su participación y que estos tengan una buena experiencia que compartan e inviten a sus amigos, familiares y la población en general. Consideramos que esta es la manera para que, en un futuro, los bancos de sangre ya no dependan de la donación familiar o de reposición para su abastecimiento.

Los medios electrónicos y las redes sociales como factor importante para la promoción de la donación voluntaria de sangre

Trabajadora Social Erika Nohemí Pérez Rojas; Trabajadora Social Josefina Rodríguez Sosa.
Centro Estatal de Transfusión Sanguínea, Puebla. SSA

Antecedentes: el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea del estado de Puebla inició las campañas educativas y de captación en el año 2000 únicamente con cuatro universidades. Año con año se ha ido incrementando el número de lugares con población cautiva para llevar a cabo la promoción y las colectas; a la fecha tenemos previstas 35 universidades públicas y privadas en la ciudad y al interior del estado, dos empresas nombradas socialmente responsables y una asociación civil, en donde se realizan las colectas y 27 dependencias de gobierno en donde únicamente se lleva a cabo la promoción de la donación voluntaria de sangre.

Objetivo: demostrar la influencia de los medios de comunicación y las redes sociales en el incremento de donadores voluntarios y altruistas en las colectas externas de donación voluntaria de sangre.

Material y métodos: se realizó un estudio comparativo y cualitativo del año 2012 y 2013, de los aspectos que han influido para el incremento de candidatos a donar en las colectas externas de Donación Voluntaria de Sangre.

Resultados: durante el año 2012 se realizaron 37 colectas y se obtuvo como resultado, 1188 candidatos a donar y 844 donadores. En los meses de enero a mayo de 2013 se han realizado 14 colectas y se han registrado 651 candidatos a donar y 497 donadores, y aún hay colectas fuertes pendientes por realizar en los meses sucesivos.

Conclusión: fue comprobado que la participación de los candidatos a donar se ha incrementado de manera notoria, ya que se lleva cabo un sondeo con la población en cada colecta externa de donación voluntaria de sangre. Se demuestra también el alto impacto que ha tenido el hecho de que las autoridades que coordinan el evento dentro de las Instituciones se involucren y promuevan la actividad en las redes sociales, plataformas, pantallas y medios de comunicación internos, ya que actualmente la vía de comunicación entre la población estudiantil y la universidad son estos medios.

Por otro lado, queda demostrado que, además de la promoción que se realiza de manera personal y mediante volantes, carteles y lonas, es necesario reforzar la información en las redes sociales, puesto que los estudiantes y la población en general se encuentran inmersos en el mundo de la tecnología. Esto nos ha obligado a no rezagarnos y a buscar alternativas de promoción que lleguen directamente y de manera confiable al usuario. El departamento de Promoción a la Donación Voluntaria de Sangre del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea del Estado de Puebla realiza presentaciones y spots informativos para que se estén proyectando constantemente en las pantallas electrónicas de las universidades así como en las redes sociales y plataformas propias de cada institución. Contamos con una cuenta en Facebook en donde reportamos resultados de las colectas, invitaciones de las próximas colectas, fotografías etcétera. Esto ha sido muy funcional.

Seguridad en la recolección de multicomponente con separador celular Trima versión 6.0 en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional "Siglo XXI".

Enf. Esther Téllez Girón Casales; Q.F.B. Oscar Jiménez Hernández; Dra. Érika Maricela Gil García; Dr. Carlos Martínez Murillo.
México, D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: el tema de la obtención de productos sanguíneos por aféresis siempre ha desencadenado una serie de controversias, principalmente en el tema de costo; sin embargo, al momento de ponderar las ventajas de trasfunder a un paciente con altos requerimientos transfusionales con productos sanguíneos obtenidos por métodos estándar vs. aféresis, en especial en el rubro de plaquetas, las ventajas clínicas siempre son superiores por el método de aféresis. Por lo que si se realiza una adecuada selección del donador, esto permite la obtención de plaquetaféresis con dobles y triples cosechas, sin repercutir en la seguridad en el donador, lo cual debilita la postura de que un producto de aféresis es costoso. En la actualidad, la nueva versión del separador Trima 6.0 nos permite obtener un concentrado eritrocitario leucorreducido de manera automatizada (225ml de eritrocitos) más dos unidades de concentrados plaquetarios por aféresis de un mismo donador.

Objetivo: evaluar la seguridad de los donadores en los que se obtiene doble cosecha plaquetaria + un concentrado eritrocitario mediante el separador celular Accel Trima V.6.0.

Material y métodos: se trata de un estudio prospectivo. Se realizó en el periodo comprendido de 28 de abril al 15 de mayo del 2013 en nuestro Centro. Se definió multicomponente a la obtención de doble cosecha plaquetaria > 6.7x10¹¹ plaquetas + 225 ml de concentrado eritrocitario. Los criterios de inclusión fueron: el estado de salud de los donadores, el cumplimiento con los lineamientos de la NOM 253, así como el género masculino, peso > 85 Kg, talla: > 165 cm o tener una volemia >5,500 ml. Cuenta plaquetaria >250x10⁹/l, tiempo de recolección.

Resultados: un total de 21 donadores fueron reclutados; con una media de edad, peso, talla y volemia de 31.9 (20-51 años), 89.7 (80-117kg), 172 (165-180 cm) 6,274 ml (5,530 – 8,225 ml), respectivamente. El 100% de los donadores concluyó la donación. Ninguno presentó modificaciones en sus signos vitales, ni reacciones adversas. En el 100% se obtuvo 225 ml de concentrado eritrocitario; en 52.4% se obtuvo cosecha plaquetaria de 6.7x10¹¹ y en 47.6% cosecha de 7.8x10¹¹, equivalente a 14 y 16 concentrados plaquetarios unitarios, respectivamente. El volumen sanguíneo procesado fue de 4,667 ± 340 ml, equivalente a 0.7 + 0.8 ml volemia, en un tiempo de 92 ± 8 minutos. El ACD infundido fue de 523 ± 37 ml. Los datos de la biometría hemática predonación fueron: hemoglobina, 16.7 ± 0.7g/ml (15.4 - 18.1g/ml); hematocrito, 49.8 ± 1.9% (46.9 - 53%); leucocitos, 7.671 ± 1.12x10⁹/l (5.6 - 9.7x10⁹/l); plaquetas, 286 ± 30 x 10⁹/l (252 – 350 x 10⁹/l). El valor predicho por el separador celular era de Hb: 15.4 ± 0.7g/ml y cuenta plaquetaria: 177 ± 24x10⁹/l. La biometría hemática a los cinco días posdonación fue: Hb:16.2 ± 0.8g/ml (15-18.g/ml); Hto: 48.6 ± 0.2% (45-52%); Leu: 6.45 ± 2.12 x 10⁹/l (8-11.6 x 10⁹/L). Plq: 257 ± 39 x 10⁹/l (182– 338 x 10⁹/l).

Conclusión: la obtención de multicomponentes (un concentrado eritrocitario y dos concentrados plaquetarios) por aféresis es un procedimiento seguro, donde no se afecta el estado de salud posdonación. Por lo tanto, los donadores que tengan una volemia por arriba de 5,500 ml y criterios de la NOM253 son candidatos para la obtención de multicomponentes con productos más seguros y optimización de recursos; es decir, probablemente exista un beneficio en costo-utilidad.

AFÉRESIS

Estudio comparativo para evaluar la seguridad y reacciones adversas en los donantes de sangre sometidos a aféresis plaquetaria con obtención de concentrado plaquetario unitario (cosecha < 6.6×10^{11}) versus doble (cosecha > 6.7×10^{11}). En el Banco Central de Sangre CMN SXXI.

Enf. María Lourdes Atenco Vidal; Enf. Martha Muñoz Alfaro; Enf. María del Carmen Corona; Dra. Erika Maricela Gil García; Dr. Carlos Martínez Murillo. México D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: la recolección de altas dosis de cosecha plaquetaria de un mismo donador por aféresis, es una estrategia que mejora la productividad en las unidades de aféresis y permite satisfacer la demanda de nuestros centros hospitalarios, así como disminuir reacciones transfusionales en el paciente. Por ello, es importante establecer si la obtención de dobles cosechas plaquetarias es un procedimiento seguro para los donadores.

Objetivo: comparar la seguridad y reacciones adversas entre donantes por aféresis para la obtención de concentrado plaquetario unitario (cosecha < 6.6×10^{11}) versus doble (cosecha > 6.7×10^{11}).

Material y métodos: se trata de un estudio comparativo que se realizó de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012. Se incluyeron los primeros 4,156 procedimientos de cada año respectivamente, se definió como cosecha unitaria como < 6.6×10^{11} y la doble como > 6.7×10^{11} . Todos los procedimientos seleccionados se realizaron con separador celular Trima Accel versión 5.1. Los donadores cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: sanos y aptos de acuerdo con los lineamientos de la NOM-003-SSA2-1993. El análisis estadístico se efectuó para establecer las diferencias entre los donadores de los grupos y se aplicó U de Mann-Whitney para la diferencia de los grupos y chi cuadrada para diferencias de variables cualitativas (reacciones adversas en ambos grupos). El valor de $p < 0.05$ se consideró significativo y el intervalo de confianza fue establecido en 95%. Este análisis estadístico se efectuó con el software SPSS-18.

Resultados: de un total de 8,312 donadores estudiados, 4156 fueron del grupo de donadores de plaquetaféresis por cosecha unitaria y sus características fueron: 3,770 hombres y 286 mujeres, edad de 34.8 ± 11 años, peso de 78 ± 19 kg, talla de 176 ± 3.5 cm y volemia de $4,840 \pm 614$ ml. Hemoglobina de 16.3 ± 2.9 gr/dl, hematocrito de 48.9 ± 8 , plaquetas de $235 \pm 8.4 \times 10^9/l$, tiempo de donación 70.6 ± 13 minutos. En el grupo de cosecha doble se estudiaron 4,156 donadores: 3,611 hombres y 545 mujeres, edad de 34.9 ± 9 años, peso de 81 ± 17 kg, talla de 190 ± 36 cm y volemia de $4,940 \pm 533$ ml, hemoglobina de 16.5 ± 2 gr/dl, hematocrito de 48.9 ± 2 , plaquetas de $295 \pm 35.6 \times 10^9/l$, tiempo de donación 79 ± 13 minutos.

Al comparar ambos grupos, sólo se encontró diferencia significativa en la cifra de plaquetas y tiempo de donación ($p=0.0001$). Las cosechas, en el grupo de plaquetaféresis unitaria fueron: 142 (3.5%) sin cosecha, 18.5% (771 procedimientos) con cosecha de 3.4×10^{11} plaquetas, en 570 procedimientos (13.7%) la cosecha fue de 4.5×10^{11} plaquetas y en el 64% (2673 procedimientos) la cosecha fue de 5.0×10^{11} plaquetas. En el grupo cosecha doble: 60 (1.4%) sin obtener cosecha, en 33.2% (1378 procedimientos) cosecha de 6.7×10^{11} plaquetas, en 1,373 procedimientos (33%) cosecha de 6.7×10^{11} plaquetas, y en el 32.4% (1,345 procedimientos) cosecha de 8.9×10^{11} plaquetas. Los efectos adversos para el grupo unitario fueron: 287 reacciones (6.9%), 188 donadores con hematomas superficiales, 85 con lipotimias, 7 con hipocalcemia leve, 2 hipocalcemia moderada y 4 convulsiones. Para el grupo cosecha doble: 145 (3.4%) reacciones; 88 hematomas leves, 42 lipotimias, nueve hipocalcemia leve, cuatro hipocalcemia moderada, una convulsión y una con púrpura en el sitio de punción. La diferencia entre ambos grupos en cuanto a reacciones presentadas sólo fue en hematoma superficial y lipotimia, con $p<0.005$ y $p<0.001$, respectivamente.

Conclusión: la obtención de concentrados plaquetarios dobles es un procedimiento seguro. El factor principal para lograr este objetivo radica en una adecuada selección del donador. Las principales características que permiten la obtención de doble cosecha son: acceso venoso adecuado, cuenta plaquetaria predonación > $250 \times 10^9/l$ y volemia > 4,500 ml.

Análisis económico de los concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis versus estándar, en el Banco Central de Sangre (BCS) del Centro Médico Nacional (CMN) "Siglo XXI".

Dra. Erika Maricela Gil García; Enf. Ma. del Carmen Corona; Dr. Carlos Martínez Murillo. México, D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: el BCS del CMN SXXI supe los requerimientos de concentrados plaquetarios a sus hospitales de afiliencia, de los cuales, un 98% se obtiene por aféresis y solo 2% por el método estándar (unitaria) para pacientes pediátricos con un peso menor de 10Kg. Cada concentrado plaquetario obtenido por aféresis o plaquetaféresis contiene cosechas de 3.0 hasta 8.9×10^{11} (equivalente de seis a 18 unidades de plaquetas estándar, respectivamente), tomadas de un solo donador, por lo tanto, se reduce la exposición antigénica

a HLA, HPA, etcétera. Asimismo, se reducen las complicaciones de refractariedad plaquetaria y la transmisión de enfermedades asociadas a la transfusión.

Por lo anterior, la aféresis constituye una primera opción terapéutica para pacientes con altos requerimientos transfusionales de plaquetas, como son los pacientes con patologías oncológicas, hematológicas, nefrológicas, quirúrgicas y politraumatizados. Con base en la proyección de crecimiento en requerimientos transfusionales plaquetarios para la atención de estos pacientes, es necesario definir específicamente el costo directo en la obtención de este tipo de componentes. En el IMSS se ha considerado que el costo del concentrado plaquetario unitario es aproximadamente \$1,000 MN, y para efectos terapéuticos requerimos en promedio de seis unidades plaquetarias unitarias (obtención estándar), con un costo por trasfusión de \$6000 MN. En el BCS contamos con servicio de servicios integrales donde el costo de la producción de plaquetaféresis, es de \$3,500.00 MN/procedimiento obtenido.

Objetivo: establecer el costo en la producción de concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis versus procedimiento estándar.

Material y métodos: es un estudio de análisis económico de costos del concentrado plaquetario. Se analizó la producción de plaquetaféresis en la unidad de aféresis del BCS del CMN SXXI, en los años 2011 y 2012. Se efectuó análisis de costos de producción, pérdidas de productos y hemocomponentes obtenidos.

Resultados: en el año 2011 se realizó un total de 6,692 procedimientos de plaquetaféresis, obteniéndose 7,082 aféresis plaquetarios. En el 11% de los procedimientos se obtuvieron cosechas dobles, equivalentes a 12 concentrados plaquetarios unitarios (cosecha 6.7×10^{11} plaquetas). Se dieron de baja 559 unidades (8.3% de la producción total) por las siguientes causas: 179 unidades (32%) por caducidad, 148 unidades (26%) por defectos en la recolección, 110 unidades (20%) por autoexclusión, 85 unidades (15%) por serología reactiva y el restante 7% por diversas causas. En el año 2012, se realizó un total de 4,154 procedimientos de plaquetaféresis, obteniéndose 8,111 aféresis plaquetarios y se realizó un 96% de los procedimientos por cosecha doble.

También fueron dadas de baja 155 unidades (3.7% de la producción total) por las siguientes causas: 82 unidades (53%) por serología reactiva, 49 unidades (32%) por defectos en la recolección, 12 unidades (8%) por autoexclusión y el restante 7% por diversas causas. El costo directo de la producción de plaquetaféresis en 2011 fue de \$ 23,422,000; en 2012, el gasto fue de 14,539,000. Con base en el gasto anual en la obtención de plaquetaféresis y la cantidad de productos obtenidos (7,082 productos), el costo de la unidad plaquetaféresis fue de \$ 3,300.00. En el 2012 el costo de la unidad (8,111 productos) fue de \$ 1,790.00.

Conclusión: el costo en la obtención de concentrados plaquetarios mediante aféresis tiene un costo menor al calculado para el concentrado plaquetario estándar, siempre y cuando se obtengan productos con cosecha doble. Así, las estrategias para que esto suceda van dirigidas a una adecuada selección del donador, para que permita de manera eficaz y eficiente dobles cosechas plaquetarias. La obtención de concentrados plaquetarios dobles por aféresis es un procedimiento con menor riesgo transfusional y permite optimizar recursos de forma significativa.

Estándares de calidad en la obtención de multicomponentes mediante separador celular Trima Accel versión 6.0. Experiencia del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"

Dra. Erika Maricela Gil García; Q.F.B. Oscar Jiménez Hernández; Dr. Carlos Martínez Murillo. México, D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: La recolección de multicomponentes de un mismo donador es una estrategia que mejora la productividad en las unidades de aféresis, favoreciendo con ello la demanda de nuestros usuarios y disminuyendo las reacciones transfusionales en el paciente. Para ello es necesario cumplir con los estándares de calidad establecidos por la NOM-253-SSA1-2012.

Objetivo: cumplir con los estándares de calidad en la obtención de multicomponentes mediante el separador celular versión 6.0 Trima Accel establecidos en la NOM253.

Material y métodos: es un estudio prospectivo que fue aplicado en el periodo comprendido del 28 de abril al 15 de mayo de 2013. Los donadores cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: sanos y aptos de acuerdo con los lineamientos de la NOM253. Sus características demográficas fueron las siguientes: género masculino, peso >80 Kg, talla > 165 cm o tener una volemia > 5,500 ml. Otras fueron cuenta plaquetaria > $250 \times 10^9/l$, tiempo de recolección < 1 x 106/unidad. Para aféresis plaquetaria obtenida por aféresis se llevó a cabo, además, inspección ausencia de agregados plaquetarios, recuento plaquetario en Celdyn de 2.0×10^{11} , volumen > 40 ml x 60 x 109 plaquetas. = >:200ml, leucocitos residuales por técnica Citometría de:

Resultados: un total de 21 donadores fueron incluidos en el estudio. El volumen de la cosecha se comparó con base en el volumen calculado por el separador celular. Para concentrado eritrocitario más solución aditiva de 325 ml, el obtenido fue 329 ± 8 ml, el hematocrito fue de $61.18 \pm 2.84\%$. Los leucocitos residuales, 1×10^6 /unidad en el 80% de las unidades; en el resto, 20% de cero leucocitos. Del concentrado plaquetario de bolsa madre con volumen de 450 ml, en 11 unidades se obtuvo un volumen de $465 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$, y en 10 de 520 ml, el volumen obtenido fue de $528 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$. La cuenta plaquetaria en bolsa madre, en 11 unidades fue de 6.7×10^{11} ; la cosecha obtenida fue de $6.9 \pm 0.12 \times 10^{11}$; y en diez, 7.8×10^{11} en bolsa madre, $8.1 \pm 0.2 \times 10^{11}$. Los leucocitos residuales en bolsa madre fueron 1×10^5 /unidad en el 80% de las unidades; en el restante 20%, de cero leucocitos.

Conclusión: la recolección de multicomponentes por aféresis cumple al 100% el control de calidad establecido en la NOM253 en el concentrado eritrocitario y en el concentrado plaquetario doble obtenido de un solo donador, mediante el separador celular Trima Accel versión 6.0, en nuestro centro.

Evaluación de la obtención de concentrado eritrocitario doble por aféresis. Comparación entre los métodos asistido versus automatizado.

Enf. Mónica Rocío Gómez Martínez; Q.F.B. Óscar D. Jiménez Hernández; Dra. Erika Maricela Gil García; Dr. Carlos Martínez Murillo. Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: las recomendaciones internacionales de AABB (siglas en inglés de Asociaciones Americanas de Bancos de Sangre) y de la Comunidad Europea en cuanto a la obtención de hemocomponentes van dirigidas a incrementar la bioseguridad de los mismos mediante una mejora en los procesos que garanticen estándares de calidad en la mayoría de sus Hemocentros. En México, las recomendaciones de la NOM-253-SSA1-2012 también se alinean en la misma dirección. En nuestro Centro se ha implementado en sistema de Gestión de Calidad encaminado a lograr la Certificación. Con base en lo anterior, en la Unidad de Aféresis se obtiene doble concentrado eritrocitario, leucorreducido y con adición de solución aditiva con el método asistido, y en estas fechas se efectúa con el método automatizado con la actualización del software de los separadores Trima Accel versión 6.0.

Objetivo: comparar la calidad en la obtención de doble concentrado eritrocitario por aféresis entre el método asistido con separador Trima Accel versión 5.1 versus el método automatizado Trima Accel versión 6.0, de acuerdo con el control de calidad establecido en la NOM-253-SSA1-2012.

Material y métodos: estudio transversal comparativo que se realizó en el periodo comprendido del 25 de abril al 9 de mayo de 2013. Los donadores reclutados para el estudio cumplieron con la NOM253, para la donación de concentrado eritrocitario por aféresis. La donadores se distribuyeron de manera aleatoria para seguir el procedimiento en cualquiera de los dos separadores celulares, el Trima Accel versión 5.1 y Trima Accel versión 6.0. Todas las unidades fueron sometidas al control de calidad establecido en la NOM253, apartado 8.3.6.3, tabla 18, para concentrado eritrocitario obtenido por aféresis: volumen, según sistema usado; hematocrito con solución aditiva de 50 a 70%; leucocitos residuales de $< 1 \times 10^6$ /Unidad. Los resultados se reportan en medias y desviación estándar. La comparación de los resultados entre los dos separadores se realizó con la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, lo anterior con el software SPSS-18.

Resultados: un total de 60 donadores fueron incluidos en el estudio y se aleatorizaron 30 para cada separador celular. Las características de los donadores para Trima V5.1 fueron los siguientes. Peso de 81.6 ± 14 Kg; talla de 171 ± 10 cm; volemia de $5,940 \pm 820$, Hb de 17 ± 0.6 gr/dl; Hto de $51 \pm 1.2\%$, ACD, empleado de 163 ± 18 ml. El tiempo en el separador celular fue de 29.27 ± 2.61 minutos; el tiempo en filtrado asistido, de 18 ± 2 min. Para el dispositivo Trima V6.0, las características de los donadores fueron las siguientes. Peso de 79.6 ± 12 Kg; talla de 170 ± 7 cm; volemia de $5,840 \pm 720$; Hb de 17.1 ± 0.6 gr/dl; Hto de $51 \pm 1.1\%$, ACD empleado 166 ± 5 ml y tiempo en el separador celular, 40 ± 5 minutos.

No hubo diferencias en la distribución entre los grupos excepto en el tiempo y el uso de ACD en lo que la diferencia sí fue significativa ($p=0.001$). El volumen se determinó bolsa madre de grupo Trima V5.1: 248 ± 5 ml, tras adicionar solución aditiva, peso de la bolsa: 333 ± 7 ml. Hto: 58 ± 3 , leucorreducción $< 1 \times 10^6$ /U y en 25% no se detectaron leucocitos en la unidad, por técnica de citometría. Si se encontraron diferencias significativas en el control de calidad para el volumen.

Conclusión: en ambas versiones, la obtención de concentrado eritrocitario por aféresis cumple con la NOM253; sin embargo, es contundente que la calidad de los concentrados eritrocitarios es superior al obtenerse mediante proceso automatizado, específicamente en cuanto al volumen, leucorreducción y hematocrito con diferencias estadísticamente significativas.

Experiencia de 10 años de recambio plasmático con referencia a la categoría del diagnóstico, la respuesta clínica y las reacciones secundarias en pacientes del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Dra. Ana María Mejía Domínguez; Lic. Enf. Lucía Luna Mendoza; Enf. Esp. Lidia Cruz Rodríguez; Lic. Enf. Yadir Oropesa Uribe; Lic. Enf. Carolina Medina Olvera.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", SSA

Antecedentes: en la Revisión de las Guías sobre el uso de la aféresis terapéutica en la práctica clínica, lo que se menciona referente a los Recambios Plasmático (RP) se engloba en grupos de enfermedades para la clasificación en grupos I, II, III y IV, relacionado con la respuesta clínica con un enfoque basado en la evidencia para su estudio por el Comité para el estudio de Aplicaciones de la Aféresis de la Sociedad Americana de Aféresis.

Objetivo: determinar la correlación del RP con los diagnósticos por categorías y la prevalencia en el INC, la respuesta clínica y el tipo de alteración de datos de laboratorio, así como las reacciones adversas asociadas al procedimiento.

Material y métodos: estudio retrospectivo, en el cual se analizan los expedientes clínicos y bitácora de 715 RP en 170 pacientes, del año 2002 a 2012. Se diseñó una base de datos donde se incluyen el nombre, registro hospitalario, edad, sexo, diagnóstico primario, causa que justifique el RP, número de sesiones, datos somatométricos, análisis de laboratorio previos al RP y de seguimiento, volúmenes de plasma removidos (VP), soluciones de recambio (albúmina, plasma), separador y tipo de reacciones adversas al RP.

Resultados: el total de RP fue de 715, en 170 pacientes, el promedio de edad fue de 35 años, de estos, 101 pacientes correspondieron a trasplante renal/categoría II, con 435 RP y 5 sesiones; 29 pacientes y 102 RP padecían síndrome antifosfolípido (SAAF), categoría II; 35 pacientes y 108 RP se relacionaron con lupus eritematoso sistémico (LES) categoría II; cinco pacientes y 20 RP

con púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) categoría I; seis pacientes con 34 RP, con varios diagnósticos (categoría I). Las reacciones adversas fueron: 30% parestias en el periodo 2002-2003, y 2% hasta 2012. Alteración leve de TP, TTP a las 24 horas en el 10% de pacientes, cuando se usó albúmina como solución de recambio, y sólo en un caso, trombocitopenia leve con plaquetas de $80,000/\text{mm}^3$, sin sangrado.

Conclusión: 1) El RP tiene beneficios clínicos en las diferentes patologías de los pacientes del INC. 2) El diagnóstico más frecuente fue en trasplante renal y rechazo, con beneficio clínico para el paciente asociado a un protocolo establecido. 3) En pacientes con SAAF y LES con anticoagulante lúpico, sometidos a cirugía cardíaca, el RP tiene beneficios porque controla el riesgo de trombosis o sangrado; en estos casos, las soluciones de recambio fueron 50% albúmina y 50% plasma fresco. 4) Sólo en cuatro pacientes con diagnósticos categoría I, se hicieron 30 RP con buena respuesta clínica. 5. En la revisión a las 24 horas del RP, se encontraron alteraciones de laboratorio en los tiempos de coagulación y de plaquetas, las cuales fueron transitorias. 6) Las reacciones adversas son controladas con administración profiláctica de gluconato de calcio, 1 gramo por cada 1000 a 1500 ml de plasma removido.

TERAPIA TRANSFUSIONAL

Tromboelastografía en medicina transfusional

Especialista en Bioquímica Clínica Sandra Murrieta; Hematólogo Alfredo Radillo González.

Hospital General Naval de Alta Especialidad. Secretaría de Marina, Armada de México. Distrito Federal.

Antecedentes: la tromboelastografía (TEG) es un instrumento que mide las propiedades viscoelásticas de la sangre: la coagulación y la fibrinólisis. Además, aporta información dirigida a la detección de deficiencias del sistema hemostático. Dentro de las principales ventajas que ofrece podemos mencionar el análisis *in vitro* de la relación entre los diferentes componentes de la coagulación; de este modo, observamos la relación existente entre plaquetas, fibrinógeno y proteínas de la coagulación de forma integral. Recordemos que el análisis de los tiempos de coagulación se realiza de manera aislada en el plasma del paciente y no tenemos modo de observar su asociación con el entorno fisiológico del mismo. Las mediciones del tiempo de protrombina (TP) y el tiempo parcial de tromboplastina (TPT) están representadas sólo en la medición del R (evalúa el tiempo que va desde que inicia la primera reacción hasta que se forma las primeras bandas de fibrina), y de la K (corresponde a la medida en el tiempo que hay desde que aparecen las primeras bandas de fibrina hasta que el trombo mide 20 mm, cuando se alcanza el mayor aumento en la función plaquetaria y actividad de fibrinógeno en el tromboelastograma).

Objetivo: utilizar la TEG como una herramienta en el banco de sangre para disminuir la transfusión de concentrado plaquetario, plasma y crioprecipitados.

Material y métodos: se analizaron 317 muestras de pacientes hospitalizados en diversas áreas en el Hospital General Naval de Alta Especialidad. La prueba consiste en depositar 0.36 cc de sangre en una copa, la cual requiere que se le ajuste la temperatura del paciente. Poco después, a esta muestra se introduce un pin, el cual se encuentra en un ángulo de 40 o 45° y será el encargado de traducir las propiedades físicas de la formación del coágulo. Mientras tanto, la copa va a girar durante el tiempo que la muestra cambia sus propiedades, y el registro de estos cambios se hace en un dispositivo electrónico que posee un software encargado de esquematizar en una curva los resultados y expresar en números absolutos los parámetros.

Resultados: de los pacientes cuyas muestras fueron analizadas, 100 (31.5%) requirieron concentrado plaquetario, 42 (13.2%) plasma y 66 (20.8%) crioprecipitado; el 2.8% requirió concentrado plaquetario y plasma, el 3.15% concentrado plaquetario, plasma y crioprecipitado.

Conclusión: en este estudio se analizaron los aspectos técnicos más importantes, desde la toma de la muestra hasta su interpretación, lo cual demuestran que el uso rutinario de la TEG implica menos transfusión de componentes sanguíneos al compararse con una terapia transfusional, basada en pruebas de laboratorio rutinarias. Esto implica una disminución de los costos y de la exposición innecesaria de los pacientes a la sangre y sus derivados. Esta tecnología de punta llegó por primera vez al Banco de Sangre en 2009; actualmente, sólo esta institución en el país la utiliza por lo que creemos necesaria su divulgación. La nueva teoría de la coagulación ha mostrado a la comunidad científica el papel importante de las reacciones enzimáticas de los factores de coagulación y de las plaquetas en un modelo que los integra en tres fases consecutivas: iniciación, amplificación y propagación, los cuales se pensaba eran más independientes. Desde el punto de vista práctico, la TEG se ha constituido en un método ágil y eficaz para el diagnóstico y el tratamiento de diversos estados patológicos.

Relación de unidades de eritrocitos solicitadas/trasfundidas

Dr. Luis Pita-Ramírez; Dra. Blanca Estela Cabrera Cabrajal; Q.F.B. Ma. Lourdes Márquez Robles; Q.F.B. Ana Carmina Villalón Ponce de León.

Hospital de Alta Especialidad Morelia, Michoacán.

Instituto de Servicio y Seguridad Social para los Trabajadores del Estado.

Antecedentes: la relación ideal entre unidades de concentrado de eritrocitos (CE) solicitadas/trasfundidas (CES/CET) debe ser de 2/1. Rebasar esta proporción en favor del numerador implica una solicitud innecesaria de productos sanguíneos que no se utilizarán. Lo anterior genera sobrecarga de trabajo, retraso en la atención y dispendio de recursos.

Objetivo: conocer el número de unidades de concentrado de eritrocitos solicitadas y el número de trasfundidas y su relación según los servicios clínicos del hospital.

Material y métodos: en el periodo de estudio -del 1 de julio de 2012 al 28 de febrero de 2013- se registraron todas las solicitudes de CE, así como todos los egresos de CE, y se hizo un análisis por separado según los servicios clínicos del hospital.

Resultados: los resultados se consignan como unidades solicitadas/trasfundidas y la relación entre ellas. Tococirugía y Ginecoobstetricia, 1315/271; 4.85/1. Urgencias, 983/322; 3.0/1. Cirugía, 2970/666; 4.45/1. Medicina interna, 865/551; 1.55/1. Pediatría, 130/35; 3.71/1. Terapia intensiva, 983/322; 3.0/1. Total 7246/2167; 3.34/1.

Conclusión: la relación CES/CET fue rebasada de manera considerable por los servicios quirúrgicos. En los servicios médicos, la relación CES/CET se encontró cercana a lo ideal. Se identificó que los factores que influyen en la solicitud excesiva de CE son: solicitud rutinaria de CE en pacientes quirúrgicos, creencia que se requiere una Hb de > 10 en pacientes quirúrgicos, sensación de seguridad que da al equipo quirúrgico tener sangre preparada para un caso de urgencia.

Factores clínicos y bioquímicos que favorecen el uso de la sangre en pacientes obstétricas en el IMSS, HGZ 2A, D.F.

Dr. Rodrigo Reséndiz Olea; Dra. Fabiola Medina Díaz; Q.F.B. Carmen Camacho Venegas.

Hospital General de Zona 2A, Instituto Mexicano del Seguro Social, D. F.

Antecedentes: el uso de la sangre en los servicios clínicos se ha sujeto a la indicación y urgencia médica sentida y no está apegada a las recomendaciones de los expertos. Esta práctica se ha identificado, sobre todo, en las áreas de Medicina Interna y Ginecología, lo que se justifica, en la primera, por la patología crónica que se maneja, pero en la de Ginecología, habitualmente son pacientes jóvenes sin cronicidad y con factores de riesgo transfusional no identificado.

Objetivo: conocer los diagnósticos clínicos y parámetros bioquímicos que favorecen el uso de hemocomponentes en la atención de pacientes obstétricas, así como el tipo de hemocomponente más utilizado.

Material y métodos: de julio a diciembre de 2012, se realizó una revisión retrospectiva de los libros de registro de sangre, así como de las solicitudes de los servicios de tococirugía y ginecología, tomando de ellos el motivo de la solicitud, diagnóstico, hemocomponente solicitado y cifras de hemoglobina (HB), plaquetas, tiempos de coagulación, además de cuantos datos de servicio de procedencia. Se correlacionó el diagnóstico clínico con los parámetros bioquímicos y tipo de hemocomponente administrado. Se concentraron los datos en tablas de Excel para un análisis de frecuencia simple.

Resultados: el periodo de estudio incluyó seis meses, durante los cuales se encontraron 494 solicitudes efectivas. De estas, 64% corresponde al servicio de tococirugía y 36% al servicio de ginecología; el 75% de los hemocomponentes utilizados fue de concentrados eritrocitarios, 23% a plasma fresco congelado y sólo el 1% a concentrados plaquetarios y crioprecipitados. El diagnóstico principal que motivó la transfusión fue sangrado uterino anormal, con un 35%, seguido de embarazo de término, 34% y anemia, 9%. Otros diagnósticos que representaron en modo individual menos del 9% fueron las complicaciones del alumbramiento, enfermedad hipertensiva del embarazo, óbito y cáncer.

Conclusión: la atención de la mujer en el servicio de Ginecología aumenta el riesgo de ser transfundida si recibe atención en el servicio de tococirugía; el diagnóstico que está directamente más relacionado al uso de hemocomponentes lo constituye el sangrado uterino anormal, y como consecuencia, el producto de más uso es el concentrado eritrocitario, condición que no está acorde con la Norma Oficial Mexicana, ni tampoco con la Guía del Uso Clínico de la Sangre. Se hace evidente la necesidad de concientización, difusión y apego a los lineamientos establecidos para el uso de sangre, con el fin de unificar criterios y disminuir los riesgos tanto inmediatos como tardíos en su uso. Los hallazgos evidencian el área de mayor necesidad para la implementación de estrategias que mejoren el uso de estos productos y la posible necesidad de optimizar algunas condiciones que en el periodo prenatal ponen en riesgo transfusional la atención del parto.

Impacto del banco de sangre en la sobrevida de pacientes con leucemia aguda infantil

M.C.B. Mónica Virginia Saavedra Herrera; Dra. Ana Bertha Rivera Ramírez; Dr. Antonio Pascual Rodríguez Ramírez; Dra. Evelin Margarita Morales Flores; M.C.B. Yazmin Gómez Gómez; M.C.B. Jorge Organista Nava; L.M. José Ricardo Hernández Morales; C. José Silvestre Estrada Brito; C. Fernando Villanueva Flores; Dr. Marco Antonio Jiménez López; Dr. Salomón Reyes Navarrete; Dr. Víctor Garzón Barrientos.

Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega". Acapulco, Guerrero.

Antecedentes: en Guerrero, la Leucemia Aguda (LA) representa la segunda causa de mortalidad infantil en el grupo de edad de 15 años y menos, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En México, generalmente, los bancos de sangre se encuentran dentro de los hospitales, por lo que las decisiones de los directivos repercuten sobre su funcionamiento y, por ende, sobre los pacientes.

El Banco de Sangre del Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega" (Iecan) inició sus operaciones en 1993 y se mantuvo bajo condiciones adversas hasta el año 2012, cuando la contratación de más personal para cubrir todos los turnos permitió la captación de un mayor número de unidades y el fraccionamiento de un mayor número de componentes. La disponibilidad de hemocomponentes de manera oportuna favorece y da un mejor soporte a la quimioterapia. Por tal motivo, quisimos evaluar si estos cambios en la obtención y accesibilidad a hemocomponentes tuvieron un impacto en la sobrevida de los pacientes con LA infantil.

Objetivo: determinar si el banco de sangre tiene algún impacto en la sobrevida de los pacientes con LA infantil, analizando la sobrevida por número de transfusiones recibidas y comparando la sobrevida de los pacientes de 2011 contra la de 2012.

Material y métodos: Estudio de tipo observacional, descriptivo y longitudinal, que se realizó de enero de 2010 a diciembre de 2012 en el IECAN "Dr. Arturo Beltrán Ortega", de Acapulco, Guerrero, México. Se consultaron los expedientes clínicos de 69 pacientes con diagnóstico de LA. El tipo de LA se estableció por criterios morfológicos y de citometría de flujo empleando anticuerpos específicos que determinan leucemia linfoblástica aguda (LLA) o leucemia mieloide aguda (LMA). La clasificación del riesgo por edad fue como riesgo estándar (RE) (1 a 10 años) y riesgo alto (RA) (10 años). La recaída se definió como la presencia de >20% de blastos en la médula ósea o la presencia de infiltrados leucémicos en cualquier sitio después de la quimioterapia de inducción. Se utilizó el programa SPSS v.16 para realizar un análisis descriptivo y la sobrevida total por diferentes variables mediante el método de Kaplan Meier.

Resultados: de los 69 pacientes incluidos en este estudio, 85.7% presentó LLA y 12.9% LMA. El sexo masculino conformó la mayor parte de la población (59.4%). El 35 % de los sujetos con LLA están vivos, mientras que sólo 11% de los pacientes con LAM vive. El 81.7% de los pacientes con LLA y 88.9% con LAM tuvo recaída durante su tratamiento. Únicamente 15.9% de los pacientes recibió más de 19 transfusiones. El análisis de Kaplan-Meier mostró asociación significativa entre el tipo de LA, riesgo por edad, recaída y el número de transfusiones recibidas, con la supervivencia de pacientes, observándose una mejor sobrevida en aquellos pacientes con LLA (Log-Rank $p=0.035$) que con LMA. Los pacientes de edades 1-10 años presentaron mayor sobrevida (Log-Rank $p=0.049$). Aquellos pacientes que no recayeron durante su tratamiento (Log-Rank $p=0.034$) y quienes recibieron más de 19 transfusiones (percentil 80) (Log-Rank $p=0.019$) tuvieron una sobrevida mayor. Por otro lado, se observa mayor sobrevida en el año 2012 que en 2011 (Log-Rank $p=0.157$).

Conclusión: estos datos sugieren un papel muy importante de la edad (1-10 años), la recaída y el número de transfusiones recibidas en la supervivencia de los pacientes con LA.

REACCIONES ADVERSAS A LA TRANSFUSIÓN

Frecuencia de reacciones transfusionales en pacientes atendidos en el servicio de transfusión ambulatoria del Banco de Sangre del Centro Médico Nacional "La Raza".

Dr. Eduardo Juárez Rangel

Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional "La Raza". Instituto Mexicano del Seguro Social

Antecedentes: las reacciones transfusionales se definen como cualquier efecto adverso no infeccioso provocado por la transfusión de la sangre o sus componentes, identificados por una amplia variedad de signos y síntomas. La frecuencia de estas varía de acuerdo con el tipo de componente transfundido, siendo más frecuente en aquellos que contienen plasma.

Objetivo: conocer la frecuencia de las reacciones transfusionales en los pacientes transfundidos en el servicio de transfusión ambulatoria.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo y longitudinal en el servicio de transfusión ambulatoria del Banco de Sangre del Centro Médico Nacional "La Raza", del 1 de agosto de 2011 al 29 de febrero de 2012. Se revisaron las libretas de ingresos y egresos, así como el control de citas y los expedientes clínicos de los pacientes, tomando nota de los siguientes datos: nombre del paciente, edad, sexo, diagnóstico, tipo de componente transfundido, cantidad y presencia de reacción transfusional. Se utilizó el programa Excel para el análisis estadístico del estudio.

Resultados: se atendió un total de 224 pacientes en el lapso del estudio, 100 hombres y 124 mujeres. El rango de edad fue de nueve a 56 años, con una media de 25 años. Los diagnósticos de los pacientes se muestran en la tabla 1. El total de unidades transfundidas fue de 1,021, de las cuales 723 fueron concentrados de eritrocitos, 118 concentrados de plaquetas, 124 aféresis de plaquetas, 38 plasmas frescos congelados y 18 crioprecipitados. Los tipos de reacción transfusional observados fueron hipertensión en un caso, reacción alérgica en cinco casos y reacción febril no hemolítica en otros cinco. La presencia de estas reacciones, de acuerdo con la cantidad de unidades transfundidas, fue de 0.010%.

Tabla 1. Diagnósticos de los pacientes atendidos en el servicio de transfusión ambulatoria Hematológicos oncológicos:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Leucemia linfocítica crónica • Cáncer de mama • Anemia aplásica • Cáncer de ovario • Síndrome mielodisplásico • Cáncer de colon • Linfoma no Hodgkin • Cáncer cérvico uterino • Leucemia linfocítica aguda • Tumor en órbita • Leucemia mieloide aguda • Leucemia mieloide crónica • Mieloma múltiple • Hemoglobinuria paroxística nocturna • Aplasia pura de serie roja • Mielofibrosis | <ul style="list-style-type: none"> • Púrpura trombótica idiopática • Metaplasia mieloide agnoscénica • Anemia de Fanconi • Esferocitosis hereditaria • Tromboastenia de Glazmann • Aplasia medular • Talasemia • Anemia refractaria • Anemia drepanocítica • Deficiencia de factores II y XII • Linfoma de Burkitt |
|---|---|

Conclusión: este estudio muestra que la presencia de reacciones transfusionales en los pacientes es baja en comparación con lo reportado en la literatura. Esto se debe a los programas de leucorreducción universal e irradiación de componentes, establecidos en este servicio. El porcentaje de unidades transfundidas por pacientes observado en este estudio fue de 4.5%. La información obtenida debe ser considerada como antecedente en investigaciones posteriores con la finalidad de mejorar la práctica transfusional en este centro.

Determinación en plasma de la concentración de interleucina-6 y malondialdehído en donantes que acuden a un Banco de Sangre.

Q.F.B. Ildefonso Filemón Lozada Medina; Dr. Jorge González Martínez; Q.F.B. Claudia Zepeda García; Q.F.B. Israel Verdejo Malagón; Dr. José Gutiérrez Salinas; Tec. Sergio Hernández Rodríguez. México, D.F.

Antecedentes: la interleucina-6 (IL-6) se incrementa en plasma durante un proceso inflamatorio y se acompaña de un aumento en la producción de radicales libres derivados del oxígeno, produciendo malondialdehído (MDA). En donantes de sangre puede existir un proceso inflamatorio que pase desapercibido durante la realización del examen clínico de rutina.

Objetivo: determinar la concentración sérica de IL-6 y MDA en sangre de donantes voluntarios como indicadores de la presencia de un proceso inflamatorio general.

Material y métodos: se analizaron muestras de plasma de donantes de sangre, los cuales se encontraban aparentemente sanos según la historia clínica y el examen físico. La concentración de IL-6 se determinó por ELISA y la concentración de MDA por la técnica del ácido tiobarbitúrico. Los resultados cuantitativos se expresan como promedios \pm D.E. usando para su análisis la prueba de U de Man-Whitney.

Resultados: se recolectaron muestras de 350 personas, de las cuales, 82.12% fue de sexo masculino y su concentración de MDA de 1.005 ± 0.11 nmol/ml, lo cual es inferior a la de las mujeres (2.48 ± 0.59 nmol/ml) ($p < 0.05$). La concentración de IL-6 en las mujeres fue de 11.96 ± 1.96 pg/ml y en los hombres de 9.77 ± 0.76 pg/ml. Considerando una cifra de IL-6 de 0.6 nmol/ml.

Conclusión: los donantes de sangre pueden presentar un incremento en plasma superior a lo normal, tanto de la IL-6 como del MDA. Esto indica que probablemente exista un proceso inflamatorio que debe ser investigado antes de que su sangre sea utilizada para transfusión.

Inmunohematología

Microarreglos para la determinación del genotipo eritrocitario. Una herramienta a la vanguardia para la resolución de casos de incompatibilidad en inmunohematología

Q.B.P. Catalina Arévalo Hernández; Q.F.B. Juan Carlos García Arias; Q.F.B. Ruth Bonilla Zavala; Dr. Carlos Martínez Murillo; T.L.C. Miguel Ángel Chávez Durán; T.L.C. María de Jesús Castañeda Rojas. México, Distrito Federal. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: la hemaglutinación sigue siendo, en la actualidad, la técnica "gold standard" para la detección de antígenos eritrocitarios. Sin embargo, sus limitantes se encuentran en la resolución de casos clínicos o pacientes con la prueba de Coombs positivo. Gracias a los avances en la tecnología de ADN que proporciona información completa sobre los genes que codifican para los diferentes sistemas sanguíneos, se han diseñado procedimientos para la determinación molecular de los grupos sanguíneos, como es el caso de los microarreglos. Los microarreglos de ADN constan de oligonucleótidos alelo específicos, complementarios a la secuencia que va a ser analizada, e impresos en un portaobjetos de vidrio modificado químicamente con grupos aminosilano.

Objetivo: comparar el fenotipo por medio del método de hemaglutinación en tubo contra el genotipado eritrocitario por microarreglos, y definir la utilidad del genotipo sanguíneo en la resolución de casos de incompatibilidad en el Banco sangre.

Material y métodos: se genotiparon 58 muestras, de las cuales 49 fueron de donadores sanos y nueve de pacientes. La extracción del ADN de los leucocitos se realizó de modo manual mediante el kit de extracción QIAGEN, seguido por la amplificación, fragmentación, marcaje e hibridación con reactivos provistos por Blood Chip ID Technology®. El método utilizado para la fenotipificación fue la hemaglutinación en tubo con antisueros monoclonales Gamma Clone®.

Resultados: se comparan resultados entre genotipos y fenotipos en donadores sanos. La similitud entre ambas técnicas para los diferentes antígenos eritrocitarios fue: C (100%), c (95.92%), E (97.96%), e (100%), K (100%), k (100%), Jka (97.96%), Jkb (97.96%), Fya (100%), Fyb (95.92%), M (100%), N (93.88%), S (93.88%), s (100%), Dia (100%). Con respecto a los nueve pacientes, en la relación fenotipo/genotipo se encuentran discrepancias que se describen como sigue: Fen/Gen. Paciente (Pac.) 1 con diagnóstico (Dx) de hemoglobinuria paroxística nocturna (HPN) Jkb/Jkb+. Pac. 2 con Dx. de insuficiencia renal crónica (IRC) Fyb/Fyb+. Pac. 3 con leucemia granulocítica crónica (LGC), sin discrepancia. Pac. 4 con IRC, C-/C+, S+/S-. Pac. 5 con Dx. de LGC post trasplante de médula ósea (TMO), Fyb/Fyb+. Pac. 6 con Dx. de leucemia aguda (LA), C Doble Población (DP)/C+, FybDP/Fyb-, NDP/N-. Pac. 7 con Dx. de beta talasemia post TMO, S+/S-. Pac. 8 con Dx. de anemia hemolítica autoinmune (AHAI), sin discrepancia. Pac. 9 con Dx. de AHAi eDP/e+, JkaDP/Jka-, JkbDP/Jkb+, Fyb+/Fyb-, S+/S-, Dia+/Dia-.

Conclusión: la comparación en donadores sanos fue favorable entre fenotipo

y genotipo para la gran mayoría de los sistemas eritrocitarios, teniendo más de un 93% de similitud en todos los casos. Para los pacientes con relación Fen-/Gen+ o FenDP/Gen- no hay probabilidad o riesgo de aloinmunización, porque en casos de dobles poblaciones se considera el antígeno negativo. En presencia de falsos positivos, como la relación Fen+/Gen-, puede existir un alto riesgo de aloinmunización. La biología molecular contribuye potencialmente a reducir la producción de aloanticuerpos, siendo una herramienta de gran utilidad en la medicina transfusional.

Frecuencia de fenotipos del sistema ABO y sistema Rh negativo en donantes de un hospital de tercer nivel, durante el periodo de junio 2010 a mayo de 2013

Q.F.B. EHP Alma rosa Luna Gaspar; Laboratorista Alicia Castillo Acosta; Química Dora Luz Montero Romero; Dr. Vicencio Juárez Barreto; M. en C. Filiberto Toledano Toledano.

Banco de Sangre del Hospital Infantil de México "Federico Gómez". SSA

Antecedentes: el sistema sanguíneo Rh es uno de los más complejos y polimórficos de la membrana del eritrocito humano. Se hereda como carácter autosómico dominante (Avent, 2013). El locus Rh está compuesto por dos genes estructurales y adyacentes denominados RHD y RHCE, que codifican dos proteínas transmembranales del eritrocito, Rhd y RhCEe, respectivamente (Baptista, 2002). Clínicamente, el sistema Rh tiene gran relevancia -después de la del sistema ABO- por su poder inmunogénico. Debido a su polimorfismo, este sistema llega a provocar una eventual o permanente sensibilización y reacciones transfusionales clínicamente leves o graves (Rodríguez, 2004).

Objetivo: conocer la frecuencia de fenotipos en donantes del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (HIMFG) con grupo sanguíneo ABO, Rh negativo, durante el periodo junio-2010 a mayo-2013.

Material y métodos: estudio retrospectivo, de observación, descriptivo y transversal. Criterios de exclusión: donadores con grupo sanguíneo ABO, Rh positivos. Se analizaron 23,165 muestras de donadores efectivos que acudieron al Banco de sangre del HIMFG. Se analizaron los grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh. A quienes resultaron Rh negativo, se les realizó la detección del factor Du y el fenotipo por método semiautomatizado en el procesador Diana (Licon). Para ello, se usó técnica de gel en tarjetas de microesferas de dextranos polimerizados, solución tamponada de baja fuerza iónica (buffer DG Gel Sol).

Resultados: de las 23,165 muestras analizadas, 519 (2.2%) fueron Rh negativo. De esta población, 155 (29.8%) eran mujeres y 364 (70.2%) hombres. Trescientos setenta y uno (71.3%) eran O Rh negativo, 106 (20.4%) A Rh negativo, 33 (6.4%) B Rh negativo y 10 (1.9%) AB negativo. Se encontraron los siguientes fenotipos: 460 (88.6%) dce/dce (r/r), 33 (6.4%) dCE/dce (r/r), 23 (4.5%) dce/dce (r/r).

Conclusión: la frecuencia de fenotipos encontrados en la población Rh negativo estudiada es similar a lo reportado por Baptista y col., en México, y por Marín y col., en Costa Rica. En medicina transfusional es conveniente conocer el fenotipo para hacer la mejor selección de las unidades a transfundir y con ello reducir al mínimo las isoimmunizaciones y aloimmunizaciones en el receptor.

Frecuencia de anticuerpos irregulares en donadoras con dos o más embarazos y donadores Rh negativos

Biol. Silvia Rendón Romero; Lab. Alicia Castillo Acosta; Q. Dora Morteo Romero; Lab. Emma Mendoza Zavala; Dr. Vicencio Juárez Barreto.

Banco de sangre y medicina transfusional del Hospital infantil de México "Federico Gómez". SSA.

Antecedentes: los avances en estudios genéticos y moleculares se reflejan en descubrimientos y reportes de frecuencias de antígenos (Ags) eritrocitarios en diferentes países del mundo. La Sociedad Internacional de Transfusión Sanguínea reconoce 328 Ags de 30 sistemas. En México, la primera transfusión fue en 1845, y en 1969, el Centro Médico Nacional "Siglo XXI" proporcionó a hospitales del país el panel de células para investigación de anticuerpos (Acs) irregulares. El objetivo de las transfusiones es salvar vidas; no obstante, existe el riesgo de reacciones transfusionales que pueden causar la muerte. Obtener componentes sanguíneos con altos estándares de calidad y realizar el rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) fuera del sistema ABO disminuye tal riesgo.

Objetivo: Determinar la frecuencia de Acs irregulares en donadoras con dos o más embarazos y donadores Rh negativos.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo, entre 2009 y 2012, para 5,251 donadores Rh negativo y/o donadoras con dos o más embarazos, con prueba de (RAI). Se utilizó la técnica en Gel con tarjetas Coombs, Panel de células I y II para el (RAI); panel Identisera (GRIFOLS) de 11 células y panel del IMSS, de 10 células para identificar probables Acs. El equipo utilizado fue el DIANA, y centrifugas para tarjetas de gel y tubos.

Resultados: se realizaron 5,251 estudios (RAI); de los cuales, 5,183 (98.71%) fueron (RAI) negativos, 4,539 (86.44%) fueron donadoras con más de dos embarazos y 644 (12.26%) donadores Rh negativos. Un total de 22 (0.42%), también fueron (RAI) negativos pero con autoanticuerpos positivos; 21 (0.4%) fueron donadoras con más de dos embarazos, y 1 (0.02%) donador Rh negativo. En total se llevaron a cabo 46 (0.88%) estudios (RAI) positivo, de los cuales 34 (0.65%) fueron donadoras con más de dos embarazos y 12 (0.23%) donadores Rh negativos. De los 46 (RAI) positivos, sólo se pudieron identificar 25 (0.48%) probables anticuerpos: anti-E (9), anti-D (8), anti-Jka (3), anti-K (2), anti-c (1), anti-Lea (1) y anti-P (1). El resto, 21 (0.4%), no se pudieron identificar por estudios incompletos debido a muestras insuficientes.

Conclusión: del total de donadores, 0.88% fue (RAI) positivo y 0.42% fue (RAI) negativo con autoanticuerpos positivos. Se identificó sobre todo anti-E seguido de anti-D, y con menor frecuencia anti-Jka, anti-K, anti-c, anti-Lea y anti-P. Es importante realizar el (RAI) para todos los donadores e identificar este tipo de

Acs, para incrementar el nivel de seguridad de las transfusiones sanguíneas aplicadas a nuestros pacientes, así como notificar al donador de los resultados obtenidos y el Ac identificado.

Estudio molecular en la isoimmunización concurrente al antígeno plaquetario HP15a y al antígeno eritrocitario RhD

Dra. Fany Rosenfeld Mann; Q.B.P. Rocío Trueba Gómez; Biol. Georgina C Coeto Barona; M. en C. Patricia Bouchan Valencia; Dr. Héctor A. Baptista González. Instituto Nacional de Perinatología. SSA

Antecedentes: la trombocitopenia neonatal se detecta en alrededor del 1% de la población. La trombocitopenia aloinmune neonatal tiene una incidencia reportada de 1:1000-2000 en población caucásica. En 75% de los casos es ocasionada por anticuerpos contra los HPA-1a (GPIIIa); en el 15%, contra HPA-5b (GPIIa) en caucásicos. En asiáticos, el principal anticuerpo es contra HPA-4b. La hemorragia intracraneal asociada a la trombocitopenia aloinmune neonatal se observa en 1:12,500-25,000 casos, y alrededor del 10% de los niños en quienes se presenta muere y 20% puede tener severas discapacidades. La presentación simultánea de la trombocitopenia materna aloinmune y la isoimmunización al RhD constituye retos particulares en su diagnóstico y tratamiento, con impacto adverso significativo en el pronóstico perinatal.

Objetivo: presentar un caso clínico con doble aloimmunización, plaquetaria y eritrocitaria, en una mujer RhD negativo y el antecedente de dos muertes neonatales asociadas a síndrome purpúrico. Mostrar a la estrategia de genotipificación plaquetaria como una alternativa diagnóstica para la trombocitopenia aloinmune neonatal.

Material y métodos: mujer de 30 años de edad, G3, A1 (1er trimestre) C2, GII y GIII, con muerte neonatal temprana, en ambos casos con síndrome purpúrico e hidrops. Grupo A1 RhD negativo, ccdee, RAI negativo, CH normal, serología infecciosa negativa. Cónyuge de 32 años de edad, grupo O RhD positivo, CCDEE. Se realizó ELISA para anticuerpos antiplaquetarios (Análisis LIFECODES PakPlus, GEN-PROBE) y estudios moleculares de plaquetas (Progenika, LA-TAM), y de eritrocitos (Red-Cell EZ GTI Diagnostic, USA).

Resultados: la madre se identificó así: anti-D 1:8; anticuerpos antiplaquetarios contra GPIIb/IIIa (HPA-1a, HPA-4b), GPIa/IIa (HPA-5b), GPIb/IX, (HPA-2, HPA-12) GPIV negativos; anticuerpos antiplaquetarios contra HLA-I IgG positivos. En la genotipificación plaquetaria se identificó igual distribución de la mujer y su cónyuge, excepto para el antígeno HPA 15 en ella, pues en él fue HPA15b/15b y de HPA15a/15b, con los fenotipos esperados HPA15a+/15b+ y HPA15a+/15b+, respectivamente. La genotipificación eritrocitaria en ella fue: RHD negativo del/del, RHccce, K+/k+, Kpa-/b+, Dia-/b+, Wra-/b+, Coa+/b-, Doa-/b+, Fya+/b+ Dia-/b+, Wra-/b+, Lua-/b+, Yta+/b-. La genotipificación del cónyuge fue: RHD/RHD, RHCCce, K-/k+, Kpa-/b+, Dia-/b+, Wra-/b+, Coa+/b-, Doa-/b-, Fya+/b-/null+ Dia-/b+, Wra-/b+, Lua-/b+, Yta+/b-.

Conclusión: la genotipificación plaquetaria permitió demostrar la incompatibilidad al antígeno plaquetario HPA-15a, asociada con la trombocitopenia aloinmune neonatal severa. Se descartó el hidrops inmune mediado por anticuerpos antieritrocitarios (anti-D 1:8, no se identificó ningún otro anticuerpo adicional). Se identificó la condición de homocigocidad al RHD en el cónyuge. Estos elementos son criterios pronósticos para el futuro reproductivo de la pareja. Es el primer caso de anti-HPA15a reportado en México relacionado con trombocitopenia neonatal aloinmune. El genotipado plaquetario se ofrece como la opción metodológica accesible y disponible para el diagnóstico de trombocitopenias inmunológicas.

Utilidad de la fenotipificación de los antígenos eritrocitarios en donantes voluntarios y recurrentes

Q.F.B. Nancy Rufino Contreras; Q.B.P. Marcela Ibarra Roldán; Q.A. Elsa Roque Álvarez; T.L.C. Vianey Reyes Celis; Q.B.P. Cinthya Salimah Martínez Reyes; Dr. Héctor Alfredo Baptista González. Banco de Sangre, Médica Sur. Distrito Federal.

Antecedentes: los donantes de sangre voluntarios y de repetición son un eslabón importante en la cadena de seguridad sanguínea al ser un grupo de bajo riesgo en la transmisión de enfermedades infecciosas. También constituyen una población comprometida cuando se les ha requerido para el abasto de las reservas sanguíneas. Sin embargo, es necesario evaluar otras ventajas potenciales derivadas de las características particulares de grupo.

Objetivo: estimar la utilidad de la identificación de fenotipos eritrocitarios en donantes recurrentes comparados con los donantes de reposición en la selección de unidades compatibles para pacientes isoimmunizados.

Material y métodos: los casos de pacientes con reactividad al RAI en técnica de tubo del período 2009-2012 fueron detectados durante las pruebas pretransfusionales utilizando células Panoscreen I, II y III. Para la especificidad de los anticuerpos se utilizó Panocell-16 de ImmucorGamma®. Para la tipificación de los fenotipos de los donantes se utilizaron antiseros monoclonales ImmucorGamma®. Se crearon dos bases de datos de fenotipos: 447 donantes recurrentes (DRec) y 2995 donantes de reposición (DRep). Para fines de este reporte se presentan los fenotipos eritrocitarios RhD, RhCE, Kk, Dia, Fya, Fyb, Jka, Jkb. Fue reportada la estimación en el número de unidades identificadas por fenotipo en cada base de datos.

Resultados: el RAI fue positivo en 214 pacientes, se eliminaron a 117 pacientes con anticuerpos IgM o inespecíficos, quedando 97 pacientes con anticuerpos clínicamente significativos; 70 casos con un solo anticuerpo, 24 casos con dos anticuerpos y tres casos con tres anticuerpos. Femenino de 51 años de edad, B RhD positivo, CCDEE. RAI positivo: mezcla de anticuerpos anti-K, anti-c, anti-E. Se buscó en la base de datos de DRec y en la DRep, para los fenotipos B/O, ccce,kk; se identificaron 206 donantes, 34 grupo B y 172 grupo O, ubicados 83 y 123 para cada base de donantes. Femenino de 83 años de edad, O RhD-, ccdee/Jk(a-b+). RAI positivo: mezcla de anticuerpos anti-D, anti-C, anti-Jka. Se

buscó en la base de datos de DRec y en la DRep, para los fenotipos O, ccdee, Jka-; se identificaron 13 donantes, 11 son DRec y 2 en DRep. Femenino de 34 años de edad, O RhD-, ccdee. RAI positivo: mezcla de anticuerpos anti-D, anti-C, anti-Dia. Se buscó en la base de datos de DRec y BRep, para los fenotipos O, ccdee Dia-; se identificaron 40 donantes, 25 y 15 casos respectivamente. Se identificaron siete casos con mezcla de anti-E y anti-c, todos ellos RhD positivo. El fenotipo Ccee, se encontró en 26.2 y 27 % de DRec y DRep.

Conclusión: para la distribución de anticuerpos observada en nuestra población, la selección de donantes por fenotipo muestra resultados similares si son recurrentes o de repetición. No obstante, hay diferencias entre algunos fenotipos (Rh). Esta es la propuesta inicial para crear una base de datos regional para eficientar la localización de donantes en pacientes en condiciones clínicas especiales, así como para la realización de la prueba cruzada electrónica.

Abundancia de grupos sanguíneos (ABO), fenotipos y detección serológica de donadores mexicanos en el Hospital Central Militar de México DF.

Biol. Pascual Francisco Lucio Monter; M.C. Daniel Sánchez Pineda; M.C. Maribel Montalvo Bárcenas; Tec.Lab. Luis Enrique Grajales; Tec. Lab. Cesia Reza Borde; Tec. Lab. Eduardo Eretza.

Banco de Sangre. Hospital Central Militar. Distrito Federal

Antecedentes: los eritrocitos humanos tienen abundantes estructuras superficiales, las cuales ha sido la base de la práctica de la transfusión de sangre y sus derivados. El sistema de grupo sanguíneo (SGS) es un conjunto de antígenos codificados situados en un locus. A más de 100 años que se denominó por primera vez a los grupos A, B y O -y unos años más tarde el cuarto grupo AB- continúan como los grupos de principal importancia en transfusión en todo el mundo. El sistema Rh es el segundo más relevante y contiene un gran número de homólogos que conforman una rama única en el dominio de las células eucariontes. El principal antígeno Rh es el D y el anticuerpo presente en quienes carecen de antígeno es el anti-D, y el fenotipo Rh positivo es más frecuente que el negativo. La transmisión de infecciones mediante transfusiones de sangre y sus derivados es la complicación más temida, la cual puede originarse por microorganismos como virus, bacterias y parásitos. Las pruebas serológicas son las medidas necesarias para brindar seguridad a los receptores de los componentes sanguíneos.

Objetivo: dado que la población mexicana es mestiza en mayor proporción, el objetivo principal de este trabajo es conocer la abundancia de grupos y fenotipos presentes en la población de donantes altruistas del Banco de Sangre del Hospital Central Militar, México DF, así como el estado de la vigilancia de enfermedades potencialmente infecciosas, con el objetivo de brindar seguridad a los pacientes que requieren transfusión de hemocomponentes.

Material y métodos: a lo largo del período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2012, se obtuvo un registro de n=7,341 donadores altruistas, a quienes se les realizó la identificación de organismos circulantes altamente infecciosos, seguido de las determinaciones de grupo y fenotipo sanguíneos por la técnica manual en tubo y de tarjeta en equipo automatizado.

Resultados: los resultados obtenidos fueron los siguientes para los grupos positivos: el grupo O fue el más frecuente con un 75.9 %, seguido del A con un 16.47 %, B con 5.27 % y AB con 0.82 %. Sin embargo, los de menor abundancia fueron los grupos negativos: el grupo O con 1.65 % el A con 0.54 %, B con 0.17 % y AB con 0.02%. Para el sistema RH positivo se identificaron 13 combinaciones diferentes de fenotipos, de los cuales cinco mostraron una baja frecuencia (n=1 para cada fenotipo), mientras que para Rh negativo también fueron cinco los fenotipos registrados. Conforme a los resultados serológicos (n=285), 3.9 % del total de donadores salió positivo a un microorganismo infeccioso, siendo el de mayor abundancia el de sífilis (24.9 %), seguido de Chagas (21.4 %) virus de Hepatitis C y brucelosis (20.7 y 20 % respectivamente), y en menor porcentaje VIH (10.2 %) y Hepatitis B (2.8 %).

Conclusión: la oportunidad de tener donadores altruistas provenientes de diferentes partes de la República Mexicana contribuye a tener una distribución representativa bien identificada conforme a la abundancia de los grupos sanguíneos ABO y el Rh, e identificar el predominio del grupo O, RhD. Se puede observar que los fenotipos obtenidos de alta y baja frecuencia son coincidentes con estudios previos con respecto al origen poblacional de los mexicanos, como una evidencia del mestizaje. Los resultados serológicos indican valores similares a los de otros bancos de sangre del Sistema nacional de salud, siendo los más significativos los de transmisión sexual, como la sífilis y virales como HCV.

Estudio molecular y fenotipo del grupo sanguíneo RhD en parejas con mujeres RhD negativo

Dra. Julieta Margarita Sotelo Ortiz; Dra. Fany Rosenfeld Mann; Q.B.P. Rocío Trueba Gómez; Biol. Georgina C. Coeto Barona; Dr. Héctor A. Baptista González. Instituto Nacional de Perinatología. Secretaría de Salud. Distrito Federal.

Antecedentes: en medicina perinatal, para las mujeres Rh D negativo es de utilidad establecer la probabilidad de tener un hijo RhD negativo cuando el padre es RhD positivo. Para ello, comúnmente se utiliza la tabla de frecuencias fenotípicas para inferir el genotipo de las diversas opciones. A pesar del desarrollo de los métodos moleculares, aún es insuficiente la información cuando se comparan las diferentes estrategias para establecer la cigocidad paterna.

Objetivo: desarrollar una estrategia que permita identificar la cigocidad al RhD en parejas de mujeres RhD negativo.

Material y métodos: diseño de casos (mujeres RhD negativo con pareja RhD positivo) y controles (ambos RhD positivo). Se estableció la estrategia molecular para identificar la caja RHD híbrida, el pseudogen RHD Ψ, exón 7 y 3.

Resultados: se incluyeron 201 sujetos: 116 en el grupo control (30 familias)

y 85 en el grupo de casos (23 familias). Del grupo control, 2/54 hijos fueron RhD negativo (0.035). En el grupo de casos, 11/28 hijos fueron RhD negativo (0.282). Mediante la cigocidad por frecuencia, se identificaron 22 padres heterocigotos (0.415) y 31 homocigotos probables al RhD (0.585). Bajo el criterio de cigocidad familiar o molecular, se identificaron nueve heterocigotos (0.170) y 44 homocigotos (0.830), y 15 heterocigotos (0.283) y 38 homocigotos al RhD (0.717), respectivamente. La concordancia entre ambos criterios fue del 0.642, sensibilidad 0.273, especificidad 0.903. Cuando se comparó la cigocidad por frecuencia contra la molecular, la concordancia resultante fue de 0.679, sensibilidad de 0.455, especificidad de 0.839. El fenotipo paterno más prevalente fue CcDEe (n 17), todos ellos considerados inicialmente como homocigotos de acuerdo por el criterio de frecuencia fenotípica (R1R2); sin embargo, por el criterio familiar o molecular, fueron homocigotos 15/0.880 y 14/0.824, respectivamente. Para el fenotipo CCDee (n 10), por criterio de frecuencia fenotípica se estimaron como R1R1, lo que coincidió con el criterio familiar; pero con el criterio molecular, en un caso el haplotipo probable fue CDe/Cde (2ª opción en la tabla de frecuencia fenotípica). En los 14 casos con fenotipo CCDee, la opción de mayor probabilidad sería R1r y cigocidad probable heterocigotos; con el criterio familiar 9/14 (0.642) fueron homocigotos (cDe/CDe, Ro/R1). Con el criterio molecular ocho casos fueron homocigotos (0.571) y haplotipo probable CDe/cde.

Conclusión: el empleo de la frecuencia fenotípica sobreestima la prevalencia de cigocidad esperada, con respecto a los resultados obtenidos al emplear el criterio familiar y el molecular. Las diferencias entre el criterio de frecuencia fenotípica y el molecular se deben a la presencia del haplotipo de origen africano (Ro, cDe) en nuestra población.

Genotipificación de diversos grupos sanguíneos en donadores recurrentes. Primer reporte

Q.B.P. Rocío Trueba Gómez; Dr. Héctor A. Baptista González; Dra. Fany Rosenfeld Mann; Q.F.B. Leonardo A. Ibarra Zúñiga; Biol. Georgina C. Coeto Barona; M. en C. Patricia Bouchan Valencia.

Instituto Nacional de Perinatología.

Secretaría de Salud. Distrito Federal.

Antecedentes: los problemas clínicos asociados a la incompatibilidad de grupos sanguíneos, por embarazo o transfusión, se han evaluado mediante la identificación serológica de los antígenos eritrocitarios. Debido al alto costo o baja disponibilidad comercial de los hemoclasificadores se ha propuesto la identificación de estos antígenos por medio de la genotipificación.

Objetivo: desarrollar una estrategia molecular para la identificación de los principales alelos de algunos sistemas sanguíneos. Determinar la frecuencia alélica, evaluar la concordancia fenotípica y genotípica para cada grupo de alelos.

Material y métodos: diseño transversal, donadores de sangre recurrentes del servicio de Banco de sangre de Médica Sur. Se determinó los fenotipos para los grupos ABO, Rh, Fy, Jk, Dia, k, MN, S, Le y P1. A partir de muestras de sangre con EDTA se obtuvo ADN genómico para realizar la genotipificación de los alelos de grupos sanguíneos LU*A, LU*B, K*, k*, KP*A, KP*B, FY*A, FY*B, FY*X, FY*0, JK*A, JK*B, DI*A, DI*B, WR*A, WR*B, YT*A, YT*B, DO*A, DO*B, CO*A, CO*B, KN*A y KN*B mediante la metodología PCR-SSP en gel de agarosa al 2% de marca comercial, (Red Cell EZ Type® KDK y Rare ID, GTI DIAGNOSTICS, WI, USA).

Resultados: se incluyeron 289 donadores recurrentes, 255 (88.2%) RhD positivo y 34 (11.8%) RhD negativo. Las frecuencias fenotípicas encontradas de los diferentes grupos sanguíneos fueron para O 57.5, A 32.9, B 8.3 y AB 1.3%; de Fya+b- 29.5, Fya+b+ 46.4, Fya-b+ 23.8 y Fya-b- 0.3%; Jka+b- 23.9, Jka+b+ 47.8, Jka-b+ 28.0 y Jka-b- 0.3%; Dia+ 8.0% y 92% para Dia-, k+ 99.7 y 0.3% para k-; M+N- 39.1, M+N+ 50.2 y M-N+ 10.7%, S+ 57.4% y 42.6% S-, Lea+b- 9.0, Lea+b+ 0.7, Lea-b+ 72.0% y Lea-b- 18.3; para el P1+ 78.6% y P1- 21.4%. Para este primer reporte, presentamos la genotipificación de los sistemas Duffy, Kell y Kidd realizada en 96 donadores, encontrando las frecuencias alélicas de 0.580 para FY*A, FY*B de 0.400 y FY*0 de 0.020, para Kell 0.083 K* y k* 0.917. En Kidd 0.487 y 0.516 para los alelos A y B respectivamente. Actualmente, podemos determinar la concordancia entre fenotipo y genotipo de 96 donadores evaluados para los sistemas Duffy y Kidd encontrado para Fya+ 78.1%, Fyb+ 93.8%, Jka+ 91.7% y Jkb+ 93.8%.

Conclusión: la baja concordancia entre fenotipo y genotipo se explica por el alto número de polimorfismos, derivado de la mezcla genética de la población estudiada. Debido a que el método propuesto tiene mayor rendimiento diagnóstico, deberá ser sujeto a validación mediante las herramientas apropiadas.

Selección de unidades compatibles a partir de la genotipificación y fenotipificación de grupos sanguíneos en donadores recurrentes. Reporte del primer caso en México

Q.B.P. Rocío Trueba Gómez; Q.B.P. Cinthya Martínez Reyes; Q.B.P. Marcela Ibarra Roldán; T.L. Vianey Reyes Celis; Dra. Fany Rosenfeld Mann; Dr. Héctor A. Baptista González.

Instituto Nacional de Perinatología. Secretaría de Salud. Distrito Federal.

Antecedentes: la identificación fenotípica en los donadores forma parte de los requisitos para poder diseñar la prueba cruzada electrónica. La genotipificación aumenta la seguridad sanguínea y extiende la identificación de los grupos sanguíneos. Sin embargo, las estrategias para su implementación y la evaluación de utilidad clínica en los pacientes isoinmunizados que requieren sangre compatible aún no está definida.

Objetivo: presentar la estrategia para la selección fenotípica y genotípica de unidades de concentrado eritrocitario a partir de donadores recurrentes compatibles con un paciente isoinmunizado.

Material y métodos: paciente femenino de 79 años de edad, con cáncer de

páncreas, con los antecedentes de dos embarazos, dos partos y de transfusiones previas a su internamiento. Se solicitan tres unidades de concentrado eritrocitario y tres de plasma fresco congelado. Mediante hemaglutinación en tubo se identifica como B RhD + con fenotipo CCDee, Jka-b+; en el rastreo de anticuerpos irregulares se identificaron anticuerpos anti-E y anti-Jka. Se realizaron pruebas de compatibilidad de varias unidades B+ y O+ de la hemoteca, identificando una compatible. Se efectuó la búsqueda en la base de datos de donadores recurrentes con fenotipo identificado.

Resultados: en la base de donadores voluntarios de repetición se identificaron 12 donadores con los fenotipos B+/O+, CCDee, Jka- b+ compatibles con la paciente. A estos donadores y a la paciente se les realizó la genotipificación de los alelos de antígenos eritrocitarios, siendo la paciente KEL*1 -, KEL*2 +, JK*A-, JK*B+, FY*A+, FY*B-, FY*null-, FY*X-, KP*A-, KP*B+, LU*A-, LU*B+, DI*A-, DI*B+, WR*A-, WR*B+, YT*A+, YT*B-, CO*A+, CO*B-, KN*A+, KN*B-, DO*A+, DO*B-. Se encontraron dos donadores que fueron compatibles con todos los alelos evaluados en la paciente por genotipo y los fenotipos CCDee, Jka-b+, quienes acudieron a donar y se efectuaron las pruebas inmunohematológicas, demostrando la compatibilidad sanguínea. La paciente no requirió de unidades adicionales.

Conclusión: la genotipificación de los grupos sanguíneos tiene diferentes aplicaciones, como es la identificación de discrepancias en el sistema ABO y Rh, en el estudio de la cigocidad al RhD en los conyugues RhD positivo de mujeres RhD negativo isoinmunizadas, la determinación del RhD fetal, la identificación de variantes RhD y RhCE. En la predicción de antígenos eritrocitarios en pacientes y donadores, cuando no están disponibles algunos sueros hemoclasificadores, también se puede emplear en pacientes con pruebas cruzadas incompatibles o con prueba directa de la antiglobulina humana positiva, entre otras. Se presenta el primer caso donde, a través de la base de datos de fenotipos de donadores recurrentes, se realizó la genotipificación para elegir unidades compatibles de manera accesible y exitosa. Este es el primer caso reportado en nuestro país y se agrega a la posible utilidad de la genotipificación en donadores recurrentes.

Identificación molecular de las variantes D débil.

Q.B.P. Rocío Trueba Gómez; Q.A. Elsa Roque Álvarez; Dra. Fany Rosenfeld Mann; Biol. Georgina C. Coeto Barona; M. en C. Patricia Bouchan Valencia; Dr. Héctor A. Baptista González.

Instituto Nacional de Perinatología. Secretaría de Salud. Distrito Federal.

Antecedentes: la reacción serológica en la identificación del grupo sanguíneo RhD, generalmente es intensa y bien caracterizada. Pero en algunos sujetos suele ser débil y se requiere de más procedimientos para hacerla evidente. Las variantes de RhD con menor intensidad en la reacción antígeno-anticuerpo pueden ser: variantes D débil (antígeno D normal, con disminución de su expresión), antígeno C en posición trans y D parcial (uno o más de los epitopes del antígeno RhD está perdido o alterado, con reacción débil o ausente con anticuerpos anti-D). Los mecanismos moleculares del fenotipo D débil son heterogéneos, concordantes con la amplia variedad de fenotipos D de expresión débil y explican la falta de concordancia en el comportamiento como una sola entidad serológica.

Objetivo: caracterizar molecularmente las variantes del gen RHD en sujetos identificados con fenotipo RhD débil.

Material y métodos: Se presentan siete sujetos identificados mediante hemaglutinación en tubo como D débil con el mismo tipo de hemoclasificadores Immucor Gamma® anti-D (mezcla de monoclonales IgG+IgM), en muestras de sangre venosa con EDTA. Se identificaron los antígenos C, c, E y e (monoclonal IgM) mediante hemaglutinación en gel. La caracterización molecular de los genes RHD y RHCE se realizó por PCR-SSP utilizando los reactivos comerciales Red Cell EZ Type® D negative, Red Cell EZ Type® CDE y Red Cell EZ Type® weak D.

Resultados: los fenotipos encontrados fueron ccDEe (R2/r) en 4 sujetos, dos con el fenotipo ccDee (Ro/r) y un sujeto fue CCDee (R1/r).

Conclusión: a diferencia de lo reportado en la literatura, donde D débil tipo 1 es el más común, nosotros observamos el tipo 2 (0.571) y el tipo 3 (0.143). Se identificó un caso DAU (0.143), que por su fenotipo Ro/r se confirmó su origen ancestral africano. Este es el primer reporte en México de casos con reacción débil en RhD, identificando las variantes moleculares participantes. Debido a las diferencias observadas, es conveniente extender el estudio a un mayor tamaño muestral, empleando una estrategia molecular de mayor rendimiento.

Sensibilización por aloanticuerpos en gestantes Rh negativas en el Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini, del ISEM.

Dr. Adrián Gerardo Vergara Cuadros; Q.B.P. Ana Luisa Hernández Rosales; Lic. en Bacteriología Luz Marcela Caro González.

Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini". ISEM. SSA.

Antecedentes: el factor Rh o antígeno D es una proteína presente en la membrana de los glóbulos rojos. Aquellos individuos que poseen ese antígeno se denominan Rh (D) Positivos y los que carecen del mismo Rh (D), negativos. Como en los glóbulos rojos existen más de 25 sistemas antagónicos con más de 220 antígenos, pueden encontrarse otras incompatibilidades distintas del Rh (D). Entre los más frecuentes –que producen sensibilización en pacientes Rh positivos y/o negativos y algún grado de afectación y anemia fetal– están el anti-E, anti-c, anti-Kell y otros. Es raro que la sensibilización ocurra durante la primera gestación, pero ante ciertas circunstancias, como son las pérdidas en el primer trimestre, traumatismos abdominales, hematomas placentarios, procedimientos invasivos (biopsia coriónica, punciones amnióticas, etcétera), puede haber un mayor pasaje de glóbulos fetales a la circulación materna y provocar en ella la generación de anticuerpos. Después del parto, la posibili-

dad de sensibilización aumenta por ser mayor el ingreso de sangre del recién nacido a la circulación sanguínea materna. No existe manera de prevenir enfermedades hemolíticas del recién nacido distintas a la causada por Rh (D); no obstante, sí se puede realizar la prueba de Coombs Indirecto en la etapa prenatal y tomar las medidas de acción necesarias ante un recién nacido afectado. **Objetivo:** conocer la incidencia de anticuerpos irregulares en gestantes Rh negativos que acudieron al HMP "Mónica Pretelini", en el año 2012.

Material y métodos: se realiza un estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal de los anticuerpos encontrados en el suero de gestantes Rh negativas, hospitalizadas y de consulta externa, con solicitud de Coombs Indirecto para el área de inmunohematología del servicio de Medicina Transfusional, en un tiempo comprendido de enero a diciembre de 2012. Con el suero de las pacientes se realizó la determinación de aloanticuerpos antieritrocitarios por las técnicas antiglobulina humana (Coombs-tarjeta de gel), salina y albúmina frente a células panel, que poseen los antígenos más frecuentes y clínicamente significativos de grupos sanguíneos.

Resultados: se realizaron 252 pruebas de Coombs Indirecto (50 correspondieron a control) con 32 resultados positivos, de los cuales, ocho con probable anti D (25%), dos correspondieron a probable anti E (6.2 %), 1 anti Diego a, un anti S y ora más a anti Duffy a, lo que equivale a (3.1 %) del total. En las 19 pruebas restantes (59.4%) no se obtuvo especificidad para ningún anticuerpo.

Conclusión: la mayor incidencia en este trabajo corresponde a aloinmunización por anti D. Los anticuerpos anti S, anti Diego a, anti Duffy a y anti E suelen causar enfermedad hemolítica del recién nacido, por lo que es necesario saber si están presentes en el suero de las gestantes, ya sean Rh negativas o Rh positivas. El conocer la especificidad de los aloanticuerpos aporta información valiosa en la toma de decisiones en caso de presentarse enfermedad hemolítica del producto. En más del 50% de las pruebas realizadas con resultado positivo, no fue posible determinar la especificidad del anticuerpo, debido a que no en todo momento se contó con células panel, y en otros casos no todo el personal implicado en la realización de las pruebas estaba capacitado en técnicas de rastreo de anticuerpos irregulares. Se debe dar a conocer el resultado de la prueba al médico tratante para que, junto con el responsable del servicio de Medicina Transfusional, tome la mejor decisión en cuanto a la manera en que se abordará la terapia transfusional, en caso de ser necesaria.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES POR TRANSFUSIÓN Y EMERGENTES

Incidencia de infección oculta de virus hepatitis B en donadores del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, en el periodo comprendido de septiembre de 2007 a diciembre de 2010.

Dra. Arlette Araceli Barbosa Ibarra; Dr. Sergio Arturo Sánchez Guerrero; Q.F.B. Myriam Villanueva Méndez; Q.F.B. Areli Eunice Hernández Alcántara; Q.F.B. Beatriz Amanda Ochoa Robledo; Q.F.B. Elizabeth Guzmán Vázquez. Instituto Nacional de Cancerología. SSA.

Antecedentes: la hepatitis B es un problema de salud pública en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud, se estima que 2,000 millones de personas han sido infectadas con este virus y más de 360 millones son portadoras crónicas; cerca de un millón de personas mueren anualmente por esta enfermedad. La inmunodetección de la infección viral ha ido evolucionando y esto ha permitido detectar la hepatitis oculta B, en la cual existe presencia de ADN viral determinado mediante métodos moleculares y HBsAg, e incluso otros marcadores, negativos. La infección de hepatitis B oculta (OHVI) se caracteriza por ser una infección a largo plazo carente de síntomas conocidos. La transfusión sanguínea y el tratamiento con hemocomponentes conllevan el riesgo de transmisión de agentes patógenos como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus de la hepatitis C y el virus de la hepatitis B, entre otros. Como escrutinio para la detección de riesgo potencial del virus de la hepatitis B se debe realizar el anti-HBc.

Objetivo: determinar la prevalencia de hepatitis B oculta mediante la aplicación de un perfil serológico completo para el virus de la hepatitis B y pruebas de amplificación de ácidos nucleico, en donantes de sangre del Instituto Nacional de Cancerología de México, en el periodo comprendido de septiembre de 2007 a diciembre de 2010.

Material y métodos: estudio descriptivo, retrospectivo y observacional. Revisión de pruebas de serología de donadores que acudieron al Banco de sangre del Instituto Nacional de Cancerología y no fueron diferidos o rechazados, en el periodo mencionado.

Resultados: se trata de un análisis retrospectivo transversal de las muestras de donadores entre septiembre de 2007 y diciembre de 2010. Se realizó el escrutinio serológico completo para el virus y, posteriormente, pruebas de amplificación de ácidos nucleicos a todos los donadores que cumplieran con los procesos estandarizados de donación de la institución participante. Se obtuvieron muestras de suero en dos tubos, con el fin de practicar las pruebas serológicas y de amplificación de ácidos nucleicos, respectivamente. El Banco de sangre utilizó inmunoensayos para el escrutinio de la prueba de anti-HBc, de la siguiente manera: quimioluminiscencia amplificada (Vitros ECI, Ortho Clinical Diagnostic, Johnson & Johnson) para los siguientes marcadores de hepatitis B: HBsAg, anti-HBc, HBeAg, anti HBe. Posteriormente, fue realizada la amplificación de ácidos nucleicos para detectar ADN viral con PCR Cobas Taqscreen, con un límite de detección de 3.8 UI/ml, mediante la mezcla de seis muestras que cumplieran los requisitos para el pool. En el periodo de realización de amplificación de ácidos nucleicos, se obtuvo un total de 36,729 donantes, en los que se llevaron a cabo pruebas de biología molecular, en promedio, en 900 unidades al mes. De todas las muestras se obtuvieron varios resultados posi-

tivos, encontrando nueve reactivas a VHC, 6 positivas para VIH y únicamente tres muestras positivas para VHB; sin embargo, estas últimas no cumplieron los requisitos para considerarse OHVI, siendo negativas para HBsAg y anti HBc. Se halló que la edad promedio de estos sujetos era de 43 años con una distribución modal de 48 años. Con un reporte de 283 portadores agudos solo con marcador anticore positivo e IgM.

Conclusión: este es el primer estudio realizado en el Instituto Nacional de Cancerología que busca determinar la presencia de donantes de sangre portadores de hepatitis B oculta. En él no se logró documentar ningún caso de infección oculta. De acuerdo con los nuevos estudios y la última revisión de la literatura, deberíamos realizar las pruebas de amplificación de ácidos nucleico por prueba simple, no en pool, toda vez que esto permite que se escapen a la detección algunas mutaciones del virus. En los hospitales o institutos en los cuales se pueda continuar solventando esta tecnología, se deberá realizar, ya que disminuye importantemente los periodos de ventana, mientras que en los que se supere el costo beneficio se deberá continuar con la realización de perfil de hepatitis con HBsAg y anti HBc como escrutinio para las personas candidatas a la donación. Esto va de acuerdo a lo reportado por la OMS, ya que México se considera un lugar de baja endemia para hepatitis B.

La quimioluminiscencia como prueba de tamizaje para la detección de antitreponema pallidum en donadores del Banco de sangre del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INC): Experiencia periodo 2011 y 2012

Q.F.B. Francelia Barrera Trujillo; Q.F.B. Elsa Álvarez Toquero. Biólogo Luis Antonio Peralta Jiménez; Bióloga Ángeles Soster Contreras; Dra. Ana María Mejía Domínguez. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". SSA.

Antecedentes: el estudio del genoma del *Treponema pallidum* (TP) y la tecnología de ADN recombinante han permitido obtener antígenos treponémicos como Tpn15, Tpn17, Tpn47 y TmpA, que han llevado al desarrollo de pruebas treponémicas sensibles y específicas como la quimioluminiscencia (QL), como otra herramienta en el estudio de donador de sangre. En el Banco de sangre del INC se implementó desde 2011, al igual que la prueba confirmatoria de Western-blot (WB), como medidas en la seguridad transfusional.

Objetivo: revisar la sensibilidad y especificidad de *Syphilis* TP en Architect, en 24,911 muestras de donadores de sangre que acudieron al Banco de sangre del INC, y su correlación con la prueba confirmatoria WB. Analizar distribución de SO/CO de las muestras. Demostrar una zona gris.

Material y métodos: estudio observacional, descriptivo y retrospectivo que incluyó 24,911 muestras de donadores de sangre, en las cuales se realizó detección cualitativa de Anti- IgG e IgM frente a TP por QL en el analizador Architect 2000 marca Abbott. Los resultados S/CO 0.9 se confirmaron por WB IgM e IgG (marca euroimmun). La sensibilidad se probó realizando diluciones de una muestra reactiva de un panel de evaluación externa, cuyos resultados se correlacionaron con WB.

Resultados: el total de muestras procesadas 24911:24724 fueron no reactivas (S/CO de 0.02 a 0.099, con una media de 0.066 y DS = 0.065) y 19 falsas positivas (S/CO 1 a 4.5), dando una especificidad de 99.9%. Sólo 8 muestras dieron S/CO de 0.9 a 0.99, de las cuales se confirmaron dos por WB. La sensibilidad fue del 100%, ya que 168 muestras fueron reactivas ratificadas por WB (S/CO de 1.0 hasta 42). De las diluciones hechas, las seis muestras positivas por WB fueron reactivas.

Conclusiones: 1) este estudio nos permite establecer que hay una clara separación entre los valores de S/CO no reactivos y reactivos. Llamó la atención que dos muestras entre S/CO de 0.90 y 1.0 se confirmaran, lo que sugiere que, tomando el 10% como zona gris de acuerdo a la NOM-253-SSA1-2012, es posible incrementar la seguridad transfusional para *Treponema pallidum*. 2) En nuestra experiencia, se demuestra que la QL es un ensayo treponémico altamente sensible y específico referido en la literatura, y que cumple con la NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012.

Determinación del estatus viral en donadores de sangre con anti-Hcv positivo en el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea (CETS) de Chihuahua.

Dr. Jorge Duque Rodríguez; Q.B.P. María Magdalena Rivera Abaid; Q.B.P. Lilia Margarita González Duque; Q.B.P. Eloísa Beatriz Ochoa Portillo; Q.B.P. Gilberto Grijalva Saavedra.

Centro Estatal de Transfusión Sanguínea, Chihuahua. SSA.

Antecedentes: la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que cada año se infectan con el virus de hepatitis C (HCV) entre tres y cuatro millones de personas en el mundo, estimado un número total de 150 millones. El número real es difícil de obtener porque muchas personas infectadas no son conscientes de que lo están y clínicamente no están enfermos. El anti HCV es una prueba de escrutinio para este propósito, y en caso de salir positivo, se requieren otras pruebas para establecer el diagnóstico de hepatitis C. El uso de pruebas complementarias como el inmunoensayo recombinante (RIBA) y la prueba de ácidos nucleicos RNA HCV para la confirmación del diagnóstico anti-HCV verdadero positivo, o para descartar un anti-HCV falso positivo, es de gran utilidad. El uso de estas pruebas puede ser variable; sin embargo, por recomendación internacional se establece que antes de emitir un resultado positivo se deben realizar pruebas complementarias, especialmente en poblaciones con baja prevalencia, como los donadores de sangre.

Objetivo: definir la secuencia de pruebas complementarias RNA HCV o RIBA para confirmar y/o descartar el diagnóstico de hepatitis C en donadores de sangre del CETS Chihuahua.

Material y métodos: se estudiaron los resultados de donadores del CETS Chihuahua en el periodo de enero a diciembre de 2012, analizando un total de

6,178 muestras, a las cuales se les realizó anti HCV, ELISA-quimioluminiscencia en el equipo Architect Abbott, el cual reporta el resultado como positivo o negativo con base en la densidad óptica de la muestra. Las muestras con tasas S/CO iguales o superiores a 1.00 se consideraron inicialmente reactivas. En caso de reactividad se realizaron pruebas complementarias, el análisis de RIBA y la prueba de ácidos nucleicos cualitativa (RNA HCV, Cobas s201 Roche), cuantitativa (RNA HCV sp 2000 Abbott).

Resultados: de las 6,178 muestras analizadas, las 67 que fueron reactivas a la prueba de escrutinio de anticuerpos a hepatitis C se enviaron a confirmación, encontrando una proporción mayor de resultados falsos positivos, 40/67 (59.7%), RIBA - RNA HCV negativo, 14/67 (20.9%) RIBA indeterminado RNA HCV negativo, y 13/67 (19.4%) verdaderos positivos, RIBA - RNA HCV positivos. La sensibilidad encontrada fue de 100%, con una especificidad de 99%. Comparando la MEIA-OD con el RNA HCV positivo se pudo establecer que la estrategia con mayor sensibilidad para determinar el estatus viral (viremia) en donadores con anti HCV positivo es el MEIA-OD ≥ 14.0 . La recomendación es realizar RNA HCV, mientras que la estrategia a seguir en donadores con anti HCV positivo, con valores de MEIA-OD $>3.0 < 3$, es que deberá repetirse el estudio en un lapso de tres a seis meses.

Conclusión: la elección de la secuencia de pruebas complementarias debe ser guiada por la prevalencia de la hepatitis C en la población. La prueba complementaria RIBA es la apropiada para identificar anti-HCV falso positivo; su desventaja son los resultados indeterminados. En poblaciones de bajo riesgo como los donadores de sangre, un resultado indeterminado se considerará negativo siempre y cuando se realice una segunda determinación en un tiempo aproximado de tres a seis meses. La confirmación con RNA HCV positivo en donadores ofrece una oportunidad para la identificación de personas asintomáticas antes del desarrollo de complicaciones.

Obtención de sangre más segura por la detección de VIH, VHC, VHB en un período de ventana serológica en donadores de sangre. Experiencia en el Banco de Sangre del IMSS UMAE "Adolfo Ruiz Cortines", Veracruz, México.

Dra. Clara Mireles Ordaz; Dr. Víctor Hugo García Ramos; Q.C. Marcos Lomeli Esquivel.

Veracruz, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: en la última década, la utilización de metodologías moleculares -como el NAT (Nucleic Acid Testing)- que identifican partículas del genoma viral para el escrutinio de agentes infecciosos en donadores de sangre, ha permitido incrementar la seguridad transfusional al acortar significativamente el periodo de ventana serológica y minimizar el riesgo de transmisión por transfusión de infecciones virales como VIH, VHC, VHB. Con las metodologías inmunoenzimáticas, donde la infección se demuestra de manera indirecta, se requiere la producción de anticuerpos o la determinación de antígenos virales, por lo que esto demanda una concentración determinada para su detección y prolonga el periodo de ventana.

Objetivo: determinar la prevalencia de VIH, VHC, VHB en un periodo de ventana serológica en unidades de sangre obtenidas y estudiadas bajo la plataforma Tigris, en el Banco de sangre del IMSS UMAE, Veracruz, México. Asimismo, demostrar el impacto benéfico versus costo en el uso de la detección de ácidos nucleicos bajo la plataforma Tigris.

Material y métodos: se incluyeron en el estudio un total de 27,012 unidades de sangre obtenidas a través de la donación sanguínea, en un periodo comprendido entre agosto de 2012 y abril de 2013. La selección de los candidatos y donación de sangre fue de acuerdo a la NOM 253-SSA1-2012 para el uso de sangre y sus componentes con fines terapéuticos. Las unidades fueron estudiadas con el principio químico de quimioluminiscencia con el equipo ARCHITECT para la detección de VIH, VHC, HBs, HBe. Al mismo tiempo, estas unidades de sangre se estudiaron con el ensayo molecular cualitativo de Procleix TIGRIS. Inicialmente los análisis se realizaron de muestras sanguíneas tomadas directamente del donador. En los casos donde se presentaron resultados reactivos, la segunda muestra fue tomada directamente de la bolsa del donador para la determinación de los análisis discriminatorios.

Resultados: de las 27,012 unidades de sangre evaluadas en el periodo comprendido de agosto de 2012 a abril de 2013, seis unidades dieron resultados negativos en la prueba serológica de quimioluminiscencia, pero con el NAT dieron resultados positivos: 1 unidad para VIH, 2 unidades para VHC y 3 para VHB. A uno de los casos de VHC se le realizó PCR cuantitativo, que dio una carga viral de 65,400 UI/mL y genotipo 2.

Conclusión: la utilización de la tecnología molecular, como la metodología NAT, permitió la detección en nuestro Banco de sangre de seis donadores en periodo de ventana serológica infectados por VIH, VHC o VHB. Esta situación, en nuestro Banco de sangre, no tiene precedentes, lo que permitirá incrementar la seguridad transfusional reduciendo los riesgos de contagiar a futuros receptores de sangre y sus componentes.

Inmunodiagnóstico de *Tripanosoma cruzi* en donadores de Banco de sangre del Hospital General Naval de Alta Especialidad.

Especialista en Bioquímica Clínica Sandra Murrieta; Químico Clínico Lucy del Mar Pérez García; Hematólogo Alfredo Radillo González.

Hospital General Naval de Alta Especialidad.

Secretaría de Marina, Armada de México.

Antecedentes: la inmigración y los movimientos poblacionales han introducido en nuestra área geográfica patologías como la enfermedad de Chagas, padecimiento parasitario y endémico en América Latina, descrita por el doctor brasileño Carlos Chagas, en 1909, que afecta a tres órganos: corazón, colon y esófago. Los transmisores del parásito, comúnmente conocidos como vinchu-

cas, viven en las grietas de las paredes y tejados de las viviendas de adobe, propias de las zonas rurales y barrios pobres de las ciudades de Latinoamérica. La principal vía de transmisión es la picadura del vector, puesto que al defecar el parásito en el momento de la picadura, y frotarse el sitio, se favorece la penetración del parásito. En los países no endémicos, las vías de transmisión que adquieren más importancia son la transplacentaria, transfusiones de sangre contaminada y trasplantes de órganos. Se conocen tres fases de la enfermedad: fase aguda, fase asintomática y fase crónica con manifestaciones clínicas. El hemoparásito sobrevive en plaquetas a temperatura ambiente hasta por ocho meses; en la sangre total a 4° C, de 18 a 21 días, y en plasma y crioprecipitados a una temperatura de entre -20 a -30° C, 8 meses.

Objetivo: detectar a portadores crónicos con métodos de alta sensibilidad para disminuir el riesgo de transmisión de *Tripanosoma cruzi* asociado a transfusión, mediante dos métodos, según los criterios de la Organización Mundial de la Salud.

Material y métodos: se analizaron 14, 672 muestras de sueros, provenientes de donadores del año 2005 al mes de mayo del presente año, empleando los métodos de ELISA y HAI. Los ensayos se realizaron de acuerdo con las indicaciones de cada proveedor. Los resultados se presentan como absorbancia/cut off. A esta población se le realiza la detección de *Tripanosoma cruzi* por el método de ELISA en forma rutinaria y a los reactivos por esta metodología la HAI para confirmar el resultado. Se incluyeron 8097 donadores estudiados del año 1999 a 2004.

Resultados: de las 22,769 muestras que analizamos, se obtuvo una frecuencia de 0.28%, en comparación con la obtenida en 2004, que fue de 0.6%, y esto se debe a que en ese año sólo se tamizaba con un método (ELISA).

Conclusión: el uso de dos métodos como indica la OMS nos ayuda a tener un resultado más confiable para la detección de esta infección de manera rutinaria en todos los bancos de sangre, dada su importancia prioritaria para evitar el riesgo de transmisión.

Análisis del resultado de la prueba suplementaria o confirmatoria en donadores con resultado indeterminado al virus C de hepatitis (HCV). Experiencia de un centro

Q.B.P. Lilia Rodríguez Sánchez; Q.F.B. Elizabeth González Moreno; Q.F.B. Alejandra Carrasco Longardo.

Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: la prueba de tiras "immunoblot" con antígenos recombinantes específicos del virus C de la hepatitis (RIBA) es una técnica de alta especificidad que determina anticuerpos específicos asociados a la infección producida por el virus. Se emplea como prueba suplementaria o confirmatoria en los casos de tener una prueba de tamizaje reactiva. Los resultados que obtenidos se interpretan como negativos, indeterminados y positivos, según la intensidad de reactividad y presencia de bandas en las tiras. Los antígenos que contienen las tiras son proteínas recombinantes específicas producidas por *E. coli*, correspondientes a las regiones no estructurales del virus (NS3 y NS4), péptidos seleccionados por su alta inmunogenicidad en la región estructural (C1 y C2) y en la región no estructural (NS4).

Objetivo: realizar el análisis de la prueba confirmatoria o suplementaria en donadores con resultado indeterminado al virus C de la hepatitis en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional "Siglo XXI".

Material y métodos: estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en el que se analizaron 84 muestras que en la prueba suplementaria o confirmatoria (RIBA) tuvieron un resultado indeterminado. Se emplearon los reactivos DeciscanTM HCV PLUS marca Bio-Rad. Se analizó la frecuencia de cada banda de las regiones estructural (C1 y C2) y de la región no estructural (NS3 y NS4). Para cada variable, se determinaron media, rango y desviación estándar con el programa SPSS versión 20.0.

Resultados: fueron analizadas 84 muestras con resultado de RIBA indeterminado, se halló un 5.9% de reactividad contra la banda C1, 8.2% frente la banda C2, 91.8% contra la banda NS3 y 4.7% ante la banda NS4.

Conclusión: se encontró que los anticuerpos contra la región no estructural (NS3) en los donadores con resultado indeterminado en la prueba de RIBA tienen una alta incidencia, siendo menos frecuente los anticuerpos contra la región estructural (C1 y C2) y la región no estructural (NS4).

Estudio de correlación entre la prueba de tamizaje y la prueba confirmatoria en donadores con serología reactiva o dudosa al virus C de hepatitis (HCV). Experiencia de un centro.

Q.B.P. Lilia Rodríguez Sánchez; Q.B.P. Elizabeth González Moreno; Q.B.P. Alejandra Carrasco Longardo.

Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: en los bancos de sangre se realizan pruebas de detección de agentes infecciosos transmisibles, entre ellos se encuentra la detección de anticuerpos contra antígenos específicos recombinantes de las regiones del core NS3, NS4 y NS5 del virus C de la hepatitis (HCV). Existen varios métodos, entre los cuales está el de inmunoanálisis de quimioluminiscencia (ChLIA) que detecta anticuerpos contra el virus, siendo un análisis de tamizaje que se realiza en suero o plasma a todos los donantes de sangre. Estas pruebas deben ser, como mínimo, 99.5% sensibles y 99% específicas. Los analizadores dan el resultado mediante la emisión de luz (fotones), que es proporcional a la cantidad de anticuerpos contra los antígenos del virus y se expresa en ratio S/Co, que resulta de la relación entre la cantidad de fotones (S) y el valor del punto de corte (Co). Si esta relación es igual o mayor, la muestra se considera reactiva; y será una muestra dudosa si la relación S/Co se encuentra por debajo del 10% del valor de corte.

Debido a que la prueba de tamizaje puede arrojar resultados poco específicos, todas las muestras que resultan dudosas o reactivas deben analizarse para verificar la presencia o ausencia de anticuerpos específicos contra el virus C de la hepatitis, lo que se hace mediante el uso de pruebas confirmatorias o suplementarias que tienen una especificidad mayor. Para ello, se utilizan las pruebas de "immunoblot" recombinante (RIBA) y la técnica inmunoenzimática que determinan anticuerpos específicos asociados a la infección producida por el virus C de la hepatitis. El Centro de Control de Enfermedades (CDC) establece una correlación entre el valor de ratio S/Co y el resultado de RIBA, y menciona si el resultado es ≥ 3.8 es positivo, pudiendo dar como confirmado un resultado que solo se había obtenido por el tamizaje.

Objetivo: determinar si existe correlación entre la prueba de tamizaje y la prueba confirmatoria (RIBA) en donadores con serología reactiva o dudosa al virus C de la hepatitis en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional "Siglo XXI".

Material y métodos: estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, en el que se analizaron 278 muestras reactivas por primera vez en la prueba de tamizaje, mediante la técnica de inmunoensayo de quimioluminiscencia (ChLIA) en equipo modelo Prisma de la compañía Abbott. Se consideraron como reactivas las muestras con un valor de S/Co por arriba del valor de corte, y las que se localizaron dentro del $\pm 10\%$ del valor de corte, como zona gris. A todas las muestras se les hizo la prueba confirmatoria RIBA con los reactivos DeciscanTM HCV PLUS marca Bio-Rad y fueron separadas en tres grupos según el resultado de RIBA: negativo, indeterminado y positivo, utilizando los criterios establecidos para la intensidad y reactividad a las bandas en la membrana. Se determinó la estadística descriptiva para cada variable y el modelo de regresión lineal para comparar ambas técnicas, con el programa SPSS versión 20.0.

Resultados: se analizaron 277 muestras reactivas y dudosas, de las cuales, 132 tuvieron un RIBA negativo, con una media del valor de S/Co de 1.47 (SD ± 0.45); 84 fueron RIBA indeterminado, con una media del valor de S/Co de 1.84 (SD ± 0.92); y 61 RIBA positivo con media de 6.15 (SD ± 1.41). La linealidad tuvo una $R=0.798$ y $R^2=0.637$.

Conclusión: se estableció una correlación significativa entre el valor de ratio S/Co y la prueba confirmatoria: No se halló un valor de S/Co significativo para poder usarse como valor predictivo de una prueba confirmada positiva, ya que hubo resultados por arriba de lo que establecen los CDC que dieron resultado de RIBA indeterminado.

TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

Detección de anticuerpos IgG anticitomegalovirus en pacientes trasplantados con médula ósea.

Q.F.B. Ildefonso Filemón Lozada Medina; Dr. Jorge González Martínez; Q.F.B. Claudia Zepeda García; Q.F.B. Israel Verdejo Malagón; Dr. José Gutiérrez Salinas; Tec. Sergio Hernández Rodríguez. México, D.F.

Antecedentes: la infección por citomegalovirus (CMV) suele pasar inadvertida debido a que se presenta con una sintomatología inespecífica y sólo es detectada cuando se presentan datos que ponen en peligro la vida. En sujetos que reciben trasplante de médula, este tipo de infección puede ser mortal, pues este tipo de pacientes son tratados con terapia que compromete su sistema inmune.

Objetivo: describir la frecuencia de la infección provocada por CMV en pacientes que recibieron un trasplante de médula ósea alogénico como tratamiento de una leucemia linfocítica aguda.

Material y métodos: se efectuó un estudio retrospectivo en pacientes atendidos en un hospital de atención privada, quienes recibieron un trasplante alogénico de médula ósea por presentar leucemia linfocítica aguda. Se recolectaron los datos sociodemográficos, así como los resultados de los análisis de laboratorio que incluyen la detección de IgG e IgM anti-CMV y de la carga viral mediante PCR. Posterior al trasplante, fueron recolectados los datos de los anteriores análisis (efectuados semanalmente hasta los 100 días postrasplante), así como de la profilaxis contra CMV. Los resultados cuantitativos fueron analizados usando "t" de Student, y los cualitativos por medio de χ^2 o ANOVA, según correspondiera, tomando $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: se recolectaron datos de 536 sujetos (44.4% femeninos) quienes recibieron trasplante de médula como tratamiento a su enfermedad de leucemia linfocítica aguda en un período de diez años. En todos los casos, el donante y el receptor eran seronegativos para IgM anti-CMV, y sus niveles de IgG anti-CMV se reportaron dentro de límites normales. Posterior al trasplante, fueron detectados 129 pacientes (24.06%) IgG-positivos a CMV de los cuales, el 48.06% ($n=62$) presentó IgM positiva para CMV dentro de los 100 días posteriores al trasplante; en 20 de ellos (32.25% con respecto a positivos para IgM) hubo un resultado positivo en la PCR para carga viral.

Conclusión: la enfermedad por CMV sigue siendo una complicación que amenaza la vida de los pacientes que han recibido un trasplante de médula ósea como tratamiento a una leucemia linfocítica aguda. Es por ello que debe de realizarse una vigilancia muy estrecha mediante la búsqueda intencionada de anticuerpos séricos, y sobre todo, la determinación de la carga viral, la cual puede auxiliar en el tratamiento preventivo de esta infección que puede causar la muerte del sujeto que la padece.

Comparación de poblaciones de progenitores hematopoyéticos en cultivos de dos cosechas subsecuentes obtenidas por aféresis de pacientes y donadores sanos

Bióloga Yanin Romero Juárez; Técnico Salvador Arellano Ocampo; Técnico

Elizabeth Franco Gutiérrez; Dr. Ángel Guerra Márquez; Dra. María de Lourdes Gasca Leyva.

Banco de Células Progenitoras Hematopoyéticas, Banco de Sangre, Centro Médico Nacional "La Raza". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: la estimulación artificial de la médula ósea (MO) con factores de crecimiento para aumentar la producción de células hematopoyéticas útiles en trasplante es un procedimiento de uso común en el tratamiento de enfermedades principalmente hematológicas. Según el contenido de células nucleadas y CD34+ que se recolecta (cosecha), el procedimiento suele repetirse dos o tres veces al individuo, a fin de tener las cantidades adecuadas de progenitores, elevando la posibilidad de un injerto. Para saber cómo varía el número de unidades formadoras de colonias (UFC) en cultivo, entre cosechas subsecuentes, se cultivaron y cuantificaron las UFC desarrolladas en 28 días, tanto de donadores sanos como de pacientes. Se buscó también si había variaciones en tipo de progenitores constitutivos entre pacientes y donador normal.

Objetivo: conocer variaciones en el contenido de UFC hematopoyéticas entre dos cosechas, subsecuentes obtenidas por aféresis, tanto de donadores sanos, como de pacientes.

Material y métodos: estudio prospectivo, observacional, longitudinal y comparativo. Se analizaron muestras de aféresis de donadores sanos (96), pacientes con linfoma de Hodgkin (21), mieloma múltiple (26) y linfoma no Hodgkin (62). El equipo utilizado fue el Cobe Spectra (movilizadas con Filgastrim). Se cultivaron 1×10^5 células mononucleares (CMN) por muestra en medio semisólido (Colony Assay Stern Cell Tech) en ambiente controlado (5% CO_2 , 95% de humedad relativa y 37°C).

Las UFC en cultivo se cuantificaron por observación al microscopio invertido a los 14 y 28 días de incubación. Las variables: tipo de donador (sano o paciente con diagnóstico de mieloma múltiple, linfoma de Hodgkin y linfoma no Hodgkin), número de cosecha, tipo de UFCs (de granulocitos, monocitos, eritroides, mixtas y de alto potencial proliferativo). El análisis estadístico se realizó con SPSS versión 20.0, obteniendo la mediana en cada grupo. La comparación se hizo con la prueba de Kruskal Wallis para valorar diferencias entre medianas de grupos.

Resultados: hay una tendencia a una pérdida promedio del 10% en el contenido de progenitores entre la primera y la segunda cosecha. En donadores sanos, la pérdida más evidente es en el linaje eritroide. En cosechas de mieloma múltiple y linfoma no Hodgkin hay pérdida importante de progenitores primitivo HPP-CFC y mixtos entre la 1ª y la 2ª cosecha, lo que no sucede en donadores sanos. Por otro lado, las UFC obtenidas de donadores sanos con respecto a las de pacientes, muestran cosechas con contenidos hasta nueve veces menores (linfoma no Hodgkin) comparadas con las de donadores sanos.

Conclusión: aunque en general la diferencia en UFC obtenidas entre la primera y la segunda cosecha no es muy significativa, adquiere importancia cuando se trata de cosechas con poco contenido hematopoyético, como las de pacientes, quienes debido al bajo número de UFCs y a la pérdida de linajes primitivos (que mantienen la hematopoyesis a largo plazo) ven reducida sus posibilidades de injerto. Por ello, es de vital importancia considerar la merma de UFCs entre cosechas, así como el tipo de progenitores que se pierden para complementar con otras fuentes celulares y/o fármacos los trasplantes a fin de elevar las posibilidades de sobrevivencia.

Frecuencias alélicas y haplotípicas del sistema HLA en receptores y donadores en protocolo de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas - Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional "Siglo XXI".

E.B.C. Julio César Martínez Álvarez; Q.F.B. María Araceli Arrazola García; Q.F.B. Roberto Ángel Fuentes Landa; T.L.C. América Suárez Cruz; Q.F.B. Ricardo Romero Valdiviezo; Dra. Martha Esthela Pérez Rodríguez. Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: las frecuencias de alelos HLA y sus patrones de desequilibrio de ligamiento varían entre diferentes poblaciones humanas. La caracterización del polimorfismo de moléculas HLA representa una herramienta importante en la práctica clínica; en el caso de trasplantes de células madre, permite calcular la probabilidad de encontrar un donante compatible para determinado receptor, en una población particular, y estimar los tiempos de espera.

Objetivo: analizar la diversidad biológica del sistema HLA en una muestra de la población de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), a partir de datos de receptores y donadores en protocolo de trasplante de células madre del Banco Central de Sangre de la UMAE-HE del Centro Médico Nacional "SSXII", durante el periodo de 2005-2012.

Material y métodos: el total de pacientes registrados inicialmente en la base de datos fue de 2,820 individuos. Las frecuencias alélicas y haplotípicas de HLA se obtuvieron por conteo directo de genes con el software Arlequin v.3.0. Las tipificaciones HLA Clase I (HLA-A, -B) y Clase II (HLA-DRB1, -DQB1) se realizaron por medio de PCR-SSOP y PCR-SSP.

Resultados: dentro de la muestra analizada, los alelos encontrados más frecuentemente (en orden decreciente) son: HLA-A:A*02, A*24, A*68, A*31 y A*01, con frecuencias de 0.34, 0.17, 0.16, 0.07 y 0.05; HLA-B:B*35, B*39, B*40:02, B*15:01 y B*51 con frecuencias de 0.21, 0.18, 0.08, 0.07 y 0.05; HLA-DRB1:DRB1*04, DRB1*08, DRB1*14, DRB1*13 y DRB1*01, con frecuencias de 0.32, 0.18, 0.11, 0.06 y 0.06; y HLA-DQB1:DQB1*03:02, DQB1*03:01 y DQB1*04 con frecuencias de 0.31, 0.21 y 0.20.

Los alelos más frecuentes representan 78.7% de la variabilidad en HLA-A, 58.3% de la variabilidad en HLA-B, 73.5% de la variabilidad en HLA-DRB1 y 71.3% de la variabilidad en HLA-DQB1 dentro de nuestra población. Los haplotipos más frecuentemente encontrados fueron: HLA-A*02/-B*39/-DRB1*04/-DQB1*03:02; HLA-A*02/-B*35/-DRB1*08/-DQB1*04; HLA-A*68/-

B*39/-DRB1*04/-DQB1*03:02; HLA-A*02/-B*35/-DRB1*04/-DQB1*03:02; HLA-A*24/-B*39/-DRB1*04/-DQB1*03:02.

Se estudió el desequilibrio de ligamiento de los loci HLA-A/-B, HLA-B/-DRB1 y HLA-DRB1/-DQB1, lo cual mostró fuertes asociaciones entre HLA-A*01/-B*08; HLA-A*29/-B*44; HLA-A*02/-B*52; HLA-A*02/-B*51; HLA-A*02/-B*15:01; HLA-B*14:02/-DRB1*01; HLA-B*08/-DRB1*03:01; HLA-B*07/-DRB1*15; HLA-B*18/-DRB1*03:01 y HLA-B*44/-DRB1*07. En cuanto a las asociaciones HLA-DRB1/-DQB1, todas presentaron valores significativos para desequilibrio de enlace.

Conclusión: los resultados obtenidos son de gran relevancia por su aplicación en trasplantes. El estudio demuestra que la ancestría nativa americana es la más importante en la Ciudad de México, seguida por la representada por los haplotipos propios de la población mestiza mexicana, y sólo un representante de haplotipo europeo. Es importante resaltar que se encontró el desequilibrio HLA-A*68/-B*48, el cual no se ha reportado previamente en ningún grupo poblacional del mundo, por lo que se puede sugerir que dicha asociación es propia de mestizos mexicanos del centro del país y que el presente trabajo es el primero en reportarlo (frecuencia>0.010).

SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Ventajas de la implementación de controles serológicos de tercera opinión en el laboratorio del Banco Central de Sangre. C.M. "La Raza".

Q.F.B. Laura Edith Ángeles Márquez; T.L.C. René García Lobato; **Q.F.B. Gabriela Martínez;** **Q.F.B. Rosa María Macías Medrano;** **Dra. María Lourdes Gasca Leyva.**

Banco Central de Sangre. Centro Médico "La Raza".

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: históricamente, el control de calidad se utilizó en los laboratorios para monitorear únicamente aspectos de cualitativos que debían ser alcanzados, más no para controlar un nivel definido de ésta. En la actualidad, la gestión de la calidad en laboratorios clínicos está sujeta a pautas nacionales e internacionales de buenas prácticas de laboratorio, por lo que es fundamental, para el control de calidad, conocer lo que se necesita controlar. Deben definirse los parámetros para que la práctica sea racional y objetiva. El uso de muestras de reactividad baja, como controles independientes, proporciona información valiosa relacionada con la vigilancia analítica diaria y la variación entre lotes de reactivos y usuarios, con lo que es posible identificar un aumento en los errores aleatorios y/o sistémicos.

Objetivo: implementar el seguimiento del comportamiento de controles serológicos de tercera opinión para la detección del antígeno del virus de la hepatitis B (AgHBs), anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (HVC) y anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), y de esta manera estimar la precisión de las pruebas en el laboratorio e identificar los errores en dichos procedimientos.

Material y métodos: la determinación de los marcadores serológicos AgHBs, HVC y VIH se efectuó en el equipo Prisma (Abbott), el cual trabaja con tecnología tipo robótica e inmunoensayos por quimioluminiscencia (ChLIA) in vitro, midiéndose la luz emitida por los fotones contenidos en los antígenos o anticuerpos presentes en las muestras. Dichos fotones presentan un valor numérico para posteriormente ser calculado utilizando el valor del punto de corte (CO). Se emplearon controles de ACCURUN 1 (Multimarcador Negativo y Positivo Serie2500), los cuales se corrieron en cada turno, manejándose como una muestra más de la corrida diaria; los valores obtenidos fueron graficados día a día tomando el valor de S/CO para identificar la precisión, o bien el error, en cada determinación. El resultado se obtiene de la división de las cuentas netas obtenidas del control sobre el valor del punto de corte, aplicando el criterio de que las cuentas netas inferiores al valor del punto de corte serán NO REACTIVAS, y las que sean superiores o iguales a éste, serán consideradas como REACTIVAS. Con los resultados obtenidos se elaboraron gráficas de Levey-Jennings con límites de control calculados de uno a cuatro desviaciones estándar; en ellas, se aplicaron los diferentes criterios de las reglas de Westgard para la aceptación o rechazo de las corridas y con coeficiente de variación menor a 15.

Resultados: al analizar las gráficas de Levey-Jennings para la aceptación o rechazo de las corridas, se encontraron violaciones de varias reglas de control, debido a la detección de errores, tanto sistemáticos como aleatorios como la 12S, 22S, R4S y 41S, los cuales se fueron corrigiendo con el tiempo y el uso constante de controles de tercera opinión ACCURUN 1 NEG. y POS.

Conclusión: con el uso de controles de tercera opinión fue posible contar con un mejor seguimiento del sistema analítico, toda vez que nos permite visualizar las variaciones importantes y hacer correcciones para una mejora continua.

Implementación de medidas de seguridad en el proceso de atención médica, para prevenir errores con el uso de factores de crecimiento plaquetario.

MASS. Eva Calderón; Dr. Enrique Gómez; Dr. Antonio Espinosa; Dr. Alfredo Radillo. Hospital General Naval de Alta Especialidad.

Marina, Armada de México.

Antecedentes: los factores de crecimiento plaquetario (FCP) se utilizan en el tratamiento de diversas enfermedades crónico-degenerativas. La máxima expectativa para estos pacientes es que, al ser autólogo, se trata de un procedimiento sin riesgos y ambulatorio.

Objetivo: presentar los resultados del protocolo de prevención de errores con la implementación de medidas de seguridad y calidad en los procesos de atención en el uso de FCP.

Material y métodos: se estableció un protocolo de atención integral para prevenir errores y garantizar las medidas de seguridad de los procedimientos.

Así también, se establecieron controles para documentar la calidad de los procesos de atención en el uso de FCP. Se evaluaron 188 pacientes adultos con diagnóstico de osteoartritis de rodilla, hombro, cadera, lesiones musculotendinosas, regeneración del folículo piloso, regeneración de piel, síndrome de ojo seco y regeneración ósea mandibular.

Los pacientes fueron seleccionados por un médico especialista, cumpliendo con los criterios de inclusión; se realizó historia clínica, y firma del consentimiento informado. La obtención de FCP estuvo sustentada en la técnica de "Anitua". En el control de calidad, se realizó tamizaje para VIH, Hepatitis B y C, sífilis, Chagas y brucella, y una biometría hemática para evaluar plaquetas >120,000/mm³. Al producto final de FCP se le realizó control microbiológico. El producto final con una caducidad de un año a -20°C, estuvo disponible para su uso una semana después, al tener todos los resultados de laboratorio negativos.

Resultados: se implementaron seis procesos de atención (PA): cuatro involucran al grupo médico en la selección, evaluación, aplicación y seguimiento del paciente. Los dos restantes, involucran al especialista en el procesamiento y validación del producto. Los incidentes documentados por proceso fueron los siguientes. En PA1, la selección del paciente, se rechazaron a siete, dos con cáncer, uno con fibrosis pulmonar, dos con diabetes mellitus insulino-dependiente, uno con cirrosis hepática y otro con enfermedad cardíaca y uso de anticoagulantes. En PA2, evaluación clínica, se detectaron dos pacientes con anomalías en fórmula roja y uno en las plaquetas; los tres sujetos fueron canalizados con el hematólogo (dos por contraindicación de medicamentos; siete con serología positiva que fueron eliminados y dos con serología falsa positiva). En PA3, toma de muestra, procesamiento y conservación, tres pacientes fueron diferidos por contaminación bacteriana en la toma de muestra. En PA4, validación del producto, se detectaron a siete con serología positiva y tres con contaminación bacteriana. En PA5, aplicación y seguimiento, no se detectaron incidentes. Por último, en PA6, efectos adversos, hubo tres pacientes con dolor en el sitio de punción por más de 24 horas.

Conclusión: la prevención de errores y el empleo de metodología en la obtención, procesamiento, conservación y aplicación de FCP nos permitió identificar los puntos críticos en el proceso de atención médica. Esta prevención se enfoca en aplicar sistemáticamente una metodología que corte el ciclo del error, con el apoyo en la normatividad vigente, protocolos sistematizados y control de calidad, para ejercer control sobre el proceso y asegurar la calidad del producto. Los profesionales de la salud se pueden ver involucrados en errores por omisión o comisión, con implicaciones legales y éticas, si no se involucran en todo el ciclo de los procesos de seguridad para el paciente. Esto independiente de si los procedimientos son ambulatorios u hospitalarios.

Indicadores de medición: herramientas eficaces de control en la operación de los bancos de sangre.

Q.B.P. Elena Carreón Albor; Dr. Héctor Alfredo Baptista González.

Banco de Sangre. Médica Sur. Distrito Federal.

Antecedentes: en la gestión de la mejora continua de los procesos de producción de hemocomponentes, atención y seguridad de donantes y pacientes, así como la satisfacción en los servicios y productos otorgados, la NOM-253-SSA1-2012 (NOM253) indica que se deberá implantar el sistema de gestión de la calidad (SGC) enfocado a dirigir y controlar la organización en lo relativo a la calidad. Adicionalmente, los lineamientos de seguridad para el paciente, recomendados por el Consejo de Salubridad General (CSG), incluyen dentro de sus estándares requisitos medibles, los cuales pueden integrarse al SGC del banco de sangre. Por lo tanto, el uso de herramientas de calidad enfocadas en la medición y control de las operaciones de gestión es imprescindible.

Objetivo: presentar un esquema de integración de indicadores de medición de proceso en el SGC del banco de sangre, para el control y mejora continua de sus operaciones.

Material y métodos: el banco de sangre debe contar con la implantación de un SGC, basado en los siguientes requisitos normativos: NOM253 y recomendaciones de la NMX-EC-15189-IMNC-2008 (NMX15189). Estos documentos definen en su implantación la estructura organizacional y la definición del proceso de operación del banco de sangre, de forma tal, que se puedan identificar las actividades clave y críticas dentro de la operación y su medición bajo el uso de herramientas estadísticas.

Resultados: del análisis de datos de indicadores clínicos y de gestión de todo 2012, mediante estudio estadístico y análisis de tendencias, se logró una baja en los indicadores de hemovigilancia, e indicadores clínicos, los cuales fueron atendidos con acciones preventivas, derivadas en planes de acción y proyectos de mejora. Se obtuvo la integración eficaz de los siguientes estándares del CSG a los indicadores de proceso. MISP 1, que forma parte integral de los indicadores de efectos adversos en la transfusión; QPS 3.3, parte de los indicadores de eventos adversos a la donación y a la transfusión; QPS 3.11 para el uso de sangre y hemoderivados, que se encuentra incluido en los indicadores de tasa de cultivo bacteriológico, efectos adversos inmediatos a la transfusión; COP 3.3, que es indicador de la existencia de sangre y plaquetas; logrando así un mayor control y seguridad en los procesos de atención y gestión.

Conclusión: el uso de indicadores de calidad en el banco de sangre generó un mayor control en la operación, no sólo de producción de hemocomponentes, sino en la seguridad en la atención de pacientes y donantes, mayor control en la rastreabilidad del proceso transfusional y una correcta administración de las reservas de sangre y hemocomponentes para la atención oportuna al servicio clínico. Con esto, se logró también una disminución en las bajas de hemocomponentes por indicaciones inadecuadas o eventos cercanos al fallo inherentes a la atención clínica. Se logró la integración de los indicadores al sistema de gestión; reportando al comité de hemovigilancia donde se recomiendan sobre las acciones a tomar para mejorar el control y la seguridad.

Calificación de la instalación de un equipo para realizar pruebas de serología infecciosa por quimioluminiscencia.

Biol. Esp. Alicia Cruz López; Ing. Carlos Alberto Jiménez Reyes; M. en C. Ana Vanessa Córdoba Huerta; Ing. Oscar Jesús García Martínez; I.Q. Fernando Cedillo Valle; Dr. Vicencio Juárez Barreto.

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (HIMFG). SSA

Antecedentes: el objetivo primordial de los bancos de sangre es promover y asegurar la calidad en todos los aspectos de producción, seguridad del paciente y servicio. Para la supervisión del cumplimiento de estos objetivos debemos controlar el medio ambiente, reactivos, personal de laboratorio, métodos y equipos. Las medidas de control para asegurar que los equipos cumplen con su función incluyen su calificación, calibración, mantenimiento y monitoreo. En el caso de la calificación de equipos, antes de elegirlos debemos asegurarnos de que estén diseñados para el fin esperado y que sus calificaciones de instalación (CI), operación y desempeño, estén de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Al ingresar el equipo Architect i2000SR al Banco de Sangre del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (HIMFG), se planteó, desarrolló e implementó la CI para proveer evidencia objetiva de que cumple con los requisitos especificados.

Objetivo: implementar la CI del equipo Architect i2000SR, marca Abbott, para verificar que cumpla con las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante.

Material y métodos: la CI incluyó la elección y valoración del área de instalación, las calibraciones y ajustes -cuando aplique-, verificación de ajustes y calibraciones con equipos certificados por parte del proveedor de los siguientes parámetros: infraestructura eléctrica (alimentación, frecuencia, protección, consumo de corriente), medio ambiente (temperatura, humedad relativa, iluminación solar y altura de funcionamiento) y robótica (módulos de procesamiento RSH, brazos de pipeteo de muestras, STAT, R1, R2 y lector de código de barras). Para considerar aceptada la CI se necesita la revisión -por el área de calidad del Banco de Sangre del HIMFG- de cada parámetro y el cumplimiento de las especificaciones establecidas. En caso contrario, el fabricante debe establecer y aplicar los protocolos a seguir para corregir y, en su caso, justificar las desviaciones observadas. Una vez demostrada la correcta instalación, el proveedor y el fabricante deben documentar el informe.

Resultados: la instalación se llevó a cabo en septiembre de 2011. La verificación final de cada parámetro de infraestructura, medio ambiente y robótica fue cumplida satisfactoriamente. Se desarrollaron protocolos de verificación adicional para los siguientes parámetros robóticos: calibraciones de los brazos STAT, R1 y R2.

Conclusión: la implementación y cumplimiento de la CI del Architect i2000SR fue satisfactoria. Se demostró que los procedimientos robóticos de calibración del brazo de pipeteo STAT, R1 y R2 cumplen con el criterio de repetibilidad establecido. La ejecución de este tipo de verificaciones demuestra su valor al generar evidencia trazable. El trabajo conjunto entre Banco de Sangre, proveedor y fabricante enfocado a garantizar el buen desempeño de los equipos y calidad de los resultados emitidos es fundamental.

Calificación de operación de un equipo para realizar pruebas de serología infecciosa por quimioluminiscencia

Biol. Esp. Alicia Cruz López; Ing. Carlos Alberto Jiménez Reyes; M. en C. Ana Vanessa Córdoba Huerta; Ing. Oscar Jesús García Martínez; I.Q. Fernando Cedillo Valle; Dr. Vicencio Juárez Barreto.

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (HIMFG). SSA

Antecedentes: en la etapa preanalítica de un banco de sangre se involucran muestras, insumos, reactivos, métodos, personal de laboratorio y equipos. La normatividad y la literatura mencionan que se deben incluir equipos estandarizados y controlados. Las medidas de control para asegurar que los equipos cumplen con su función incluyen: calificación, calibración, mantenimiento y monitoreo. Debemos asegurarnos que al elegir nuestros equipos estén diseñados para el fin esperado y que sus calificaciones de instalación (CI), de operación (CO) y desempeño estén de acuerdo con lo especificado por el fabricante. Las fallas en los equipos afectan los resultados. El costo por mantenimiento representa hasta 40% del costo de operación y puede incrementarse hasta un 50% debido a una mala operación. Los resultados obtenidos de un proceso controlado, incluyendo equipos calificados, tendrán la trazabilidad requerida que aseguren su veracidad y utilidad clínica. Una vez aprobada la CI del equipo Architect i2000SR del Banco de Sangre del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (HIMFG), se planteó, desarrolló e implementó la calificación de operación (CO) para proveer evidencia objetiva de cumplimiento de los requisitos especificados.

Objetivo: implementar la CO del equipo Architect i2000SR, marca Abbott, para verificar que cumpla con las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante.

Material y métodos: la CO incluye calibraciones y ajustes, verificación de ajustes y calibraciones -con equipos certificados- por parte del proveedor de los siguientes sistemas: óptico (lectura de fondo, sistema óptico), hidromecánico (sistema de vacío y verificación gravimétrica de pipetas de muestra, R1, R2 y STAT, dispensador de soluciones preactivadora y activadora, zonas de lavado 1 y 2) y control de temperaturas. Para considerar aceptada la CO se necesita la revisión -por el área de calidad del Banco de Sangre del HIMFG- de cada parámetro y asegurar que cumplan las especificaciones establecidas. En caso contrario, el fabricante establecerá y aplicará los protocolos a seguir para corregir y en su caso justificar las desviaciones observadas. Una vez demostrada la correcta operación, proveedor y fabricante deben documentar el informe.

Resultados: la primera CO se realizó en octubre de 2011, la verificación de

los sistemas óptico, hidromecánico y control de temperaturas cumplieron con las especificaciones. Se desarrollaron protocolos de verificación adicional al sistema óptico, repitiéndose dos veces (por defectos de una tarjeta óptica y por actualización de hardware). En diciembre de 2012, fue realizada la segunda CO con cumplimiento en sus especificaciones.

Conclusión: ambas CO del Architect i2000SR se cumplieron satisfactoriamente. La ejecución de este tipo de verificaciones asegura su estabilidad. Para mantenerla, se estableció la verificación anual, independiente de los mantenimientos preventivos. La relevancia del trabajo conjunto entre banco de sangre, proveedor y fabricante está enfocada a garantizar el buen desempeño de los equipos y calidad de los resultados emitidos.

Reporte de 160 donantes con reactividad a VIH. Evaluación de criterios de reactividad serológica: negativo fuera de rango vs. zona gris.

Dr. Manuel De Jesús De Santiago; Q.A. Elsa Roque Álvarez; I.Q. Fernando Cedillo Valle; Q.B.P. Cinthya Salimah Martínez Reyes; Dr. Doris Lordméndez Jácome; Dr. Héctor Alfredo Baptista González HA

Banco de Sangre, Médica Sur. Distrito Federal.

Antecedentes: el criterio establecido en la NOM-253-SSA1-2012 señala que un resultado dentro de la zona gris es motivo de rechazo del donante. La zona gris tiene la intención de detectar los falsos negativos debidos a la variabilidad analítica de la metodología. Nuestro grupo considera el negativo fuera de rango (NFR) a la lectura de densidad óptica (DO) por arriba del valor promedio negativo, pero por debajo del 20% inferior al punto de corte. El criterio de la NOM253 excluye los casos con valores dentro del 10% por debajo del valor de corte por ser "resultado dudoso" (pero no define si es por DO o RDOPC).

Objetivo: caracterizar los resultados del tamiz serológico para VIH de acuerdo con la intensidad de la relación DO/PC, en 160 donantes reactivos.

Material y métodos: se reportan los resultados del criterio sistematizado desde el año 2000, consistente en el estudio inicial por duplicado utilizando metodología de ELISA comercial y en prueba confirmatoria por inmunoelectrotransferencia Western-Blot (WB). En todos los casos, se determinó la relación densidad óptica sobre punto de corte (RDOPC), y los resultados se agruparon en cuatro estratos (E): E1 > 10, E2 3-10, E3 0.85-2.9 y E4 0.300-0.849. Fueron comparados los criterios de zona gris del 20% vs. zona gris del 10% (NOM253).

Resultados: se incluyeron 160 donantes, 44 casos identificados (27.5 %) NFR y 116 reactivos. Un 13.6% (seis casos) de los NFR se mostraron indeterminados con WB. Los reactivos tuvieron un resultado en WB negativo, positivo o indeterminado, n=85 (73.3 %), n=20 (17.2 %) y n=11 (9.5 %), respectivamente. Los casos y el porcentaje de reactividad por estratos se distribuyeron de la siguiente manera: para E1, n=12 casos, positivos el 100%; para E2, n=27 casos, positivos el 22 %; para E3, n=77 casos, positivos el 2.6 %; para E4, n=44 casos, positivos el 0%. La distribución por estratos de los casos indeterminados fue, para E1 n=0; para E2 n=2 (7.4 %); para E3 n=9 (11.7 %); para E4 n=6 casos (13.6 %). La distribución de los WB negativos por estrato fue: para E1 n=0; para E2 n=19 (70.4 %); para E3 n=66 (85.7 %); para E4 n=38 (86.4 %). Las glicoproteínas más comunes presentes en los casos indeterminados fueron p25, p26, p18, p16, p34 y p24. En tres casos se identificó reactividad cruzada para HTLV I+II. Al utilizar el criterio de RDOPC correspondiente a una zona gris del 10% fueron identificados ocho casos, de los cuales dos fueron WB indeterminado y seis WB negativo. En comparación, utilizando el criterio de zona gris del 20%, se encontraron 19 casos, de los cuales dos fueron WB indeterminado, 16 WB negativo y uno WB positivo.

Conclusión: el criterio NFR permitió identificar un caso adicional positivo para VIH que hubiera sido aceptado como negativo bajo el criterio actual de la NOM253. La propuesta sistematizada del NFR podría ser una alternativa viable para aumentar la seguridad sanguínea en cualquier banco de sangre, aunque queda por valorar su eficacia comparada con los métodos moleculares.

Implementación de un control de tercera opinión en serología infecciosa para medir el desempeño de un sistema analítico.

Q.F.B. Elizabeth Guzmán Vázquez; Q.F.B. Myriam Villanueva Méndez; Q.F.B. Selene Barragán Montes; M. en C. Vanessa Córdoba Huerta; Q.B.P. Vania Antonio Villegas; Dr. Sergio Arturo Sánchez Guerrero.

Banco Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, INCAN. México, D.F.

Antecedentes: el control de calidad de tercera opinión es un control de procedencia independiente al reactivo empleado para la determinación y no está optimizado para ningún instrumento. Es utilizado para monitorear la variabilidad del sistema analítico (analyzer, reactivos, controles, ambiente y usuario). Debido a que este control es más sensible a cambios en los procesos, se toma como herramienta para calcular el coeficiente de variación -como medida de imprecisión- y de esta manera observar el impacto de las acciones de mejora implementadas.

Objetivo: evidenciar el impacto de la implementación de acciones de mejora en el desempeño del sistema Architect i2000.

Material y métodos: se analizaron los datos del control de tercera opinión (Vitról 1, Bio-Rad, Lotes F11C055, F119510) para cuatro marcadores: VIH, HCV, HBc, HBsAg, durante el periodo comprendido entre agosto 2011 a diciembre 2012. El proceso se realizó con el Architect i2000SR (Abbott Laboratories) instalado en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, con reactivos dedicados. Durante este periodo, mensualmente se aplicó estadística descriptiva: media (\bar{x}) - desviación estándar (DE); y coeficiente de variación (CV). Durante el primer semestre se implementaron mejoras en el proceso analítico: reforzamiento de capacitación en el uso del analyzer, capacitación continua en control de calidad, estandarización en el manejo de reactivos y

controles, reevaluación de la frecuencia de mantenimientos preventivos. En los semestres subsiguientes se mantuvieron y consolidaron las implementaciones. **Resultados:** los promedios semestrales de CV desde la implementación de las acciones hasta diciembre del 2012 son los siguientes (Ensayo/1° Sem /2° Sem /3er Sem): VIH: 12.39/5.02/3.75; HCV: 6.91/5.12/3.97; HbC: 5.05/3.14/2.63; HbS-aG: 8.34/3.99/2.15.

Conclusión: el decremento observado en la media semestral de cada uno de los analitos nos asevera que las acciones implementadas fueron positivas alcanzando la estandarización. Además, nos permite establecer requisitos de calidad en nuestro sistema analítico, lo que demuestra una mejora de calidad.

Uso de paneles de desempeño para la verificación del sistema analizador de serología en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología.

Q.F.B. Elizabeth Guzmán Vázquez; Q.F.B. Myriam Villanueva Méndez; M. en C. Vanessa Córdoba Huerta; Dr. Sergio Arturo Sánchez Guerrero. Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, INCAN. México, D.F.

Antecedentes: la principal cualidad clínica de una prueba diagnóstica es su exactitud, definida como la capacidad para clasificar de manera correcta el estado clínico del paciente. Esta se evalúa en función de dos características: la sensibilidad y la especificidad. Para el cálculo de estos parámetros, resulta útil el uso de tablas de contingencia, mediante las cuales es posible definir el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) e identificar falsos positivos (FP) y falsos negativos (FN). La NOM-253-SSA1-2012 indica las especificaciones mínimas necesarias que deben cumplir las pruebas que se utilizarán para detectar marcadores de agentes infecciosos transmisibles por transfusión. **Objetivo:** verificar que el analizador Architect i2000SR (ABBOTT) cumple con las especificaciones mínimas de sensibilidad y especificidad exigidas por la NOM-253-SSA1-2012.

Material y métodos: se realizaron los procesos de Panel de desempeño título bajo Anti HIV-1 lote 117922, caducidad 13 agosto 2026; Panel de desempeño título mixto HBs Ag lote 117132, caducidad 26 febrero 2019; Panel de funcionamiento título mixto Anti HbC-HBs lote 117995, caducidad 1 septiembre de 2024; Panel de funcionamiento título mixto Anti HCV-1 lote 116225, caducidad 18 de agosto de 2018; Panel de funcionamiento Anti Tripanosoma cruzi lote 113415, caducidad 2 de agosto de 2017; Panel de funcionamiento título mixto Sífilis lote 113187, caducidad 13 de julio de 2017. Para evaluar la especificidad de los ensayos, se completaron los paneles con muestras conocidas negativas igualando el número a los reactivos.

Resultados: para el HIV, la sensibilidad fue 100% y la especificidad 100 %, el VPP de 100%, el VPN de 100%, el FP de 0% y el FN de 0 por ciento. Para el HBsAg, la sensibilidad fue de 100%, la especificidad de 100%, el VPP de 100%, el VPN de 100%, el FP de 0% y el FN de 0%. Para el HCV, la sensibilidad fue de 100%, la especificidad de 100%, el VPP de 100%, el VPN de 100%, el FP de 0% y el FN de 0% y el FN de 0 por ciento. Para sífilis, la sensibilidad fue de 100%, la especificidad de 100%, el VPP de 100%, el VPN de 100%, el FP de 0% y el FN de 0 por ciento. Para el Chagas, la sensibilidad fue de 100%, la especificidad de 100%, el VPP de 100%, el VPN de 100%, el FP de 0% y el FN de 0 por ciento. Para el HbC, la sensibilidad fue de 100%, la especificidad de 100%, el VPP de 100%, el VPN de 100%, el FP de 0% y el FN de 0%.

Conclusión: con los paneles de desempeño se verificó que el sistema analizador cumple con las especificaciones declaradas por el fabricante y, además, con los requerimientos de sensibilidad y especificidad que marca la NOM-253-SSA1-2012. Como sabemos, para los analitos de serología infecciosa no existe un requisito de calidad analítica definido.

Resultados del control de calidad de hemocomponentes del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, de 2006 a 2012.

Q.F.B. Alejandro Hernández López; Q.C. Marisela del Rosario Ticante Cruz; Q.F.B. Elizabeth Guzmán Vázquez; Q.F.B. Martha Cervantes Alarcón; Q.F.B. Delfina Yáñez Damián; Dr. Sergio Arturo Sánchez Guerrero. Banco de Sangre y Laboratorio Clínico del Instituto Nacional de Cancerología. SSA.

Antecedentes: la calidad puede definirse como la característica deseable de un producto final, resultando en la medida el riesgo y el beneficio optimizado. El beneficio se mide como potencia y eficacia; el riesgo como seguridad y pureza. Un producto de alta calidad se caracteriza por su alta potencia y bajo riesgo, medidos y relacionados por un criterio preestablecido llamado estándar. El control de calidad se refiere al proceso total, el cual mide que los productos con alta calidad sean producidos constantemente, desde su obtención y hasta su destino final.

Objetivo: determinar los valores intrínsecos de los hemocomponentes sanguíneos, concentrado de eritrocitos (CE), plasma fresco congelado (PFC), concentrado de plaquetas (CP) y concentrado de plaquetas por aféresis (AFC) para utilizarlos como valores de referencia en el control de calidad de dichos productos sanguíneos.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo de los resultados obtenidos durante el periodo de enero de 2006 a diciembre de 2012 del control de calidad (1% de la producción, de acuerdo con lo marcado en la NOM-253-SSA1-2012. Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos) de los diferentes hemocomponentes obtenidos en el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN), en bolsa, con Adsol para CE desplasmatisados y desleucocitados (n=602), PFC (n=602) y CP (n=82), fraccionados mediante centrifugación y sistema OPTIPRESS (Fenwal Inc.), y concentrado de plaquetas mediante el sistema de aféresis (n=67). Los parámetros de análisis para CE (volumen, leucocitos, eritrocitos, hemoglobina, hematocrito) fueron determinados con los equipos Coulter y ADVIA, Siemens;

los del PFC (volumen, proteínas totales, albúmina, globulina, fibrinógeno, factor VIII) determinados con equipos IL Diagnostics, Beckman-Coulter; los de CP y AFC (volumen, leucocitos, plaquetas totales). En el análisis estadístico se determinó la media \pm DE.

Resultados: para CE: volumen (212 ± 16.72 ml), leucocitos ($2.63E+8 \pm 2.13E+8$ /unidad), eritrocitos ($6.62E+6 \pm 0.5E+6$ /ul), hemoglobina (43.25 ± 0.22 g/ unidad), hematocrito (63.17 ± 5.54 %). Para PFC: volumen (244 ± 23.24 ml), proteínas totales (60.8 ± 3.5 g/l), albúmina (33.9 ± 2.1 g/l), globulina (26.9 ± 3.2 g/l), fibrinógeno (290.22 ± 55.21 mg/dl), factor VIII (77.73 ± 24.92 % de actividad). Para CP: volumen (65.58 ± 6.75 ml), leucocitos ($2.53E+7 \pm 3.12E+6$ /unidad), plaquetas totales ($7.29E+10 \pm 2.28E+10$ /unidad). Para AFC: volumen (230.78 ± 38.23 ml), leucocitos ($4.6E+6 \pm 6.19E+6$ /unidad), plaquetas totales ($3.63E+11 \pm 5.72E+10$ /unidad).

Conclusión: en los CE se observa que los resultados obtenidos cumplen con los valores de referencia de leucocitos, hemoglobina y hematocrito; en cuanto a los parámetros como volumen y eritrocitos, la NOM ahora establece regirse con las especificaciones del fabricante. En los hemocomponentes, como PFC, CP y AFC, se cumple totalmente con los valores recomendados por la NOM.

Control de almacén de reactivos y fármacos.

L.E. Isabel Ibarra Blancas; E.G. Guadalupe Islas L.; Dra. Dinora Aguilar Escobar; Dra. Amalia Bravo Lindoro; M.C. Guillermo Escamilla Guerrero. Instituto Nacional de Pediatría. INP. SSA.

Antecedentes: la cadena de suministros varía acorde a la complejidad de la institución y de esta manera varía el funcionamiento logístico del mismo; no obstante, se puede establecer que los eslabones principales de esta cadena son el fabricante, el distribuidor, el almacén, los servicios y el cliente. Dentro del sistema de gestión de calidad del Banco de Sangre del INP se detecta la necesidad de un manejo efectivo del inventario de reactivos y fármacos, con el fin de reducir pérdidas, daños y retrasos en tiempo de entrega de los productos, cumplimiento de los servicios a las casas comerciales, ofrecer un sistema ágil en la distribución a nuestros usuarios internos, así como mejorar la toma de decisiones de la alta dirección.

Objetivo: implementar un procedimiento para la sistematización en el control del inventario de reactivos y fármacos en el almacén del Banco de Sangre del INP, que permita la eficiencia en la asignación, en el uso de los recursos, y por ende optimizar los flujos de los sistemas mejorando así la calidad del servicio.

Material y métodos: 1) Al principio del año en curso se inicia por designar a dos personas responsables del almacén y solicitarles un procedimiento para el manejo de inventario, el cual debería estar listo a más tardar en el mes de marzo. 2) El INP imparte capacitación para el manejo de almacenes, después del cual, nos reunimos los responsables de los almacenes para homologar criterios con los institucionales y realizar un formato llamado Kárdex. 3) Realizamos el conteo manual de reactivos y fármacos para ingresarlos en la base de datos electrónica, la cual debería de contener: registro de entrada (nombre del reactivo o fármaco, fecha de ingreso, área de uso, fecha de caducidad y lote), registro de salida (cantidad egresada, fecha de salida y persona a quien se entrega), un menú de alertas (semáforos condicionales de color, y caducidad próxima con un mes de anticipación), existencia mínima o de seguridad (para minimizar los efectos de reposiciones tardías y consumo superior a lo previsto), existencia máxima (para minimizar los efectos de sobrecarga en área de almacén. 4) Establecimos un formato para solicitud llamado vale de salida, exclusivo para reactivos; además, se entrega dos veces por mes un reporte del inventario al jefe del laboratorio y éste, a su vez, a la jefa del Banco de Sangre. 5) El manejo de los fármacos se realiza por el personal del área de inmunohematología y el personal encargado del almacén lo coteja a diario en conjunto con el jefe del laboratorio y lo entrega a la jefa del Banco de Sangre.

Resultados: se establecen políticas para el manejo de inventarios y diseño de sistemas de información y trazabilidad de los productos, abastecimiento coordinado. Esto asegura la aplicación de técnicas de control de calidad a los insumos que ingresan.

Conclusión: el apego a la normatividad y contar con un SGC permitió que no fuera necesario contar con un programa especial para manejo de almacenes. Utilizamos los programas de Microsoft Office Excel, que brindó la visibilidad oportuna y la satisfacción de nuestros usuarios internos.

Ventajas y limitaciones en el uso de los controles de tercera opinión en el aseguramiento del control de calidad de las pruebas de tamiz de Sífilis y Chagas

Q.B.P. Cinthya Salimah Martínez Reyes; Q.A. Elsa Roque Alvarez; I.Q. Fernando Cedillo Valle; Dr. Héctor Alfredo Baptista González. Banco de Sangre, Médica Sur. Distrito Federal.

Antecedentes: los sueros control de tercera opinión (SC3a) se emplean como parte del aseguramiento de la calidad de los resultados de las pruebas de serología infecciosa; conforman el CCI (control de calidad interno) con utilidad en el CCE (control de calidad externo) bajo el esquema de comparación interlaboratorios. La comparación de los SC3a se realiza con el grupo par (misma plataforma) y con el grupo método (misma metodología). Sin embargo, cuando no está disponible un programa formal de comparación interlaboratorios, el laboratorio debe desarrollar un mecanismo para determinar la aceptabilidad de los procedimientos que no sean evaluados de otra manera (requisito de la NMX-EC-15189-INNC-2008). La NOM-253-SSA1-2012, en el inciso 15.9.2, señala "incluir un control positivo débil, adicional al que incluya el fabricante, cuyo valor no excederá tres veces el valor de corte, esto con la finalidad de verificar el funcionamiento correcto del reactivo".

Objetivo: presentar los resultados en la evaluación del comportamiento analítico y estadístico de los SC3a para la detección de Chagas y Sífilis en donantes de sangre.

Material y métodos: se procesaron SC3a positivo y negativo (Accurum®), mediante la metodología de ELISA para *T. pallidum* y *T. cruzi*, en todas las corridas analíticas de enero de 2012 a enero de 2013. Se obtuvieron los valores de la relación DO/CO (densidad óptica/ cut off) para controles positivo y negativo. La evaluación de la curva de distribución se efectuó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se construyeron los gráficos de control de Levey-Jennings a partir de 30 datos para ambos niveles y se interpretaron por bloque de 36 corridas utilizando reglas de Westgard.

Resultados: fueron analizados los resultados de ocho bloques (288 corridas). La normalidad de la distribución sólo se observó por número de lote de SC3a. La imprecisión promedio en los controles negativos para Chagas y sífilis fue de 42.0% (11.7-76.7) y de 36.3% (29.4-41.7), respectivamente, y fue mayor que la observada en los controles positivos de 20.1% (11.3-41.7) y de 9.0% (5.5-13.3), respectivamente. En los gráficos, se presentaron de manera frecuente las reglas de errores sistemáticos 6X, 9X, 10X y 12X que muestran el desplazamiento de la media pero sin salir de los límites de $\pm 3DE$, y sólo esporádicamente ocurrieron las reglas de 12S, 13S y R4S. Los valores de la relación DO/CO de los controles positivos estuvieron entre 3.001 y 6.418 para Chagas, y entre 15.940 y 18.702 para sífilis.

Conclusión: es recomendable analizar por lotes de control para evitar la distribución anormal de los datos. Debido al diseño del método, los SC3a no pueden ser tomados en cuenta para la validación de la corrida y al no contar con un grupo de comparación para su utilización en el CCE, sólo sirven para monitorear la estabilidad del sistema analítico, aunque no cumplen el criterio normativo.

Reporte de 355 donantes con reactividad a *T. pallidum*. Evaluación de capacidad diagnóstica para la prueba de VDRL.

Q.B.P. Cinthya Martínez Reyes; Q.A. Elsa Roque Álvarez; I.Q. Fernando Cerdillo Valle; Dr. Doris Lordméndez Jácome; Dra. Fátima Castillo Albarrán; Dr. Héctor Baptista González.

Banco de Sangre, Hospital Médica Sur. México, D.F.

Antecedentes: referente al tamizaje para la detección de *T. pallidum*, la NOM-253-SSA1-2012 señala que se puede realizar mediante cualquiera de las pruebas siguientes: a) Identificación de reagentes mediante una prueba de aglutinación de partículas (VDRL o RPR), o b) Identificación de anticuerpos específicos mediante pruebas treponémicas con especificidad = 98.50% (inmunocromatografía, ensayo inmunoenzimático u otras con sensibilidad y especificidad igual o mayor). Sin embargo, la sensibilidad analítica y utilidad diagnóstica de las metodologías de aglutinación es inferior a las metodologías treponémicas.

Objetivo: verificar el comportamiento analítico del VDRL comparado con una estrategia de pruebas treponémicas.

Material y métodos: se reportan los resultados de la evaluación serológica del *T. pallidum* en donantes de sangre, bajo un consistente en tamiz inicial por duplicado por metodología de ELISA comercial. Todos los casos reactivos se enviaron a confirmación con FTA-ABS, además de realizar VDRL. En el tamiz con ELISA, se definieron como negativos fuera de rango (NFR) a aquellos resultados con una densidad óptica (DO) por arriba del valor promedio del control negativo y por debajo de un 20% el valor de corte (VC). Se aplicó el protocolo EP12A para la verificación de métodos cualitativos.

Resultados: se incluyeron 355 donantes e identificaron 62 casos NFR (16.7 %) y 295 reactivos. La prevalencia de VDRL y FTA-ABS reactivos fue de 41.4 y 44.5 %, respectivamente. En la comparación de ELISA vs. VDRL, la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron de 0.442, 0.967, 0.987 y 0.282, respectivamente. Al comparar ELISA vs. FTA-ABS, la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron de 0.536, 0.984, 0.994 y 0.305, respectivamente. Al combinar los casos reactivos por ELISA y FTA-ABS, comparados con VDRL, la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron de 0.829, 0.909, 0.879 y 0.869, respectivamente.

Conclusión: para las pruebas de tamiz, se requieren pruebas de alta sensibilidad y especificidad aceptable; mientras que para las confirmatorias se requieren pruebas de sensibilidad aceptable y alta especificidad. El VDRL, como prueba tamiz, muestra muy baja sensibilidad al detectar solamente cerca de la mitad de los casos reactivos por pruebas treponémicas. Aunque la sensibilidad aumenta cuando se compara con un esquema de doble criterio (ELISA y FTA-ABS), continúa por debajo del 98.50 % requerido por la NOM253. Sobre la base de estos resultados, al no cumplir con la sensibilidad analítica, el VDRL se debe retirar de las pruebas tamiz en la selección del donante.

Indicadores de calidad en Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Instituto Nacional de Pediatría.

Dra. Margarita Leticia Medina Macías; Dra. Dinora Virginia Aguilar Escobar; Dra. Amalia Guadalupe Bravo Lindoro; Dr. José Luis Salazar Bailón; Biol. María del Pilar Pérez Martínez; Q.F.B. Guillermo Escamilla Guerrero. Instituto Nacional de Pediatría. SSA, México, D.F.

Antecedentes: los indicadores se pueden definir como un tipo de instrumento que permite medir la consecución o evolución de los objetivos, basados en los aspectos clave del funcionamiento de un sistema. Existen diferentes tipos de indicadores: de cumplimiento, de eficacia, de eficiencia, de tiempo, de costos, de productividad, etcétera. En un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) se emplean para monitorear y controlar el funcionamiento de los procesos, de tal manera que los datos recolectados proporcionan una base para la implementación de acciones correctivas o de mejora, de la medición de la eficiencia del SGC, así como de la mejora continua. La implementación de los indicadores de calidad es un proceso complejo que requiere de un enfoque científico, así como de pruebas y verificación antes de usarse como de rutina.

Habitualmente, se refieren a una actividad importante o crítica, tienen una relación directa sobre un objetivo previamente fijado; sus resultados deben ser

cuantificables y comparables en el tiempo, de modo que puedan representar la evolución del concepto valorado y establecer tendencias, ser fiables de conseguir, mantener y utilizar.

Objetivo: proponer, seleccionar, establecer y evaluar indicadores de calidad que pueden ser aplicados en el departamento de Banco de Sangre y Medicina Transfusional del INP, que ofrezcan la posibilidad de dar una visión rápida y simple para la toma de decisiones.

Material y métodos: se realiza una revisión bibliográfica en libros, artículos, publicaciones on-line y sobre administración e indicadores de calidad, así como un mapeo integral de procesos y análisis de riesgos. Los indicadores establecidos serán evaluados durante un período determinado para su aceptación o modificación.

Resultados: los indicadores que se propusieron, acorde con la NOM-253, fueron: 1) Promoción y Selección: a. Donadores diferidos (29%). 2) Recolección de sangre: a. Recolecciones fallidas (1.1%). 3) Producción de componentes sanguíneos: a. Índice de producción (98.3%). 4) Almacenamiento de los componentes sanguíneos: a. Solicitudes de componentes sanguíneos (5,500). b. Productos sanguíneos regresados (41). 5) Gestión de la Calidad: a. Quejas de los donadores (1). b. Satisfacción del cliente: 86.65%. 6) Servicio al paciente: a. Muestras y/o solicitud no conformes del paciente (1%). 7) Hemovigilancia: a. Reacciones adversas en pacientes (0.3%). b. Reacciones adversas en donadores (3.2%). Por cuestiones de espacio no se colocaron todos los indicadores.

Conclusión: los indicadores de calidad son herramientas indispensables en la práctica transfusional, la cual se ha caracterizado por un desarrollo dinámico en ambos aspectos, el profesional y el manejo de la calidad; ahora exige adjudicar y mejorar el rendimiento de la calidad. Esta tendencia ha resultado de continuos y rigurosos requerimientos planteados por los profesionistas y los organismos reguladores de la calidad. El grado de nuestra respuesta con éxito para estos grandes cambios depende, entre otros, de la disponibilidad y de la manera en que manejemos nuestra información.

Verificación del desempeño de un equipo automatizado para tamizaje de donadores de sangre en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría.

Judith Hortensia Rodríguez Hernández; Mary Carmen Hernández Vela; M en C. Guillermo Escamilla Guerrero; Dra. Dinora Aguilar Escobar; Dra. Amalia Bravo Lindoro. Instituto Nacional de Pediatría, INP. SSA, México, D.F.

Antecedentes: el requisito primario para todos los instrumentos utilizados en los laboratorios analíticos es que deben ser suministrados de acuerdo con su propósito establecido. Esto se verifica por medio del proceso de calificación de equipos (CEIMA), donde se prevé la verificación del desempeño. Para demostrar el desempeño de nuestra plataforma analítica utilizamos los protocolos EP12-A2 y EP15-A2. El protocolo EP15-A2, donde se evalúa la precisión y veracidad, se realiza en cinco días, con el análisis de las muestras por triplicado. En el protocolo EP12-A2, los parámetros de desempeño a evaluar son la sensibilidad y la especificidad. Esto se lleva a cabo con un panel de desempeño como referencia cierta para cada analito, en donde cada muestra del panel tiene un valor verdadero.

Objetivo: aplicar los protocolos EP15-A2 y EP12-A2 del CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) para demostrar que el equipo automatizado se desempeña según la especificación adecuada para su uso rutinario y así poder planificar el control de calidad, y asegurarnos que su comportamiento siga siendo estable.

Material y métodos: controles de tercera opinión SeraCare positivo para VIH, HBsAg, HCV, SÍFILIS, CHAGAS y CMV (IgM) como paneles de desempeño de SeraCare para cada analito mencionado. Plataforma analítica de ensayos basados en quimioluminiscencia ARCHITECT i2000. El protocolo EP15-A2 y EP12-A2 fueron realizados en el equipo automatizado. El primer protocolo se llevó a cabo durante cinco días en los que, con los resultados obtenidos, se calculó la precisión intermedia y la precisión en condiciones de repetitividad. El segundo se realizó en solo un día, en el que se analizó el panel de desempeño en este protocolo para obtener verdaderos positivos, verdaderos negativos, falsos negativos y falsos positivos, y mediante una tabla de contingencia, se calculó la sensibilidad y especificidad.

Resultados: se calculó la precisión (repetibilidad SDr e interlaboratorio SDi) de la verificación de los seis analitos por el protocolo EP15-A2, donde se compararon con las especificaciones del fabricante. En algunos casos se tuvo que aplicar una verificación adicional, con lo que quedaron así todos los ensayos aceptados. En cuanto al protocolo EP12-A2, donde se evaluó la sensibilidad y especificidad para ambas verificaciones -para todos los analitos evaluados- los datos obtenidos estuvieron de acuerdo con los datos registrados por el fabricante.

Conclusión: la verificación de equipos es de vital importancia, porque así aseguramos la utilidad clínica de los resultados generados y, a su vez, estos resultados confiables nos permiten la planificación de un control de calidad interno con el cual podemos monitorear el desempeño de nuestro equipo.

Evaluación de dos técnicas para calcular el porcentaje de hemólisis en concentrados eritrocitarios conservados y almacenados, previas al término de su vigencia.

Q.B.P. Lilia Rodríguez Sánchez; T.L.C. Julieta García García; Dra. Bárbara Novelo Garza; Dr. Gamaliel Benítez Arvizu. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F.

Antecedentes: la determinación de hemoglobina libre se realiza utilizando la propiedad de catalizador del grupo Hem en la oxidación de la bencidina por peróxido de hidrógeno, lo que desarrolla un color que se mide por fotocolo-

metro. Esta técnica involucra reactivos altamente tóxicos. La técnica semiautomatizada se hace mediante el uso de un hemoglobímetro portátil, utilizando cubetas que contienen nitrato de sodio y azida de sodio, en donde la hemoglobina libre se convierte en metahemoglobina, que reacciona con la azida y forma azidametahemoglobina, la cual es medida por espectrofotometría.

Objetivo: evaluar la técnica de bencidina contra la técnica semiautomatizada en la determinación de hemoglobina libre en concentrados eritrocitarios sin capa leucoplaquetaria en solución aditiva, conservados y almacenados, en las 72 horas previas al término de su vigencia.

Material y métodos: estudio prospectivo, transversal y descriptivo. Se mostraron 32 concentrados eritrocitarios (CE), los cuales fueron conservados y almacenados a una temperatura de refrigeración de 2-6°C, obtenidos por fraccionamiento a partir de ST mediante el sistema "Top and Bottom", con la técnica "Buffy Coat" y el empleo de separadores Optipress II (Fenwal Blood Technologies). Este proceso se realizó en las 72 horas previas al término de su vigencia. Para cada CE se determinaron las siguientes variables: volumen (aplicando la fórmula $\delta = \text{Masa/Vol}$), la concentración de hemoglobina total y hematocrito en el citómetro automatizado (Micros 60 OT, BioMérieux).

Las muestras se centrifugaron y se separó el sobrenadante depositándolo en recipientes de plástico libres de hierro; se determinó la hemoglobina libre mediante la técnica de oxidación de la bencidina y la técnica semiautomatizada utilizando el hemoglobímetro marca HemoCue modelo Plasma/Low Hb. Se determinó el porcentaje de hemólisis para las dos técnicas mediante la siguiente fórmula: $\% \text{hemólisis} = (\text{Hb sobrenadante (g/L)} / \text{hemoglobina total (g/L)} \times 100 - \text{hematocrito}(\%))$. Por medio de estadística descriptiva se determinó cada variable y con el modelo de regresión lineal se compararon ambas técnicas con el programa SPSS versión 20.0.

Resultados: se estudiaron 32 unidades de CE, la media del volumen fue 330 mL ($\text{SD} \pm 17.5$), la media de la Hb total fue 19 g/dL ($\text{SD} \pm 2.0$), la media del hematocrito fue 59% ($\text{SD} \pm 7.7$), la media del $\% \text{de hemólisis}$ fue 0.21% ($\text{SD} \pm 0.10$) por la técnica de bencidina, y de 0.34% ($\text{SD} \pm 0.21$) por el equipo Plasma Low. La linealidad tuvo $R=0.94$ y $R^2=0.90$.

Conclusión: en este estudio, con base en la linealidad de los resultados, se observó que el equipo Plasma Low tiene un buen desempeño comparado con la técnica de bencidina (estándar de oro), y puede ser utilizado para la determinación del porcentaje de hemólisis que se requiere como estándar en el control de calidad de componentes sanguíneos.

Evaluación del porcentaje de hemólisis en concentrados eritrocitarios al término de su vigencia. Experiencia de un centro.

Q.B.P. Lilia Rodríguez Sánchez; T.L.C. Julieta García García; Dra. Bárbara Novelo Garza; Dr. Gamaliel Benítez Arvizu; T.L.C Rita Villegas. Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: los concentrados eritrocitarios obtenidos por fraccionamiento, con o sin solución aditiva, conservados a una temperatura de entre 2°C a 6°C, sufren cambios que pueden llegar a la ruptura de la membrana de los eritrocitos, lo cual causa la liberación de la hemoglobina (hemoglobina libre). La presencia de hemoglobina libre suspendida en el plasma o la solución aditiva en un concentrado eritrocitario, al ser trasfundidos, pueden causar daño en el receptor, razón por lo que es importante medir este dato. Los estándares de calidad nacionales e internacionales para la sangre recomiendan realizar la medición de hemólisis en los concentrados eritrocitarios al término de su vigencia. Esta hemólisis no debe ser mayor al 0.8% de la masa eritrocitaria. Existen varios métodos para determinar cuantitativamente los niveles de hemoglobina en plasma o soluciones, los que proporcionan el porcentaje de hemólisis. Una técnica se realiza mediante la acción catalítica de la hemoglobina por la oxidación de la bencidina y una peroxidada, medido en un fotocolorímetro. Otra es la técnica semiautomatizada que utiliza un fotómetro portátil y se realiza con cubetas que contienen nitrato de sodio y azida de sodio, en donde la hemoglobina libre se convierte en metahemoglobina, y en una reacción con la azida, forma la azidametahemoglobina, la cual se puede medir por espectrofotometría.

Objetivo: evaluar el porcentaje de hemólisis al término de la vigencia de concentrados eritrocitarios sin capa leucoplaquetaria en solución aditiva, obtenidos a partir de sangre total.

Material y métodos: estudio prospectivo, transversal y descriptivo. Se mostraron 32 concentrados eritrocitarios (CE), los cuales fueron conservados durante 42 días a una temperatura de refrigeración en un rango de 2°C a 6°C. Estos elementos fueron obtenidos por fraccionamiento a partir de ST mediante el sistema "Top and Bottom" con la técnica "Buffy Coat", empleando los separadores Optipress II (Fenwal Blood Technologies), el día de su vencimiento. Para cada CE se determinaron las siguientes variables: volumen (aplicando la fórmula $\delta = \text{Masa/Vol}$), la concentración de hemoglobina total y hematocrito (en el citómetro automatizado Micros 60 OT, BioMérieux).

Las muestras se centrifugaron y se separó el sobrenadante depositándolo en recipientes de plástico libres de hierro; se les determinó cuantitativamente la hemoglobina libre mediante la técnica semiautomatizada que utiliza el fotómetro HemoCue Plasma/Low Hb. Fue calculado el porcentaje de hemólisis mediante la fórmula $\% \text{hemólisis} = (\text{Hb sobrenadante (g/L)} / \text{hemoglobina total (g/L)} \times 100 - \text{hematocrito}(\%))$. La estadística descriptiva fue determinada para cada variable con el programa SPSS versión 20.0.

Resultados: se estudiaron 32 unidades de CE, la media del volumen fue 302 mL ($\text{SD} \pm 17.6$) 100%, la media de la Hb total fue 54 g/dL ($\text{SD} \pm 7.78$) 100%, la media del hematocrito fue 59% ($\text{SD} \pm 7.7$) 100%, la media del $\% \text{de hemólisis}$ determinada por el equipo Plasma Low fue 0.34% ($\text{SD} \pm 0.21$) 94%.

Conclusión: el 94% de los concentrados eritrocitarios a término de vigencia en el Banco de Sangre del Centro Médico Nacional "Siglo XXI" se encuentra por debajo del 0.8% del porcentaje de hemólisis, el cual corresponde al requisito

de calidad de los estándares internacionales y nacionales. Solo 6% de los CE tuvo más de 0.8% de hemólisis (1 de 0.9 y 1 de 1.03).

HEMOVIGILANCIA

Hiperparatiroidismo secundario inducido por plaquetoféresis en donadores, como resultado de la quelación de los cationes divalentes por el citrato.

Dr. Sergio Arturo Sánchez Guerrero; Dra. Nidia Zapata Canto; Q.F.B. Maricruz Tolentino Dolores; Lic. Enf. Leticia Buendía Gómez; Lic. Enf. Lizbeth Zamora Sánchez; Lic. Enf. Alma Delia Alonso López.

Banco de Sangre del Incan y Depto. de Nutrición Clínica del Inper. SSA

Antecedentes: aféresis es un método eficiente para coleccionar productos sanguíneos específicos, como plaquetas, leucocitos, plasma y células madre. Sus ventajas incluyen el procedimiento estandarizado, productos de alta calidad y mayor frecuencia de recolección. Sin embargo, se acompaña, usualmente, de cambios metabólicos agudos (en especial en las concentraciones séricas de calcio y magnesio), debido a la infusión de citrato durante todo el procedimiento. **Objetivo:** Comparar en los donadores las concentraciones séricas de calcio (Ca), magnesio (Mg), zinc (Zn), cobre (Cu) y hormona paratiroidea (PTH), antes y después de la donación de plaquetas por aféresis y correlacionar estos niveles con los síntomas que ellos pudieran experimentar durante el procedimiento.

Material y métodos: estudio prospectivo de donadores sanos por plaquetoféresis que acudieron al Instituto Nacional de Cancerología. Todos los procedimientos se realizaron con un separador Amicus. Los niveles séricos basales y posteriores al procedimiento de PTH, calcio, magnesio, zinc y cobre fueron medidos con los siguientes métodos: potenciometría de ion selectivo (Ca, Mg); calcio ionizado, Radiometer Medical Aps; absorción atómica por flama (Cu, Zn) y fase sólida de dos sitios de quimioluminiscencia (PTH). En caso de reacciones adversas, se tomó inmediatamente una muestra de sangre para el análisis de las concentraciones de hormona y minerales. Tratamos de correlacionar la dieta y las reacciones adversas con los niveles séricos previamente mencionados. El análisis estadístico se realizó por chi cuadrada, prueba t-student, U de Mann-Whitney y Anova. Este protocolo fue aprobado por el comité científico y de ética del Instituto. El consentimiento informado se obtuvo de cada donador, antes del procedimiento de donación por plaquetoféresis.

Resultados: incluímos 105 donadores consecutivos en el estudio que se realizó de junio 28 a julio 27 de 2012 (total, 68 hombres y 37 mujeres; media de edad de 31 años [rango, 18-56 años]). Los niveles séricos de PTH aumentaron significativamente después de los procedimientos de plaquetoféresis, mientras que los de Ca, Mg, Zn y Cu disminuyeron como consecuencia de la quelación por el citrato. Estos cambios fueron más evidentes en mujeres y en donantes mayores de 31 años. No encontramos cambios estadísticamente significativos entre aquellos donadores que ingirieron dietas ricas en Ca y los que no.

Conclusión: descubrimos un estado de hiperparatiroidismo secundario inducido por la plaquetoféresis, debido a la quelación del Ca y el Mg. Demostramos que el Zn también es quelado por el citrato. Estos resultados muestran la urgencia de dar seguimiento a estos cambios metabólicos; asimismo, hacer un reconocimiento a los donadores mediante densitometrías óseas, a fin de asegurar que la frecuencia de la infusión crónica del citrato durante la plaquetoféresis no se convierta, a largo plazo, en un riesgo de osteopenia y osteoporosis.

Aplicación del instrumento validado para el registro de reacciones adversas a la donación de sangre y sus componentes.

Licenciada en Enfermería y Obstetricia Lucía Luna Mendoza; Enfermera Cardiológica Lidia Cruz Rodríguez; Licenciada en Enfermería y Obstetricia Yadira Oropeza Uribe; Maestra en Enfermería Carolina Medina Olvera; Hematóloga Ana María Mejía Domínguez.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". SSA. México, D.F.

Antecedentes: las reacciones adversas que suelen presentarse en la donación de sangre y sus componentes son actos que ocurren por diferentes causas y ponen en riesgo la integridad del donante, por lo es relevante su registro para crear y diseñar estrategias de prevención durante la donación, como lo marca la norma oficial NOM-253-SSA1-2012.

Objetivo: identificar el tipo de reacciones adversas que se presentan en la población donante del Instituto.

Material y métodos: estudio no experimental, descriptivo y retrospectivo de los eventos presentados en 2012 en un $n = 16,450$ donantes, que fueron la población total, y en una muestra representativa de $n = 231$ individuos que enseñaron RAD en alguna etapa del proceso de donación, y representa el 1.4%. Los datos se obtuvieron de los registros realizados por enfermería al momento de la reacción adversa a la donación.

Resultados: el instrumento diseñado permitió identificar los tipos de reacción presentes en los sujetos durante el proceso de donación. Los datos sociodemográficos obtenidos fueron la edad, entre 18 y 60 años, con una media de 32.24 ± 5 y un predominio del género femenino, con 55.9%. La donación que realizaron fue sangre total en 70.5%, plaquetoféresis en un 25.9% y eritroaféresis en un 3.6%. Los individuos que donaban por primera vez corresponden al 67.5% y los de donación subsecuente un 32.5%. Las reacciones adversas que se presentaron fueron reacción vasovagal (RVV) leve (58.9%); RVV moderada (2.2%); RVV severa (9.9%); reacción por toxicidad al citrato (RTC) leve (19.1%); RTC moderada (2.2%); y RTC severa (0.4%). El lugar de procedencia de los donantes fue el Distrito Federal (38.6%), el Estado de México (30.4%) u otras entidades (31.1%).

Conclusión: el registro de las RAD permite identificar el tipo de eventos secundarios que se presentan en los donantes, lo cual es utilidad para crear estrategias de prevención e intervenciones dirigidas y específicas a donantes

de primera vez. Llama la atención la ocurrencia de dos casos de RAD severa durante el proceso de selección de la donación (área de somatometría), acción que hizo continuar el proceso de donación.

Interpretación del control microbiológico de los hemocomponentes y de células progenitoras hematopoyéticas en el Instituto Nacional de Cancerología (Incan).

Q.F.B. Alejandro Hernández López; Q.C. Areli Eunice Hernández Alcántara; Dra. Arlette Araceli Barbosa Ibarra; Q.F.B. Consuelo Velázquez Acosta; Dr. Sergio Arturo Sánchez Guerrero. Banco de Sangre y Laboratorio Clínico del Instituto Nacional de Cancerología SSA. Distrito Federal.

Antecedentes: la contaminación bacteriana de la sangre de donantes se identificó en 1939, especificando que eran ocasionados por microorganismos de la piel del donador. Desde entonces, se ha pretendido mantener la esterilidad de los productos como parte del control de calidad; sin embargo, no siempre se logra esto.

Objetivo: informar el manejo que damos a los componentes sanguíneos y a las células progenitoras hematopoyéticas (CPH) contaminados con gérmenes infecciosos en el Banco de sangre del Instituto Nacional de Cancerología (Incan).

Material y métodos: análisis retrospectivo del control microbiológico de los hemocomponentes, incluyendo las CPH, obtenidos en el INCan. Los cultivos se realizaron mediante el sistema Bactec Fx (Becton Dickinson USA), y su identificación por el método Phoenix (Becton Dickinson, USA).

Resultados: se analizaron los siguientes hemocomponentes: 425 concentrados eritrocitarios [CE], 425 plasmas frescos congelados [PFC], 64 concentrados plaquetarios [CP] y 39 aféresis plaquetarias (AFP), entre enero de 2008 y agosto de 2012, así como 366 CPH obtenidas de enero de 2009 a septiembre de 2012. Las unidades contaminadas fueron: 2 (0.47%) PFC, 1 (1.56%) CP y 21 (5.73%) CPH. Los microorganismos detectados fueron, principalmente, *S. epidermidis*. En las CPH que desarrollaron microorganismos, solo se dio destino final a las unidades contaminadas con *S. aureus*, *A. caviae* y bacilos Gram (-) no fermentadores; en las demás unidades se determinó, por parte del Comité de Trasplantes del INCan, si utilizarlas porque se consideraron un producto valioso para nuestros pacientes, aunque todos ellos recibieron tratamiento antimicrobiano según la sensibilidad del microorganismo contaminante, sin que hubiera complicaciones. A los PFC y CP en los que se detectaron microorganismos, dimos destino final a todos los componentes de ese donador (CE, PFC y CP).

Conclusión: nuestra frecuencia de contaminación es similar a la informada en la literatura. Cada hospital debe verificar, mediante su sistema de hemovigilancia, el control microbiológico que establece la NOM para las unidades de sangre, controlar la asepsia durante la flebotomía y verificar la idoneidad de los antisépticos. Con respecto a las CPH, se diseñarán políticas para el manejo de las unidades contaminadas.

Eventos adversos agudos asociados a la transfusión. Registro de 7,560 eventos transfusionales

E.G. Rocío Magdalena Hernández Jiménez; E.G. Citlalin Camaño Campos; E.G. Virginia Patricia Martínez Moreno; T.L.C. Carlos Enrique Meza Solís; Q.B.P. Cinthya Salimah Martínez Reyes; Dr. Héctor Alfredo Baptista González. Banco de Sangre, Médica Sur, S.A.B de C.V. Distrito Federal.

Antecedentes: el registro, comunicación y evaluación de un evento adverso agudo asociado a la transfusión (EAT) es una actividad normativa desde 1993, que se basa sólo en grados de reacción (I-IV). En la NOM-253-SSA1-2012 se mantiene vigente esta recomendación; sin embargo, no se cuenta con criterios para clasificar estos EAT, ni con un mecanismo de registro nacional para establecer la métrica de tales eventos.

Objetivo: presentar la descriptiva de los EAT documentados sistemáticamente en un sistema de hemovigilancia de un solo hospital.

Material y métodos: fue iniciada la implementación y sistematización de un sistema de hemovigilancia, en el año 2009. En un solo documento se integró el registro de la información relativa a identificadores del paciente (de manera electrónica y automática), etiqueta con los identificadores de la unidad (marbete), signos vitales (previos, durante y posteriores a la transfusión); horario de la transfusión, volumen transfundido, incidencias o eventos asociados y las acciones secundarias realizadas, responsables de la aplicación y de la supervisión de enfermería. Dicho documento se anexó al expediente clínico del paciente. Después de la validación de los instrumentos de recolección de la información, el sistema de hemovigilancia se ha mantenido constante hasta la fecha y se resguarda en un formato electrónico. El análisis de los resultados del período 2010-2012 fue presentado.

Resultados: se evaluaron los registros de 7,560 eventos transfusionales que sucedieron en 1,589 pacientes, correspondiendo a CE, plaquetaféresis, PFC y GAH, en un 62.4, 10.5, 23.8 y 3.3 %, respectivamente. Se transfundieron de una a dos unidades y de tres a cinco unidades, en el 55.4 y 24.3 % de los pacientes, respectivamente. En el 9.7 % se transfundieron 11 o más unidades. Fueron documentados 139 eventos (1,838 eventos x 100,000 transfusiones), clasificados de la siguiente manera: Grado I (33.1%), GII (49.9%), GIII (15.8%) y GIV (2.2 %), respectivamente. Los EAT observados fueron asociados a la transfusión de CE (81.2%), de plaquetas y GAH (2.4%) y de plasma (14.1%). Tres síntomas de mayor frecuencia se detectaron: urticaria, fiebre y calosfríos. La urticaria se presentó en 78.7, 6.4, 4.3 y 10.6% asociado a transfusión de CE, plaquetas, GAH y plasma, respectivamente. La fiebre, en el 61.8, 14.7, 0 y 23.5%, en el mismo orden, y los calosfríos en el 90.1 y 9.1 %, asociado a la transfusión de CE y plaquetas. No se documentó muerte directamente asociada con las transfusiones. En cuatro pacientes hubo EAT al menos en dos ocasiones.

Conclusión: el sistema de evaluación de EAT basado en la escala de reacción

es una ayuda para conocer la tasa de eventos. No obstante, es imprecisa para adjudicar el síntoma observado con el grado de reacción. No obstante, este reporte descriptivo nos sirve de base para proyectar un sistema de clasificación de los EAT, acorde con criterios internacionales.

OTROS

Evaluación del perfil de quimiocinas en células mesenquimales derivadas de sangre de cordón umbilical y gelatina de Wharton.

Ph D. Luz Eugenia Alcántara Quintana; Dr. Med. Horacio Efreem Montaño Figueroa; Ph D. Marco Antonio Cerbón Cervantes; MSC Nayeli Rodríguez Fuentes.

Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. Distrito Federal.

Antecedentes: existe evidencia de que las células de cordón umbilical pueden ser utilizadas no sólo como un recurso de células hematopoyéticas, sino también como un recurso de células mesenquimales (MSC). Las MSC pueden diferenciarse en líneas osteogénicas, condrogénicas, adipogénicas, miogénicas y neuronales, bajo condiciones controladas *in vitro*.

Objetivo: determinar *in vitro* si existen diferencias en las concentraciones de quimiocinas en MSC sangre de cordón y de Gelatina de Wharton, a las 12, 24, 36 y 48 horas de cultivo, después de su diferenciación.

Material y métodos: utilizamos un análisis de proteínas solubles para monitorear la secreción de quimiocinas de troncales de cordón umbilical cultivadas en un medio de diferenciación de mesenquimales. Se obtuvieron 75 µL de 72 muestras de sobrenadantes. El ensayo se basa en perlas magnéticas, diseñadas para medir, por ELISA, varias proteínas con la tecnología xMap.

Resultados: el análisis demostró que no hubo diferencias en las concentraciones de quimiocinas entre las MSC de dos recursos, la gelatina de Wharton y la sangre de cordón. No obstante, se observó que las MSC presentan bajas concentraciones de CCL3, CCL4, CCL5, CCL11, CXCL8 y CXCL10, no así en el caso de CCL2, involucrada en el reclutamiento de células inflamatorias en otros tejidos, lo que podría relacionarse con la capacidad que tienen las mesenquimales de reclutar otras células.

Conclusión: las quimiocinas y sus receptores son proteínas que se involucran directamente en la aceptación o rechazo de los injertos de células mesenquimales, y en conjunto con otras citocinas orquestan la reparación de tejidos.

Implementación de una estrategia de promoción oral y escrita de la Norma oficial Mexicana dentro del programa de hemovigilancia en un Hospital General de Zona

Dr. Rodrigo Reséndiz Olea; Dra. Fabiola Medina Díaz; Dra. Janet Méndez González. Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS. México, D.F.

Antecedentes: la implementación de programas de hemovigilancia por medio del Comité Hospitalario de Medicina Transfusional tiene como finalidad fomentar la donación y el uso adecuado de los productos sanguíneos en los servicios clínicos, representando un reflejo de la prevención, calidad y oportunidad en la atención del paciente que requiere para la conservación del estado de salud algún hemocomponente.

Objetivo: determinar la eficacia de una estrategia de promoción oral y escrita de la Norma oficial Mexicana (NOM 003 SSA2 1993), dentro del programa hemovigilancia en un servicio de Ginecología y Obstetricia.

Material y métodos: de julio de 2009 a junio de 2010, en el área de banco de sangre del HGZ 2A se revisaron las solicitudes de hemocomponentes procedentes de los servicios de Ginecología y Tococirugía, tomando de ellas los datos de producto solicitado, producto transfundido e indicación precisa, haciendo cortes en enero de 2010, fecha en que se implementó un programa de concientización en el uso de la NOM 003-SSA2-1993. Este programa consistió básicamente en la revisión, promoción verbal y otorgamiento de un folleto informativo de las principales indicaciones de los diferentes hemocomponentes disponibles en la unidad. El folleto fue realizado con apego a la norma NO-003-1993-SSA2-1993, vigente en ese momento del estudio. Se compararon los semestres para conocer el grado de repercusión y eficacia del método. Por lo que este es un estudio comparativo, longitudinal con corte transversal.

Resultados: se cuantificó un total de 11,331 solicitudes, de las cuales, 6,529 fueron del periodo de no promoción y 4,802 del periodo de promoción, teniendo como resultado una reducción de 26% en la cantidad de solicitudes que corresponde al periodo de promoción. Solo fueron realizadas pruebas de compatibilidad a 1,080 solicitudes, lo cual representó el 9.5% de estas, que corresponden en un 65% a concentrados eritrocitarios, seguidos por los plasmas frescos congelados con un 20%. La reducción en el consumo de hemocomponentes en el periodo de promoción fue de 37%, con una diferencia de 270 hemocomponentes; los productos de los que más se redujo su consumo fueron los concentrados eritrocitarios y los plasmas, en un 60% cada uno. Las indicaciones más frecuentes de hemocomponentes fueron el síndrome de anémico y el choque hipovolémico.

Conclusión: los resultados traducen un abuso anterior en la solicitud de hemocomponentes. La implementación de métodos de promoción del uso adecuado de la sangre en nuestro hospital representa un éxito significativo en el consumo, el cual se reflejará en la disminución de complicaciones a mediano y largo plazo, derivadas de las transfusiones.