

Resúmenes de Trabajos Libres del IX Congreso de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.

Epidemiología

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS EN DONADORES DE SANGRE CON ANTICUERPOS DEL VHC EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Gregorio Gómez-Hernández, Manuelita Zavala-Pineda, Edmundo Reyes-Islas, Juan Miguel Abdo-Francis, Jesús Miguel Chávez-Mayol
Banco de Sangre, Hospital General de México

Introducción: Los factores de riesgo principalmente asociados a la adquisición del VHC son: Transfusión de componentes sanguíneos, uso de drogas intravenosas y de cocaína, tatuajes, hemodiálisis y relaciones sexuales de riesgo. Hay pocos trabajos que hablen acerca de los factores demográficos en donadores de sangre con anticuerpos del VHC. Se estima que el riesgo de transmisión del VHC por unidad transfundida va de 1:100,003 a 1:233,000. **Objetivo:** Determinar los factores sociodemográficos en donadores de sangre con anticuerpos del virus de la hepatitis C en un hospital de concentración de la ciudad de México. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo en donadores de sangre del Banco de Sangre del Hospital General de México, en el periodo 2007 al 2009. **Criterios de inclusión:** Donadores de sangre que presentaron anti-VHC positivo con la técnica de ELISA y con prueba confirmatoria positiva por RIBA e incluyó: sexo, edad, lugar de procedencia, ocupación, escolaridad y estado civil. **Pruebas estadísticas utilizadas:** media, porcentaje, rango e intervalos de confianza al 95% (IC 95%). **Resultados:** De 60,423 donadores, 473 (0.78%) tuvieron anticuerpos anti-VHC, y 96 (20.3% con IC 95% de 17-24), obtuvieron prueba confirmatoria positiva por RIBA, siendo 83% del sexo masculino, con rango de edad de 20 a 57 años (media de 39.4 ± 9.9 años); los grupos de edad más afectados fueron el de 30 a 34 años (21%) y 45-49 (19%). El femenino presentó rango de 21 a 61 años (media de 39.2 ± 10.7 años), y los grupos de edad más afectados fueron de 25 a 29 y de 40 a 44 años con 3 donadores cada uno (19% respectivamente). Dentro de la actividad laboral 22% empleados, 14% comerciantes, 10% obreros, 10% labores del hogar, 6% seguridad y 5% estudiantes. **Residencia:** 57% Distrito Federal y 42% Estado de México, en relación a escolaridad: 40% cursó la secundaria, 27% primaria, 21% preparatoria y 11.5% terminó la licenciatura. **Estado civil:** casados 52%, solteros y unión libre 22% cada uno respectivamente; 4% estaban separados o divorciados. **Conclusiones:** La mayoría de donadores que acuden al Hospital General de México residen en el Distrito Federal y Estado de México. De los datos sociodemográficos evaluados en este estudio, llama la atención que la prevalencia de hepatitis C es mayor en población masculina, menores de 50 años, con niveles bajos de escolaridad, y no casados; factores que se deben tomar en cuenta al momento de evaluar al donador de sangre.

DETECCIÓN DE LA DEFICIENCIA EN LA ACTIVIDAD DE LA ENZIMA GLUCOSA-6-FOSFATO DESHIDROGENASA EN DONADORES DE SANGRE APARENTEMENTE SANOS

María de los Ángeles Reyes Hernández,¹ Ildefonso F Lozada Medina,² Claudia Zepeda García,² Israel Verdejo Malagón,² Teresa de Jesús Cerón Arteaga,⁴ Jenifer Cruz Gómez,³ Alejandro Olivares Báez,³ René Ocampo Romero,³ José Gutiérrez Salinas,⁴ Sergio Hernández Rodríguez⁴

¹ UMAE H. Especialidades CMN SXXI, ² Lab. Histocompatibilidad, ³ Banco de Sangre, ⁴ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE; México, D.F.

Introducción: La deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) es la enzimopatía más común en el ser humano y el quinto defecto congénito más común a nivel mundial. Tiene una distribución global y en nuestro país no se tienen cifras exactas de su prevalencia. Este tipo de enzimopatías suelen pasar inadvertidas ya que en su forma más común y menos grave, no se da una sintomatología adecuada por lo que muchas personas pueden ser donadores potenciales de eritrocitos con este tipo de defectos que puede alterar al organismo puesto que los hematíes tienen una vida más corta. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de la deficiencia de la actividad de la enzima G6PD en donadores de sangre, aparentemente sanos que acuden a un banco de sangre como donadores voluntarios. **Previo interrogatorio y exploración física,** la muestra de sangre (5 mL) obtenida por venopunción fue procesada para determinar la actividad de la enzima G6PD usando un kit comercial basado en un sistema de ELISA convencional. **Resultados:** Se analizaron 508 sujetos de ambos sexos (24.60% femeninos; 75.40% masculinos) de 18 a 56 años. En el grupo femenino se encontró un 6.4% (n = 8) con deficiencia en G6PD mientras que en los hombres fue de 8.35% (n = 32). En todos los sujetos con deficiencia de G6PD se encontró una concentración de hemoglobina por debajo de los límites normales (< 2.29 UI/g hemoglobina). **Conclusiones:** La deficiencia en la actividad de la enzima G6PD es relativamente alta en la población total, siendo el grupo masculino el mayormente afectado por lo que se debe poner atención a este tipo de enfermedades para evitar transfundir eritrocitos que presenten esta deficiencia.

SEROPREVALENCIA DE VHB, VHC Y VIH EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO «DR. JOSÉ E GONZÁLEZ» UANL

QCB Sonia Lozano Quintanilla,¹ Dr. Rogelio Cázares Tamez,¹ Dra. Paula Cordero Pérez,² MSP Jorge Martín Llaca Díaz,¹ Dra. Linda E Muñoz Espinosa,² QCB Luz Elena Avilés Rodríguez,¹ QCB Marlene Marisol Perales Quintana,¹ Dr. Fernando Pérez Chávez¹

¹ Banco de Sangre, Departamento de Patología Clínica, ² Unidad de Hígado, Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González» UANL. Monterrey N.L. México.

Introducción: Los virus de la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) son un problema de salud mundial. Se sabe que estas enfermedades están ampliamente diseminadas; sin embargo, en México son escasos los estudios que muestran la prevalencia de tales virus. **Objetivo:** Investigar la seroprevalencia de marcadores virales de los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), y de las hepatitis B (VHB) y C (VHC), en donadores de sangre, así como las principales causas de rechazo en la población atendida en el Banco de Sangre del Hospital Universitario (HU) «Dr. José E González» de la UANL en Monterrey, N.L., México. **Material y métodos:** Éste fue un estudio transversal y descriptivo. Se registraron datos en formatos del banco de sangre, en 77,451 donadores de sangre del HU, en un lapso de 8 años (enero de 2003 a diciembre del 2010), sometidos estos últimos a pruebas serológicas de VHB, VHC y VIH, serotipos 1 y 2, mediante un inmunoensayo enzimático de micropartículas de tercera generación, en suero o plasma humano (AxSym Abbott); se calculó la seroprevalencia porcentual de los donadores seropositivos y se estratificó por sexo. **Resultados:** La seroprevalencia absoluta de los casos positivos (VHB, VHC y VIH) fue de 1.13% (872); para el VHC fue de 0.8% (623); para el VHB, 0.09% (71), y

para el VIH 0.22% (172). Para el sexo masculino el VHB fue de 0.08% (45); VHC, 0.88% (507), y el VIH, 0.25% (143). Para el sexo femenino el VHB fue de 0.13% (26); el VHC de 0.58% (116), y el VIH de 0.14% (29). Los hombres seropositivos tuvieron una razón 4.1 veces más alta que las mujeres. Las prevalencias para cada infección viral fueron muy parecidas en los años analizados, siempre manteniéndose con mayor prevalencia el VHC, seguida de VIH y VHB. Se presentó confección durante este lapso en 6 donadores (HIV/VHB 2, HIV/VHC 2 y VHB/VHC 2). Se rechazaron un total de 26,930 sujetos, siendo las principales causas: hemoglobina baja (25%), leucocitosis (17%) y venas inapropiadas (10%). Conclusiones: La seroprevalencia de marcadores virales fue semejante o menor que la reportada a nivel mundial y en nuestro país; lo que refleja la selección adecuada de los donadores. La seroprevalencia más alta fue la de VHC y la causa más frecuente de rechazo fue hemoglobina baja.

SEROPREVALENCIA DE VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH), HEPATITIS B (VHB) Y HEPATITIS C (VHC) EN DONADORES DE SANGRE DEL CENTRO ESTATAL DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA (CETS) DE CAMPECHE. REPORTE DE SIETE AÑOS

Dra. Virginia Peña, QFB Doris Dzib, QFB Dorlin Sánchez, QFB Esmeralda Poot, Dr. Francisco Castillo, MC Baldemar Aké

Departamento de Serología del CETS Campeche

Introducción: Las pruebas de tamizaje para los marcadores de enfermedades infecciosas que pueden transmitirse por transfusión sanguínea, cumplen una función muy importante, tanto en la selección de sangre y sus componentes seguros para la terapéutica transfusional, así como en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades virales referidas en este estudio. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de antígenos y anticuerpos contra el VIH, VHB y VHC en la población de donadores de sangre del CETS Campeche durante el periodo comprendido entre los años 2004 al 2010. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional donde se revisaron y analizaron un total de 50,153 muestras de suero obtenidos de los donadores captados en el CETS Campeche, en un lapso de siete años (2004-2010). La determinación de antígenos y anticuerpos respectivamente fueron realizados con reactivos Bio Rad:Genscreen ULTRA HIV Ag-Ab Assay, Monolisa HBs Ag ULTRA, Monolisa anti-HBc PLUS y Monolisa anti-HCV PLUS. De acuerdo a la normatividad a los donadores reactivos se les realizó una segunda determinación de ELISA y las pruebas confirmatorias se refirieron al Laboratorio Estatal de Salud Pública de Campeche. Se calculó la seroprevalencia porcentual de los donadores reactivos y se estratificó por edad y sexo. **Resultados:** De un total de 50,153 donadores estudiados 654 (1.3%) resultaron reactivos; la seroprevalencia para VIH fue de 0.42% (211), para VHB 0.73% (370), para VHC 0.14% (73). Durante el histórico se encontró que en el 2008 al implementarse la determinación de prueba de Core para VHB se incrementó considerablemente la seroprevalencia de esta enfermedad. **Conclusión:** La seroprevalencia de los marcadores virales estudiados, fue mayor que la reportada en estudios previos hechos en México. Los resultados obtenidos demuestran que las enfermedades como VIH, hepatitis B y C, se encuentran presentes en nuestra población, por lo que deben implementarse técnicas de laboratorio de mayor sensibilidad y especificidad para reducir los riesgos por transfusión; en el CETS Campeche, el sistema de selección del donador y las pruebas de tamizaje han sido altamente efectivas ya que no se ha presentado ninguna de estas enfermedades por transfusión sanguínea.

Donación y componentes

LA AUTOSUFICIENCIA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS Y LA NECESIDAD TRANSFUSIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍAS CARDIACAS E INTERVENCIONISMO

Dra. Ana María Mejía Domínguez, QFB Patricia Macías Pimentel

Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez»

Introducción: El Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez» da atención a los servicios clínicos, al Servicio Quirúrgico y al Servicio de Hemodinamia donde son atendidos los pacientes con cardiopatías congénitas y adquiridas, a través de tratamientos médicos, de intervencionismo y/o quirúrgicos, así como aquellas urgencias que se presentan durante los mismos, y se requiere como parte de su manejo médico los componentes sanguíneos, especialmente lo referente a la transfusión de concentrados eritrocitarios de los diversos grupos y Rh, y se complementan con el uso de la administración de plaquetas, crioprecipitados y plasma fresco, ya que además estos pacientes tienen como parte de su

tratamiento anticoagulantes y antiagregantes. Se tiene un programa tanto de intervencionismo hemodinámico así como de las cirugías, para lo cual se recibirá al banco de sangre 12 h previas la solicitud para la realizar prueba de compatibilidad de concentrados eritrocitarios y en los casos de urgencias se avisa y la entrega se haría en un término de 5 minutos para el apoyo médico y quirúrgico. **Objetivos:** Evaluar la oportunidad de respuesta del Banco de Sangre ante la gran demanda de componentes sanguíneos para los pacientes con intervencionismo y cirugías cardíacas independientemente su grupo y Rh, y que concuerde con las solicitudes enviadas por los servicios clínicos. **Material y métodos:** Es un estudio prospectivo con un corte transversal al mes de junio del año 2011. Se revisan las existencias de concentrados eritrocitarios y de los demás componentes sanguíneos según el grupo sanguíneo y Rh vs el de los pacientes del mes analizado, así como la revisión de que estén completos los datos en las solicitudes de los componentes sanguíneos. **Resultados:** La reserva de componentes eritrocitarios como promedio mensual para el mes analizado fue: $O \pm 472$, $O \leq 19$, $A \pm 156$, $A \leq 5$, $B \pm 57$, $B \leq 5$, $AB \pm 13$, $AB \leq 1$: total: 728 concentrados eritrocitarios. El número de pacientes fue de 288 con los siguientes tipos de grupo sanguíneo y Rh: $O \pm 181$, $O \leq 9$, $A \pm 78$, $A \leq 1$, $B \pm 19$, $B \leq 1$, $AB \pm 5$ y $AB \leq 0$, de estos 288 pacientes se recibieron 770 solicitudes de concentrados eritrocitarios, habiéndose realizado el estudio *in vitro* de pruebas de compatibilidad a 770 concentrados eritrocitarios de los grupos sanguíneos y Rh: $O \pm 543$, $O \leq 18$, $A \pm 176$, $A \leq 1$, $B \pm 38$, $B \leq 2$, $AB \pm 10$, $AB \leq 0$. En el 10% de las solicitudes estaban incompletos los datos referentes al antecedente de transfusión previa, antecedente de gestas en mujeres y el grupo y Rh incorrecto. Se atendieron 10 casos de urgencia por sangrados masivos, atendidos con oportunidad de acuerdo al protocolo de urgencia y con la revisión del tipo de reacciones transfusionales inmediatas en todos los casos. Así mismo, con el envío de los demás componentes sanguíneos en los casos que fueron requeridos. **Conclusiones:** 1. La autosuficiencia de los componentes sanguíneos en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología permite la atención oportuna para el apoyo transfusional en pacientes con patologías cardíacas. 2. La información completa en las solicitudes de los componentes sanguíneos de estos pacientes permite conocer sus antecedentes sobre el riesgo de sangrados masivos por el manejo de anticoagulación y antiagregantes. 3. Se completará la corte de un año para el análisis del riesgo hemorrágico.

EVENTOS ADVERSOS PRESENTADOS DURANTE LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL

LEO Catalina Chávez Nieto, Dr. Vicencio Juárez Barreto, LEO Eréndira Lara López, Enf. Belén Ana María Cuevas Suárez, Enf. Carmen Santiago Santos, Enf. Verónica Campos Medrano

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Secretaría de Salud. México, D.F.

Introducción: La demanda de sangre en los hospitales ha aumentado, la mayoría de los donadores son familiares y/o personas cercanas al paciente, por lo que el donador viene presionado y estresado, lo que conlleva a la presencia de reacciones adversas sistémicas durante la flebotomía, por su severidad se clasifican en leves, moderadas y severas. Las reacciones adversas relacionadas con la donación pueden influir en forma negativa para que el donante regrese al banco de sangre. **Objetivo:** Determinar el número de donadores que presentan reacciones adversas sistémicas durante y posterior a la extracción de sangre y clasificarlas según la severidad. **Material y métodos:** Se estudiaron 6,415 donadores de sangre total, en un periodo comprendido de mayo de 2010 a abril de 2011, se registraron según la severidad y el momento en que se presentaron. **Resultados:** El 8% de los donadores presentó alguna reacción durante la flebotomía, de éstas el 6% ocurrió durante la extracción y el 94% posterior a la extracción. De los que presentaron reacción el 82% fueron leves, el 8% moderadas y el 10% severas. Las reacciones leves comprenden mareo, náusea y/o vómito, las reacciones moderadas mareo, náusea, vómito, hiperventilación y/o síncope, las reacciones severas todas las anteriores más crisis convulsivas. **Conclusión:** Para que el donador presente una reacción adversa relacionada con la flebotomía existen factores asociados como el miedo, estrés, falta de información etc., por lo que el Banco de Sangre tiene la responsabilidad de establecer estrategias para detectar la presencia de factores predisponentes en los donantes que acuden a sus instalaciones. En la bibliografía se refiere el porcentaje entre el 11 y 21%, en el servicio se observó el 8%, por debajo de lo reportado. Se concluye que al donador se le debe brindar seguridad desde que inicia hasta que termina el proceso de donación, para minimizar el riesgo de presentar algún evento adverso.

TIEMPO PROMEDIO DE SANGRADO EN DONACIÓN DE SANGRE TOTAL

LEO Catalina Chávez Nieto, Dr. Vicencio Juárez Barreto, LEO Eréndira Lara López, Enf. Belén Ana María Cuevas Suárez, Enf. Carmen Santiago Santos, Enf. Verónica Campos Medrano

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Secretaría de Salud. México, D.F.

Introducción: En la calidad de los componentes sanguíneos se incluye el tiempo de recolección, que debe ser de manera rápida, porque afecta directamente la función de las plaquetas y la actividad de los factores de la coagulación. **Objetivos:** Determinar el tiempo promedio de sangrado de los donadores de sangre total del Hospital Infantil de México Federico Gómez. **Material y métodos:** Se estudiaron 6,415 donadores de sangre total, durante el periodo comprendido de mayo de 2010 a abril del 2011, de cada donador se registró el tiempo que tardó la sangría. **Resultados:** El tiempo promedio de sangrado fue de 7 minutos con 30 segundos, con un rango de 3:58 a 15:00 minutos. Los donadores se distribuyeron de la siguiente manera: de 4:59 o menos fueron 137, de 5:00 a 6:59 fueron 2,672, de 7:00 a 8:59 fueron 2,474, de 9:00 a 10:59 fueron 868, de 11:00 a 12:59 fueron 221, de 13 a 15:59 fueron 35 y de 15 o más fueron 8. **Conclusión:** Es importante determinar el tiempo que tarda la sangría para poder determinar si se utilizan todos los componentes obtenidos, el Manual Técnico de la Asociación Americana de Bancos de Sangre menciona que el tiempo adecuado para la recolección es de 4 a 10 minutos, si el tiempo es mayor a 15 minutos no se deben utilizar las plaquetas y el plasma. En este hospital no se obtienen concentrados plaquetarios de la sangre total, todas son obtenidas por aféresis. El 80% (5,146) de los donadores estuvieron entre 5:00 y 8:59 minutos y sólo el 0.1% (8) estuvieron en más de 15:00 minutos; por lo que la baja de los plasmas por este motivo es mínima; lo que refleja que el personal de enfermería de este hospital realiza un trabajo adecuado al momento de seleccionar las venas y cuando realiza la sangría.

CAMPAÑA DE DONACIÓN VOLUNTARIA DE SANGRE EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Dra. Dinora Aguilar Escobar, Dra. Amalia Bravo Lindoro, Dr. José Luis Salazar Bailón, TS Ana María Dorantes, Dra. Doris Lordméndez Jácome, Dr. Ismael Hernández Montiel, Dra. Leticia Margarita Medina, LE Isabel Ibarra, M en C. Guillermo Escamilla Guerrero

Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría, México, D.F.

Introducción: La promoción de la donación de sangre constituye el lado humano y social de la transfusión, incrementando los donadores voluntarios y altruistas nuevos y de repetición. Siempre con el cumplimiento de los estatutos y recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM 003 SSA2-1993 y de la Organización Panamericana de la Salud. **Objetivo:** Implementar una campaña de donación voluntaria permanente en el INP. **Material y métodos:** Desde enero del 2010, en el Banco de Sangre del INP, se elaboró un proyecto para la realización de la campaña de donación voluntaria de sangre. **Etapas o fases de implementación:** 1. *Infraestructura:* Se realizó una remodelación del banco de sangre con el objetivo de brindar un mejor servicio a los usuarios. 2. *Mejora continua:* Revisión constante de los procesos del SGC ISO 9001:2008, aplicados al área de selección del donador: Horarios de citas, horarios de recepción, revisión y actualización de los requisitos de la donación, satisfacción de usuarios y tiempos de atención. 3. *Trabajo social:* Sensibilización y difusión de las necesidades de componentes sanguíneos, siendo un hospital de alta especialidad que atiende patologías complejas y pacientes oncohematológicos en su mayoría, así como un centro de trasplantes a nivel nacional. 4. *Comunicación efectiva con el donador:* El personal médico da a conocer al donador las necesidades de los niños atendidos en nuestro hospital, motivándolo a donar sangre nuevamente y de forma repetida. 5. *Promoción:* A través de redes sociales para lograr una vinculación continua y constante con los potenciales donadores voluntarios. Una campaña interna con el personal del INP a través del voceo, comunicados e impresiones gráficas, invitándolos a donar como una muestra de solidaridad a los niños de nuestra institución. 6. *Apoyos multidisciplinarios:* Con el área de escolaridad, el 14 de junio de 2011 (Día Mundial de la Donación Voluntaria de Sangre), se realizó una exposición de dibujos elaborados por los niños atendidos en el INP, dando a conocer su percepción sobre la transfusión y el impacto en su calidad de vida. **Resultados:** Se observó un incremento de 19% en el número de donadores que acudieron a registrarse para donación. Incrementando el 28% de donaciones efectivas, 15% de incremento en el número de dona-

dores voluntarios y altruistas en relación al mismo periodo del año previo. **Conclusiones:** Se debe mantener una campaña constante de donación de sangre para cambiar la idiosincrasia de la población a través de la promoción de la donación altruista. Es necesario que cada institución evalúe sus necesidades de sangre para determinar estrategias para incrementar la captación de donadores.

CONCORDANCIA DEL HEMOCUE VS CELL-DYN 1800 EN LA DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA EN COLECTAS DE DONACIÓN VOLUNTARIA DE SANGRE

QFB Ernesto Armando Coronado, MSP Lidia Medina Gurubel, QFB Martha Eugenia Carrillo Concha, Dra. Saida Zavala Cervantes
Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Yucatán

Introducción: Los sistemas Hemocue y Celldyn 1800 son aparatos de medición hematológicas que permiten determinar los valores de hemoglobina de una muestra sanguínea. El sistema Hemocue utiliza 10 microlitros de sangre recogidas en una cubeta, cuyas paredes están cubiertas con los reactivos secos, éstos reaccionan espontáneamente con la muestra de sangre. El reactivo contiene desoxicolato de sodio, nitrito de sodio y ácido de sodio. El desoxicolato de sodio hemoliza los glóbulos rojos y libera la hemoglobina, el nitrito de sodio la convierte en metahemoglobina, la cual se une al ácido de sodio y da como reacción final metahemoglobina ácida. Esta última se lee en el instrumento Hemocue lector a una longitud de onda que va entre 570-880 nm. La absorbancia se lee con un medio de control de turbidez de la muestra, el resultado se expresa en g/dL. El sistema automatizado Cell-Dyn 1800, aspira 30 microlitros de sangre total, el amonio cuaternario hemoliza rápidamente los eritrocitos y convierte la hemoglobina liberada en un cromógeno que puede medirse a 540 nm. La concentración de la hemoglobina es directamente proporcional a la absorbancia de la muestra. **Objetivo:** Determinar la variabilidad de la concentración de hemoglobina medida por Hemocue y por espectrofotómetro automatizado Cell-Dyn 1800. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo. Se colectó una muestra de sangre venosa a 350 donadores voluntarios en campañas extra-muros, en tubos vacutainer que contienen potasio EDTA como anticoagulante, para evitar hemoconcentración colocando el torniquete 7 cm por encima del sitio de punción. El tubo vacutainer fue invertido varias veces para asegurar la mezcla adecuada con el anticoagulante. Una gota de sangre fue recogida por acción capilar en la microcubeta diseñada específicamente para el sistema Hemocue y la otra parte de la muestra se analizó directamente en los tubos por el Cell-Dyn, previo mezclado. Se diseñó un formato para la captura de resultados y se procesó la información en excel. La estadística utilizada fue porcentaje, presentándose los resultados en cuadros y gráficas. **Resultados:** En total se procesaron 350 muestras de sangre, el Cell-Dyn registró valores de 9.9 g/dL como mínimo a 20.1 g/dL el valor máximo; En el Hemocue el mínimo fue de 10.9 g/dL y el mayor de 20.7 g/dL. En 96 muestras se registraron valores menores en el Hemocue que oscilaron de 0.1 a 1.6 g/dL en comparación con las reportadas por el Cell-Dyn; 220 mostraron valores superiores en el Hemocue que oscilaron de 0.1 a 6.5 g/dL en comparación con el Cell-Dyn y 34 muestras no registraron variación. **Conclusión:** Se encontró variabilidad en los sistemas utilizados, sin embargo ambos métodos de medición de hemoglobina son buenos, las razones por las que se presenta una diferencia entre ambas lecturas, pueden estar relacionadas al procedimiento de llenado de las cubetas del Hemocue, a la técnica de mezclado del tubo vacutainer, al tiempo que transcurre entre la primera medición y la segunda, así como las condiciones climáticas de temperatura de la región, aun con estas variaciones los donadores alcanzaron los valores de hemoglobina, por lo tanto el Hemocue es un sistema que garantiza la medición adecuada de hemoglobina en las colectas de donación voluntaria de sangre, asegurando el cumplimiento de la normatividad.

ESTIMANDO EL VOLUMEN DE SANGRE TOTAL DE UN DONADOR ÓPTIMO. ¿TENDRÁ EL MISMO VOLUMEN SANGUÍNEO UN GORDO CHAPARRO A UN FLACO GRANDOTE?

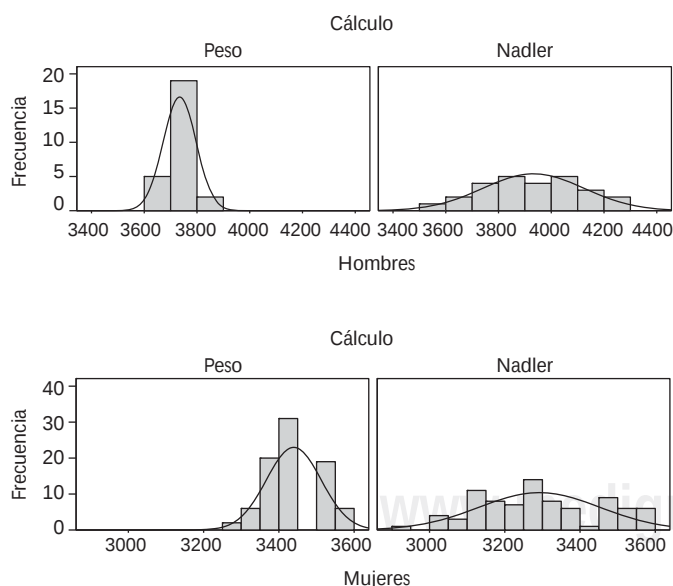
Dra. Jimena D Espinosa Reséndiz, Dra. Rebeca Rivera López, Dr. Gamaliel Benítez Arvizu, Dr. Francisco Simbrón Juárez, QFB Miguel Espinosa Hernández
Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI

Introducción: La Norma Oficial Mexicana NOM 003 refiere que el peso mínimo para poder donar es de 50 kg y que se debe extraer 450 mL con una variación del 10% (405 a 495 mL), considerando que el volumen de sangre total extraído junto con las muestras no debe exceder a más del 13% del volumen sanguíneo total (VST), el volumen mínimo que se le debe

extraer a un donador sería de 435 mL (405 mL de sangrado más 30 mL de muestra) teniendo como mínimo un VST de 3,346 mL. La fórmula más empleada para calcular el VST sólo considera el peso, pero esta forma de calcular sólo nos da un estimado muy inexacto, porque.... ¿Tendrán el mismo volumen un gordo chaparro que un flaco grandote? Existen fórmulas más precisas para calcular el VST como la fórmula de Nadler que toma en cuenta tanto el peso como la talla. Objetivo: Identificar y comparar las diferencias entre la volemia por género calculada por el peso y con la fórmula de Nedler en donadores menores de 55 kg. Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo y comparativo. Se seleccionaron del registro de las historias clínicas de donadores de sangre total del Banco Central de Sangre CMN Siglo XXI a los donadores con peso menor a 55 kg, registrando su peso y talla, en un periodo comprendido de febrero a julio del 2011. Los datos obtenidos se agruparon por género y se les calculó la volemia de dos formas: La primera tomando en cuenta sólo el peso, utilizando el cálculo convencional: Hombres: peso x 70, mujeres: peso x 65. El segundo cálculo en base a la fórmula de Nadler la cual toma en cuenta el peso y la talla, con su fórmula: Hombres: $(0.3669) (\text{altura m}^3) + (0.03219) (\text{peso kg}) + 0.6041$ y mujeres: $(0.3561) (\text{altura m}^3) + (0.03308) (\text{peso kg}) + 0.1833$. Todos los resultados fueron manejados en mililitros. Posteriormente se agruparon los datos obtenidos según por género. Se procedió a comparar las volemias obtenidas en cada grupo y por cada fórmula por medio de promedio y T de Student, asumiendo que los datos tenían distribución normal. Resultados: Se analizaron 110 donadores de los cuales 84 fueron mujeres y 24 hombres. En el *cuadro I* se muestra el desglose de los resultados:

Cuadro I.

Género	Cálculo	N	Promedio	p = con 99% de confianza
Masculino	Peso	26	3,734 ± 62	0.001
	Nadler	26	3,932 ± 192	
Femenino	Peso	84	3,439 ± 72	0.001
	Nadler	84	3,292 ± 161	



Conclusiones: En nuestro estudio se observa que determinando el volumen sólo con el peso aparentemente a mayor peso mayor volemia; pero determinándolo con la fórmula de Nadler se observa que el volumen sí se ve influido por la talla, principalmente en las mujeres, que a pesar de tener 50 kg no cubre con la volemia mínima necesaria para donar. Por lo tanto nosotros consideramos que el donador debe cumplir por lo menos la volemia mínima de 3,346 mL tomando en consideración su peso y su talla, y si no es así rechazarlo aunque cumpla con el peso, para protección del mismo.

PREVALENCIA DE REACCIONES VASOVAGALES EN DONADORES DE SANGRE TOTAL EN EL BANCO DE SANGRE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Dra. Jimena D Espinosa Reséndiz, Dra. Rebeca Rivera López, QFB Isaura Flores Sánchez, Dr. Gamaliel Benítez Arvizu, Dr. Francisco Simbrón Juárez, QFB Miguel Espinosa Hernández

Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional Siglo XXI

Introducción: La donación de sangre se considera un proceso relativamente inocuo, pero no está libre de riesgos, ya que cerca del 11 al 21% tienden a presentar efectos adversos, de los cuales los más frecuentes a nivel sistémico son las reacciones vasovagales (RV) con una prevalencia del 2 al 5%. La Cruz Roja Americana las clasifica en leves, moderadas y severas. No existe motivo que justifique que un donador se convierta en paciente, por lo cual es necesario conocer la prevalencia de efectos adversos en la población a la que se atiende, para plantear medidas de prevención. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de las reacciones vasovagales en donadores de sangre total del Banco de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo. Se recabó de la libreta de registro de reacciones adversas a la donación las reacciones vasovagales presentadas en el periodo de febrero a julio 2011, estratificándose por tipo de reacción de acuerdo a la clasificación de la Cruz Roja Americana y por género. Se calculó la prevalencia. **Resultados:** El total de donadores de sangre total en el periodo estudiado fue de 26,368, de los cuales 20,092 (76%) fueron hombres (H) y 6,276 (24%) mujeres (M). Del total de donadores 408 presentaron RV, 221 H y 187 M, por estratificación RV leves 349 (195 H y 154 M), RV moderadas 33 (13 H y 20 M) y RV severas 26 (13 H y 13 M). Con una prevalencia global del 3%, por sexo de 2% en hombres y 6% en mujeres. Por estratificación leves 86%, moderadas 8% y severas 6%, por sexo leves H 88% y M 82%, moderadas H 6% y M 11% y severas H 6% y M 7%. **Conclusiones:** La prevalencia global obtenida de un 3% es similar a la reportada en la literatura que oscila entre un 1 y 5%. Sin embargo, la prevalencia obtenida por sexo en hombres es del 2% y en mujeres triplica esta prevalencia, teniendo una mayor prevalencia en RV moderadas y severas, por lo que es importante identificar los factores de riesgo que podrían intervenir para que se este presentando este fenómeno, y así disminuir el número de RV en mujeres. Ya que es sabido que el presentar RV se considera una variable de predicción negativa para el retorno de donantes.

ACCIONES IMPLEMENTADAS POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA PARA PREVENIR REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE ENERO 2008 A JUNIO 2011

Lic. Enf. Lucía Luna Mendoza, Lic. Enf. Lucila Rojas Saldaña, Enf. Esp. Lidia Cruz Rodríguez, Dra. Ana María Mejía Domínguez

Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La presencia de reacciones adversas a la donación (RAD) de sangre y derivados ocurre como respuesta del organismo a condiciones intrínsecas y extrínsecas que alteran la homeostasis de los sujetos. Entendiendo como RAD todo evento inesperado que se suscita en alguna de las etapas de la donación y que pone en riesgo la integridad, estabilidad y salud del donante y puede ocasionar incapacidad y/o enfermedad; por lo que es importante implementar y aplicar acciones encaminadas a prevenir y disminuir las RAD; tomando en cuenta que la responsabilidad del equipo multidisciplinario de acuerdo al Plan Nacional de Salud vigente es brindar una atención de calidad para minimizar riesgos dando así cumplimiento a las normas oficiales aplicables en el banco de sangre. **Objetivos:** Dar a conocer las acciones implementadas por el profesional de enfermería en el banco de sangre de enero 2008 a junio 2011 para prevenir las RAD. **Material y métodos:** Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo y longitudinal del 01 de enero de 2008 al 30 de junio de 2011; para la recopilación de la información se utiliza una cédula de valoración de RAD a través de la cual se detectan los factores predictivos y el área vulnerable del proceso de donación para presentar una RAD. **Resultados:** El universo estuvo constituido por el total de donadores que acudieron al Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez durante este periodo (n = 28,690); la muestra (n = 748) fue representada por aquellos sujetos que presentaron RAD (2.6%); el año en que se presentó el mayor índice de RAD 241 (3.3%) fue el 2009; en el primer semestre del año 2011 el género más afectado fue el femenino en un 61.7% contrariamente a lo observado en años anteriores; el peso fue de 71 ± 12.5 , edad 29 ± 9 , el área vulnerable detectada fue la sala de sangrado. **Conclusiones:** A partir de 2008 se propone el diseño de un formato de registro exclusivo para el donador

que presente RAD y se implementa como cédula de evaluación a partir de 2009, se proponen e implementan una serie de acciones específicas para evitar y disminuir las RAD pre, trans y postdonación. Se elabora y distribuye un folleto informativo que en conjunto con las acciones implementadas a partir de 2010 se logra disminuir las RAD de 3.3% en 2009 a un 2.4% en 2010 y 1.4 % en el primer semestre de 2011. La elaboración de un plan trabajo de enfermería basado en la evidencia permite obtener información específica que facilita la aplicación sistemática de cuidados, identificando necesidades y riesgos, para así poder adelantarnos a ellos; la evaluación continua facilita la interacción con el equipo multidisciplinario de salud para brindar atención oportuna en cada eventualidad, favorece la promoción, prevención y por lo tanto la disminución de las RAD así como una donación efectiva y segura que no condicione ningún riesgo para el donador.

GRUPO SANGUÍNEO ABO Y RH(ANTI-D) EN CANDIDATOS A DONAR SANGRE

Dr. Luis Javier Martínez Morales, QFB Clotilde Estrada Carsolio, Dr. Vicencio Juárez Barreto

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Secretaría de Salud. México, D.F.

Introducción: En el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez, nos interesó hacer el diagnóstico situacional de los grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh(anti-D) de la población de candidatos a donar sangre y sus componentes, con el fin de ser uno de los referentes nacionales comparado con los ya publicados. **Objetivo:** Determinar los grupos sanguíneos de los candidatos a donar sangre y sus componentes. **Material y métodos:** Se estudiaron 9,377 muestras de candidatos a donar sangre del Hospital Infantil de México Federico Gómez en un periodo de 13 meses comprendidos entre el 1 de junio de 2010 y el 30 de junio de 2011. Únicamente se estudiaron para los sistemas ABO y Rh(anti-D) en forma simple y sin la identificación de subgrupos. Se empleó la técnica de gel para la tipificación de ambos sistemas, con prueba directa, inversa y confirmatoria. **Resultados:** Se anexa cuadro de resultados.

Cuadro

Grupo ABO y Rh-Hr	Hombres		Mujeres		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
O Positivo	4,619	70.29	1,987	70.81	6,606	70.45
A Positivo	1,318	20.06	518	18.46	1,836	19.58
B Positivo	441	6.71	183	6.52	624	6.65
AB Positivo	51	0.78	46	1.64	97	1.03
O Negativo	98	1.49	49	1.75	147	1.57
A Negativo	34	0.52	17	0.61	51	0.54
B Negativo	9	0.14	4	0.14	13	0.14
AB Negativo	1	0.02	2	0.07	3	0.03
	6,571	100.00	2,806	100.00	9,377	100.00

Conclusiones: El conocer las frecuencias de las diversas combinaciones de grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh(anti-D), para que sirvan como referencias de los grupos de individuos que llegan a este hospital, y de esta forma también establecer un plan de donación programada según las necesidades del servicio.

VALORES DE REFERENCIA DE BIOMETRÍA HEMÁTICA DE CANDIDATOS A DONAR SANGRE

Dr. Luis Javier Martínez Morales, QFB Clotilde Estrada Carsolio, Dr. Vicencio Juárez Barreto

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Secretaría de Salud. México, D.F.

Introducción: Cada banco de sangre debe establecer valores de referencia de las diversas pruebas que realiza, para poder conocer y tener puntos de referencia entre grupos poblacionales de candidatos a donar sangre y sus componentes en los centros hospitalarios del Sistema Nacional de Salud. **Objetivo:** Determinar los valores de hemoglobina, hematocrito, leucocitos totales y plaquetas en los candidatos a donar sangre y sus componentes en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. **Material y métodos:** Se estudiaron 4,385 candidatos a donar sangre del Hospital Infantil de México Federico Gómez, se reportan valores de biometrías hemáticas analizadas en un citómetro Coulter de 5 parámetros. **Resultados:** Se anexa cuadro de resultados

Mujeres 1,243			Hombres 3,142		
Edad			Edad		
PROM	33.30		PROM	33.52	
SDV	10.19		SDV	10.01	
Hemoglobina			Hemoglobina		
PROM	14.70		PROM	16.50	
SDV	1.42		SDV	0.84	
Hematocrito			Hematocrito		
PROM	43.90		PROM	49.30	
SDV	1.96		SDV	2.51	
Plaquetas			Plaquetas		
PROM	280.00		PROM	244.00	
SDV	61.00		SDV	47.50	
WBC			WBC		
PROM	7.60		PROM	7.17	
SDV	1.56		SDV	1.43	

Conclusiones: Dar a conocer el marco de valores que poseen dichos candidatos para que sirvan como referencia de un hospital de concentración de la zona centro de la república mexicana.

IMPACTO EN EL INCREMENTO DEL NÚMERO DE DONADORES ASOCIADO A LAS MODIFICACIONES EN EL VALOR DE HEMOGLOBINA SUGERIDO EN EL PROY NOM 253, EN 2009-2010

Dra. María Guadalupe Becerra Leyva, QFB Imelda Silva Vigil, QFB Iris Marisol Cárcamo Cortés, Dra. Gemma Elizabeth Licón González
OPD Banco de Sangre del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde (HCGFAA)

Introducción: Los niveles de hemoglobina establecidos se basan en aquéllos en los cuales un individuo puede donar sin complicaciones una unidad de sangre. Se reporta en la literatura un alto porcentaje de rechazo por cifras de hemoglobina baja (el 50% del total de rechazados), y de éstos, existe predominio de rechazo en mujeres (hasta 80%). Los países desarrollados reportan un porcentaje de rechazo entre 12 y 15%, los países menos desarrollados como Egipto y Brasil 30 y 35%. **Objetivo general:** Valorar el Impacto del PROY NOM 253, al disminuir los niveles de hemoglobina en la selección del donador. **Objetivo particular:** Determinar la frecuencia de una hemoglobina baja en donadores hombres y mujeres del Banco de Sangre HCGFAA. Calcular el porcentaje de rechazo con hemoglobina baja (13.9-13.5 g/dL) de mujeres en los diferentes grupos de edad, con lugar de residencia 1,501 o mayor msnm, en los últimos 2 años. **Material y métodos:** Se clasificarán grupos de edad hombres y mujeres mayores de 18 años y menores de 65 años, como sigue: 18-27, 28-37, 38-47, 48-57 y 58-65 años, del 1º de enero 2009 al 31 de diciembre del 2010. **Citometría hemática** obtenida durante el tiempo del estudio con el mismo equipo: Modelo Cell Dyn 1800, Marca Abbott Diagnostics Division, Serie 18663AY. **Análisis estadístico:** Frecuencia, incidencia. Se utilizó el programa Excel en la versión de Microsoft Office-2007 para la cuantificación de los datos. **Resultados:** De un total de 29,277 donadores rechazados en 2009-2010, 3,672 (12.5%) fueron mujeres descartadas por hemoglobina baja (13.5-13.9 g/dL) y 978 (3.34%) fueron hombres descartados por hemoglobina baja (14.0-14.4 g/dL), dando un total de 4,650 donadores rechazados por hemoglobina baja. **Conclusiones:** De acuerdo a los resultados obtenidos se encontró un porcentaje mayor de mujeres descartadas por hemoglobina baja (13.5-13.9 g/dL) (12.5%), en comparación con los hombres que sólo son el 3.34% (14.0-14.4 g/dL). Se observó una mayor incidencia de mujeres descartadas con una hemoglobina de 13.6 g/dL en el grupo de 18-27 años. Con los valores de Hb del PROY NOM253, no se hubieran descartado 4,650 donadores, impactando en el aprovisionamiento de sangre y hemocomponentes.

ALCANCE DE LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN EN EL PROGRAMA DE DONACIÓN DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL EN EL BANCO CENTRAL DE SANGRE CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

TS Susana Lima Sánchez, TS Ana Rosa Ávalos Sánchez, Dr. Gamaliel Benítez Arvizu, Dra. Araceli Malagón Martínez
Banco Central de Sangre CMN La Raza, IMSS. México, D.F.

Introducción: Hasta hace poco, la sangre del cordón umbilical (SCU) contenida en la placenta ha sido considerada como material de desecho; sin embargo, se ha descubierto que la SCU contiene una gran cantidad de

células progenitoras hematopoyéticas (CPH) que permiten la renovación de células sanguíneas. La donación de SCU es una forma de obtención de CPH que representa una fuente para el desarrollo de células y tejidos reservados a programas de trasplante para tratamientos en pacientes que padecen enfermedades congénitas o adquiridas de la médula ósea tales como leucemias agudas o crónicas y ahora con el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas provenientes de SCU se puede ofrecer una esperanza de vida. El Banco de SCU del Centro Médico Nacional La Raza inició sus funciones en diciembre del 2004 y está certificado en el Sistema ISO 9001:2000 desde diciembre del 2005. A diciembre del 2010 el Banco de SCU cuenta con 4,883 donadoras evaluadas, 1,698 unidades recolectadas y 658 unidades criopreservadas. El programa de donación de SCU tiene como propósito conseguir que las mujeres embarazadas de las unidades de medicina familiar se sensibilicen ante la importancia y los beneficios del mismo a través del personal en contacto directo con ellas como enfermeras, médicos y trabajadoras sociales. Es por eso que, el personal de Trabajo Social del Banco de SCU es responsable de informar y concientizar al personal involucrado a través de sesiones departamentales y generales. Objetivo: Describir el comportamiento de los medios de difusión del Programa de Donación Altruista de SCU de febrero del 2005 a diciembre del 2010. Material y métodos: Es un estudio observacional, transversal, retrospectivo y comparativo. Se revisaron expedientes y encuestas de las mujeres que aceptaron realizar la donación de SCU en el BSC del CMNR y se observó el impacto de la información y el medio de difusión sobre la donación de SCU en el periodo comprendido de febrero 2005 a junio 2010. Dicha información se concentró en cuadros y se analizó el comportamiento de la información de las donadoras a través de los años. Resultados: En la *figura 1*, se observa que del año 2005 al 2010, el comportamiento de donadoras informadas se ha invertido favorablemente en relación a las donadoras no informadas. En la *figura 2*, se observa que el medio de información más efectivo fue la radio, exposiciones en foros para público en general y publicaciones (periódico, revistas, etc.) del 2007 al 2009; la televisión sorpresivamente, tuvo mediano impacto del 2005 al 2007, bajando considerablemente en años posteriores. Respecto a la información proveniente del IMSS, se tomó en cuenta la información proveniente de trípticos, pósters, página electrónica del Banco SCU y personal de la salud. Observamos que al inicio del programa se obtuvo un impacto del 43% en las donadoras candidatas, mismo que fue disminuyendo en los años 2007, 2008 y 2009 y que con la labor del personal de salud y los medios electrónicos, al 2010 incrementó un 19% con respecto al año 2005.

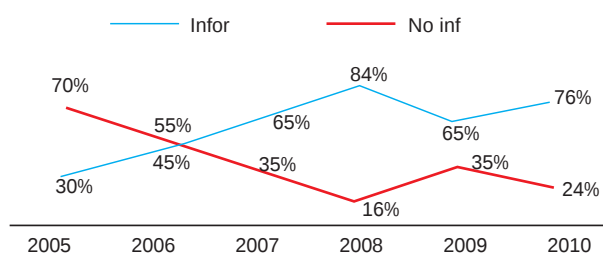


Figura 1.

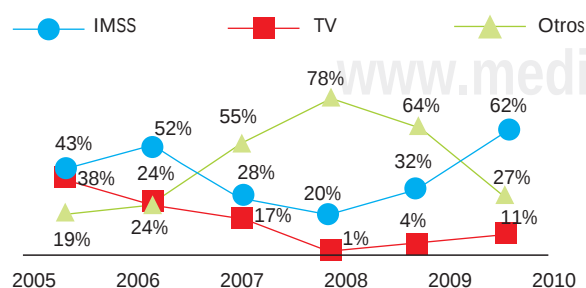


Figura 2.

Conclusión: La participación que Trabajo Social realiza a través de la promoción y difusión del Programa de Donación de SCU, se refleja en el

incremento del indicador de donadoras efectivas informadas dentro del IMSS. Es importante resaltar que las sesiones departamentales y generales de todo el equipo multidisciplinario en las Unidades de Medicina Familiar así como la página electrónica del Banco de SCU del IMSS, han contribuido a que la información a las donadoras candidatas sea mayor.

FRECUENCIA DEMOGRÁFICA DE CANDIDATOS A DONAR SANGRE

Dr. Vicencio Juárez Barreto, QFB Clotilde Estrada Carsolio, Dr. Luis Javier Martínez Morales

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Secretaría de Salud. México, D.F.

Introducción: El Hospital Infantil de México Federico Gómez es un hospital de alta especialidad, de concentración a nivel nacional, por ello es importante conocer la procedencia de los donadores e identificar quiénes vienen de las zonas endémicas de las enfermedades transmitidas por transfusión sanguínea. Objetivo: Conocer los estados de la república que más aportan donadores de sangre al Hospital Infantil de México. Material y métodos: Se atendieron 4,155 donadores de sangre del Hospital Infantil de México Federico Gómez, en el periodo comprendido entre el 01 de junio de 2010 al 07 de enero de 2011 clasificándolos por sexo y entidad federativa de procedencia. Resultados: Se muestran en el siguiente cuadro:

Estado de procedencia	Mujeres		Hombres		Todos	
	No.	%	No.	%	No.	%
Distrito Federal	362	31.45	980	33.53	1,342	32.30
Estado de México	674	58.56	1,616	55.29	2,290	55.11
Guanajuato	5	0.43	28	0.96	33	0.79
Guerrero	16	1.39	36	1.23	52	1.25
Hidalgo	40	3.48	94	3.22	134	3.23
Michoacán	7	0.61	27	0.92	34	0.82
Oaxaca	9	0.78	30	1.03	39	0.94
Puebla	18	1.56	57	1.95	75	1.81
Querétaro	9	0.78	24	0.82	33	0.79
Veracruz	11	0.96	31	1.06	42	1.01
Otros estados	24	2.04	57	1.91	81	1.95
Total	1,175	100	2,980	100	4,155	100

Conclusión. El mayor número de donadores recibidos es del Estado de México y del Distrito Federal, juntos representan el 87.4% del total de los donadores recibidos, el resto se distribuye entre los demás estados de la república. También observamos que el 28% son mujeres y el 72% son hombres.

AUTOEXCLUSIÓN: ¿SANGRE SEGURA VS PÉRDIDA DE SANGRE?

Dr. Mario A González Santos, QFB Martha M Hinojosa Mtz., TLC Norma Gutiérrez Mendoza

Banco Central de Sangre UMAE 34 IMSS Mty, N.L.

Introducción: La seguridad de los productos sanguíneos depende en un primer orden de la calidad y la selección de los donantes. La colección y el almacenamiento de la sangre son ahora procesos complejos que operan de una manera muy parecida a la manufactura o producción de cualquier tipo de fármaco. El riesgo de transmisión de agentes infecciosos asociados a la terapia transfusional ocurre por donaciones efectuadas durante el periodo de ventana y ninguna prueba de tamizaje serológica es capaz de detectar donadores portadores de infecciones cuando se encuentran en dicho periodo; la única posibilidad de salvar este riesgo es interrogando al donador acerca de prácticas de riesgo sexuales y parenterales. La autoexclusión es una alternativa que tiene la persona que llega al banco de sangre, con la intención de donar sangre, que le permite decidir responsablemente y de forma confidencial, excluir su sangre o componente sanguíneo para la transfusión, porque reconoce que ésta o éstos pueden ser perjudiciales para el receptor, debido a una posible conducta de riesgo o a su propio estado de salud. Objetivo: El objetivo del presente trabajo es el de relacionar el número de unidades que se dan de baja por Cuestionario de Autoexclusión con la serología de ELISA y las pruebas de ácidos nucleicos. Material y métodos: Se realiza un estudio retrospectivo observacional de los donadores que acuden al Banco Central de Sangre de la UMAE 34 del IMSS de Monterrey, N.L. en el que se identifican los donadores que se autoexcluyen por cuestionario de un total de 21,796 donadores que acudieron en el periodo

de 1° de septiembre de 2010 al 30 de junio de 2011. Resultados: Del total de donadores estudiados se autoexcluyeron voluntariamente 999 lo cual representa el 4.5% y de éstos sólo 7 resultaron reactivos en la prueba de ELISA: Cinco para anticuerpos contra hepatitis C, 1 para Chagas y 1 para sífilis. Es importante mencionar que ninguno resultó reactivo en el estudio de NAT. Se dio destino final a 992 sangres totales por Cuestionario de Autoexclusión y con tamizaje serológico negativo. Conclusión: A pesar de los resultados obtenidos el Cuestionario de Autoexclusión se debe mantener, perfeccionar y mejorar continuamente, no tan sólo en lo referente a la autoexclusión sino también en el altruismo, la educación y la cultura sanitaria, encaminada a la prevención no sólo del VIH, sino también a la transmisión de otras enfermedades transmitidas por la sangre. «El donador nos ofrece lo mejor de sí mismo a cambio de hacer el uso más eficiente de su sangre».

Hemoderivados

DETERMINACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD EN PLASMA FRESCO (PF) OBTENIDO A PARTIR DE SANGRE TOTAL (ST) PARA FRACCIONAMIENTO

Rodríguez Sánchez Lilia, Varela Silva Janet, Carrasco Nava Miguel L
Banco Central de Sangre (BCS), Centro Médico Nacional La Raza, IMSS México, D.F.

Introducción: El fraccionamiento del plasma se realiza a nivel industrial a partir de grandes pooles de plasma obteniéndose algunas proteínas principalmente albúmina, factores de coagulación e inmunoglobulinas por lo que los plasmas deben cumplir especificaciones de la farmacopea europea y ser obtenidos bajo procedimientos de buenas prácticas de manufactura y de procedimientos operativos estandarizados. En el BCS se implementaron los estándares de la guía para la preparación, uso y aseguramiento de calidad de componentes sanguíneos del Comité Europeo en transfusión sanguínea (guía CCE) que representan los estándares aplicables para tal destino. **Objetivo:** Determinar el cumplimiento de estándares de calidad en plasmas frescos obtenidos por fraccionamiento a partir de sangre total (ST). **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo. Se muestrearon al azar el 1% de la producción mensual de PF 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) durante el periodo de mayo a julio del 2011. Para cada PF se determinaron las siguientes variables: Volumen, aplicando la fórmula $\delta = \text{masa/vol}$, porcentaje de actividad del factor VIIIc (%FVIIIc) y concentración de fibrinógeno C con técnica coagulométrica en un coagulómetro ACL 7000, proteínas totales (PT) mediante la técnica de refractometría, las células residuales (leucocitos, eritrocitos y plaquetas) en un citómetro automatizado (Micros 60 OT, BioMérieux), y en 37 plasmas se determinó el porcentaje de recuperación de factor VIII postcongelación (%RPost) midiendo FVIIIc pre y postdescongelación. Para cada variable se determinaron media y rango con el programa SPSS versión 17.0. Los resultados se compararon con los estándares de la guía CCE, el fibrinógeno C se comparó con la NOM003 y se determinó el porcentaje de cumplimiento (% cump). **Resultados:** Los resultados para cada variable se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro

	Vol (mL)	%FVIII I	Fib C (mg/dL)	Prot T (g/L)	Leuc/L	Erit/L	Pla/L	%RPost
n	143	143	143	143	201	201	201	37
Media	190.4	109.4	298	89	8.9×10^7	1.4×10^6	2.7×10^{10}	89
Rango	152-242	53-242	176-570	62-78	0.2×10^8	0.1×10^7	$0.9.3 \times 10^{10}$	73-100
Estándares guía CCE*, y NOM003	Volumen esperado $\pm 10\%$	$\geq 70\%$ del PF recolectado	***160 mg/dL	> 50 g/L	$< 1 \times 10^{10}/L$	$< 6.0 \times 10^6/L$	$5.0 \times 10^{10}/L$	Promedio (después congelación y descongelación) $\geq 85\%$
% de cump.	77%	92.3	100	100	100	100	87	70

Conclusión: El cumplimiento de los estándares de la guía CCE en PF para FibC, Prot T, leucocitos y eritrocitos residuales fue del 100%, sólo el 7.7% no cumplió con el porcentaje de actividad de FVIIIc, el 13% de las unidades contenían plaquetas residuales, el porcentaje establecido de recuperación de FVIIIc fue del 85% y sólo el 70% de las unidades muestreadas lo cumplió. El PF obtenido en el BCS cumple estándares de la guía CCE para su utilización en fraccionamiento.

Aferesis

ATAXIA AUTOINMUNE ASOCIADA A ANTICUERPOS ANTI-GAD. MANEJO CON RECAMBIO PLASMÁTICO. REPORTE DE CASO

Dra. Ángeles Quintero Reyes, Dra. Guadalupe Becerra Leyva, Dr. José Luis Ruiz Sandoval, Dr. Florentino Lupercio López, TLC Ma. Socorro López Torres
OPD Banco de Sangre del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco

Introducción: La ataxia autoinmune asociada a anticuerpos anti-gad se caracteriza por desarrollar alteración pancerebelar con ataxia y dismetría límbica. Es un desorden crónico, familiar, asociado a desorden autoinmune poliglandular. **Objetivo:** Valorar la opción de RP como terapia cuando existe falla en el tratamiento. **Caso clínico:** Femenino de 30 años, originaria de Oaxaca, residente de Guadalajara. Cirugía 2 cesáreas. Transfusión 1 ocasión. Padece hipertiroidismo. Hace 1 año, manejada con propranolol, tiamazol. Recibió yodo radiactivo. **Padecimiento actual.** Inicia julio 2010 alteraciones de la marcha, diplopía, mareo intermitente, claudicación, aumenta trastorno marcha postrándola en cama, disartria. Exploración física. Orientada, fonoscopia sin alteraciones, nistagmus horizontal, nistagmus rotacional en movimientos verticales, movimientos sacádicos hipermétricos, hipotonía, marcha atáxica, dismetría y temblor cerebeloso. Laboratorio y gabinete. Biometría y química normales, electromiografía normal, sin evidencia de enfermedad de la unión neuromuscular. Resonancia magnética pansinusitis maxilar izquierda, anticuerpos antiperoxidasa de tiroides 101.9 anticuerpos anti-tiroglobulina 134.9, TSH 0.01 T4 0.30 anticuerpos anti GAD positivos. Se inicia manejo con bolos de metilprednisolona y corticoide oral sin mejoría, por lo que se solicita recambio plasmático. Se procesan un total de 15 sesiones de recambio plasmático (RP) nov. 2010 5 sesiones alternas, dic. 2010 5 sesiones alternas, mejorando la disartria, en marzo 2011 5 sesiones alternas mejorando las alteraciones de la marcha, camina con bastón, mejora la visión controla movimientos oculares. **Discusión y conclusiones:** El RP es utilizado como terapia con excelentes resultados, como en la terapia auxiliar puente en RP reportada por el mismo autor. Vianello y cols. reportan como observación personal una mejoría clínica de la ataxia posterior a RP. Es por ello que el RP es útil en el manejo de trastorno relacionado con la inmunidad humoral como es el caso de la respuesta GAD en la transmisión sináptica de las células gabaérgicas. Cuando otros tratamientos han fallado debemos tener en mente la opción de recambio plasmático.

ESTÁNDARES DE CALIDAD EN TRIPLE COSECHA PLAQUETARIA COMPARANDO DOS SEPARADORES CELULARES. EXPERIENCIA DE UN CENTRO

Dra. Erika M Gil García, Dra. Mercedes González Popoca, Dra. Karina Peñaflor Juárez, Lab. Elizabeth Franco Gutiérrez, Dra. Araceli Malagón Martínez
Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza». México, D.F.

Introducción: La recolección de altas dosis de cosecha plaquetaria de un mismo donador, es una estrategia que mejora la productividad en las unidades de aféresis, favoreciendo con ello, satisfacer la demanda de nuestros usuarios y disminuir reacciones transfusionales en el paciente. Para ello es necesario cumplir con los estándares de calidad establecidos por guías europeas y americanas. **Objetivo:** Comparar la calidad de triples cosechas plaquetarias obtenidas por dos separadores celulares con estándares internacionales. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, comparativo, observacional, longitudinal. Se realizó en el periodo comprendido del 30 de junio al 31 de julio del 2011. Los donadores cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Sanos aptos de acuerdo a los lineamientos de la NOM-003-SSA2-1993, además, género masculino, peso ≥ 80 kg, talla ≥ 165 o tener una volemia $\geq 5,000$ mL; cuenta plaquetaria $\geq 300 \times 10^9/L$, tiempo de recolección ≤ 120 min, volemia a procesar: no mayor a 1.5 y contar con consentimiento informado. La distribución de los donadores fue de manera aleatoria, en dos separadores celulares: Trima Accel versión 5.1 y Amicus versión 3.1. El tiempo en el que se obtuvieron las unidades y la cantidad de ACD infundido fue también evaluado. Todas las unidades fueron pesadas para obtener volumen de la cosecha y se tomaron muestras de cada una para realizar cuenta plaquetaria en el equipo Celddyn. En el 80% de las unidades madre se realizó por citometría la cuenta de leucocitos residuales. La calidad de los productos se evaluó con base a lineamientos AABB, ASFA y Consenso Europeo: Recuento plaquetario en Celddyn de 2.0 a 3.0×10^{11} , volumen > 40 mL $\times 60 \times 10^9$, plaquetas: ≥ 200 mL, leucocitos residuales por técnica citometría de: $< 1 \times 10^6$, pH mínimo al 6° día de recolección > 6.4 , en un mínimo de 4 unidades al mes y en esas mismas unidades se realizó cultivo microbiológico. Los resultados se reportan en medias y desviación estándar. La comparación

de los dos separadores se realizó con prueba U de Mann-Whitney con paquete estadístico SPSS18. El valor de $p = < 0.05$ se consideró significativo, el intervalo de confianza fue establecido en 95%. Resultados: Un total de 90 donadores fueron incluidos en el estudio y se aleatorizaron cuarenta y cinco para cada separador celular. La volemia procesada con Trima fue: $5,162 \pm 575.45$ mL y en Amicus $5,991 \pm 684.54$ mL, en un tiempo 91.4 ± 12 minutos y 106.6 ± 10 respectivamente, ($p = 0.001$), el volumen de la cosecha se cumplió al 100% tanto en la bolsa madre, como en las unitarias, siendo más constante en el separador celular Amicus ($p = 0.001$). De acuerdo a estándares de calidad europeo (Cuadro I) se obtuvieron triples cosechas plaquetarias en el 100% de las unidades recolectadas por ambos separadores, de acuerdo a estándares AABB se cumplió en el 96% por el separador Trima y en el 97% por equipo Amicus. La leucorreducción se obtuvo al 100% en ambos separadores celulares, con tendencia a menor leucorreducción por separador Amicus. El pH realizado a dos unidades por cada separador celular al 6º día fue 7.0 para Trima y 6.8 para Amicus, en estas mismas unidades se tomaron cultivos microbiológicos reportándose sin desarrollo bacteriológico. Conclusión: La recolección de triples cosechas plaquetarias obtenidas por dos separadores celulares cumplieron con los estándares de calidad internacionales, en nuestro centro.

Cuadro I.

Variable	Trima	Amicus	Valor p
Tiempo	91.4 ± 12	106.6 ± 10	0.001
ACD infundido	572.70 ± 67	561.13 ± 44	0.52
Vol. cosecha	673 ± 40	650 ± 26	0.001
Cosecha x 10^{11}	10.3 ± 1	10.41 ± 1	0.76
Leucorreducción	$< 1 \times 10^5$	$< 1 \times 10^4$	0.52
Frac. 1	3.3 ± 0.3	3.3 ± 0.1	0.96
Frac. 2	$3.1 \pm .02$	$3.2 \pm .02$	0.41
Frac. 3	3.2 ± 0.3	3.3 ± 0.2	0.44

LA EXPERIENCIA DEL CENTRO ESTATAL DE TRANSFUSIÓN SANGÜÍNEA (CETS) CHIHUAHUA EN PLAQUETOFÉRESIS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

Dr. Jorge Duque Rodríguez, Dr. Alfonso Avitia Estrada, QBP María Magdalena Rivera Abaid, Enf. Elizabeth Barajas González, TAC. Yolanda Edith Perea Morales

Centro Estatal de Transfusión Sanguínea SSA

Introducción: La principal indicación de transfusión de plaquetas corresponde a la trombocitopenia asociada a procesos oncohematológicos, esta terapia ha permitido significativos avances en el control de estos padecimientos, la principal fuente de cosecha de plaquetas es el procedimiento de aféresis, mas sin embargo aún continúan en uso los concentrados y el pool. La NOM establece con claridad los criterios de calidad del producto, sin embargo hay evidencias que muestran que el uso de dobles cosechas mejora la calidad de vida, la sobrevida y los resultados terapéuticos principalmente en leucemias. **Objetivo:** Presentar la experiencia del CETS de Chihuahua en la obtención, eficiencia y complicaciones técnicas del procedimiento, así como también analizar las indicaciones terapéuticas en el periodo del año 2006 al 2010. **Material y métodos:** Se revisan los procedimientos realizados en el periodo de las fechas del 2006 al 2010. Analizando la indicación terapéutica, cosecha obtenida, cuenta plaquetaria inicial, máquina y/o equipo de aféresis utilizado, así como la eficiencia en la obtención del producto, su calidad y complicaciones en el donante. **Resultados:** Durante el periodo de estudio se realizaron 1,607 procedimientos, con un promedio anual de 321, de los cuales se realizaron en equipo MCS+9000 HAEMONETIC GRIFOLS 437 y en equipo TRIMA GAMBRO 1170. Los donantes predominantemente masculinos (86%) y femeninos (14%) en rangos de edad de 18 a 65, la media de plaquetas del donador es $270 \times E3$, se obtuvo una media de eficiencia de $4.5 \times E11$. De las principales indicaciones corresponden a padecimientos oncohematológicos el 53.7% incluye leucemias, carcinomas, linfomas, la segunda entidad demandante de plaquetas es la trombocitopenia como púrpura y/o citopenias, diversas mielodisplasias, aplasias en un 30.6% y en tercero, diversas entidades clínicas con un 15.6%. Las complicaciones del procedimiento son principalmente venas inadecuadas, hipotensión y por causas del equipo y/o máquina. **Conclusión:** Durante la fecha de revisión la indicación son los padecimientos oncohematológicos malignos y benignos como ha sido reportado en la literatura. Se sugiere el uso de doble cosecha ya que optimiza la terapia y permite un acto transfusional menor para el paciente.

TRATAMIENTO DE BARRÉ-GUILLAIN CON PLASMAFÉRESIS, EXPERIENCIA DEL CENTRO ESTATAL DE LA TRANSFUSIÓN SANGÜÍNEA DE CHIHUAHUA EN LOS AÑOS 2008 A JUNIO 2011

Dr. Jorge Duque Rodríguez, QBP María Magdalena Rivera Abaid, TAC Luis Carlos Rivas Manzano, Dr. Manuel Onofre Fernández, Dr. Fernando Bonilla Molinar Centro Estatal de Transfusión Sanguínea SSA

Introducción: Los procedimientos de recambio plasmático permiten la remoción de sustancias tóxicas, antígenos y o anticuerpos, modificar los mediadores inflamatorios o inmunológicos y eliminar complejos inmunes a niveles que permitan mejorar la salud del paciente. Existen guías internacionales que establecen los niveles de evidencia científica en la indicación de la plasmaféresis terapéutica, clasificándolas de I a IV de acuerdo a la respuesta clínica y estudio de laboratorio. Hoy en día es un procedimiento de rutina empleándose como un procedimiento para diversas enfermedades. **Objetivo:** Evaluar los resultados y procedimientos de plasmaféresis en pacientes con diagnóstico de Barré-Guillain en centros hospitalarios de la Cd. de Chihuahua durante los años 2008 a junio del 2011, tipo de procedimientos, volumen procesado, ciclos, complicaciones y resultados terapéuticos. **Material y métodos:** Se revisan expedientes clínicos de pacientes sometidos a procedimiento de plasmaféresis con diagnóstico de Barré-Guillain durante los años 2008 a junio 2011 analizando su respuesta a la terapia, otras terapias aplicadas, sus resultados, así como una revisión del procedimiento técnico, volumen procesado, ciclos por paciente, volumen plasmático procesado y complicaciones del mismo. **Resultados:** Durante los años enero 2008 a junio 2011 de revisión se realizaron 56 procedimientos de plasmaféresis a diversas condiciones clínicas principalmente a Barré-Guillain con 28 casos (50%) miastenia gravis 8 pacientes y 20 entre otras indicaciones. De los pacientes con diagnóstico de Barré-Guillain corresponde a sexo masculino 17 y femenino 11. Con edades en rango 4 a 59 y una media de 30.7 años, número de sesiones por paciente 3 a 9 una media de 4.9, con un volumen procesado en rangos de 1,500 mL a 6,500 mL por sesión y una media global de 22 900 mL. El volumen plasmático de rangos de 450 mL a 3,500 mL y una media global de 12 500 mL. Las complicaciones son principalmente hipocalcemia por anticoagulante, hipotensión arterial y técnicos con acceso. Se reportan los resultados terapéuticos obtenidos usando las escalas de Hughes y Gbssg. **Conclusión:** El procedimiento de plasmaféresis tiene una indicación de nivel I para el caso de Barré-Guillain con resultados terapéuticos óptimos en tanto se inicie en forma temprana, comparado con el uso de gammaglobulina. El procedimiento técnico no muestra un índice de complicaciones fuera de lo esperado, es un procedimiento seguro. En general el volumen procesado corresponde a lo recomendado en las Guías de la Sociedad de Aféresis para este padecimiento.

SEGURIDAD EN LA RECOLECCIÓN DE TRIPLE COSECHA PLAQUETARIA CON SEPARADOR CELULAR TRIMA EN EL BANCO CENTRAL DE SANGRE DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Enf. Lidia Muñoz Quiterio, Dra. Erika M Gil García, Dra. Mercedes González Popoca, Dra. Karina Peñaflor Juárez, Dra. Araceli Malagón Martínez

Introducción: La demanda de unidades de concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis en nuestro centro está en incremento, por lo que nuevas estrategias para la recolección de dicho producto surgen tratando de cubrir los requerimientos del centro, cuidando siempre la seguridad del donador. **Objetivo:** Evaluar la seguridad de los donadores en los que se recolecta triple cosecha de aféresis plaquetaria mediante el separador celular Accel Trima V.5.1. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, observacional y longitudinal. Se realizó en el periodo comprendido del 30 junio al 31 de julio de 2011. Se definió como producto de triple cosecha la obtención $\geq 9.0 \times 10^{11}$ plaquetas. Los criterios de inclusión: Donadores sanos que cumplan con los lineamientos de la NOM-003-SSA2-1993, además de género masculino, peso ≥ 80 kg, talla ≥ 165 o tener una volemia $\geq 5,000$ mL, cuenta plaquetaria $\geq 300 \times 10^9/L$, tiempo de recolección ≤ 120 min, volemia a procesar no mayor a 1.5 y contar con consentimiento informado. Criterios de exclusión: Donador que durante el procedimiento de recolección presentara efecto secundario adverso grave. A todos los donadores de manera profiláctica se les administró carbonato de calcio en tableta masticable de 500 mg; diez minutos previos de iniciar la recolección, así como glucosa oral (jugo de fruta y/o dulce); a la mitad del procedimiento 500 mg de carbonato de calcio disuelto en 150 mL de agua. La seguridad se evaluó con la toma de signos vitales pretrans y postrecolección de aféresis, al concluir la donación se realizó encuesta en la cual se evaluaron efectos adversos percibidos por el donador mediante escala numérica graduada de 1 a 4 e integrando 4 grupos de acuerdo a la gravedad de la sintomatología: Gpo. 1 leve, Gpo. 2 moderado, Gpo. 3 grave, Gpo. 4 muy grave. Una hora posterior a la donación se tomó biometría hemática para evaluar la cantidad de plaquetas circulantes en el donador. Se empleó análisis

estadístico descriptivo en frecuencias, medias, porcentajes y desviación estándar, mediante el programa SPSS versión 18. Resultados: Un total de 46 donadores se reclutaron. La media de edad, peso y talla fue 33.52 (18-61 años), 89.32 (80-114 kg) y 171 (165-183 cm). Cuarenta y cinco concluyeron la donación de triple cosecha. En un donador se suspendió el procedimiento por infiltración venosa y sólo se obtuvo cosecha de 7.7×10^{11} plaquetas. En 93% de los donadores no hubo modificaciones en sus signos vitales tomados pre, trans y postdonación. En 64.5% (veintinueve donadores) no se presentaron efectos secundarios. En trece donadores (28.8%) se reportaron efectos secundarios leves (Gpo. 1): Seis parestesias peribucales (46.1%), cinco (38.5%) refirieron dolor en vena al momento de retorno sanguíneo, un donador refirió mareo transitorio (7.7%) y un donador refirió dolor venoso leve y parestesias en el brazo de extracción (7.7%). Tres donadores (6.7%) presentaron efectos secundarios moderados (Gpo. 2). Dos presentaron síndrome hipovolémico que cedió con posición Trendelenburg (66.6%), un donador (33.4%) presentó síndrome hipovolémico que cedió ante la administración de 200 mL de solución salina al 0.9%. El volumen sanguíneo procesado fue $5,162 \pm 575.45$ mL, en un tiempo 91.4 ± 12 minutos. El ACD infundido fue 572 ± 67 mL. Los parámetros de la biometría hemática pre y postdonación se reportan en el **cuadro I**. Conclusiones: La recolección de triples cosechas con separador celular Trima, es seguro para el donador, ya que los efectos adversos presentados fueron leves y, sus parámetros hematológicos postdonación en rangos normales, de hecho superiores al valor proyectado por el separador celular.

Cuadro I.

	Preaféresis	Postaféresis	Valor separador
Hb g/dL	16.07 ± 0.7	15.88 ± 0.83	
Hto%	48.03 ± 2.1	47.54 ± 2.09	45.52 ± 2
Leu/nL	7.90 ± 1.69	8.39 ± 1.92	
Pla/q/nL	344 ± 30.15	214 ± 33.75	180 ± 28.5

SEGURIDAD EN LA RECOLECCIÓN DE TRIPLE COSECHA PLAQUETARIA CON SEPARADOR CELULAR AMICUS EN EL BANCO CENTRAL DE SANGRE DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Enf. Ma. Antonieta Zamudio Valencia, Dra. Erika M Gil García, Dra. Mercedes González Popoca, Dra. Karina Peñaflores Juárez, Dra. Araceli Malagón Martínez

Introducción: El uso de concentrados plaquetarios por aféresis en nuestro centro está en incremento, aunado a las ventajas ya conocidas de este producto sobre todo en población que requiere multitransfusión como es en el caso de pacientes hematológicos, trasplantados, etc., motivo por el cual se consideró importante obtener triple componente de un mismo donador para cubrir las necesidades del centro, cuidando siempre la seguridad del donador. **Objetivo:** Evaluar la seguridad de los donadores en los que se recolecta triple cosecha de aféresis plaquetaria mediante el separador celular Amicus.V. 3.1. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, observacional y longitudinal. Se realizó en el periodo comprendido del 30 de junio al 31 de julio de 2011. Se definió como producto de triple cosecha la obtención $\geq 9.0 \times 10^{11}$ plaquetas. Los criterios de inclusión: Donadores sanos que cumplan con los lineamientos de la NOM-003-SSA2-1993, además de género masculino, peso ≥ 80 kg, talla ≥ 165 o tener una volemia $\geq 5,000$ mL, cuenta plaquetaria $\geq 300 \times 10^9$ /L, tiempo de recolección ≤ 120 min, volemia a procesar no mayor a 1.5 y contar con consentimiento informado. Criterios de exclusión: Donador que durante el procedimiento de recolección presentara efecto secundario adverso grave. A todos los donadores de manera profiláctica se les administró carbonato de calcio en tableta masticable de 500 mg; diez minutos previos de iniciar la recolección, así como glucosa oral (jugo de fruta y/o dulce); a la mitad del procedimiento 500 mg de carbonato de calcio disuelto en 150 mL de agua. La seguridad se evaluó con la toma de signos vitales pretrans y postrecolección de aféresis, al concluir la donación se realizó encuesta en la cual se evaluaron efectos adversos percibidos por el donador mediante escala numérica graduada de 1 a 4 e integrando 4 grupos de acuerdo a la gravedad de la sintomatología: Gpo. 1 leve, Gpo. 2 moderado, Gpo. 3 grave, Gpo. 4 muy grave. Una hora posterior a la donación se tomó biometría hemática para evaluar la cantidad de plaquetas circulantes en el donador. Se empleó análisis estadístico descriptivo en frecuencias, medias, porcentajes y desviación estándar, mediante el programa SPSS versión 18. Resultados: Un total de 46 donadores se reclutaron. La media de edad, peso y talla fue 34.28 (19-58 años), 91.19 (80-131 kg) y 173.7 (165-185 cm). Cuarenta y cinco concluyeron la donación de triple cosecha. En un donador se suspendió

el procedimiento por infiltración venosa y sólo se obtuvo cosecha de 6.6×10^{11} plaquetas. En 93% de los donadores no hubo modificaciones en sus signos vitales tomados pre, trans y postdonación. En 73.3% (treinta y tres donadores) no se presentaron efectos secundarios. En nueve donadores (20%) se reportaron efectos secundarios leves (Gpo. 1): Tres parestesias peribucales (33.5%), tres cansancio del brazo de extracción (33.5%), un donador presentó dolor en vena al momento de retorno sanguíneo (11%), un donador refirió náusea transitoria (11%) y finalmente uno presentó dolor en vena al retorno y parestesias peribucales (11%). Tres donadores (6.7%) presentaron efectos secundarios moderados (Gpo. 2). Los Tres presentaron síndrome hipovolémico que cedió con posición Trendelenburg. El volumen sanguíneo procesado fue: $5,991 \pm 684.54$ mL, en un tiempo 106.6 ± 10 minutos. El ACD infundido fue 561.13 ± 44 mL. Los parámetros de la biometría hemática pre y postdonación se reportan en el **cuadro I**. Conclusiones: La recolección de triples cosechas con separador celular Amicus, es seguro para el donador, con baja incidencia en efectos secundarios y con cifras hematológicas postdonación en rangos normales, de hecho superiores al valor proyectado por el separador celular.

Cuadro I.

	Preaféresis	Postaféresis	Valor separador
Hb g/dL	16.07 ± 0.7	15.88 ± 0.83	
Hto%	48.03 ± 2.1	47.54 ± 2.09	45.52 ± 2
Leu/nL	7.90 ± 1.69	8.39 ± 1.92	
Pla/q/nL	344 ± 30.15	214 ± 33.75	180 ± 28.5

ERITROCITAFÉRESIS TERAPÉUTICA EN EL MANEJO DE PACIENTES CON ERITROCITOSIS SECUNDARIA

María de Lourdes Betancourt Acosta, Raúl Ambríz Fernández, Alejandrina García Loera, Rebeca Rivera López
Servicio Clínico II. Banco Central de Sangre CMN SXXI

Introducción: La policitemia es una enfermedad de etiología multifactorial caracterizada por la sobreproducción de eritrocitos. Las causas secundarias corresponden principalmente a la hipoxia crónica presentada en pacientes con neumopatía crónica, cursando con datos de hiperviscosidad. La terapia consiste en la atención de la causa primaria y en la disminución de la masa eritrocitaria por flebotomía o eritrocitaféresis. **Objetivos:** Disminuir la masa eritrocitaria en pacientes con policitemia secundaria a neumopatía crónica mediante eritrocitaféresis. **Material y métodos:** Se utilizará máquina spectra-optia con sistema de flujo continuo en doble punción que maneja menos de 180 mL de volumen extracorpóreo, utilizando solución salina como solución de reemplazo de forma isovolémica. La disminución del hto se realizará en 15% con base en el inicial. Los candidatos serán pacientes portadores de policitemia secundaria a neumopatía crónica con comorbilidad asociada controlada sin uso de anticoagulantes orales. **Resultados:** Se estudiaron a 66 pacientes con una media de edad de 57.3 años (26-87 años), relación hombre mujer: 12:1 y un promedio de sangrías realizadas un año previo de 6.08 por paciente. El 83.3% (55 pacientes) del grupo estudiado tenían comorbilidad asociada controlada y 63.6% (42 pacientes) hipertensión arterial sistémica. Se realizó eritrocitaféresis en todos los pacientes con máquina spectra-optia. El 72% de los pacientes presentó cifras normales de hto y hb mantenidas durante 6 meses posteriores al procedimiento, 3% (2 pacientes) requirieron sangría a los 2 meses, 14 pacientes (21%) a los 4 meses y 3% a los 6 meses por incremento en cifras de hb. Tres pacientes (4%) fueron refractarios a 3 procedimientos de eritrocitaféresis, todos ellos sin apego a tratamiento higienicodietético y médico. Todos los pacientes cursaron clínicamente sin complicaciones, refiriendo mejoría clínica posterior al procedimiento en lo referente a cefalea, rubicundez, mareo y disnea. El 27% presentó mejoría en cifras tensionales. **Conclusiones:** La eritrocitaféresis realizada en pacientes con policitemia es un método seguro, eficaz y duradero para controlar las cifras de hemoglobina en pacientes con policitemia secundaria.

EXPERIENCIA DEL USO DE RECAMBIO PLASMÁTICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO PRETRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO RELACIONADO CON NEFROPATÍA INMUNOLÓGICA

María de Lourdes Betancourt Acosta, Alejandrina García Loera, Rebeca Rivera López
Área Clínica II Banco Central de Sangre «Centro Médico Nacional SXXI»

Introducción: El intercambio plasmático es utilizado para disminuir el nivel de anticuerpos antiantígenos leucocitarios humanos (HLA) donador específico

asociado al uso de inmunosupresores, en pacientes candidatos a trasplante renal de donador vivo relacionado (TRDVR) con la finalidad de reducir el rechazo humoral postrasplante. **Objetivo:** Realizar terapia de desensibilización con plasmátesis en paciente pediátrico de bajo peso y talla, sin incrementar riesgo de alosensibilización y otorgando seguridad al paciente durante el procedimiento, manteniendo volumen intravascular y masa eritrocitaria constantes durante el procedimiento y evitar datos de hipoxia. **Material y métodos:** Se programará terapia de desensibilización con la realización de 5 recambios plasmáticos a remoción de 1.4 volúmenes, con albúmina al 5% como solución de reemplazo. Se decidió el uso del sistema spectra-optia debido que llega a requerir un volumen extracorpóreo de hasta 145 mL, siendo de consideración en pacientes pediátricos cuyo volumen sanguíneo total y hematocrito (hto) son bajos y en cuyo caso la mayoría de pacientes con otros sistemas requiere de cebado sanguíneo del sistema previo a iniciar el procedimiento, pudiéndose cebar con solución de albúmina al 5% con spectra-optia y así evitar mayor alosensibilización postransfusión. **Resultados:** Se sometió a masculino de 5 años 9 meses portador de síndrome nefrótico congénito (proliferación mesangial difusa) candidato a TRDVR con escrutinio de anticuerpos anti-HLA clase I positivo para donadora, con % panel reactivo de anticuerpos (PRA) 22%, clase II indeterminado y prueba cruzada negativa. Donadora y receptor negativos para citomegalovirus (CMV). Se realizaron 5 recambios plasmáticos sin complicaciones clínicas. Durante el segundo y quinto recambio plasmático se tuvo que realizar cebado del circuito con concentrado eritrocitario leucorreducido, filtrado y CMV negativo, debido a que las determinaciones de hemoglobina correspondían a 9.6 g/dL y 8.3 g/dL y hto de 31% y 24.8% respectivamente. El resto de los procedimientos pudo cebarse con albúmina al 5%. El PRA final, tomado posterior al último recambio plasmático, se reportó en cero%. **Conclusiones:** La realización de recambios plasmáticos con la máquina spectra optia es segura y permite, en pacientes de bajo peso y cifras de hemoglobina bajas, poder evitar el cebado del sistema con concentrado eritrocitario reemplazándose por albúmina al 5%.

Reacciones adversas

REACCIONES ADVERSAS DE PLASMAS FRESCOS CONGELADOS DE OCTAPLAS

TLC Ma. de los Ángeles Talamantes Ramírez

Introducción: Actualmente todas las donaciones de sangre deben someterse a una serie de pruebas para garantizar la detección de patógenos principalmente virales que puedan ser transmitidos al paciente, sin embargo existe un «periodo de ventana» antes de que el individuo exprese niveles de anticuerpos detectables. Pero para incrementar el margen de seguridad la medida que más ha impactado hoy en día es la eliminación de patógenos por procesos de inactivación viral como el solvente/detergente que es usado ahora también en plasma humano congelado estandarizado, el cual es sumamente eficaz contra virus (VIH, VHC, VHB) sin presentar un efecto desnaturalizante en las proteínas. **Objetivo:** Determinar la incidencia de eventos adversos a la administración de plasmas frescos congelados de octaplas en pacientes con diversas patologías de un hospital privado del occidente del país. **Material y métodos:** Se capturó información sobre pacientes que fueron tratados con plasma fresco congelado de octaplas, en el Hospital Puerta de Hierro Guadalajara del periodo 2008 al 2010, obteniendo edad del paciente, grupo y Rh, diagnóstico y verificación de administración de plasma fresco congelado de octaplas, tras indicación médica. **Resultados:** Tras la aplicación de plasma fresco congelado de octaplas a un total de 20 pacientes (hombres: 12, mujeres: 8) con un rango de edad de 3-71 años, con diversos diagnósticos, entre ellos sangrado de tubo digestivo alto y bajo, enfermedad diverticular, coagulopatías, insuficiencia renal crónica, shock anafiláctico e infarto agudo al miocardio entre otros se encontró una nula transmisión viral, biocompatibilidad normal, buena tolerabilidad, sin tendencia trombótica, presión osmótica normal del plasma, recuperación y vida media normal de los factores de coagulación. **Conclusión:** Ante el excelente perfil de seguridad con el que cuenta el plasma fresco congelado de octaplas, es necesario ofertar con mayor frecuencia a los médicos tratantes de pacientes politransfundidos, los cuales ya han presentado reacciones adversas ante otros hemocomponentes, la opción de la administración del plasma fresco de octaplas ya que éstos se verán altamente beneficiados con el producto.

HIPOCALCEMIA AGUDA ASOCIADA A TRANSFUSIÓN MASIVA

Antonio Salas Ramírez
Centro Médico ABC

Introducción: La disponibilidad de componentes sanguíneos es esencial en el tratamiento de diversas patologías como los traumatismos, el choque hipovolémico, hemorragias digestivas activas, procedimientos quirúrgicos, trastornos hematológicos, etcétera, que ayudan a salvar la vida de dichos pacientes, sin embargo, la transfusión masiva de hemoderivados conlleva importantes efectos adversos difíciles de ignorar, tales como reacciones postransfusionales, coagulopatía dilucional, hipotermia, hipocalcemia, entre otros. **Transfusión masiva** se puede definir como: a) La infusión de hemocomponentes en un volumen igual a una o más veces el volumen sanguíneo de un individuo en 24 horas, b) La transfusión de 4 unidades de concentrados eritrocitarios en una hora con alta probabilidad de necesitar más unidades, c) Pacientes que reciben 10 concentrados eritrocitarios, o más, en las primeras 24 horas, d) Transfusión de 30 unidades de hemocomponentes, o más, en 7 días, e) Reemplazo del 50% de volumen sanguíneo total en 3 horas. **Hipocalcemia** es la disminución del nivel sérico de calcio total por debajo de 8.5 mg/dL. Los niveles bajos de calcio impiden que la troponina inhiba la interacción actina-miosina resultando en un aumento de la excitabilidad muscular, tetania hasta laringoespasma e insuficiencia cardíaca refractaria. **Objetivos:** Conocer la prevalencia de hipocalcemia asociada a transfusión masiva de componentes hematológicos e implementar recomendaciones para prevenir hipocalcemia aguda en pacientes con transfusión masiva. **Material y métodos:** Estudio transversal, observacional y descriptivo, en el que se estudiaron pacientes receptores de transfusión masiva en el Centro Médico ABC durante el año 2010; se revisaron los expedientes clínicos y se analizaron las cuantificaciones séricas de calcio total durante su tratamiento. **Resultados:** Se analizaron 87 casos de transfusión masiva, de los cuales, 18 casos presentaron datos de hipocalcemia (35% clínica y 65% subclínica); el 61.1% fueron mujeres y 38.8 hombres; la mediana de edad fue de 68 años para hombres y 65 años para mujeres; las causas principales por las que se requirió la transfusión masiva fue de 77.7% (14 casos) durante complicación quirúrgica o postquirúrgica, mayormente secundaria a trastornos neoplásicos, 11.1% por sangrado de tubo digestivo y 11.1% de origen traumático. La prevalencia de hipocalcemia el grupo de pacientes que recibió transfusión masiva fue de 20.68%, por arriba de la reportada en la literatura. **Conclusión:** La hipocalcemia asociada a transfusión masiva es altamente prevalente y subestimada por los médicos tratantes. La administración de gluconato de calcio intravenoso durante la terapia transfusional es una medida útil para prevenir este trastorno.

DETECCIÓN DE PROTEÍNAS CARBONILADAS EN PLASMA FRESCO CONGELADO

Ildefonso F Lozada Medina,¹ Claudia Zepeda García,¹ Israel Verdejo Malagón,¹ Teresa de Jesús Cerón Arteaga,² Jenifer Cruz Gómez,² Alejandro Olivares Báez,² René Ocampo Romero,² Silvia Cortés Martínez,³ Evangelina Enríquez Alvarado,³ Ma. Martina Rivera Hernández,³ Sergio Hernández-Rodríguez,⁴ José Gutiérrez-Salinas⁴

¹ Laboratorio de Histocompatibilidad, ² Banco de Sangre, ³ Lab. Pruebas Esp. Secc. Hormonas, ⁴ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental. Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE. México, D.F.

Introducción: Los carbonilos se producen por acción directa de los radicales libres sobre las proteínas y producen modificaciones que aceleran su degradación o pueden ser tóxicas para el organismo. Se ha observado que las proteínas preservadas a lo largo del tiempo tienden a producir este tipo de compuesto por lo que pueden acumularse y dañar al organismo que lo recibe. **Objetivo:** Determinar la presencia de proteínas carboniladas en plasma fresco congelado humano como indicadores de la generación de radicales libres. **Material y métodos:** Se obtuvieron muestras de plasma fresco de donadores voluntarios que acuden a un banco de sangre. El plasma fue congelado y fue descongelado cada semana para obtener muestras. Las muestras fueron procesadas para la detección de proteínas totales carboniladas usando un kit de reactivos comerciales. Los resultados fueron analizados usando en programa Graphpad-Prism y se usó ANOVA o «t» de Student, según correspondiera estableciendo un valor de $p < 0.05$ como significativo. **Resultados:** El plasma fresco sin congelar (tiempo basal) presenta una concentración de $5.67 \pm 0.23 \mu\text{g}/\text{mg}$ proteína ($n = 25$) mientras que, el plasma fresco congelado por 5 días presenta una concentración de $6.025 \pm 0.12 \mu\text{g}/\text{mg}$ proteína ($n = 15$). Ese aumento en la concentración de proteínas carboniladas tiende a aumentar cada semana hasta las 10 semanas totales en donde presenta una concentración de $18.23 \pm 0.18 \mu\text{g}/\text{mg}$ proteína ($n = 15$; $p < 0.05$ con respecto al tiempo basal). **Conclusiones:** Nuestros resultados muestran que a lo largo del tiempo de almacenaje, el plasma fresco congelado presenta un incremento sostenido en su concentración de proteínas carboniladas. Dicha acumulación de proteínas carboniladas puede ser nociva para la salud

del paciente que es transfundido con dicho plasma por lo que es necesario realizar más pruebas para confirmar dicho dato.

EFFECTO *IN VITRO* DE LA SOLUCIÓN DE PRESERVACIÓN ADSOL SOBRE LOS MECANISMOS ANTIOXIDANTES DEL ERITROCITO

Ildefonso F Lozada Medina,¹ Claudia Zepeda García,¹ Israel Verdejo Malagón,¹ Elena Romero-Domínguez,² Gustavo Escudero Pérez,² Silvia Cortés Martínez,³ Evangelina Enríquez Alvarado,³ Ma. Martina Rivera Hernández,³ Sergio Hernández-Rodríguez,⁴ José Gutiérrez-Salinas⁴

¹ Laboratorio de Histocompatibilidad, ² Lab. de Bioquímica II, ³ Lab. Pruebas Esp. Secc. Hormonas, ⁴ Laboratorio de Bioquímica y Medicina Experimental. Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE. México, D.F.

Introducción: La solución ADSOL tiene como finalidad la de preservar a los eritrocitos con fines de transfusión por lo que su composición debe evitar en lo posible, el daño al eritrocito tanto en el aspecto funcional como estructural. Las enzimas antioxidantes representan los mecanismos naturales de defensa del eritrocito contra los radicales libres derivados del oxígeno, por lo que las sustancias creadas para preservarlos deben también conservar la actividad de las mismas y así evitar el daño al eritrocito durante el tiempo de almacenaje antes de su transfusión. **Objetivo:** Determinar el efecto de la solución de ADSOL sobre la actividad de las principales enzimas antioxidantes del eritrocito. **Material y métodos:** Se tomaron muestras de sangre de donde se aislaron los eritrocitos, los cuales fueron incubados a una concentración de hematócrito del 40% con solución de ADSOL (experimental) o con solución amortiguada de fosfatos (PBS pH 7.4). Se incubaron a 37 °C y se obtuvieron muestras hasta por 4 horas. En cada muestra obtenida se determinó la actividad de las enzimas superóxido dismutasa (SOD); catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GlpX) utilizando kit de reactivos comerciales. **Resultados:** Nuestros resultados muestran que la actividad de la enzima SOD presenta un incremento de hasta 1.3 veces en su actividad cuando se incubaba con ADSOL en comparación con el control. Por su parte, la actividad de la enzima CAT disminuye hasta un 10% en el grupo experimental en relación con el control y la enzima GlpX no presenta cambios en su actividad a lo largo del tiempo. **Conclusiones:** Nuestros datos indican que la presencia inicial del compuesto ADSOL puede alterar de alguna forma la actividad de las principales enzimas antioxidantes que tiene el eritrocito por lo que es necesario llevar a cabo un análisis minucioso ya que dicha solución puede ejercer su efecto en mecanismos metabólicos importantes para la sobrevivencia de esta célula.

PRODUCCIÓN DE LIPOPERÓXIDOS Y NITRATOS TOTALES EN CONCENTRADOS PLAQUETARIOS: ESTUDIO PILOTO

Ildefonso F Lozada Medina,¹ Claudia Zepeda García,¹ Israel Verdejo Malagón,¹ Elena Romero-Domínguez,² Gustavo Escudero Pérez,² Silvia Cortés Martínez,³ Evangelina Enríquez Alvarado,³ Ma. Martina Rivera Hernández,³ Sergio Hernández-Rodríguez,⁴ José Gutiérrez-Salinas⁴

¹ Laboratorio de Histocompatibilidad, ² Lab. de Bioquímica II, ³ Lab. Pruebas Esp. Secc. Hormonas, ⁴ Laboratorio de Bioquímica y Medicina Experimental. Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE. México, D.F.

Introducción: Los concentrados plaquetarios se encuentran dentro de los productos sanguíneos con mayor demanda en un centro hospitalario. Sus periodos de almacenamiento son cortos ya que se ha establecido que se originan productos de degradación que pueden perjudicar al paciente que los reciba. **Objetivo:** determinar si en muestras de concentrados plaquetarios existe la presencia de lipoperóxidos y/o nitratos totales a lo largo de su tiempo de almacenamiento. **Material y métodos:** Se obtuvieron muestras de sangre total de sujetos aparentemente sanos. Se aislaron las plaquetas y se repartieron en varias alícuotas bajo las condiciones regulares de almacenamiento para este tipo de productos. A tiempos determinados, se tomaron muestras a las cuales se les determinó la concentración de malondialdehído (como indicador de lipoperóxidos) y de nitratos totales por métodos espectrofotométricos. **Resultados:** Se realizaron 10 muestreos independientes y se realizó el almacenamiento de las plaquetas hasta por cinco días en donde se observa un incremento sostenido en la acumulación de MDA (hasta 2.59 veces el valor del tiempo cero) así como de nitratos totales (hasta 96.28% con respecto al tiempo cero). **Conclusiones:** Nuestros resultados sugieren que a lo largo del tiempo de almacenamiento, los concentrados plaquetarios incrementan su concentración tanto de lipoperóxidos como de nitratos totales lo cual puede representar un grave riesgo a la salud del paciente que los recibe, ya que ambos metabolitos pueden reaccionar con elementos del organismo y producir daño celular que agrave su condición patológica inicial.

DE LA HIPOFERREMIA A LA SOBRECARGA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL. ¿ES ÚTIL LA DETERMINACIÓN DE FERRITINA?

Ma. Dolores Mejía López, Ma. Del Carmen Camacho Sánchez, Sergio Armeaga Aguilar, Leticia Herrera Arellano

Banco de Sangre y Servicio de Nefrología del Centro Médico ISSEMyM

Introducción: El hierro es un elemento esencial para todas las células del cuerpo, pero su sobrecarga es tóxica, los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen anemia y frecuentemente son tratados con hierro endovenoso, pero también son multitransfundidos por lo que es racional conocer su status de hierro para tomar decisiones terapéuticas adecuadas. La ferritina es una proteína que tradicionalmente se ha considerado un buen marcador para medir los depósitos de hierro corporal, en el adulto un nivel de ferritina menor a 12 ng/L, predice deficiencia de hierro y niveles igual o mayor a 1,000 se relaciona con riesgo o toxicidad al mismo. En el enfermo con IRC existen muchas causas que modifican el comportamiento normal de esta proteína por lo que se hizo el presente estudio. **Objetivo:** Analizar la sensibilidad y especificidad de la ferritina para diagnóstico de deficiencia de hierro en enfermos con IRC. **Material y métodos:** Se estudiaron 37 muestras de pacientes con diagnóstico de IRC que acudían al Servicio de Hemodiálisis del CMI, se tomó BHC, PFR, PFH, electrolitos y nivel de ferritina en suero. Estudio prospectivo, transversal. **Resultados:** De acuerdo a los niveles de ferritina se establecieron 4 grupos: Grupo A: 13 pacientes con niveles de ferritina < 200 ng/L, 5 con niveles de 200 a 500 ng/L, 7 pacientes con niveles de 500 a 999 ng/L, y 12 pacientes con hallazgo de ferritina mayor a 1,000 ng/L. Con niveles de ferritina menores a 200 ng/L el 60% de los enfermos presentó anemia, y cuando ésta fue menor a 22 ng/L, el 100% de los enfermos tuvo anemia. De acuerdo a ello niveles < 200, tiene una sensibilidad de 32% y una especificidad de 60%, y cuando fue menor a 22, la sensibilidad fue de 18%, pero la especificidad de 100%. Sólo hubo 3/12 pacientes que tuvieron ferritina mayor a 1,000 que tuvieron más de 10 transfusiones de CE. Hubo un caso con nivel de ferritina > 7,780 ng/L que nunca había sido transfundido. **Conclusiones:** Determinar sólo ferritina no es útil para predecir status de hierro corporal en enfermos con IRC. A ningún enfermo con IRC debe de indicársele He oral o IV sólo si presenta anemia.

TRANSFUSIÓN ABO INCOMPATIBLE

Ruth Gutiérrez Serdán,* Karina González Rodríguez,** Alejandro Hernández López,* Sergio A Sánchez Guerrero*

* Instituto Nacional de Cancerología, ** Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición «Salvador Zubirán». México, D.F.

Introducción: La incompatibilidad por ABO representa el 37% de todas las fatalidades informadas en asociación a transfusión en los EEUU. El error humano representa el 50% de los casos. Los errores pueden ocurrir en cualquier paso de la cadena de seguridad sanguínea desde la identificación del paciente, la recolección de la muestra y su adecuada identificación, el rastreo y pruebas cruzadas así como al pie de cama. El riesgo de una reacción hemolítica por transfusión ABO incompatible es 100 a 1,000 veces mayor que el riesgo de infección viral. Basado en los reportes del esquema SHOT (Serious Hazards of Transfusion) entre 1996 y 2003 el riesgo de un error que ocurre durante la transfusión de un hemocomponente se estima en 1:16,500, ABO incompatible en 1:100,000 y el riesgo de muerte como resultado de un hemocomponente incorrectamente transfundido es de 1:1,500,000. **Objetivo:** Describir el comportamiento clínico en un paciente receptor de transfusión ABO incompatible. **Material y métodos:** Revisión del expediente clínico, solicitudes de transfusión del banco de sangre y exploración física completa del paciente estudiado. **Resultados:** Paciente masculino de 55 años de edad sin antecedentes de importancia para su padecimiento actual que inició el 16/06/10 con dolor abdominal, rectorragia y estreñimiento por lo cual fue referido a esta unidad. A la EF sólo fue relevante la presencia de masa suprapúbica palpable de 15 cm de diámetro. Fue sometido a sigmoidectomía radical y colostomía el 17/06/10 y se encontró un tumor sigmoideo de 10 x 10 cm así como metástasis hepáticas múltiples. El informe de patología fue de adenocarcinoma moderadamente diferenciado y se clasificó como T3 N3 M1 estadio IV. Se dejó en manejo paliativo. Reingresa el 2/09/10 con ictericia generalizada y dolor en fosa iliaca derecha. El 3/09/10 se solicitó al banco de sangre concentrados eritrocitarios por síndrome anémico y se recibió 1ª muestra identificada del paciente en donde se tipifica como A1 Rh positivo. Se transfundieron 2 CE de dicho grupo a las 23:50 y 6:30 h. Durante la transfusión sólo presentó fiebre. El 4/09/10 se solicitó PFC y al realizar el grupo sanguíneo se reportó como O Rh positivo, lo cual se corroboró en

una nueva muestra del mismo día. El paciente no presentó datos de reacción hemolítica inmediata por ABO, sin embargo por técnica de Lui-Freeze presentó anticuerpos anti-A1 en la muestra posttransfusional. Se realizó seguimiento con biometría hemática completa con descenso de 5 g/dL de Hb así como incremento de bilirrubinas. Adicionalmente, se detectó una reducción en la subpoblación de linfocitos CD4. Conclusión: De acuerdo al seguimiento del paciente corroboramos que tuvo reacción transfusional hemolítica tardía producto de un error clerical en la toma de la muestra. No fue fatal y sólo se dio manejo de soporte con una posible inmunomodulación asociada al diagnóstico oncológico de base.

Inmunohematología

PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN EL BANCO DE SANGRE DEL ANTIGUO HOSPITAL CIVIL FRAY ANTONIO ALCALDE

Dra. Ángeles Quintero Reyes, Dra. Guadalupe Becerra Leyva, QFB Laura Sandoval Rosas, QFB Leticia Nogal Valadez

OPD Banco de Sangre del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco

Introducción: La búsqueda de anticuerpos irregulares permite la identificación de aquéllos clínicamente significativos proporcionando opciones para la transfusión de sangre compatible. **Objetivo:** Estudiar la prevalencia de los anticuerpos irregulares del Banco de Sangre del Antiguo Hospital Civil Fray Antonio Alcalde. **Material y métodos:** Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo realizado en el Banco de Sangre del AHCFAA, con muestras analizadas de los pacientes del área de inmunohematología de febrero de 2009 a febrero del 2011 se realizaron 53,000 pruebas cruzadas en las que se encontraron con resultados incompatibles se realiza tamizaje de anticuerpos irregulares, prueba de Coombs y autocontrol. **Resultados:** Se detectaron 150 pacientes con prueba cruzada incompatible a los que se realiza el tamizaje de la prueba cruzada técnica en gel y tubo, panel de eritrocitos sensibilizados, prueba de Coombs, autocontrol, manejo con enzimas. Se revisaron 150 anticuerpos irregulares, femenino 108, masculino 42, con una edad mínima 0 y máxima 70 años, la mayor incidencia se registró 51-60 años, el 56% con antecedentes de transfusión previa. Especificidad de los anticuerpos encontrados en las pruebas cruzadas positivas. Total anticuerpos (150): Anti-E (39), anti-C (18), anti-c (12), anti-e (6), anemia hemolítica (6), anti-Kell (3), anti-Duffy a (8), anti-Duffy b (2), anti-Jk a (3), anti-Jkb (4), anti-JN (1), aglutininas frías (2), anti-M (2), anti-Le a (1), anti E+anti c (5), anti-E +anti C (2), anti E+ Duffy a (1), anti P (1), negativo (22), indeterminado (13). **Conclusión:** Los resultados obtenidos en comparación con lo reportado por el Hospital México, C.C.S.S. revelan que la incidencia es diferente en la población mestiza del centro a la de la región occidente del país.

INTERFERENCIA ENTRE LA PRUEBA DE COMPATIBILIDAD EN COLUMNAS DE GEL AUTOMATIZADA Y LA TÉCNICA MANUAL EN UN PACIENTE POLITRANSFUNDIDO

Biol. Ángeles Soster Contreras, TLC Jaime Argott Castro, Dra. Ana María Mejía Domínguez

Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Se encuentra la descripción que en pacientes con más de 10 unidades de sangre transfundidas en 24 h, sería como el recambio de 1 volumen eritrocitario y/o el 50% del volumen sanguíneo circulante o múltiples transfusiones en un periodo corto de tiempo lo que facilitará complicaciones relacionadas con la transfusión, en este caso es la evolución de las pruebas *in vitro* subsecuentes de las pruebas de compatibilidad. Se trata de paciente masculino de 52 años de edad, 54 días hospitalizado con diagnóstico de un aneurisma aórtico, su grupo y Rh es O pos, se le transfundieron: 12 unidades de concentrado eritrocitario, 30 unidades de crioprecipitado, 7 aféresis plaquetarias, 9 plasmas frescos, siendo un total de 58 componentes sanguíneos transfundidos y ninguno con reacción transfusional inmediata. El día 38 de hospitalización las pruebas cruzadas dan incompatibles, y en los días anteriores las pruebas realizadas no presentaron ningún problema de compatibilidad. Cada microtubo de la tarjeta DG Gel Coombs contiene dextrano polimerizado en medio tamponado con conservantes mezclados con antiglobulina humana, el dextrano junto con otros alcoholes en dosis elevadas pueda alterar la prueba de compatibilidad, el tiempo de sangrado, la polimerización de la fibrina y la función plaquetaria en dosis elevadas. **Objetivos:** Analizar los resultados de las pruebas de compatibilidad en un paciente politransfundido cuando presentan una discrepancia en una de las técnicas utilizadas en pruebas cruzadas. **Material y métodos:** Se procedió al análisis de qué pasa con la incompatibilidad presentada en el día 38 de

hospitalización del paciente, se inicia el protocolo de situaciones de pruebas incompatibles: Determinar la presencia de un anticuerpo con la técnica de tarjetas gel y técnica manual con salina y albúmina, se hace un eluido, rastreo de anticuerpos irregulares por medio de la técnica de gel, volviendo en forma simultánea a la realización de pruebas de compatibilidad con la técnica manual en tubo con solución salina y albúmina y en columnas de gel. **Resultados:** El rastreo de anticuerpos eritrocitarios fue negativo, en las pruebas cruzadas en columnas de gel realizadas son incompatibles con una imagen de 3+ con el autotestigo positivo, al realizar la técnica manual de pruebas cruzadas en las mismas 6 unidades que se trabajaron con columnas de gel, el resultado de las imágenes fueron de compatibilidad con el autotestigo negativo, se transfunde al paciente sin reacción transfusional. **Conclusiones:** 1. La técnica manual de pruebas de compatibilidad es complementaria para la técnica de gel, ya que se pudo transfundir al paciente con éxito sin ninguna reacción transfusional y solventar la necesidad transfusional del paciente el día 48 de hospitalización. 2. La información obtenida en el rastreo de anticuerpos eritrocitarios en pacientes politransfundidos deberá repetirse 3 meses después de la última transfusión. 3. ¿Qué podemos hacer cuando existe una interferencia en la prueba de compatibilidad en pacientes politransfundidos y que continúan con la necesidad transfusional con una gran lista de medicamentos administrados?, algunos casos en nuestro servicio ha sido transfundir los concentrados eritrocitarios por fenotipo.

DESEMPEÑO DEL ANALIZADOR AUTOMATIZADO PARA INMUNOHEMATOLÓGIA CON TECNOLOGÍA DE AGLUTINACIÓN EN COLUMNA-FASE SÓLIDA DE ESFERAS DE CRISTAL

Antonio Arroyo, Silvia Guerrero, Julieta Rojo

Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, México, D.F.

Introducción: La automatización de los procesos en banco de sangre es necesaria a fin de minimizar errores y mejorar el desempeño de los profesionales de laboratorio. La evaluación de nuevas tecnologías es necesaria a fin de proveer evidencia documentada su eficacia, sensibilidad (S) y especificidad (E). **Objetivo:** Evaluar el desempeño técnico del sistema automatizado para inmunohematología con tecnología de aglutinación en columna-fase sólida de esferas de cristal (ACFSC). **Material y métodos:** Se procesaron 1,200 muestras de sangre total de donantes y pacientes elegidas al azar, determinando grupo directo e inverso ABO, factor Rh(D) y rastreo de anticuerpos (Acs) irregulares. Se procesaron 136 muestras para fenotipo Rh(D), 200 muestras para prueba de compatibilidad sanguínea, 100 para antiglobulina directa, 60 para confirmación del antígeno Rh(D) débil, 60 para hemoclasificación de recién nacido, 232 para lectina A1 y 136 para fenotipo Kell. En el caso de identificación de Acs irregulares, se procesaron 98 muestras positivas y 2 negativas; se calculó la S, E, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). Para cada prueba se evaluó el tiempo promedio de procesamiento. Las muestras fueron evaluadas conforme a los lineamientos del fabricante (*Ortho Clinical Diagnostics. Johnson&Johnson Medical*). Los resultados fueron comparados con los obtenidos con el método de referencia [técnica de aglutinación en gel (AG)]. Los resultados discrepantes fueron resueltos repitiendo prueba con el método ACFSC, AG y en tubo. **Resultados:** Sólo existieron discrepancias en la determinación de antiglobulina directa e identificación de Acs irregulares; el método de AG no detectó 11 casos positivos de antiglobulina directa. En el caso de identificación de Acs irregulares el método de ACFSC fue capaz de identificar todos los anticuerpos presentes en las muestras mientras que el método de AG no detectó un caso positivo de mezcla de Acs anti D y c. La S, E, VPP y VPN del método ACFSC fue del 100% en todos los parámetros; para el método AG los valores obtenidos fueron 98%, 100%, 100% y 66% respectivamente. El tiempo de procesamiento fue en promedio 50% menor con la tecnología ACFSC. **Conclusión:** El desempeño técnico del analizador automatizado con tecnología ACFSC demostró mayor S y VPN, permitiendo procesos con ahorro de tiempo.

ENFERMEDAD HEMOLÍTICA PERINATAL POR ANTICUERPOS ANTI-C Y ANTI-E. CASO CLÍNICO

Arturo González Mancera, Flor Azucena Corro Pérez, Marisa Martínez R, Jorge B Ronzón

Hospital Ángeles del Pedregal. México, D.F. 2011

Introducción: La isoimmunización materna y la enfermedad hemolítica neonatal (EHRN), tradicionalmente se ha descrito en mujeres RhD negativo, con hijos RhD positivo o transfundidos con sangre RhD incompatible. En la actualidad con la disminución de la isoimmunización materna en mujeres

RhD negativo, se han hecho más evidentes los casos de isoinmunización en mujeres RhD positivo, más frecuentemente por transfusión y menor medida por embarazo. **Objetivo:** Presentar la estrategia de estudio en un caso clínico de isoinmunización en mujer RhD positivo asociado a transfusión. **Material y métodos:** Se presenta el caso de mujer de 33 años, A RhD positivo (R1R1), ingresó para atención de cesárea en su segunda gestación. Fue transfundida en 2000 posterior a colecistectomía. Padece de enfermedad de Von Willebrand debido al sangrado irregular que presentó durante la cirugía. Primer hijo 0 RhD positivo. **Resultados:** En la muestra de cordón umbilical neonatal se detectó grupo A RhD positivo y Coombs directo positivo con título de 1:64. En el rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) materna, en semipanel hubo reactividad en la célula 2 y en el panel ampliado, (Identisera de 11 células), se identificó la especificidad probable anti-c. En los pocillos 2, 3, 7, 8, 9 y 10 las aglutinaciones fueron de 1+ y 2+ y en los pocillos de las células 4 y 5 de 4+ (aglutinaciones diferenciales), por lo que se sospecha de una mezcla de anticuerpos. La titulación del anti-c en el plasma de la madre fue de 1:32 y la titulación de ambos anticuerpos (anti-c y ante-E) fue de 1:1,024 con células del Panocel-16 Inmucor Gamma. Se realizó eluido de los eritrocitos neonatales sensibilizados detectándose especificidad probable de anti-E con título de anti c + anti E de 1:2,048. Se trataron las células neonatales con EgaKit (3 tratamientos) para identificar en fenotipo R1R2. Muestra del padre: Grupo y Rh: A positivo, fenotipo de Rh: R2r. El neonato desarrolló enfermedad hemolítica, con hiperbilirrubinemia, tratado con fototerapia y transfundido con eritrocitos (R1R1); se egresó a los siete días, sano.

Cuadro I. Datos de laboratorio

Tratamiento	Fototerapia		Transfusión C.E. R1R1 + fototerapia		Fototerapia, alta al 6to día		Fototerapia, 14 días de nacido	
RETIS	14.40	-	9.40	10.40	7.80	1.80	2.40	1.20
ERITROS	2.91	3.40	2.77	2.67	2.43	4.15	4.14	3.98
Hb	11.30	12.00	10.90	10.30	9.10	14.40	14.20	13.30
Hto	33.20	34.70	31.10	29.30	26.80	40.90	41.00	37.80
BT	11.98	10.95	13.90	9.81	6.12	5.48	5.18	-
BD	0.48	0.42	0.53	0.49	0.44	0.48	0.58	-
BI	11.50	10.53	12.66	9.32	5.68	5.00	4.60	-

Conclusión: La detección rutinaria del Coombs directo es una práctica deseable, donde identifica reactividad hasta en el 3.2% de los recién nacidos. Este caso inició su detección a partir del CD positivo y requirió de una estrategia de diferenciación de la mezcla de anticuerpos, inicialmente a partir de las diferencias en aglutinación y posteriormente con técnicas de eluido.

FRECUENCIA DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS RECIBIDOS EN BANCO CENTRAL DE SANGRE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI PARA BÚSQUEDA DE SANGRE COMPATIBLE EN EL PERIODO 2009-2010

QBP Catalina Arévalo Hernández, QFB Ruth Bonilla Zavala, QFB Ricardo Romero Valdiviezo, Dra. María Rebeca Rivera López

Laboratorio de Inmunohematología del Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

Introducción: Los anticuerpos (Acs) eritrocitarios están constituidos por inmunoglobulinas, fundamentalmente IgG e IgM. Cuando reconocen antígenos que no pertenecen al individuo que los ha producido se les denomina aloanticuerpos como consecuencia de estímulos originados por embarazos o transfusiones. Los Acs del sistema Rh son generalmente de naturaleza IgG, salvo excepciones no suelen activar el complemento y no producen hemólisis intravascular. Tras el antígeno (Ag) D, le siguen en capacidad inmunogénica por orden decreciente el c, E, y el C. El Ag Kell ocupa el segundo lugar después del Ag D en cuanto a poder inmunogénico lo cual resulta que se encuentre frecuentemente el anti-Kell, puede activar el complemento y ser causa de reacciones hemolíticas graves. Los Acs del sistema Kidd pueden provocar reacciones hemolíticas tardías. Los Acs del sistema Duffy y MNS han sido involucrados en reacciones hemolíticas transfusionales (RHT) y en la EHRN, en cuanto a los últimos tienen gran importancia cuando reaccionan a 37 °C o en la fase de antiglobulina. Los Acs del sistema Lewis son generalmente de tipo IgM y no se han descrito casos en la EHRN. En raras ocasiones se ha incriminado al anticuerpo P como causante de RHT. **Objetivo:** Calcular la frecuencia (fc) de aloanticuerpos en pacientes hospitalizados que presentan incompatibilidad sanguínea y determinar la importancia clínica en los efectos

que producen. **Material y métodos:** Protocolos para búsqueda completa de Acs irregulares. Utilizando el panel de células del BCSCMNXXI, panel Identisera, técnicas salina – Coombs, tratamiento enzimático con bromelina y análisis de expedientes en el periodo 2009-2010. **Resultados:** En los dos últimos años el Laboratorio de Inmunohematología recibió aproximadamente 329 solicitudes para búsqueda de sangre compatible y búsqueda de anticuerpos irregulares de pacientes hospitalizados que presentaban problemas de incompatibilidad y requirieron sangre compatible por fenotipo en la mayoría de los casos. Sólo 173 pacientes fueron positivos a la búsqueda completa de anticuerpos irregulares. Se calculó la frecuencia de anticuerpos obteniendo en orden decreciente el E (24.28%), K (13.29%), c y Dia (10.98%), Fya (6.94%), Jka (6.35%), e (5.20%), S (4.04%), D (3.47%), Jkb, Fyb y Lea (2.90%), C (2.31%), s y M (1.15%), y finalmente P y N (0.58%). **Conclusión:** El Ac con mayor frecuencia es el E, y el porcentaje de donadores para este antígeno es del 50.39% en la población mestiza mexicana, por lo tanto es muy probable que los pacientes politransfundidos generen con mayor fc este anticuerpo. Sin embargo en el caso del anti-K se observa que es menor, debido a que para este Ag está presente en el 1.9% de la población es decir que el 98.1% de los donadores son negativos a este Ag. El alto número de transfusiones para un solo paciente requiere de mucho cuidado y en nuestra institución se procura que el paciente no produzca más aloanticuerpos de los que ya ha generado es muy complicado en ocasiones aún con la ventaja de contar con una base de datos de donadores altruistas de fenotipo conocido encontrar sangre fenotípicamente parecida al paciente para asegurar la transfusión de sangre segura con el mínimo riesgo de reacciones adversas.

FRECUENCIA DE LOS FENOTIPOS DEL SISTEMA RH EN DONANTES ESTUDIADOS EN EL BANCO CENTRAL DE SANGRE DEL CMN LA RAZA

Dr. Eduardo Juárez Rangel, Dr. Clemente Arturo Contreras Ramírez, QFB Rosa María Macías Medrano

Banco Central de Sangre del CMN La Raza, México, D.F.

Introducción: El sistema Rh es uno de los sistemas más polimórficos que existen. De todos los antígenos que lo conforman sólo el D, C, c, E y e, tienen importancia en medicina transfusional debido a la capacidad de producir enfermedad hemolítica del recién nacido y/o reacciones hemolíticas intravasculares. Existen pocos reportes de la frecuencia de los fenotipos de este sistema en la población mexicana. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de los fenotipos del sistema Rh en donantes Rh positivos y negativos estudiados en el Banco Central de Sangre del CMN La Raza. **Material y métodos:** Se trata de un estudio longitudinal y prospectivo realizado en 2,344 muestras de donantes aceptados estudiados en el periodo comprendido de junio a octubre de 2010. A todas las muestras se les determinó el grupo sanguíneo ABO, Rh y fenotipo mediante la tecnología en gel. Para la realización de la técnica se siguieron las instrucciones del fabricante. Se utilizaron las siguientes pruebas estadísticas: prueba de precisión para establecer el margen de error con el tamaño de muestra obtenido, prueba binomial para la comparación de frecuencias, χ^2 con corrección de Yates para comparar la frecuencia de cada alelo según grupo y Rh. **Resultados:** Los resultados se muestran en el cuadro correspondiente.

Genotipo		Lugar y tamaño de la muestra					
F-R	Wiener	La Raza 2,344	Texas 948	Arizona 730	Cd. México 474	Cd. México 510	Total 2,662
Porcentaje		%	%	%	%	%	%
DCE	R ⁺	2.67	1.7	2	2.06	10.1	3.5
DCE	R ⁺	53.56	43.8	44.3	45.65	45.1	44.5
DcE	R ⁺	26.17	17.4	22.5	21.26	20	20
Dce	R ⁺	2.01	6.5	4.2	3.43	3.1	4.7
C y E	R ⁺	0.00	0	--+	--+	0.02	0
C y e	r ⁺	0.04	0	1.3	0.69	2.9	1
c y E	r ⁺	0.02	0.3	--+	0.32	0.1	0.2
c y e	R	15.53	30.3	25.7	3.43	18.5	26.1
RH negativo							
2.77	9.4	7.3	7.6	4.6	7.5		
RH positivo		97.23	90.6	92.7	92.4	95.4	92.5

Conclusión: Este estudio muestra que la frecuencia de los fenotipos del sistema Rh entre la población mexicana y mexicoamericana es similar. Es de utilidad para poder estimar en la población el porcentaje de unidades carentes de los antígenos a los que van dirigidos los aloanticuerpos que presentan los

pacientes con uno y/o mezcla de los mismos y ofrecer componentes sanguíneos con menos riesgo de reacciones adversas.

PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN PACIENTES DEL HOSPITAL O'HORAN

QFB Ernesto Armando Coronado, MSP Lidia Medina Gurubel, Dr. Eric Gutiérrez Juárez, Dra. Saida Zavala Cervantes

Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Yucatán

Introducción: Los anticuerpos irregulares adquiridos son el resultado de la exposición a antígenos desconocidos por el individuo al momento de la transfusión o en mujeres por el embarazo; estos anticuerpos son dirigidos contra antígenos de sistemas diferentes al ABO. Los anticuerpos adquiridos o inmunes son generalmente inmunoglobulinas G, las cuales producen hemólisis extravascular en el bazo o en el hígado mediante fagocitosis del complejo eritrocito más anticuerpo. De acuerdo a su naturaleza óptima de reacción también se dividen en anticuerpos fríos (entre 4 y 22 °C) que son generalmente tipo IgM, y los anticuerpos calientes que tienen una temperatura óptima de reacción a 37 °C, y tienen relevancia clínica, ya que se asocian a reacciones transfusionales de intensidad moderada a severa que pueden ser tan severas que llegan a ocasionar la muerte. Los anticuerpos irregulares más comunes en nuestra población son los que involucran a los sistemas MNSs, P1, Kidd (Jka, Jkb), Duffy (Fya, Fyb), Kell, Lewis y Diego. Su incidencia se ha reportado del 1.2 al 35% de la población dependiendo de la edad (son menos frecuentes en pacientes pediátricos), número de transfusiones previas, y de la prevalencia de algunas enfermedades (la más alta prevalencia se encuentra en pacientes con anemia de células falciformes). En nuestro país no existen publicaciones en donde se evalúe la incidencia de anticuerpos irregulares en bancos de sangre, aunque en Latinoamérica se reporta la incidencia de aloinmunización del 0.75% en pacientes transfundidos, en promedio de 5.7 transfusiones por paciente. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de anticuerpos irregulares en pacientes del Hospital O'Horan. **Material y método:** Estudio observacional, descriptivo. Se analizaron muestras de 28 pacientes con pruebas pretransfusionales incompatibles del 2007 al 2010 con la técnica de gel: Las tarjetas DG gel ABO/Rh(2D) y Serigrup Diana A1/B para grupo sanguíneo directo e inverso, DG Gel Rh para fenotipo, DG gel Coombs para pruebas cruzadas, rastreo de anticuerpos irregulares (Serascan Diana 2), Panel de 11 células (Identisera Diana) para identificar la especificidad del anticuerpo y DG gel sol para la suspensión de hemáties. Se caracterizaron según edad, sexo, diagnóstico y especificidad. Se diseñó un formato para captura de resultados. **Resultados:** Se analizaron los registros de transfusiones de los años 2007-2010 detectando a 28 pacientes con anticuerpos irregulares: 3 del sexo masculino y 25 del femenino, edades entre 1 y 80 años, con diagnósticos ginecoobstétricos 9, cánceres 5, insuficiencia renal 3, fracturas 2, 1 para leucemia, insuficiencia hepática, sangrado de tubo digestivo alto, anemia, nefritis lúpica y 4 sin diagnóstico. La especificidad de anticuerpos en orden decreciente fueron: Anti-c (5), anti-E (4), anti-D (4), anti-e (4), anti-Kidd-a (2), anti-Kidd-b (2), anti-Duffy-a (1), anti-Duffy-b (1), anti-M (1), anti-S (1), anti-Gerbich-2 (1) y las mezclas anti-c y anti-E (2). **Conclusión:** De los 28 pacientes con presencia de anticuerpos irregulares, 17 pacientes tienen anticuerpos contra el sistema Rh, siendo principalmente anti-c y anti-E, 3 contra el sistema Kell, 2 contra el sistema Duffy, y 3 para otros grupos. En conjunto, se reporta una frecuencia del 71% contra los sistemas Rh y Kell combinados, mayor prevalencia en mujeres, adultos y pacientes con anemia aguda, lo que concuerda con lo reportado en otros países de Latinoamérica. La detección de anticuerpos irregulares pretransfusionales genera la necesidad de una exhaustiva búsqueda para la obtención de sangre compatible que garantice la seguridad del paciente.

ESPECIFICIDAD Y PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN DONADORES DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Eva Delia Rosas Zúñiga, Juana GR, Guillermo EG, Dinora AG, Amalia BL

Introducción: En población abierta, se ha descrito la presencia de aproximadamente 0.3 a 2%, la determinación positiva de anticuerpos irregulares. En la selección del donador de sangre, el rastreo de anticuerpos irregulares fuera del Sistema ABO (RACFSABO), no se realiza como un estudio de rutina, excepto en aquellos que tienen grupo Rh negativo, eventos gestacionales y/o transfusionales (NOM-003-SSA-1993). La importancia de la determinación de anticuerpos en el donador es la de evitar una probable reacción transfusional en el receptor. **Objetivo:** Determinar la especificidad y prevalencia de anticuerpos presentes en donadores del Instituto Nacional de Pediatría de enero de 2006 a junio del 2011. **Material y métodos:** Se realizó un estudio

retrospectivo, transversal y analítico. Se incluyeron 25,166 donadores, a los que en general se les determinó grupo ABO y Rh. Para la realización del RACFSABO, se clasificaron dos grupos de riesgo de acuerdo al género: 1. En el sexo masculino, sólo los que presentaban antecedentes transfusionales o grupo Rh negativo. 2. A la población femenina en todos los casos. Se emplearon técnicas en gel y tubo con los siguientes reactivos; en tarjeta: ABO y Rh de gamma, gel Donors; gel Coombs; panel comercial de células eritrocitarias de fenotipo conocido: Identisera de Grifols y panel elaborado: Banco de Sangre CMN Siglo XXI. **Resultados:** De 25,166 donadores se encontraron 23 con RACFSABO positivos, 17 (73.9%) en mujeres (anti D 1.84%, K 0.46%, Le^a 0.69%, E 0.46%, Di^a 0.46%) y 6 (12.6%) en hombres (anti D 0.68%, Le^a 0.46, e 0.23%). De éstos, cinco mujeres y dos hombres refieren antecedentes de transfusión. **Conclusión:** El mayor porcentaje de anticuerpos irregulares positivos se asocia al sexo femenino probablemente por antecedentes ginecoobstétricos.

- En los varones, así como en mujeres que no refieren transfusión y/o gestas es importante dar seguimiento y determinar si son anticuerpos naturales o fueron aloinmunizados en algún momento de su vida.
- Algunos autores sugieren omitir la prueba en donadores Rh negativo que no han sido transfundidos, sin embargo con los resultados obtenidos se concluye que no es pertinente debido al riesgo de reacción hemolítica postransfusional.

PRUEBA CRUZADA INCOMPATIBLE ASOCIADA A PAD (PRUEBA DE ANTIGLOBULINA DIRECTA) POSITIVO EN DONADORES

Francisca J Guzmán Reyes, Guillermo Escanilla G, Dinora V Aguilar E, María Dolores Crespo C, Gilberto Maldonado P
Instituto Nacional de Pediatría

Introducción: La prueba de antiglobulina humana o de Coombs es considerada la más eficiente y de mayor valor en el banco de sangre. Una prueba de antiglobulina humana positiva en donadores se puede observar debido a la sensibilización de los glóbulos rojos *in vivo* por anticuerpos de diferentes isotipos de inmunoglobulinas o complemento. Rottenberg realizó un estudio con donadores en Israel mostrando una incidencia de PAD (Prueba de Antiglobulina Directa) positivo de 1:1,000 a 1:36,000, se han reportado diversos factores asociados como presencia de anticuerpos anticardiolipinas, uso de drogas o síndrome de inmunodeficiencia, guarda una proporción directa con la edad. **Objetivo:** Determinar cuál es el problema de la incompatibilidad en la prueba cruzada. **Material y método:** Población estudiada 8,476 donadores captados en el periodo del 2009 a 2011 en el INP acorde a los criterios de la NOM-003. **Paciente y paquete globular:** Se realiza grupo sanguíneo ABO y Rh, prueba cruzada, rastreo de anticuerpos irregulares fuera de Sistema ABO, Coombs directo y eluido. Se emplearon técnicas en gel y tubo con los siguientes reactivos; en tarjeta: ABO y Rh de gamma, gel Donors, gel Coombs, DG Dscant, para tubo: Sueros ABO, Rh, Control Rh, suero de Coombs poliespecífico y monoespecífico de gamma, panel de células: Identisera de Grifols y siglo XXI. **Resultados:** Se detectan 3 donadores de 8,476 con prueba de Coombs (0.035%) positivo. **Paciente:** Incompatibilidad en la prueba mayor, autotestigo negativo; se realiza rastreo de anticuerpos FSABO a paciente negativo. **Paquete globular:** No hay discrepancia en grupo; Prueba de Coombs directo poliespecífico y monoespecífico en tubo y tarjeta positivo 4+ para IgG y negativo a complemento C3d; eluido enfrentado con células panel del Siglo XXI y comercial positivo sin especificidad. **Plasma:** Grupo coincide; rastreo de anticuerpos FSABO negativo. **Conclusiones:** Son hallazgos fortuitos en la prueba cruzada que es importante dar seguimiento. Se reporta en la bibliografía que un 17% de estos donadores tienden a desarrollar un tipo de inmunodeficiencia o cáncer.

LA BIOLOGÍA MOLECULAR APLICADA A LOS GRUPOS SANGUÍNEOS

Gregorio A Alcázar González,¹ Javier Garcés Eisele,² Hugo A Barrera Saldaña¹

¹ Laboratorio de Bioanálisis Genómicos Clínicos de Vitagénisis, S.A. de C.V.

² Laboratorios Clínicos de Puebla, S.A. de C.V. y Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Introducción: Las tecnologías genéticas ahora están llegando a los bancos de sangre. Dentro de las limitaciones actuales de éstos, está el proceso de identificación de los antígenos de los grupos y sistemas menores o diferentes al sistema ABO. Dos son las áreas de interés en la medicina transfusional para el uso de la tecnología molecular: El tamiz de donadores con grupos sanguíneos menores raros y la tipificación correcta de los grupos sanguíneos de un receptor en particular. En ambos casos, las limitaciones de métodos serológicos se encuentran

en la disponibilidad de antisueros específicos y/o la variabilidad genética de un antígeno que complica considerablemente los protocolos de tipificación serológica sin lograr una especificidad satisfactoria. Así, la tasa de error en la tipificación correcta de grupos Rh D débiles, D parciales y Del se eleva a 10%. Lo mismo sucede con las reacciones a las transfusiones de plaquetas, para las que en muchos casos no se dispone de antisuero alguno, por lo que no se tipifican estos antígenos de rutina en la selección de donadores de plaquetas para algún enfermo, especialmente en pacientes hematológicos multitransfundidos. Es por eso que nuestros laboratorios están implementando novedosas plataformas tecnológicas para el genotipado de grupos sanguíneos, tanto de biología molecular, como genómicas. **Objetivo:** Implementar y aplicar técnicas genómicas de genotipado de grupos sanguíneos en el laboratorio clínico. **Material y métodos:** La herramienta utilizada para el genotipado de los principales grupos sanguíneos y plaquetarios es el microarreglo llamado BLOODchip desarrollado por Progénika Biopharma en Bilbao, España. El proceso inicia con la toma de muestra de sangre de lo(a) s pacientes, la extracción de su ADN, el uso de éste para amplificar los genes que determinan las principales variantes alélicas de 9 grupos sanguíneos y 12 antígenos plaquetarios (caracterizando 128 polimorfismos que originan 237 genotipos) y la interpretación de los resultados, para luego emitir el reporte del laboratorio. A la par, se implementó la alternativa de microesferas portadoras de las sondas en cuestión, en la plataforma Luminex, para tipificar en menor tiempo y con rendimiento los grupos sanguíneos y plaquetarios. **Resultados:** Se lograron implementar ambas plataformas: la de DNChip y la de microesferas para el genotipado de los grupos sanguíneos. **Conclusión:** El genotipado utilizando la nueva tecnología genómica (BLOODchip) permite hacer un análisis más amplio y certero, tanto de los grupos sanguíneos, como los antígenos plaquetarios, de una forma más rápida, simple y masiva.

DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS SANGUÍNEOS DEL SISTEMA ABO Y RH EN DOS TIPOS DE POBLACIÓN DE DONADORES: HOSPITAL DE ATENCIÓN PRIVADA Y HOSPITAL DE ATENCIÓN INSTITUCIONAL

Ildefonso F Lozada Medina,^{1,2} Chairel I Díaz Estrada,² Jorge González Martínez,² Ma. del Pilar Cedillo Martínez,³ Claudia Zepeda García,² Sonia Jiménez Zaragoza,⁴ Ma. Elena Luna Munguía,⁴ Sergio Hernández-Rodríguez,⁵ José Gutiérrez-Salinas⁵

¹ Banco de Sangre del Hospital Ángeles Mocel, ² Lab. de Histocompatibilidad, ³ Lab. de Terapia Intensiva, ⁴ Banco de Sangre, ⁵ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental. CMN «20 de Noviembre», ISSSTE. México, D.F.

Introducción: La frecuencia de grupos sanguíneos del Sistema ABO y Rh se relaciona directamente con el tipo de población de una región determinada, sin embargo, factores como la distribución geográfica de dicha población e incluso el tipo de institución a la que acuden, pueden ser factores que determinen que un cierto grupo sanguíneo predomine sobre otro. **Objetivo:** Conocer y comparar la distribución de los grupos sanguíneos del Sistema ABO y Rh en los donadores voluntarios que asisten tanto a un hospital de atención privada como de atención institucional. **Material y métodos:** Se recolectó la información relativa al grupo sanguíneo de los sujetos que acudieron como donadores voluntarios de sangre al Hospital Ángeles Mocel (asistencia privada) y los que acudieron al banco de sangre del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE (asistencia institucional). Los resultados fueron analizados usando el programa GraphPad y se expresan como números absolutos y/o porcentajes usando ANOVA para su comparación y considerando $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. **Resultados:** Para ambas instituciones se recabaron los datos de más de 800 donantes de ambos sexos (relación masculino/femenino para ambas instituciones de 4/1) y con un rango de edad de 18 a 60 años. Tomando en cuenta al tipo de grupo sanguíneo ABO, se observó que existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambas instituciones en el porcentaje de donadores del grupo B y AB en donde la institución de asistencia privada presenta el mayor porcentaje de sujetos del grupo B (7.29% vs 0.97%; $p < 0.05$, respectivamente); pero un menor porcentaje del grupo AB (1.2% vs 7.92%; $p < 0.05$; respectivamente). Además, se detectó que la institución privada concentra el mayor porcentaje de sujetos Rh negativos (5.88% vs 2.56%, $p < 0.05$; privado vs institucional, respectivamente). **Conclusiones:** Nuestros resultados sugieren que la población de donadores de sangre que acude a una institución de asistencia médica privada, en comparación con la de asistencia institucional, presenta una diferencia significativa, probablemente el origen racial de la población derechohabiente.

DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IRREGULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL

Ildefonso F Lozada Medina,^{1,2} Chairel I Díaz Estrada,² Jorge González Martínez,² Ma. del Pilar Cedillo Martínez,³ Sergio Hernández-Rodríguez,⁴ José Gutiérrez-Salinas⁴

¹ Banco de Sangre del Hospital Ángeles Mocel, ² Lab. de Histocompatibilidad, ³ Lab. de Terapia Intensiva, ⁴ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental. CMN «20 de Noviembre», ISSSTE. México, D.F.

Introducción: La presencia de anticuerpos irregulares es gran reto en la rutina transfusional del banco de sangre, ya que necesitamos realizar pruebas pretransfusionales especializadas para evitar un accidente. La identificación adecuada de un anticuerpo clínicamente significativo, permite realizar la transfusión de los pacientes que presentan este problema agregado. **Objetivo:** Determinar la frecuencia encontrada, de diferentes tipos de anticuerpos irregulares clínicamente significativos en pacientes con antecedentes transfusionales previos, atendidos en un hospital privado. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo (1999 a 2009) consistente en la consulta de archivos clínicos de pacientes transfundidos en el Hospital Ángeles Mocel, realizándose la rutina pretransfusional y encontrando anticuerpos irregulares y con antecedentes de transfusión previa. El grupo sanguíneo ABO, así como el antígeno D de los eritrocitos fue determinado por aglutinación en tubo usando kits de reactivos específicos. Los subgrupos fueron investigados usando kit de reactivos con base en lectinas específicas (Dominion Biologicals Limited) y técnicas automatizadas proporcionadas por diversos fabricantes (ABO GRIFOLS; Inmucor Gamma; DG-GEL Rh Diagnostic Grifols, S.A y Panocell-Immucor Gamma). Los resultados fueron analizados usando el programa estadístico GraphPad (Prism V-4, USA) mediante tablas de contingencia y χ^2 . **Resultados:** De 1999 al 2009 se revisaron 17,613 expedientes, de los cuales se identificaron 150 pacientes que presentaron anticuerpos irregulares, lo que representa el 0.85% de la población total y un promedio de 13.63 pacientes detectados por año. De los pacientes identificados, el 78.66% fueron femeninos y el 21.34% masculinos. Las frecuencias más altas de anticuerpos irregulares fue la siguiente: Anti-D 22.7%; anti-E 19.33%; anti-K 10% y autoanticuerpos anti-Sistema Rh/Hr 8%. **Conclusiones:** Aunque la frecuencia de pacientes que presentan anticuerpos irregulares es baja (menos del 1% en la población estudiada), esta condición se presenta principalmente en mujeres siendo el anticuerpo anti-D el más frecuentemente encontrado, probablemente por inmunización materno fetal y/o transfusional a éste. La baja frecuencia de los anticuerpos irregulares, no es reflejo real del problema, cuando hay una urgencia de transfundir a un paciente y hay que seguir todo el protocolo requerido y brindar componentes adecuados.

FRECUENCIA Y ESPECIFICIDAD DE ANTICUERPOS IRREGULARES DE MUJERES EMBARAZADAS EN UN HOSPITAL DEL VALLE DE MÉXICO

QBP Antonio Domínguez Flores, QFB Jaime Solorio Fuentes, Est. Verónica Guadalupe Coronel Calvo, Est. Damaris Álvarez Álvarez, TLC Graciela Jessica Martínez Mariscal, Dr. José Eugenio Vázquez Meraz
Banco de Sangre, Hospital General de Ecatepec «Las Américas». Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC).

Introducción: La presencia de anticuerpos irregulares en pacientes en edad gestante implica un riesgo para el producto y la madre, lo que origina la isoimmunización materna poniendo en peligro a ambos. Se estima que la presencia de anticuerpos irregulares en mujeres gestantes varía entre el 1-11% sin especificar el número de gestas que han tenido. Así mismo, el anticuerpo de importancia clínica y con mayor prevalencia es el anti-D. **Objetivo:** Conocer la frecuencia y especificidad de los anticuerpos irregulares en las pacientes embarazadas del Hospital General de Ecatepec «Las Américas» del ISEM. **Material y métodos:** Treientos veintidós pacientes embarazadas se estudiaron para detección de anticuerpos irregulares, utilizando el panel de células del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS; por las técnicas de solución salina, albúmina y LISS. De estos casos 19/322 (5.9%) eran primigestas, 166/322 (51.6%) fueron secundigestas, 137/322 (42.5%) fueron de tres gestas o más. **Resultados:** De las 322 pacientes estudiadas, se encontraron 6/322 (1.9%) casos con los siguientes resultados: 4/6 (66.7%) de ellas tenían tres o más gestas, 1/6 (16.7%) era secundigesta y 1/6 (16.7%) fue primigesta. En 6 (1.9%) de los casos con anticuerpos irregulares, el anticuerpo más frecuente es el anti-D; entre éstas sólo una paciente primigesta y cuatro con tres o más gestas además una paciente secundigesta que presentó anticuerpos anti-E. **Conclusión:** La frecuencia de anticuerpos irregulares en el presente estudio corresponde al encontrado en la literatura, siendo el anti-D el de mayor prevalencia y sólo una paciente Rh negativo desarrolló anticuerpos anti-D en su primer embarazo, también se encontró un anticuerpo anti-E en una paciente secundigesta. Estos datos señalan la importancia del estudio rutinario de anticuerpos irregulares en pacientes embarazadas, independientemente del número de embarazos a fin de prevenir complicaciones tanto en el producto como en la madre.

IMPORTANCIA DE LA DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA EL SISTEMA II EN LOS PACIENTES REMITIDOS AL BANCO CENTRAL DE SANGRE DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI

Juan Carlos García Arias, Catalina Arévalo Hernández, Ricardo Romero Valdiviezo, Ruth Bonilla Zavala

Laboratorio de Inmunohematología del Banco Central de Sangre CMN SXXI

Introducción: El sistema II fue descrito por primera vez por Wiener en 1950, las crioaglutininas se encuentran en el suero de personas sanas a bajos títulos, se sabe que este sistema está relacionado con el sistema ABO, el Lewis y el P. Los antígenos i e I cambian de acuerdo a la edad; en los adultos se presentan los I. En muchos casos de enfermedad por crioaglutininas el anticuerpo responsable se comporta como anticuerpo fijador del complemento. De ahí que la aparición de anticuerpos anti-I suelen estar relacionadas con enfermedades linfoproliferativas, mononucleosis infecciosas o infecciones por *Mycoplasma pneumoniae*, pueden desarrollar autoanticuerpos por reacción cruzada, los cuales son de la clase IgM o en algunos casos IgG, dirigidos contra los antígenos I o i de los hematíes. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de los anticuerpos fríos clínicamente importantes y a su vez determinar la relación que ésta tiene con las diversas etiologías que provocan su desarrollo. **Material y métodos:** El material utilizado fue un compendio de expedientes integrados por formatos de la búsqueda de anticuerpos irregulares correspondientes al año 2008. Se realizó un estudio retrospectivo donde se registró una selección de aquellos expedientes que dieron positivo a la búsqueda de anticuerpos a 22 °C en solución salina y en medio enzimático con la presencia de un Coombs directo positivo. **Resultados:** Se analizaron 163 expedientes en los cuales se encontraron 24 casos en los que se presentó un Coombs directo positivo, de ellos 16 presentaron aglutinación con IgG + C3d, 5 con IgG y 3 con C3d. Once casos presentaron problemas autoinmunes, 7 casos con procesos oncológicos y 6 con IRC. **Conclusión:** La frecuencia obtenida en los pacientes sensibilizados con anticuerpos anti-I del total de casos recibidos fue del 14.7% siendo la mayor causa los problemas autoinmunes con un 45.83% de éstos con más frecuencia la anemia hemolítica autoinmune (AHA). Del total de casos los que mayor importancia clínica tienen son los 16 que fueron capaces de fijar complemento lo que equivale al 66.66% de los casos estudiados valor que revela la importancia real del estudio y comprensión del grupo sanguíneo II para favorecer la atención oportuna de los pacientes que presentan pruebas cruzadas incompatibles por autoanticuerpos fríos.

HALLAZGO DE UN ANTICUERPO DE BAJA FRECUENCIA EN LA POBLACIÓN MEXICANA: ANTI-LUTHERAN A

Miguel Ángel Ares Jiménez, Miguel Ángel Chávez Durán, Ruth Bonilla Zavala, María Rebeca Rivera López

Laboratorio de Inmunohematología, Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Introducción: El sistema Lutheran (Lu) está compuesto por dos antígenos: Lutheran a (Lua) y Lutheran b (Lub) y son exclusivos del eritrocito. Aproximadamente el 92% de la población presenta el fenotipo Lu (a-b+) siendo por lo tanto el antígeno Lua el de menor frecuencia. Cerca del 8% de los europeos, africanos y norteamericanos son Lu (a+) pero es raro e incluso ausente en otras poblaciones. En la población mexicana aún no se tienen reportes de la frecuencia de dicho antígeno. El anti-Lua se presenta como aglutinina que reacciona principalmente por debajo de los 37 °C siendo comúnmente de clase IgM, sin embargo puede encontrarse en ocasiones una mezcla con IgG. El anti-Lua no ha sido reportado claramente como causa de hemólisis ya que no se ha demostrado como un anticuerpo fijador de complemento y se encuentra libre en el suero sanguíneo la mayoría de las veces acompañado de uno o más anticuerpos. **Objetivo:** Demostrar la presencia del anticuerpo anti-Lua libre en el suero de un paciente. **Material y métodos:** Se recolectaron muestras sanguíneas de un paciente de 49 años de edad con diagnóstico de cáncer renal, grupo ABO y Rho: A₁ positivo con transfusión previa de 2 concentrados eritrocitarios en junio del 2011. Se obtuvo el suero sanguíneo. Se utilizó el equipo automatizado WADIANA de Grifols para la búsqueda completa de anticuerpos libres en suero mediante el uso de tarjetas DianaGel-Coombs y células eritrocitarias de dos paneles comerciales (Identisera Diana: lote 11006 y Panocell-16: lote 24019). **Resultados:** Con el panel comercial español se observó la aglutinación de las células 4, 5 y 8 indicando la presencia de una mezcla de anticuerpos: anti-E y anti-Lua. Esto se corroboró al someter el suero a una segunda búsqueda de anticuerpos con el panel comercial norteamericano observándose así la aglutinación de las células 1, 3, 6 y 11 demostrando la presencia de los mismos anticuerpos libres en el suero del paciente. **Conclusiones:** El hallazgo del anticuerpo

anti-Lua libre en el suero sanguíneo del paciente es de gran importancia ya que dicho anticuerpo es de baja frecuencia en la población mundial y no se han descrito reportes aún en nuestra población. El anticuerpo encontrado es probablemente de la clase IgG o bien está compuesto de una mezcla de IgM e IgG. Esto se deduce debido a que el anticuerpo fue identificado mediante un equipo automatizado utilizando un periodo de incubación a 37 °C. El hallazgo del anti-Lua acompañado del anti-E demuestra una vez más que dicho anticuerpo se encuentra la mayoría de las veces acompañado de uno o más anticuerpos tal como se ha descrito en otros reportes.

INCIDENCIA DE FALSOS POSITIVOS EN LA BÚSQUEDA DE ANTICUERPOS IRREGULARES DE PACIENTES HOSPITALIZADOS. ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 2 AÑOS

QFB Ricardo Romero Valdiviezo, QFB Ruth Bonilla Zavala, QBP Catalina Arévalo Hernández, QFB Claudia Belmont García, Dra. Rebeca Rivera IMSS. México, D.F.

Introducción: Las pruebas de compatibilidad (PC) son parte importante de los estudios de laboratorio dentro del sistema de seguridad sanguínea. La fase analítica de las PC involucra la determinación del grupo sanguíneo ABO y Rho (D), el rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) y las pruebas cruzadas, estas últimas tienen como objetivo principal prevenir la transfusión ABO incompatible y detectar anticuerpos (Acs) activos a 37 °C y en fase de Coombs en el suero del paciente, que puedan provocar reacciones hemolíticas. Los Acs se producen en respuesta ante un estímulo antigénico, como la transfusión, embarazo, trasplante y por enfermedades autoinmunes, medicamentos e infecciones. Por ello es importante que el Servicio de Transfusiones (ST) realice un control de calidad (CC) de todos los reactivos hemoclasificadores que utiliza en la determinación del grupo ABO y Rh y en las PC, así como también del material de vidrio a emplear, con la finalidad de asegurar la confiabilidad de sus resultados y evitar la interpretación de falsos positivos (FP). **Objetivo:** Realizar un análisis de los casos recibidos en el BCS provenientes de los centros hospitalarios que reportan incompatibilidad y determinar la incidencia de FP en el periodo 2009-2010. **Material y métodos:** Se atendieron 321 expedientes en el periodo 2009-2010. Se realizó una revisión de PC realizadas en el hospital de procedencia y de los realizados en la sección de inmunohematología del BCS CMNSXXI, protocolo para grupo y Rho (D), Coombs directo (CD) y específico, para la detección de Acs pegados al eritrocito, RAI libres en suero (técnicas en salina, gel, bromelina y LISS). **Resultados:** En el periodo enero de 2009 a diciembre del 2010 se recibieron 321 expedientes de los diversos hospitales pertenecientes a la Delegación Sur del D.F. del IMSS (311), del interior de la república (7), así como de algunos hospitales fuera del IMSS (3). Se encontró que 52 (16%) del total de los expedientes revisados son FP, al encontrar que el RAI libres en suero, empleando dos o más técnicas, así como la prueba de CD para detectar Acs y/o complemento pegado en la superficie del eritrocito, los resultados fueron negativos. **Conclusión:** De acuerdo a los resultados observados, la incidencia de FP es del 16% en el periodo de análisis realizado. Esto puede tener un impacto directo, tanto en lo económico como en el tiempo de retraso de la terapia del paciente, lo cual implica una mayor estancia hospitalaria y un mayor empleo de recursos para poder ser transfundido. Por ello es importante que el ST de los hospitales, realice un CC diario de sus reactivos, material y equipo empleado para realizar las PC y evitar la interpretación de falsos positivos.

TAMIZAJE DE ANTICUERPOS IRREGULARES, UNA HERRAMIENTA INDISPENSABLE EN LAS PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD

QFB Ruth Bonilla Zavala, QFB Claudia Belmont García, T.L.C. Miguel Ángel Chávez Durán, QFB Ricardo Romero Valdiviezo, Dra. Rebeca Rivera López, QBP Catalina Arévalo Hernández BCS CMNSXXI México, D.F. IMSS

Introducción: El tamizaje de anticuerpos irregulares es un procedimiento de rutina que empleamos en conjunto con las pruebas de compatibilidad a todos los pacientes ambulatorios que acuden para una transfusión a nuestra institución, es una herramienta indispensable que facilita la selección de sangre segura porque detecta los anticuerpos clínicamente significativos presentes en la muestra del receptor, ayuda en el pronóstico y tratamiento de la enfermedad y evita reacciones tardías que pueden pasar inadvertidas, y llevar incluso a la muerte al paciente cuando la hemólisis es intravascular. **Objetivo:** Determinar la frecuencia y especificidad de los anticuerpos detectados en todos los tamizajes positivos de los pacientes ambulatorios que acudieron al Banco Central de Sangre en el periodo 2009-2010. **Material y métodos:** Se realizaron las pruebas de compatibilidad, con técnica salina rápida, a 37 °C y fase de

Coombs. Se completa el estudio con pruebas cruzadas mayores en técnica de gel, en los casos en los que el tamizaje presenta alguna aglutinación se realiza el estudio de anticuerpos irregulares con todo el panel de eritrocitos de fenotipo conocido, primero con el panel mestizo mexicano y si es necesario se completa la información con paneles comerciales. Resultados: El total de casos con anticuerpos positivos fue de 63 con una incidencia de 1.5% en las 4,200 muestras estudiadas. La mayor frecuencia se presenta para los anticuerpos anti-K1 (20.6%), anti-E (19.0%), anti-D (17.4%) anti-I (15.8%) anti-Dia (12.6%). Conclusiones: La incidencia de tamizajes de anticuerpos positivos es del 1.5% en nuestra población estudiada, lo que corresponde a 63 pacientes previamente sensibilizados por transfusiones previas o embarazo y a los que se les identificó la presencia de anticuerpos con el 90% de sus pruebas pretransfusionales compatibles. Lo más importante es que se evitó la transfusión de sangre compatible, con presencia de anticuerpos positivos que pudieron ocasionar efectos adversos y reacciones transfusionales tardías. Se recomienda como técnica de rutina en las pruebas pretransfusionales.

GAMMAPATÍA MONOCLONAL: REPORTE DE CASO CLÍNICO Y SU COMPORTAMIENTO INMUNOHEMATOLÓGICO

Sindy Karina Ibeth Domínguez Morales, Antonio Salas Ramírez

División de Laboratorios. Banco de Sangre. The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

Introducción: La gammapatía monoclonal o paraproteinemia es una discrasia sanguínea, que engloba un diverso grupo de trastornos caracterizados por la existencia de una producción anormal de inmunoglobulinas o fragmentos de la misma, derivadas de una clona de linfocitos B o células plasmáticas. Estos linfocitos experimentan una transformación blástica hasta plasmocitos y así fabrican inmunoglobulinas del tipo que tenían en su membrana. En resumen una clona de plasmocitos es una familia procedente de un antecesor único, que fabrica una inmunoglobulina determinada. Reportamos un caso de gammapatía monoclonal de una paciente hospitalizada en nuestra institución, revisamos la patogenia, su comportamiento inmunohematológico y la terapéutica que se realizó en esta paciente. Objetivo: Conocer el comportamiento inmunohematológico de la gammapatía monoclonal en el banco de sangre. Material y métodos: Se revisó el expediente clínico y se realizó interrogatorio directo a una paciente internada en nuestro hospital, a la cual le solicitaron en la división de banco de sangre concentrado eritrocitario por anemia de origen mixto, ya que, al realizar las pruebas de compatibilidad mostró resultados poco comunes. Resultados: Paciente femenino de 81 años de edad a la cual se le determina grupo sanguíneo; la imagen que se reporta es del grupo A Rh negativo. Se realiza prueba de compatibilidad con sangre de donador grupo A negativo, reportado aglutinación en la fase de suero Coombs (antiglobulina humana poliespecífica) en: Suero paciente/células donador (2+); autotestigo (4+); Duet I (+) y Duet II (2+). Con dicho hallazgo se realiza Coombs directo reportándose título de 1: 256, se monta panel de 16 células con suero eluido para la búsqueda de anticuerpos irregulares específicos, se observa la presencia de aglutinación con suero Coombs de 4+ en los 16 tubos, por tanto el resultado es inespecífico. Conclusión: La gammapatía monoclonal es una enfermedad poco frecuente, por ello el médico debe reportarla al solicitar la transfusión de componentes hematológicos, para ofrecer un tratamiento seguro al paciente. El personal de banco de sangre debe conocer el comportamiento inmunohematológico de este tipo de enfermedades para saber qué comportamiento se debe tener. Lo importante que en este caso debemos considerar es que en todas las pruebas realizadas en banco de sangre en la fase suero Coombs se presentó aglutinación. Recordemos que la fase de Coombs es extremadamente importante, ya que detecta la fijación de anticuerpos IgG. Ante este tipo de enfermedades que nos pueden dar estos resultados lo mejor es sino queda otra opción más que transfundir sangre, premedicar a nuestros pacientes y transfundir por fenotipo.

Enfermedades transmisibles por transfusión y emergentes

DETECCIÓN DE LOS VIRUS HVB, HVC Y VIH EN DONANTES VOLUNTARIOS EN UN BANCO DE SANGRE DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Alberto de Jesús Treviño Mejía,¹ Ma. Teresa Carrillo Rosales,¹ Minerva Bárcenas Armendáriz,² Sonia Méndez Vara,² Magali Rodríguez Poblano,² Sergio Hernández Rodríguez,³ José Gutiérrez Salinas³

¹ Coordinación de Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento, ² Banco de Sangre, ³ Lab. de Bioq. y Med. Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE; México, D.F.

Introducción: Los virus HVB, HVC y VIH son los más buscados entre los donadores de sangre y la frecuencia de resultados falso-negativos en pruebas de ELISA ha dado lugar para el uso de tecnología más específica como es la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Objetivo: Determinar la presencia de los virus HBV, HCV y VIH, en donadores, mediante la tecnología de PCR y compararla con la detección de anticuerpos (ELISA). Material y métodos: Estudio retrospectivo tomando la información de los resultados de los análisis rutinarios realizados en el banco de sangre de nuestra institución en donde detectaron los casos positivos a anticuerpos anti-HBV, anti-HCV y anti-VIH y los positivos en la prueba de PCR. Resultados: Se revisaron 7,599 donadores (26.62% femeninos) en donde se detectaron 52 sujetos (0.68% del total de la población) ELISA-reactivos a alguno de los virus de los cuales el 11.31% fueron femeninos y el 82.69% masculinos. De ellos, diez (2 femeninos y 8 masculinos) fueron positivos para la prueba de PCR (Cuadro I).

Cuadro I. Distribución de los sujetos con un resultado positivo para Ag-específico y la prueba de PCR, para los distintos tipos de virus en estudio.

Tipo de virus	Ag-Pos; n, (%)	PCR-Pos; n, (%)
HIV	15 (28.84)	3 (30)
VHB	3 (5.78)	0
VHC	34 (65.38)	7 (70)
Total	52 (100)	10 (100)

El análisis estadístico muestra que no existe una diferencia significativa entre los distintos tipos de virus y el tipo de prueba realizada (detección de anticuerpos específicos o prueba de PCR) incluyendo el sexo de los sujetos. Conclusiones: Existe un porcentaje mínimo de donadores de sangre que presentan un resultado positivo a antígenos específicos en contra de alguno de los virus en estudio y que sólo una mínima parte de ellos son positivos a la prueba de PCR lo que indica que el uso de este tipo de tecnología puede no necesariamente ser útil en la identificación de estos tipos de virus.

PRESENCIA DE INFECCIÓN POR VIRUS DE LA FAMILIA HERPESVIRIDAE EN DONADORES DE SANGRE

Alberto de Jesús Treviño Mejía,¹ Teresa de Jesús Cerón Arteaga,² Jenifer Cruz Gómez,² Alejandro Olivares Báez,² René Ocampo Romero,² Rosalba Carmona García,² José Gutiérrez Salinas,³ Sergio Hernández Rodríguez³

¹ Div. Auxiliares de Tratamiento, ² Banco de Sangre, ³ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE; México, D.F.

Introducción: Las infecciones asintomáticas provocadas por los virus pertenecientes a la familia *Herpesviridae* se encuentran entre las más frecuentemente detectadas dentro de la población general. Este tipo de virus puede provocar alteraciones importantes a la salud de pacientes que reciban una sangre contaminada con dichos virus por lo que su detección debe ser prioridad en un banco de sangre. Objetivo: Determinar la frecuencia de infecciones asintomáticas causadas por virus de la familia *Herpesviridae* (citomegalovirus, herpes virus simple y virus Epstein-Bar) en donadores de sangre. Material y métodos: Se tomaron muestras sanguíneas de donadores del banco de sangre de nuestra institución. Se determinó la presencia de anticuerpos séricos IgG e IgM para citomegalovirus (CMV), herpes virus simple (HVS) y virus Epstein-Bar (VEB) por método de ELISA. Los resultados fueron analizados usando el programa estadístico GraphPad Prism con una $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Resultados: Se analizaron 968 muestras de los cuales el 72.11% fueron del sexo masculino. Tomando en cuenta el total de muestras, el porcentaje de sujetos IgG+ para cada virus fue: CMV: 83.26%; HVS: 41.84%; VEB: 73.24%. Además, el porcentaje de sujetos IgM+ para cada virus fue: CMV: 9.4%; HVS: 5.58% y VEB: 6.4%. Conclusiones: Nuestros resultados muestran que un porcentaje importante de donantes de sangre ha presentado en algún momento de su vida, una infección por alguno de los virus de la familia *Herpesviridae* tal como lo demuestra su positividad para IgG. Por otro lado, un porcentaje importante de donadores presenta un resultado positivo para IgM para alguno de los virus estudiados lo que se interpreta como la existencia de una infección aguda asintomática por este tipo de virus. Los resultados sugieren que debe existir un mejor control de las unidades de sangre que vayan a ser transfundidas para evitar en lo posible transmitir una infección a un sujeto inmunocomprometido que requiera una transfusión.

REACTIVIDAD DE MARCADORES SEROLÓGICOS EN DONADORES DE SANGRE DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

Dra. Genoveva Fuentes Casillas, QFB Maricela Ticante C, QFB Mario Acosta U
Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología

Introducción: Hoy en día en todos los bancos de sangre se practican estudios de escrutinio de enfermedades infecciosas transmisibles por transfusión. Las pruebas serológicas realizadas a las muestras de los donantes, encaminadas a detectar la presencia de anticuerpos contra los agentes causales de sífilis, Chagas, virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y hepatitis C, así como para detectar la presencia del antígeno de superficie de la hepatitis B (AgHBs), como medida preventiva para impedir la transmisión de estas enfermedades a los pacientes tributarios de transfusiones de sangre, y de sus componentes. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de las siguientes infecciones transmisibles por transfusión: HCV, HBsAg, HBeAg, VIH, sífilis y Chagas. En donadores que acudieron al Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología durante el 2010. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional acerca del comportamiento de la detección serológica contra los marcadores HCV, HBsAg, HBeAg, VIH, sífilis y Chagas en 13,206 donaciones de sangres voluntarias. Se incluyeron los donadores que cumplían los requisitos de la Norma Oficial Mexicana en el Instituto Nacional de Cancerología durante el 2010. Se utilizó el instrumento Vitros Eci (Johnson & Johnson para HCV, AgHBs, HBeAg y sífilis). El VIH ultra combo en el instrumento Vidas (Biomérieux-France). El Chagascreen Plus de bio-rad ELISA de tercera generación. En *Brucella* se utilizó la prueba de aglutinación rápida en placa, (LICON). **Resultados:** De los 13,206 donadores el 75.2% fueron hombres, el 24.7% mujeres, con un promedio de edad de 34 años, con un rango de 18-64 años, de éstos el 53.46% fueron donadores subsecuentes y el 48.48% fueron primodonadores. En cuanto al estado civil el 53.25% se registró como casados, el 37.55% solteros y sólo el 9.19% en unión libre. El 99.94% de los donadores pertenecen al área metropolitana y sólo el 20.97% son originarios de provincia. La seroprevalencia para VIH fue de .52%, para AgHBs de .12%, HCV de .51%, sífilis de .74%, *Brucella* de .04%. **Conclusiones:** Los datos obtenidos en este estudio revelaron que los marcadores virales estudiados, así como el menor número de casos es similar a lo reportado por otros investigadores mexicanos en donadores de sangre. Por otra parte, será interesante correlacionar los factores de riesgo registrados en la historia clínica.

EXPERIENCIA CON LAS PRUEBAS DE ÁCIDOS NUCLEICOS (NAT), EN DONADORES DE SANGRE DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA (INP)

Gladys Martínez Pablo, Pilar Sánchez Sánchez, Guillermo Escamilla Guerrero, Dinora Aguilar Escobar
Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

Antecedentes: El riesgo de transmisión viral asociado a transfusiones de sangre ha disminuido en las pasadas décadas debido a la mejora en la selección de donantes, métodos de tamizaje e incorporación de sistema de control de calidad. Las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (NAT) para VIH, VHC y VHB permiten detectar la presencia de material genético del virus en la sangre y por ende la reducción del periodo ventana. **Objetivo:** Conocer la incidencia de HIV, VHC y VHB por pruebas de ácidos nucleicos (NAT) en el Instituto Nacional de Pediatría. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo de los resultados obtenidos por NAT de HIV, VHC y VHB en los donadores de sangre y aféresis del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría de abril de 2010 a junio del 2011. Se incluyen 5,400 donadores seleccionados acorde a criterios de la NOM-003 SSA2-1993, los estudios serológicos realizados son: Presencia de anticuerpos y antígenos contra VIH (4ta generación: Abbott); presencia de anticuerpos contra VCH (3ra generación: Johnson & Johnson); determinación de la presencia del antígeno de superficie en VBH (Abbott). Se emplearon ELISAS de tercera y cuarta generación con antígenos recombinantes con revelado enzimático, fluorescente y quimioluminiscente y técnicas de aglutinación. La Técnica de NAT utilizada, se conforma de tres etapas: elaboración de pools de 6 donadores, extracción, amplificación y detección. (Cobas Amplicor). Los pools reactivos son reprocesados en forma individual.

Resultados	NAT para HIV	NAT para VHC	NAT para VHB
Negativo	5,404	5,404	5,404
Positivo	1 (0.003%)	5 (0.015%)	2 (0.006%)

A los 8 donantes que dieron positivo en la prueba de mini-pools se les realizó NAT individual y las pruebas confirmatorias o suplementarias. **Conclusiones:**

- Hasta el presente, no se detectan discrepancias entre los resultados obtenidos en las pruebas de NAT y serología.
- La importancia de la implementación de las pruebas de NAT en el banco de sangre, se justifica con la disminución de los periodos de ventana para HCV a 9 días y HBV a 30 días respectivamente, ya que con serología éstos son de aproximadamente 60 días.

SEROPREVALENCIA DE HEPATITIS C EN DONADORES ALTRUISTAS VERSUS DONADORES DE REPOSICIÓN DEL CENTRO ESTATAL DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA DE CHIHUAHUA

Dr. Jorge Duque Rodríguez, QBP María Magdalena Rivera Abaid, QBP Adriana Talamantes Cabrales, QBP Yeni Patricia Gómez León, QBP Lilia Margarita González Duque, QBP Beatriz Eloisa Ochoa Portillo, TAC Araceli Medina C
Centro Estatal de Transfusión Sanguínea SSA

Introducción: La elaboración de un ensayo diagnóstico para detectar anticuerpos frente a VHC determinó que las hepatitis postransfusionales disminuyeran con el uso de los ensayos de segunda, tercera generación y pruebas de biología molecular (pruebas de NAT). Hoy en día, el riesgo de hepatitis C postransfusional es tan bajo que ante el diagnóstico en un paciente con antecedentes de transfusiones deben descartarse otras posibles causas de transmisión de la infección, como por ejemplo, en personas con antecedentes de drogadicción, o bien por contacto sexual. La prevalencia de la hepatitis C se precisa por regiones en el país, siendo la región norte con el mayor porcentaje de 2.2%, en comparación a las regiones centro de 1.1% y sur del país de 1.5%. **Objetivo:** Establecer la seroprevalencia de anticuerpos frente al virus de la hepatitis C (anti-HCV) en donadores altruistas y familiares del Banco de Sangre del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de la ciudad de Chihuahua. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y observacional a 42,356 donadores, 11,657 altruistas y 30,699 de reposición captados en el periodo comprendido de enero de 2005 a diciembre del 2010, los cuales fueron estudiados utilizando el ensayo inmunoenzimático practicado en el equipo AxSYM Abbott (Enzimoinmunoanálisis de micropartículas) de enero de 2005 a septiembre del 2007 y por el ensayo inmunoenzimático (ELISA-quimioluminiscencia) en el equipo Architect i2000SR de Abbott de septiembre de 2007 a diciembre del 2010. **Resultados:** De los 42,356 donadores estudiados en el periodo, 30,699 fueron donadores de reposición (72.4%), y 11,657 son donación altruista (27.52%), a 324 donadores se les detectó anticuerpos contra el virus de la hepatitis C, 264 de donadores de reposición (81.48%) y 60 de donadores altruistas (18.51%). Del total de donadores se obtuvo una prevalencia para el periodo estudiado de 0.76% (324/42,356), para donación de reposición 0.62% y de 0.14% para donación altruista. **Conclusión:** Hay un evidente incremento en los resultados obtenidos de donadores familiares reactivos para hepatitis C versus donadores reactivos altruistas. Por lo que sobresale la importancia de la donación voluntaria, habitual y no remunerada, considerándola el medio más seguro para la obtención de sangre.

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONADORES QUE ASISTEN AL BANCO DE SANGRE DEL INP

Judith Rodríguez Hernández, María del Carmen Hernández Vela, Pilar Sánchez Sánchez, Guillermo Escamilla Guerrero, Dinora Aguilar Escobar, Amalia Bravo Lindoro
Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

Introducción: Entre los criterios de selección del donador se cuenta con las pruebas de tamizaje de los marcadores obligatorios como son detección de anticuerpos contra VIH; VCH; *Treponema pallidum*, y la detección de antígeno de superficie del VHB, aunado a ello el plus de cada institución como es la detección de anticuerpos contra Chagas y *Brucella*. A pesar que se cuenta con tecnologías más avanzadas y una selección clínica más escrupulosa el riesgo de infección postransfusión continua latente.

Objetivo: Conocer la seroprevalencia de los marcadores infecciosos que se realiza en la población de donadores de sangre alogénica que asisten al INP. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y analítico. En el periodo de enero de 2004 a junio del 2011. El total de donadores incluidos fue de 34,000, a los cuales se les determinó la presencia de anticuerpos contra VIH (Biorad, Biomérieux; Abbott), VCH (Johnson & Johnson), *Treponema pallidum* (Biorad), *Brucella* (Rosa de Bengala de Micsa) y Chagas (Biorad/Wiener), así como la determinación de la presencia del antígeno de superficie en VBH (Biorad, Johnson & Johnson, Abbott). Se emplearon ELISAS

de tercera y cuarta generación con antígenos recombinantes con revelado enzimático, fluorescente y quimioluminiscente y técnicas de aglutinación. Las pruebas confirmatorias o suplementarias fueron Western Blot HIV-1 (Biorad); Immunoblot (RIBA de Johnson & Johnson): Antígeno blanco (Micsa); neutralización para AgSHpB (Biorad/Johnson-Johnson; Abbot); hemaglutinación para TpPa (Biorad); Western Blot TpPa (Biochem); HAI y 2 β -Mercapto etanol (wiener). A partir del 2009 además de las pruebas serológicas antes mencionadas, se implementa para el tamizaje de donadores, la técnica de NAT (Roche) para la detección de VIH, VCH y VBH. Resultados: De 34,000 donadores se encontraron:

	VIH	VHC	AgSHpB	Chagas	TpPa	<i>Brucella</i>
Positivo	18	40	30	81	64	2
%	0.053	0.118	0.088	0.238	0.188	0.006

Conclusión: Se observa que la seroprevalencia de los marcadores infecciosos realizados en los donadores que asisten al Banco de Sangre del INP, es similar a lo reportado de la literatura. Es determinante para la seguridad transfusional, emplear tecnologías de punta en la detección de marcadores serológicos en banco de sangre, aunado a una muy buena selección clínica.

PROBABLE ASOCIACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE UNA INFECCIÓN POR CITOMEGALOVIRUS Y EL GRUPO SANGUÍNEO: ESTUDIO PILOTO

Leticia Piedras Reyes,¹ Sonia Jiménez Zaragoza,² Ma. Elena Luna Munguía,² Elena Romero Domínguez,³ Gustavo Escudero Pérez,³ José Gutiérrez Salinas,⁴ Sergio Hernández Rodríguez⁴

¹ UMAE H. Especialidades CMN SXXI, ² Banco de Sangre, ³ Lab. de Bioquímica II, ⁴ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE; México, D.F.

Introducción: Se ha hipotetizado que las infecciones en humanos provocadas por bacterianas y virus pueden ser selectivas en cuanto a qué grupo sanguíneo tiene el huésped. La infección provocada por citomegalovirus es de las más importantes a nivel mundial y su detección no siempre resulta fácil ya que puede presentarse sin sintomatología aparente y su relación con el tipo de grupo sanguíneo no ha sido descrita. **Objetivo:** Determinar si existe una probable asociación entre el grupo sanguíneo y la presencia de anticuerpos séricos anticitomegalovirus. **Material y métodos:** Se utilizaron muestras de sangre de los donadores voluntarios que acudieron al banco de sangre de nuestra institución. Se determinó el grupo sanguíneo y se detectaron anticuerpos tipo IgG e IgM anticitomegalovirus usando técnica de ELISA. Los resultados fueron analizados usando el programa estadístico GraphPad Prism. **Resultados:** Se analizaron 713 muestras de sangre de donantes de ambos sexos (21.04% femeninos y 78.96% masculinos). El grupo sanguíneo O y A y el RH+ fueron los más frecuentes en la población general y para ambos sexos. Del total de la población, el 11.78% fue negativo para IgG e IgM anticitomegalovirus mientras que el 76.86% fue IgG+ y el 11.36% fue IgM+. La frecuencia de sujetos positivos para IgG e IgM fue mayor cuando son del grupo sanguíneo A y O pero sin relación con el sexo del sujeto. Las personas del grupo A presentaron la mayor frecuencia de IgM anticitomegalovirus (15.88%) con respecto al resto de los grupos sanguíneos mientras que las personas del grupo B presentaron el mayor porcentaje de sujetos IgG anticitomegalovirus (82.5%). El análisis estadístico muestra que dichas diferencias no están asociadas con el número total de sujetos por grupo. **Conclusiones:** Tomando en cuenta los resultados de IgM, podemos afirmar que nuestros resultados sugieren que una infección aguda asintomática provocada por citomegalovirus puede ser más frecuente en personas que presentan el grupo sanguíneo tipo A.

CONTAMINACIÓN BACTERIANA

María Rebeca F Rivera López, Rita Villegas Martínez, Sandra G Islas Barrera Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS. México, D.F.

Introducción: La contaminación bacteriana asociada a la transfusión es un riesgo residual, que aunque bajo, es bien conocido. Este riesgo claramente excede el de la transmisión de VIH, hepatitis B y hepatitis C. Los componentes sanguíneos con mayor riesgo son las plaquetas, seguidas de los concentrados eritrocitarios; los hemocomponentes que se mantienen en congelación difícilmente presentan esta complicación. De acuerdo con los estudios realizados, en las unidades de plaquetas, como en los glóbulos rojos se han reportado crecimiento de bacterias Gram positivas y Gram negativas. En los estudios

recientes de plaquetas se reporta que el índice de contaminación bacteriana es de 1 en 1,000-3,000 concentrados de plaquetas unitarias. El riesgo de sepsis clínica es de 1 por 20,000 transfusiones y el riesgo de muerte es 1 en 60,000 transfusiones. Con los concentrados eritrocitarios el riesgo de muerte es mucho más bajo, 1 en 500,000 transfusiones. **Objetivo:** Determinar la incidencia de contaminación bacteriana en componentes sanguíneos. **Material y métodos:** Se revisaron los resultados de los cultivos microbiológicos de concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis, concentrados plaquetarios obtenidos de sangre total y unidades de plasma efectuados de enero de 2009 a junio del 2011 con el equipo BacT/ALERT®3D. Las muestras de las aféresis se tomaron del tubo piloto anexo a la bolsa. En los concentrados eritrocitarios y las plaquetas unitarias las muestras fueron obtenidas del interior de la bolsa, son unidades que se han dado de baja por distintos motivos o que han llegado al término de vigencia sin ser utilizadas. **Resultados:** Cuadro: Control microbiológico.

Enero 2009 a junio del 2011. BCS, CMN, Siglo XXI. IMSS.

Hemocomponentes estudiados	Número de casos estudiados	Positivos	Microorganismos detectados	Riesgo
Aféresis de plaquetas	2,961	3	<i>Staphylococcus</i> spp	1/987
Concentrados eritrocitarios	1,260	0	coagulasa negativo	0/1260
Concentrados plaquetarios unitarios	170	0	Sin casos positivos	0/170
Unidades de plasma	731	0	Sin casos positivos	0/731

Conclusiones: Hasta ahora sólo se ha detectado desarrollo bacteriano en las aféresis de plaquetas, con una frecuencia muy cercana a los datos hallados en la bibliografía. Con los demás componentes aún no se han observado casos positivos.

IMPACTO DE LAS PRUEBAS MOLECULARES EN LA DEFINICIÓN DE CASO POSITIVO EN EL TAMIZAJE SEROLÓGICO DURANTE LA SELECCIÓN DEL DONADOR DE SANGRE

Manuel De Jesús De Santiago, Héctor Baptista G, Fernando Cedillo V, Carmen Santamaría H, Doris Lordméndez J

Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F.

Introducción: El criterio normativo para la definición de reactividad en las pruebas tamiz del donador de sangre, se realiza principalmente mediante la metodología de ELISA. Se ha propuesto emplear las pruebas moleculares, aunque no se tiene suficiente información sobre el impacto que tendría el empleo de ambas metodologías (tamiz serológico vs tamiz molecular). **Objetivo:** Demostrar el impacto de la capacidad de detección de las pruebas de tamiz mediante la metodología de ELISA y las pruebas moleculares en la detección del virus de la hepatitis B (VHB) y hepatitis C (VHC). **Material y métodos:** Diseño: Transversal. Donadores de sangre del periodo 2004-2010. Se estableció un protocolo estandarizado de interpretación, para las pruebas tamiz, suplementarias y confirmatorias para la detección del VHB y el VHC. Se obtuvo el resultado de la relación punto de corte vs problema. Se aplicó el criterio de negativo, fuera de rango (NFR) o reactivo. Los resultados se expresan en tasa x 100,000 donadores. **Resultados:** Se analizaron 32,366 muestras de donadores. La ocurrencia a VHB en tamiz, suplementaria o confirmatorias fue de 182.3 (x 100,000 donadores), 39.7% y 27.4%, respectivamente. Para VHC, fue 466.5 (x 100,000 donadores), suplementaria (RIBA) indeterminada 21.2%, positiva 45.37% y positiva molecular 42.3%. Para VHB las frecuencias de NFR y reactivo en tamiz fueron 0.01 y 0.18%. De los NFR no hubo casos con neutralización o prueba molecular reactiva. En los reactivos del VHB neutralizaron el 44.6% de los casos y de éstos el 68% fueron positivos en DNA VHB. Para VHB NFR fueron 0.76%, con RIBA indeterminadas 24.3% y 1.6% positivo en RNA VHC. El 0.46% de los casos fueron reactivos al tamiz, con RIBA+, indeterminado o negativo con frecuencia 45.7, 21.2 y 33%, positivos para RNA VHC 41.0, 1.3 y 0%. **Conclusiones:** Las pruebas suplementarias (neutralización, RIBA) con resultados negativos, predicen aquellos donadores con pruebas moleculares negativas. Los resultados indeterminados en RIBA, pueden generar casos positivos en las pruebas moleculares. En los casos reactivos en tamiz para VHB, el 32.0% tendrá una prueba molecular negativa. En los casos reactivos en tamiz para VHC, el 57.7% tendrá una prueba molecular negativa. Estos resultados obligarán a una nueva definición de casos prevalentes y del manejo clínico, epidemiológico y social de aquel sujeto con reactividad serológica pero sin evidencia molecular de virus.

VERIFICACIÓN DEL EQUIPO ARCHITECT PARA LA DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS ANTI-TREPONEMA CRUZI, ANTI-TREPONEMA PALLIDUM POR QUIMIOLUMINISCENCIA

Rosa Ma. Macías Medrano, Norma Guadalupe Esobar Valencia, Mirna A Arenas Rangel, Ma. Gabriela Martínez Posada, René García Lobato, Ma. de Lourdes Gasca Leyva, Araceli Malagón Martínez
Banco Central de Sangre CMNR, IMSS

Introducción: La enfermedad de Chagas producida por el *Trypanosoma cruzi* (parásito) primariamente es transmitida a los humanos por un triatmino hematófago, en segunda instancia por trasplante de órganos, transfusiones, infección congénita y comida contaminada. Las personas infectadas pasan por una fase aguda y después por una fase larga asintomática formando anticuerpos (Ac) contra una variedad de antígenos. La sífilis es causada por el *Treponema pallidum* (T. pallidum), misma que es transmitida primeramente por contacto sexual o congénitamente, en segunda instancia por transfusión de sangre, la enfermedad cursa por una fase latente donde es clínicamente desapercibida. Las pruebas serológicas son de gran apoyo para evidenciar un contacto con estos agentes. **Objetivo:** Verificar el método de quimioluminiscencia en el Architect para precisión, comparando los datos de validación del fabricante aplicando el protocolo EP-15 A2. Obtener sensibilidad y especificidad aplicando el protocolo EP-12 A2 para determinación de Ac T. cruzi y T. pallidum. **Material y métodos:** Architect i2000 (Abbott), método: quimioluminiscencia, kits de reactivos para ambos análisis de Abbott, Chagas L-02678L100, Sífilis L-03031LP23, Accurun SeraCare Chagas+ L-118445, Sífilis+ L-118825. Protocolo EP15A2, CLSI, (precisión), EP12A2, CLSI, (sensibilidad, especificidad), Panel de desempeño SeraCare, PMT203 Chagas, L-120209 cad. 14-10-20, PSS202 Sífilis L-113187 cad.13-07-17. Quimioluminiscencia realizada en dos fases para la detección de ambos anticuerpos (Chagas y sífilis) IgG en suero que se une al antígeno recombinante para cada uno de ellos posteriormente con un anti-IgG conjugado con acridina se adiciona para dar unidades relativas de luz (URL) detectadas por el sistema óptico de equipo. **Resultados:** Equipo Architect i2000 Abbott, referencia del Método Quimioluminiscencia, sensibilidad Chagas: 100%, sífilis: 100%, especificidad Chagas: 100%, sífilis: 100%. Precisión EP15A2

Chagas	SDr (fab.) 2.18	Sr método 0.449	Repetibilidad ensayo aceptada
	Sdi (fab.) 2.88	Si método 0.49	Desvío St. intra-lab aceptado
Sífilis	SDr (fab.) 0.5	Si método 0.205	Repetibilidad ensayo aceptada
	Sdi (fab.) 0.76	Si método 0.22	Desvío St. intra-lab aceptado

Conclusiones: El equipo Architect que fue verificado en su desempeño para estas pruebas Ac T. cruzi y T. pallidum demostró que cumple con los protocolos EP-12 y EP15 obteniéndose 100% de sensibilidad y especificidad y con los valores Sr y Si del método muy debajo de los marcados por el fabricante.

Trasplante de progenitores

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LAS CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS PREVIO AL PROCESO DE CRIOPRESERVACIÓN Y POSTERIOR A LA ETAPA DE DESCONGELACIÓN. EXPERIENCIA EN EL BANCO DE SANGRE DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

Beatriz Amanda V Ochoa Robledo, Areli Eunice Hernández Alcántara, Sergio Arturo Sánchez Guerrero
Instituto Nacional de Cancerología, México, D.F.

Introducción: La criopreservación es un proceso controlado de deshidratación celular, el cual suspende de forma reversible la actividad enzimática de las células y que se realiza a temperaturas extremadamente bajas (-196 °C). A estas temperaturas no existe energía térmica suficiente para que las células lleven a cabo sus reacciones bioquímicas, por lo tanto el tiempo biológico se prolonga puesto que se entretienen estas reacciones. La criopreservación tiene como objetivo el mantener la viabilidad y funcionalidad celular sin alteraciones a lo largo del tiempo; sin embargo, éste no es un proceso exento de problemas ya que puede inducir variaciones extremas en las propiedades químicas y térmicas, las cuales pueden alterar las membranas celulares o sus organelos. Su comportamiento durante la congelación y descongelación definirá los índices de supervivencia de la célula congelada. Los periodos críticos para la supervivencia celular durante la criopreservación son la fase

inicial del congelamiento y el periodo de retorno a condiciones fisiológicas. **Objetivo:** Evaluar el comportamiento de la viabilidad de células progenitoras hematopoyéticas (CPHs) previo al proceso de congelación y posterior a la descongelación, en unidades de CPHs criopreservadas para trasplantes en pacientes con enfermedades hematológicas. **Material y métodos:** Se realizó un análisis retrospectivo en 170 unidades de CPHs criopreservadas de las cuales 147 fueron de pacientes (autólogos) y 23 de donadores alogénicos. Se empleó el citómetro de flujo FACS Canto II Becton-Dickinson para medir la cantidad de células CD34+ y la viabilidad celular en el producto de las unidades (Pre-congelación y Post-descongelación) y se utilizaron anticuerpos monoclonales anti-CD34, marcado con ficoeritrina para medir la concentración de células CD34+, y reactivo de viabilidad 7-aminoactinomicina-D (7-AAD), para medición de viabilidad celular. **Resultados:** El análisis estadístico consistió en: pacientes autólogos: CD34 x 10⁶/mL inicial cos: media = 112.45; % de viabilidad inicial (V1): media = 95.60 (rango =); CD34 x 10⁶/mL post-descongelación (V2): media = 81.8. % de V2 media = 87.62; r = 0.84. Donadores alogénicos: CD34 x 10⁶/mL inicial cos: media = 369.41; % de V1 media = 99.10; CD34 x 10⁶/mL V2 media = 300.92. % de V2 media = 93.71; r = 0.95. **Conclusión:** Se observa que existe correlación entre las células congeladas en un inicio con la pérdida que presentan al momento de la descongelación, ya que los porcentajes de viabilidad que se registran están dentro de los estándares de pérdida post-descongelación comparados con los publicados en la literatura. Sin embargo de acuerdo a los datos obtenidos, se observa un mayor decremento de la viabilidad y el número de células CD34+ en los pacientes debido, probablemente, al daño medular que se presenta por su enfermedad y al tratamiento al que han sido sometidos.

ENSAYO CLONOGÉNICO Y CONTEO MANUAL DE CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL DESTINADAS A TRASPLANTE CELULAR

Carlos Bonilla,¹ Luz Alcántara,^{1,2} Gamaliel Benítez,² Efrén Montañón-Figueroa,^{1,2} José A Arroyo,³ J Rojo-Medina⁴

¹ Laboratorio de Histocompatibilidad, ² Departamento de Investigación, Desarrollo y Control de Calidad, ³ Director Técnico y de Investigación, ⁴ Director General del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, SSA

Introducción: La sangre de cordón umbilical ha sido reconocida como un recurso terapéutico por la presencia de células troncales y progenitoras hematopoyéticas. Estudios de diferentes grupos de investigadores han demostrado que dichas células tienen un alto potencial de proliferación, diferenciación y expansión. Se han utilizados medios líquidos suplementados con citocinas para expandir a las progenitoras hematopoyéticas y medios semisólidos para cuantificar su proliferación celular. Este estudio se realizó en el Banco de Sangre de Cordón Umbilical del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, SSA. Se analizaron 34 cultivos clonogénicos, con el **objetivo** de medir la proliferación y supervivencia celular para su uso en trasplantes tanto de enfermedades neoplásicas, como benignas inmunes. **Material y métodos:** Este ensayo se realizó como control de calidad pretrasplante. Se sembraron 5 x 10⁴ células por mL de «buffy coat» en Methocult suplementado con medio de cultivo IMDM más suero bovino fetal, albúmina, mercaptoetanol, rh SCF, rh GM-CSF, rh IL3, rh eritropoyetina (Stem Cell Technologies) por placa (por duplicado), se incubaron durante 14 días en atmósfera de 5% CO₂, ≥ 95% humedad y a 37 °C. Previo a la siembra, se verificó la viabilidad de las células con azul tripan y se realizó conteo en hematócitómetro. La colonia se definió, como aquella en la cual se observaron al menos 50 células y se realizó el conteo manual, identificándose, tres tipos de colonias: BFU-E (colonia ≥ 200 eritroblastos, generalmente en más de dos agregados celulares), CFU-GM (colonia de ≥ 40 granulocitos y macrófagos) y CFU-GEMM (colonia que tiene células eritroides, ≥ 20 granulocitos, macrófagos y megacariocitos). Se analizaron y cuantificaron por morfología en microscopio invertido y con ayuda de caja de Petri graduada. **Resultados:** Los resultados de las 34 muestras de sangre de cordón umbilical analizadas pretrasplante tuvieron en promedio una viabilidad del 91%, 4.13 x 10⁶ unidades formadoras de colonias totales (UFC), 1.4 x 10⁶ BFU-E, 1.15 x 10⁶ CFU-GM, 1.5 x 10⁶ CFU-GEMM, células nucleadas totales (CNT) 0.2 x 10⁹ y células CD34 + 2.75 x 10⁶. Nuestros resultados se compararon con los datos de la literatura internacional, y fueron semejantes (*p ≥ 0.05). **Conclusiones:** Podemos concluir que el ensayo clonogénico pretrasplante es una excelente e imprescindible herramienta para monitorear la eficiencia de la criopreservación de las unidades de cordón umbilical (UCB) y la potencialidad clonogénica de las células almacenadas, así mismo es un factor trascendental en la toma del injerto y en el éxito del trasplante.

SEGUIMIENTO POSTRASPLANTE DE CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS PROVENIENTES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL POR LA TÉCNICA DE QUIMERISMO EN EL BANCO CENTRAL DE SANGRE CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

QFB Eva Dolores Juárez Cortés, QFB A. Jericó Arriaga Perea, QFB Laura E. Ángeles Márquez

Banco Central de Sangre del CMN La Raza, México, D.F.

Introducción: En terapia de trasplante el término «quimera» se emplea para designar aquel individuo que en su organismo contiene poblaciones celulares que provienen de diferentes individuos de la misma especie. En determinados tiempos postrasplante coexisten células hematológicas del receptor y donador, por lo tanto, es indispensable monitorear la presencia o ausencia de células por medio de un análisis de quimerismo que se realiza mediante la amplificación por PCR de secuencias cortas repetidas en tándem (STR's, de las siglas en inglés Short Tandem Repeat Sequence). Este examen es reproducible y altamente específico y sensible. El fundamento es el empleo de diferentes marcadores genéticos polimórficos entre donador y receptor. El receptor y el donador son estudiados antes y después del trasplante para ubicar alguna diferencia entre los alelos informativos. En función de la presencia relativa de células del donante y receptor tras un trasplante, se distinguen estados de quimerismo completo (QC) si sólo se observa hematopoyesis del donante en la muestra estudiada; quimerismo mixto (QM) cuando se detecta hematopoyesis tanto del donante como del receptor; y, reconstitución autóloga (RA) cuando sólo se observa hematopoyesis del receptor. **Objetivo:** Describir el seguimiento del grado de prendimiento o rechazo a un trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (CPH) provenientes de sangre de cordón umbilical (SCU) por medio de la técnica de STR's. **Material y métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. Se extrajo ADN de la muestra basal pre y postrasplante con el kit DNA Isolation for mammalian blood Roche®, que proporciona ADN con un rango de pureza de 1.7-1.9 ng/uL. Se cuantificó el ADN y se ajustó a una concentración de 1.5-2.5 ng/uL con un nanofotómetro IMPLEN. Se amplificó el ADN por medio de la técnica PCR de punto final con el kit AmpFISTR micro-satélite de Applied Biosystem. Se realizó la electroforesis capilar en un analizador genético 3130 de 4 capilares y estos datos se concentraron y analizaron con el software Gene Mapper ID 3.2. Se tomó la información de 5 pacientes trasplantados de agosto de 2010 a julio de 2011. **Resultados:** De 5 pacientes estudiados para el seguimiento postrasplante, en cuatro se obtuvo injerto o quimerismo completo, con una variación en días desde el día +15 (paciente 1) hasta día +189 (paciente 3) (Cuadro I).

Cuadro I.

Paciente	Días de estudio postrasplante	% Injerto
1	+15	100
2	+30	100
3	+30, +84, +99, +189	100
4	+15, +28	0
5	+21, +28, +35, +65	100

Conclusión: El trasplante de CPH proveniente de SCU sigue siendo una opción exitosa para la recuperación de pacientes candidatos. Es cierto que el injerto puede llevar mucho tiempo, y que en ese lapso el paciente puede sufrir complicaciones graves que lo lleven a la muerte; sin embargo, con una adecuada cuenta de células nucleadas y factores propios del paciente, se puede lograr un injerto completo y la recuperación completa del paciente.

ANÁLISIS IN VITRO DE LA POBLACIÓN DE CELULAR HEMATOPOYÉTICA EN MUESTRAS DE UNIDADES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL (USCU) ALMACENADAS EN EL BANCO DE CÉLULAS HEMATOPOYÉTICAS (BCH). RESULTADOS DE 6 AÑOS DE ESTUDIO

Fernando Luna-B,¹ Yanin Romero-J,² Salvador Arellano-O,² Lourdes Gasca-L²

¹ UIMEO Centro Médico Nacional Siglo XXI, ² BCH Centro Médico Nacional «La Raza», IMSS.

Introducción: Diversas metodologías intentan dar certeza con fines de trasplante de la existencia y aplicación de poblaciones celulares capaces de repoblar la médula ósea del individuo hematológicamente enfermo. El análisis funcional de dichas poblaciones en USCU contribuye en parte a su detección y pronóstico. El BCH complementa el estudio de sus USCU almacenadas, con el cultivo de colonias, dando con esto mayor certeza a su calidad

para el trasplante. El presente estudio abarca el análisis de las poblaciones celulares hematopoyéticas existentes en muestras de las USCU almacenadas en el BCH. **Objetivo:** Analizar mediante el sistema de cultivo de colonias, la población de progenitores hematopoyéticos existente en muestras de las unidades de SCU almacenadas en el BCH. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, observacional abarcó 760 unidades de SCU prealmacenadas, colectadas entre el 1-ene-2005 y el 25-jun-2011. Los cultivos se realizaron por duplicado con 5×10^4 células mononucleares (MNC) en cajas Petri con 1 mL de metil-celulosa + factores de crecimiento mieloides. Se mantuvieron por 28 días a 37 °C, 95% hum/rel y 5% de CO₂, realizando cuantificaciones (a los 14 y 28 días) con microscopio invertido, en cajas de fondo cuadrículado y con contador de teclas manual. Se identificaron y cuantificaron las unidades formadoras de colonias (CFU) desarrolladas del tipo: Granulocítico (CFU-G), monocíticos (CFU-M), granulo-monocítico (CFU-GM), eritroides tempranas (BFU-E) y tardías (CFU-E), mixtas (CFU-Mix) y de alto potencial proliferativo (HPP-CFC). La comparación entre linajes se realizó mediante el uso de medianas. **Resultados:** Por cada 1×10^5 células MNC cultivadas se obtuvieron 382 colonias (0.4%), de éstas un 32.5% (124) corresponde al linaje mielode, 65% (248) al eritroide y sólo un 2.5% (9) al multipotente. Según el tipo de CFU, se detectó que del 100% de progenitores hubo un 17% (65) de CFU-G, 13% (49) de CFU-M, 2% (7) de CFU-GM, 19% (73) de CFU-E, 48% (178) de BFU-E, 1% (4) de CFU-Mix y un 1.4% (5) de HPP-CFC. El número medio de células nucleadas contenida en la unidad completa almacenada de SCU (20 mL) fue de 9.2×10^8 . El % de células MNC presente en esa fracción celular asciende al 40% aprox. Por lo que según datos iniciales, el contenido medio de progenitores totales en las USCU almacenadas, es del orden de 0.14% (1.3×10^6). **Conclusiones:** El análisis deja ver ajustes en los porcentaje de contenido de los diferentes linajes de CFUs desarrolladas en cultivos y nos acerca a valores estándar de progenitores, al inferir el posible contenido total de progenitores en las USCU almacenadas en el BCH para fines de trasplante.

Sistemas de aseguramiento de la calidad

CREACIÓN DE PLANTILLA PARA LA DETECCIÓN DE LEUCOCITOS RESIDUALES

Carolina Yolanda Cavildo Rojas, Javier Bautista Juárez, Jesús Simón Domínguez
Residente Patología Clínica, Jefe del Banco de Cordón, Jefe de División de Laboratorio. Centro Médico ABC

Introducción: Para prevenir efectos adversos postransfusionales, los concentrados plaquetarios y eritrocitarios son procesados para eliminar el componente leucocitario. En la obtención de concentrados plaquetarios, el control de calidad de las unidades es obligatorio en 1%. Los valores aceptados de leucocitos residuales internacionales debe ser menor a 3.3 glóbulos blancos/ μ L para una unidad de 300 mL (6×10^6). **Objetivo:** Evaluar la eficacia de leucorreducción en fésis plaquetaria por medio de la elaboración de plantilla utilizando CD45 en citometría de flujo. **Material y metodología:** Las plaquetaféresis se realizaron con tres separadores de células diferentes utilizados en Centro Médico ABC durante el mes de julio 2011, tomados al azar, por lo que se obtuvieron 25 muestras a las cuales se les realizó cuenta leucocitaria con citómetro de flujo Beckman Coulter® Epics® XL para lo cual se creó una plantilla usando como marcador leucocitario CD45. **Resultados:** Se obtuvo un promedio de 0.48×10^6 de leucorreducción. **Conclusión:** La leucorreducción observada en el estudio permite verificar la calidad de las plaquetaféresis, así también la creación de esta nueva plantilla nos ayuda a reducir costos en el control de calidad.

EL USO DEL CONTROL INTERNO EN SEROLOGÍA, RESULTADOS DERIVADOS DEL CONTROL DE CALIDAD EXTERNO EN SEROLOGÍA PERIODO 2007-2010

C. Castañeda-García, C. Muñoz-Estrada, A. Machorro-Pérez, M. Morales-Martínez, G. Benítez-Arvizu, A. Arroyo-Pérez, J. Rojo-Medina
Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS)

Introducción: El aseguramiento de la calidad dentro de los laboratorios de tamizaje serológico debe incluir recursos para funcionar adecuadamente como son las buenas prácticas de laboratorio, capacitación, reactivos, insumos, procedimientos, mantenimiento de equipos, un programa de control interno débil y la participación de un control de calidad externo (CCE), todos entrelazados armónicamente para funcionar con una adecuada calidad. El suero control interno tiene como principal objetivo la validación de las corridas, esto permite identificar la variabilidad de las mismas y detectar los posibles errores aleatorios o sistemáticos. El suero control interno (SCI) débil sea co-

mercial o bien elaborado *in situ* debe ser fabricado específicamente para el analizador y marca de reactivo utilizado en el laboratorio y suficiente para un año de uso, éste debe presentar una reactividad de 2 a 3 veces por arriba del punto de corte. El uso del SCI dentro del laboratorio debe ser imprescindible y analizado diariamente con la ayuda de las gráficas control de Levey & Jennings y las nueve reglas de zona junto con las múltiples recomendaciones de Shewart para determinar y actuar ante los posibles errores, esto con la finalidad de obtener resultados satisfactorios para un buen diagnóstico o bien para la validación de componentes sanguíneos con uso terapéutico. **Objetivo:** Mostrar el uso del SCI dentro de los BS a través de los resultados obtenidos del control de calidad externo (CCE) del periodo 2007-2010. **Material y métodos:** En el presente trabajo se consideraron los 6 CCE realizados entre abril de 2007 y octubre de 2010 denominados L-033/2007-1, L-034/2007-2, L-035/2008-1, L-036/2008-2, L-037/2009-1 y L-038/2010-1. **Resultados:** Se realizó el análisis estadístico y se observó que el 43% de los BS llevan a cabo el uso del SCI a los 3 marcadores virales, el 24% lleva a cabo el uso del SCI a *T. pallidum* y *T. cruzi*.

No. de lote	Uso del SCI del lote 033 al lote 038 (2007-2010)				
	HIV	HCV	AgsHB	<i>T. pallidum</i>	<i>T. cruzi</i>
33	44	42	41	27	18
34	43	42	41	26	18
35	41	40	40	27	19
36	43	41	41	28	21
37	47	43	44	29	25
38	45	43	41	27	24
Promedio	44	42	41	27	21

Conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos, más del 60% de los BS en la república mexicana no utiliza dentro de su proceso de serología el SCI como parte del control de calidad interno, es decir que es necesario fortalecer o incluir dentro de los programas de control de calidad de los BS el uso del SCI. El CNTS cuenta con programas de capacitación en el desarrollo, estandarización y uso adecuado del SCI como apoyo a las diversas instituciones públicas y privadas interesadas en desarrollar y mejorar la calidad en sus procesos.

APLICACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES EN LA SEROLOGÍA INFECCIOSA DE BANCO DE SANGRE: ELISA VS QUIMIOLUMINISCENCIA

Del Rey-Pineda G,¹ Domínguez-Raygoza Quetzalli,² García-Elorriaga G,³ Pichardo-Martínez MJ⁴.

¹ Banco Central de Sangre CMN La Raza, IMSS; Hospital Infantil de México FG Dpto. Bacteriología Intestinal; Universidad del Valle de México Campus Chapultepec, ² R-II Patología Clínica, Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza, ³ Investigador Asociado Miembro del Comité de Investigación del Hospital de Infectología del CMN «La Raza», ⁴ Ex jefe de Trabajo Social Banco Central de Sangre CMN La Raza

Introducción: Uno de los propósitos de un banco de sangre es el brindar resultados confiables de los exámenes practicados a cada uno de los donadores, principalmente para descartar infecciones por los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis C (VHC) y virus de la hepatitis B (VHB) de acuerdo a la normatividad vigente NOM 003-SSA 1993, por lo que deben seleccionarse metodologías que provean resultados con la más alta exactitud y precisión. **Objetivo:** Comparar las metodologías automatizadas de ensayo inmunoenzimático (ELISA) vs las de quimioluminiscencia (QL), en la serología infecciosa de banco de sangre. **Material y métodos:** Se comparan dos métodos, uno de ELISA con indicador colorimétrico y otro de quimioluminiscencia (QL) con indicador de haces de luz, para detectar serológicamente infección por VIH, VHC y el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg). Los procedimientos metodológicos se efectuaron de acuerdo a las indicaciones y especificaciones del fabricante. Se estudian por ELISA de doble anticuerpo con el equipo Commander Abbott™ 15,714 donadores del Banco Central de Sangre CMN «La Raza» y en otro periodo se analizan por QL con el aparato Prisma™ Abbott 18,750 donadores. **Análisis estadístico:** Se emplean las dójimas t, F, χ^2 para evaluar los resultados. **Resultados:** Con la técnica de ELISA se obtuvieron 136 positivos (0.86%) para cualquiera de los agentes estudiados, confirmando el 0.58%; con la técnica de QL se obtuvieron 123 positivos (0.65%), confirmando el 0.28%. La χ^2 obtenida entre ambas metodologías es de 5.2 hasta un 97.5% de probabilidad. Al estudiar la variación intraensayo de la QL utilizando los

valores de corte por duplicado de 13 corridas realizándose una dójima t y prueba F para comparar los duplicados intraensayo, no hubo diferencia significativa entre dichos duplicados, haciendo notar que para HBsAg hubo una aparente diferencia por la prueba t, pero al medir la dispersión de los duplicados por la prueba F no hubo diferencia más allá del 5%, a pesar del coeficiente de variación relativamente alto para HBsAg. **Conclusiones:** No existe diferencia entre los resultados de ELISA y la QL contrastadas evidenciado por la prueba de χ^2 hasta un 97.5% de probabilidad, sin embargo sí existe diferencia en el 2.5% restante, lo que es trascendente cuando se estudia una población de donadores muy grande. La reproducibilidad de la QL es mayor que en la ELISA, siendo en la QL el coeficiente de variación menos del 20% y sus duplicados se comportan como una misma población.

CAMBIOS EN LA PERCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS OTORGADOS A DONADORES

Dulce Arellano R, Mercedes Jiménez U, Héctor Baptista G

Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur, México, 2011

Introducción: Bajo la influencia de diversos factores, los donadores de sangre (DS) disponibles, no superan el 2% de la población total de nuestro país, por lo tanto en la atención a los DS, se deben desarrollar estrategias de mercadotecnia para su motivación y retención, identificando y atendiendo sus necesidades. **Objetivo:** Evaluar los cambios en la percepción del disponente de sangre, sobre el grado de cumplimiento de sus expectativas en los servicios otorgados por el banco de sangre. **Material y métodos:** Se realizó la aplicación aleatoria y evaluación de encuestas mensuales a los DS de satisfacción, atendidos en el banco de sangre; entre los meses de octubre de 2009 a junio del 2011. Para este indicador, el estándar de cumplimiento establecido fue mayor, al 90% en la evaluación global con la calificación de «Muy Bien», mediante el formato de encuestas de satisfacción de pacientes y donadores, evaluando cada área del proceso (recepción, toma de muestra, selección médica y flebotomía/aféresis). La encuesta considera el perfil del encuestado y evalúa: Fiabilidad (información proporcionada), seguridad (habilidad, confianza), empatía (atención, cortesía), aspectos tangibles (mobiliario, limpieza), evaluación final, capacidad de respuesta (tiempo de espera) y sección de comentarios, en este reporte no se evalúa la efectividad de las intervenciones. **Resultados:** Durante el periodo mencionado se aplicó un total de 1,339 encuestas a donadores, obteniendo un porcentaje de cumplimiento en la evaluación global de 94.99%, con resultados por año de: 2009 = 95.3%, 2010 = 94.6% y 2011 = 95.4%. El porcentaje más alto se obtuvo en el rubro de Empatía: 95.1%, siendo éste en un principio el más bajo y con tendencia a la alta, con los siguientes resultados: 2009: 83.1%, 2010: 94.7% y en el 2011: 96.5%. La más baja calificación se obtuvo en el rubro de «Aspectos Tangibles» con la calificación global de 90.30% y que fue disminuyendo en los mismos periodos con los siguientes resultados: 94.4%, 93.5% y 91.9%, aun conteniéndose dentro del valor del indicador global que es mayor a 90%; en seguridad se obtuvo 94.3% y fiabilidad: 94.1%. **Conclusión:** El donador ejerce su autonomía en los servicios otorgados por el banco de sangre. Es capaz de diferenciar la atención recibida en las diferentes áreas del proceso de donación y más aún se modifica con el tiempo emitiendo su opinión sobre un buen o mal servicio recibido.

DESTINO FINAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN YUCATÁN 2007-2010

QFB Ernesto Armando Coronado, MSP Lidia Medina Gurubel, Dra. Saida Zavala Cervantes

Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Yucatán

Introducción: Una de las finalidades de los bancos de sangre es garantizar que los componentes que sean aplicados a los pacientes tengan la seguridad y calidad necesarias que apoye en la mejoría de su estado de salud. Esto implica que se realicen acciones de descarte de los componentes que no cumplan con los estándares de calidad y que pueden ocasionar daño a los pacientes. Las principales causas de descarte son: marcador de infección reactivo (con resultado reactivo a las pruebas de tamizaje de VIH, virus B y C de la hepatitis, *Treponema pallidum*, *Treponema cruzi* y *Brucella*), por autoexclusión del donante (por no entregar el talón de autoexclusión, no contestó, contestó que no considera segura su sangre o bien porque anotó doble respuesta). Caducidad vencida (por alcanzar vigencia máxima) defectos de conservación o en la transportación (por temperaturas inadecuadas en la conservación o traslado del hemocomponente, evidencia del mal manejo, así como las unidades egresadas para uso terapéutico y devueltas al banco de sangre o servicio de transfusión después de dos horas). Defectos en la recolección (por volumen inadecuado bajo o excedido, extracción fallida,

recolección prolongada, presencia de coágulos). Rotura (por rotura de la bolsa, exceso de aire en la unidad y apertura del sistema). Hemólisis, contaminación eritrocitaria, lipemia o ictericia y anticuerpos (por la presencia de algún anticuerpo irregular que pueda causar alguna reacción transfusional al paciente). Objetivo: Determinar las principales causas de destino final de componentes en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Yucatán en el periodo 2007-2010. Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo; se recolectaron registros de descartes en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Yucatán en el periodo 2007-2010. Se diseñó un formato para la captura de datos de causas de descarte por cada año (marcador de infección positivo, por autoexclusión, término de vigencia, defecto de conservación o transporte, defecto en la recolección, rotura, hemólisis o contaminación bacteriana, lipemia o ictericia y anticuerpos irregulares). Se procesó la información en Excell, se obtuvieron porcentajes, presentándose los resultados en cuadros y figuras. Resultados: Se registró un total de 55,804 unidades de sangre, que posterior a su procesamiento y fraccionamiento se obtuvieron 165,412 componentes sanguíneos. Se registraron 48,013 unidades a las que se les dio destino final, esto representa un 28.68% de unidades descartadas. El promedio anual fue de: 12 mil unidades por año. La distribución porcentual de las causas fueron: defecto de conservación o transporte 70.41%; por término de vigencia 10.70%, marcador de infección positivo 9.40%. Defecto en la recolección 3.52%, por autoexclusión del donante 2.89%, rotura 1.38%, hemólisis, contaminación o bacteriana, anticuerpos y lipemia o ictericia no alcanzan uno por ciento. Conclusiones: El número de unidades no ha variado, sin embargo las causas actuales son diferentes a las del inicio; disminuyendo los defectos de conservación y transporte, pero se observa un incremento de marcadores positivos, término de vigencia y hemólisis o contaminación bacteriana. La medicina transfusional debe garantizar la seguridad y calidad de los componentes sanguíneos que van a ser destinados a pacientes que atraviesan con riesgos propios de su patología, por lo tanto deben someterse a pruebas de bioseguridad a fin de que representen el menor riesgo posible en quien lo recibe, aun cuando implique dar destino final del componente.

IMPORTANCIA DE LAS AUDITORÍAS A PROVEEDORES EN LA FASE PREANALÍTICA Y SU IMPACTO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS EN LAS PRUEBAS DE LABORATORIO

Fernando Cedillo Valle, Alicia Cruz López, Vicencio Juárez Barreto

Banco de Sangre del Hospital Infantil de México Federico Gómez. México, D.F.

Introducción: Los principios de gestión de calidad contemplan 8 principios entre los cuales, el principio 1 es: *Enfoque al cliente*, aclara que las organizaciones dependen de sus clientes, éstas deben entender sus necesidades presentes y futuras, satisfacer o exceder sus expectativas. El principio 8 establece las *relaciones de mutuo beneficio con el proveedor* e indica que la organización y sus proveedores dependen entre sí y una relación de mutuo beneficio incrementa la habilidad de ambos de crear valor, estos principios permiten trabajar en conjunto para el cumplimiento de los requisitos establecidos por el fabricante de insumos críticos. Estas acciones tienen un impacto directo en la fase preanalítica dentro del laboratorio y por lo tanto en la garantía de la calidad de los resultados informados. Objetivo: Establecer la importancia de verificar que los servicios prestados y los productos proporcionados por los proveedores cumplen con los requisitos establecidos por el fabricante e identificar el impacto cuando existe incumplimiento de éstos en la fase preanalítica dentro del laboratorio. Material y métodos: Para verificar que los proveedores controlan las variables establecidas por el fabricante, se realiza una auditoría de segunda parte a los proveedores de insumos críticos. Consiguiendo su aceptación y cooperación, la auditoría es realizada conforme a lo documentado en el procedimiento del SGC del HIM, apegado a la norma ISO 19011:2002. La auditoría se diseñó para verificar el cumplimiento de los requisitos *in situ* e integró a las áreas de *asesoría, ingeniería y planta* del fabricante, la empresa de transporte y al distribuidor quien es el responsable de la entrega de los insumos al hospital mediante un contrato establecido por licitación. Resultados: El proceso de la auditoría identifica que la empresa transportista es la mejor evaluada, en tanto que al fabricante y al distribuidor se les identifican oportunidades de mejora, principalmente en la infraestructura de sus cámaras de refrigeración, en la competencia del personal que presta los servicios de ingeniería y asesoría técnica y en el control de sus registros. El impacto de estos hallazgos es directamente sobre la estabilidad de los insumos críticos y el desempeño de los equipos automatizados. Discusión y conclusiones: El impacto de la fase preanalítica fuera del laboratorio es tan importante como las etapas dentro de él, por lo que se debe considerar la evaluación a proveedores de servicios e insumos críticos y así garantizar la estabilidad de los reactivos, los adecuados mantenimientos a equipos y la asesoría técnica homologada entre fabricante y distribuidor. Al mismo tiempo fomentar la cultura de ganar-ganar entre clientes y proveedores.

CAUSAS DE EXCLUSIÓN DE LAS UNIDADES DE CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS EN EL BANCO DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL, CENTRO NACIONAL DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA, SSA

Luz Alcántara,¹ Gamaliel Benítez,¹ Efrén Montaña-Figueroa,¹ Miriam Morales,¹ Angélica Gómez,² Sandra Ramírez,² Salvador Correa,² Miriam Millán,² José Arroyo,³ Julieta Rojo-Medina⁴

¹ Departamento de Investigación, Desarrollo y Control de Calidad, ² Banco de Cordón Umbilical, Subdirector Técnico y de Investigación, ³ Director General del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea⁴

Una de las fuentes más abundantes y accesibles de células progenitoras hematopoyéticas (CPH), es la obtenida de sangre placentaria. Desde el primer trasplante de CPH de sangre de cordón umbilical (SCU), realizado por la doctora E Gluckman en 1988, a la fecha se han realizado aproximadamente 20,000 trasplantes de este tipo en el mundo. Las CPH se utilizan en nuestro país principalmente para tratar padecimientos hematológicos malignos/benignos y prometen el desarrollo de productos innovadores en la medicina transfusional y regenerativa a mediano plazo. El objetivo de este trabajo es el de dar a conocer la experiencia del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS), en el manejo de CPH, enfatizando la calidad de los procedimientos, desde la donación, congelación, almacenamiento y finalmente los trasplantes con las unidades de sangre de cordón umbilical (USCU) almacenadas en nuestro bioarchivo. La SCU fue colectada en unidades maternas y de población abierta. Se obtuvo el consentimiento informado de las donadoras altruistas y la SCU fue colectada con la placenta *in útero* en bolsas de recolección *Grifols*. Las USCU que pasaron los controles de calidad iniciales (volumen, serología negativa, biometría hemática y citometría de flujo) fueron sometidas a reducción de volumen con equipo automatizado *Sepax S-100* siguiendo el protocolo de hidroxietil. Posteriormente se les adicionó DMSO al 10% (concentración final) para llevarlas a criopreservación en nitrógeno líquido en bolsas compatibles con el sistema controlado del bioarchivo. La citometría de flujo se realizó de acuerdo a las guías internacionales de la Sociedad de Hematoterapia e Ingeniería del Injerto (ISHAGE, de plataforma simple). Los resultados obtenidos en el CNTS fueron los siguientes, a la fecha se han almacenado 1,885 USCU alogénicas. De las USCU recolectadas únicamente el 25% cumple los criterios de control de calidad para ser almacenadas. Las que no son almacenadas se les catalogó como producto no conforme (PNC) y se les clasificó como: 50% con volumen insuficiente, 39% con conteo celular bajo, 3% USCU fuera de tiempo (+ 48 h), 2% test microbiológico positivos y 6% causas logísticas. Más de 200 USCU han sido liberadas para trasplantes predominantemente en niños con enfermedades hematológicas (75%) y estas USCU han mostrado conteos celulares más altos al compararse con las archivadas (CNT: 12.5 vs 7.2 x 10⁸, CMN; 4.7 vs 2.9 x 10⁸, CD34+ 3.3 x 10⁶ vs 1.8 x 10⁶; P ≤ 0.001). Concluimos que es necesario optimizar la recolección y el procesamiento para garantizar las mejores características biológicas de las células destinadas a trasplante celular.

RESULTADOS EN EL PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE MÉTODOS: DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS ANTI-TREPONEMA PALLIDUM POR MICROELISA

Ma. del Carmen Santamaría H, Fernando Cedillo Valle, Elsa Roque A, Héctor A, Baptista G

Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F. 2011

Introducción: Es una buena práctica en laboratorio efectuar la verificación de la validación de los métodos analíticos, previo a su uso. Los criterios para validación son emitidos por organismos internacionales. En México, no se obliga a realizar esta práctica, limitando la utilidad del método en la población blanco y afectando directamente la confiabilidad de los resultados emitidos. Objetivo: Presentar la metodología de verificación de métodos de ELISA que se utiliza en el BDS de Clínica Médica Sur, en la determinación cualitativa de anticuerpos tipo IgG/IgM para el *Treponema pallidum*. Material y métodos: La metodología verificada para el reactivo comercial *In Tec Advanced Treponema pallidum*. ELISA Test. (Antígenos purificados) para determinación de anticuerpos anti-*T. pallidum*. Se desarrolló el protocolo de verificación de validación del reactivo de prueba. Los parámetros a evaluar fueron: sensibilidad, especificidad, precisión intraensayo (repetibilidad) y precisión interensayo (reproducibilidad) y exactitud. Para sensibilidad y especificidad. El reactivo comercial fue probado contra un panel de funcionamiento para sífilis título mixto (PSS202) *BDI Diagnostics A Sera Care Company* Lote 113187, constituido de 20 muestras de plas-

ma no diluido, con rango de reactividad desde no reactivo (2 muestras) a reactivo (18 muestras). Los resultados muestran la media de pruebas duplicada y se expresan de 2 formas: a) Para técnicas de ELISA, como la relación absorbancia de la muestra/punto de corte (S/CO) y para las metodologías de RPR el título. Para precisión intraensayo e interensayo se utilizaron controles comerciales positivo *Virotest* I y negativo *Viroclear* de tercera opinión utilizando los resultados del programa de comparación interlaboratorio *Unity de Bio-rad*. Resultados:

Criterio	Esperado	Observado
Sensibilidad (%)	100	100
Especificidad (%)	99	100
Precisión CV intraensayo control positivo	10%	3.6%
Precisión CVR interensayo control positivo	5%	1.0%

Conclusiones: La evaluación de desempeño muestra resultados aceptables, aplicables a nuestro entorno de trabajo y población blanco. Adicionalmente permite la evaluación del desempeño del personal, mediante la precisión. El uso del panel de funcionamiento proporciona información adicional sobre la selección de método a utilizar.

BBi Diagnostics A SeraCare Company Panel de funcionamiento anti-T. *pallidum* (Sífilis) (PSS202)
Resultados esperados

Muestra panel	Resultados MedSur In Tec Advanced SIFILIS	Bect-Dick RPR	Wampole RPR	Diese EIA	Fujirebio EIA	Olimpus EIA	Trinity EIA
Muestra panel	Ratio	Resultado	Título	Título	Ratio	Ratio	Ratio
PSS202-01	20.1	Reactivo	128	128	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-02	20.1	Reactivo	8	8	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-03	20.2	Reactivo	4	4	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-04	0.0	Negativo	Negativo	Negativo	0.3	No Reactivo	No Reactivo
PSS202-05	19.3	Reactivo	1	Negativo	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-06	20.3	Reactivo	64	128	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-07	20.4	Reactivo	8	8	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-08	20.3	Reactivo	1	1	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-09	20.3	Reactivo	32	32	4.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-10	20.0	Reactivo	16	64	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-11	20.0	Reactivo	4	4	5.1	Reactivo	Reactivo
PSS202-12	20.2	Reactivo	32	64	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-13	20.1	Reactivo	1	2	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-14	20.4	Reactivo	2	2	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-15	20.4	Reactivo	3	64	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-16	0.0	Negativo	Negativo	Negativo	0.3	No Reactivo	No Reactivo
PSS202-17	20.5	Reactivo	2	2	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-18	20.1	Reactivo	1	Negativo	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-19	20.2	Reactivo	2	2	> 5.5	Reactivo	Reactivo
PSS202-20	19.4	Reactivo	Negativo	Negativo	> 5.5	Reactivo	Reactivo

RESULTADOS EN EL PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE MÉTODOS: DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE HEPATITIS C (VHC) POR MICROELISA

Ma. del Carmen Santamaría H, Fernando Cedillo Valle, Elsa Roque A, Héctor A, Baptista G

Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F. 2011

Introducción: Cada laboratorio efectúa la verificación de la validación de los métodos analíticos. Los criterios para validación son emitidos por organismos internacionales. En México, no se obliga a realizar esta práctica, limitando la utilidad del método en la población blanco y afectando directamente la confiabilidad de los resultados emitidos. Objetivo: Presentar la metodología de verificación de métodos de ELISA que se utiliza en Médica Sur, en la determinación de anticuerpos anti-HCV. Material y métodos: La metodología verificada fue el reactivo comercial *ORTHO® HCV 3.0 ELISA Test System SAVE* para anti-VHC. Se desarrolló el protocolo de verificación de validación con la evaluación de los parámetros de sensibilidad, especificidad, repetibilidad y reproducibilidad y Exactitud. Para sensibilidad y especificidad se utilizó un panel de funcionamiento para la determinación de VHC título mixto *BBi Diagnostics A Sera Care Company* Lote 116225, el cual está constituido de 25 muestras de plasma no diluido procedentes de sujetos diferentes en distintas etapas de la infección. Los resultados muestran la media de pruebas duplicada y se expresan como la relación absorbancia de la muestra/punto de corte (S/CO). Las relaciones ≥ 1.0 S/CO se consideran reactivas. Para repetibilidad y reproducibilidad se utilizaron controles comerciales positivo *Virotest* I y negativo *Viroclear* de tercera opinión utilizando los resultados del programa de comparación interlaboratorio *Unity de Bio-rad*. Resultados:

Criterio	Valores esperados	Valores observados
Sensibilidad (%)	99.97	100
Especificidad (%)	99.93	100
Repetibilidad control+	6.6 a 13.2%; media = 9.9%	10.2%
Reproducibilidad control+	De 1.2 a 14.8%	1.6

Conclusiones: La evaluación de desempeño muestra resultados aceptables, aplicables a nuestro entorno de trabajo y población blanco. Adicionalmente permite la evaluación del desempeño del personal, mediante la precisión. El uso del panel de funcionamiento proporciona información adicional sobre la selección de método a utilizar.

Panel de funcionamiento VHC anti-HCV título mixto Lote: 116225 Cad: 18/Agosto/2018

Número de muestra	Promedio DO	Out off	Radio obtenido	Radio reportado	Valores RIBA obtenidos				Interpretación	Valores RIBA Reportados				Interpretación
					C100	c33c	c22	NS5		C100	c33c	c22	NS5	
PHV206-01	0.03	0.607	0.05	0.2	-	-	±	-	Negativo	-	-	-	-	Negativo
PHV206-02	3.011	0.607	4.96	> 4.7	-	4+	4+	4+	Positivo	-	3+	3+	3+	Positivo
PHV206-03	3.005	0.607	4.95	> 4.7	-	±	3+	-	Indeterminado	-	±	3+	-	Indeterminado
PHV206-04	3.057	0.607	5.04	> 4.7	2+	4+	4+	-	Positivo	1+	3+	3+	-	Positivo
PHV206-06	3.039	0.607	5.01	> 4.7	±	3+	-	-	Indeterminado	±	3+	-	-	Indeterminado
PHV206-07	3.057	0.604	5.06	> 4.7	4+	4+	-	3+	Positivo	3+	3+	-	3+	Positivo
PHV206-08	3.011	0.604	4.99	> 4.7	±	3+	±	-	Indeterminado	±	3+	±	-	Indeterminado
PHV206-09	2.91	0.604	4.82	4.6	4+	3+	-	-	Positivo	3+	2+	-	-	Positivo
PHV206-10	2.997	0.604	4.96	> 4.7	1+	2+	2+	-	Positivo	1+	1+	1+	-	Positivo
PHV206-11	3.058	0.604	5.06	4.3	2+	±	4+	±	Positivo	1+	-	3+	-	Positivo
PHV206-12	0.177	0.604	0.29	2	-	2+	-	-	Indeterminado	-	3+	-	-	Indeterminado
PHV206-14	2.973	0.604	4.92	> 4.7	4+	4+	4+	4+	Positivo	4+	4+	4+	4+	Positivo
PHV206-15	3.009	0.604	4.98	> 4.7	4+	4+	4+	-	Positivo	3+	4+	4+	-	Positivo
PHV206-16	3.058	0.605	5.05	> 4.7	4+	4+	4+	4+	Positivo	4+	4+	4+	4+	Positivo
PHV206-17	3.036	0.605	5.02	> 4.7	3+	4+	4+	-	Positivo	3+	4+	4+	-	Positivo
PHV206-18	3.005	0.605	4.97	> 4.7	4+	4+	4+	-	Positivo	4+	4+	4+	-	Positivo
PHV206-19	3.017	0.605	4.99	> 4.7	4+	4+	4+	4+	Positivo	4+	4+	4+	4+	Positivo
PHV206-20	3.058	0.605	5.05	> 4.7	4+	4+	4+	3+	Positivo	4+	4+	4+	3+	Positivo
PHV206-21	3.036	0.605	5.02	> 4.7	4+	4+	4+	4+	Positivo	4+	4+	4+	4+	Positivo
PHV206-22	2.074	0.605	3.43	> 4.7	±	±	3+	±	Indeterminado	-	-	3+	±	Indeterminado
PHV206-23	3.017	0.605	4.99	> 4.7	3+	4+	-	2+	Positivo	3+	3+	-	2+	Positivo
PHV206-24	3.058	0.605	5.05	> 4.7	3+	4+	-	4+	Positivo	3+	4+	-	4+	Positivo
PHV206-25	0.002	0.605	0.00	0.0	-	-	-	-	Negativo	-	-	-	-	Negativo

RESULTADOS EN EL PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE MÉTODOS: DETERMINACIÓN DE ANTI-*TRYPANOSOMA CRUZI* POR MICROELISA

Ma. del Carmen Santamaría H, Fernando Cedillo Valle, Elsa Roque A, Héctor A, Baptista G

Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur. México, D.F. 2011

Introducción: Es una buena práctica en laboratorio efectuar la verificación de la validación de los métodos analíticos, previo a su uso. Los criterios para validación son emitidos por organismos internacionales. En México, no se obliga a realizar esta práctica, limitando la utilidad del método en la población blanco y afectando directamente la confiabilidad de los resultados emitidos. **Objetivo:** Presentar la metodología de verificación de métodos de ELISA que se utiliza en el BDS de Médica Sur, en la determinación de anticuerpos anti-*T. cruzi*. **Material y métodos:** La metodología verificada fue ACCUTRACK Chagas microELISA (antígenos purificados) para determinación de anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi*. Se desarrolló el protocolo de verificación de validación del reactivo de prueba. Los parámetros a evaluar fueron: Sensibilidad, especificidad, precisión intraensayo (repetibilidad) y precisión interensayo (reproducibilidad) y exactitud. Para sensibilidad y especificidad se utilizó un panel de funcionamiento para la determinación de anti-*Trypanosoma cruzi* (PMT201) BBI Diagnostics A Sera Care Company Lote 113415, el cual está constituido de 15 muestras de plasma no diluido, 14 de las cuales están definidas como reactivas y una muestra como no reactiva. El panel contiene 4 muestras de Guatemala, 3 de Nicaragua, 3 de Honduras 4 mexicanas y la negativa de EUA. Los resultados muestran la media de pruebas duplicada y se expresan como la relación absorbancia de la muestra/punto de corte (S/CO). Las relaciones ≥ 1.0 S/CO se consideran reactivas. Para precisión intraensayo e interensayo se utilizaron controles comerciales positivos Accurun 190 y negativos Accurun 1. Multimarcador de tercera opinión. Se realizaron determinaciones como indica el protocolo EP-15 (3 repeticiones por el mismo operario durante 5 días). Se elaboró una tabla de 2 x 2 comparando los resultados observados respecto a los esperados, adicionalmente se obtuvieron las medidas de dispersión (coeficiente de variación interensayo, intraensayo) esperadas y obtenidas. **Resultados:**

Criterio	Esperado	Observado
Sensibilidad (%)	100	100
Especificidad (%)	99	100
Precisión CV intraensayo control negativo	11	7.3
Precisión CV intraensayo control positivo	8.6	5.0

BBI Diagnostics A SeraCare Company Panel de Funcionamiento anti-*Trypanosoma cruzi* (Chagas) (PMT202)

No. muestra	Resultados obtenidos			Resultados esperados			
	Prom DO	Ratio	Resultado	Agglutinación	Wiener EIA	Wiener Hemagen	Ortho EIA
PMT202-01	1.256	6.474	Pos		11.4	9.0	1.7
PMT202-02	0.753	3.881	Pos		11.3	8.8	1.2
PMT202-03	0.732	3.773	Pos		11.4	9.1	1.5
PMT202-04	0.314	1.619	Pos		1.5	3.3	0.5
PMT202-05	0.915	4.716	Pos		10.7	7.9	1.3
PMT202-06	0.459	2.366	Pos		4.7	4.4	0.6
PMT202-07	0.782	4.031	Pos		10.4	8.8	1.0
PMT202-08	0.602	3.103	Pos		6.1	7.1	1.2
PMT202-09	0.523	2.696	Pos		6.2	3.3	0.7
PMT202-10	0.685	3.531	Pos		7.3	4.4	1.9
PMT202-11	0.683	3.521	Pos		4.8	4.2	0.8
PMT202-12	0.486	2.505	Pos		5.6	5.5	0.6
PMT202-13	0.68	3.505	Pos		8.8	7.1	1.3
PMT202-14	0.835	4.304	Pos		11.4	9.0	1.9
PMT202-15	0.079	0.407	Neg		0.0	0.0	0.2

Conclusiones: La evaluación de desempeño muestra resultados aceptables, aplicables a nuestro entorno de trabajo y población blanco. Adicionalmente permite la evaluación del desempeño del personal, mediante la precisión. El uso del panel de funcionamiento proporciona información adicional sobre la selección de método a utilizar.

VERIFICACIÓN DE EQUIPO CELL-DYN 3700 EN BIOMETRÍAS HEMÁTICAS DE DONADORES DE SANGRE QUE CUMPLAN CON LOS RE-

QUISITOS DE CALIDAD DE ACUERDO A LA NOM ISO 15189:2007

TLC María Elena León García, QFB Óscar D Jiménez Hernández, Dra. Rebeca Rivera López, TLC Aurelio Hernández Violante

Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI

Introducción: La función del laboratorio en el banco de sangre es evaluar y reportar en forma segura y comprensible los resultados, por lo cual se ha adaptado el control de calidad implementando protocolos de verificación en los equipos, para así asegurar el funcionamiento de los analizadores automatizados, por ello se deben monitorear todas las fases de procesamiento, con normas preestablecidas, en base a normas preexistentes y adaptadas a las posibilidades operativas, de acuerdo a Norma 15189:2007, para ellos se realiza la verificación con herramientas como plantillas de precisión (EP15 A2). **Objetivo:** Asegurar que los resultados de las biometrías hemáticas de donadores de sangre procesadas en el equipo automatizado Cell-Dyn 3700 Abbott cumplan con los requisitos de calidad de acuerdo a la Norma ISO 15189:2007. **Material y métodos:** Equipo Cell-Dyn 3700 Abbott se analizan controles definidos en el manual operativo de la unidad, se realiza captación de datos de controles y así evaluar los controles de calidad, que se aplican en esta unidad. **Metodología:** Se analizan los controles de calidad, detallados y definidos en el Manual Operativo de la Unidad, en relación a las biometrías de acuerdo a captación, extracción e identificación de muestras, envíos, registro, controles de identificación, procesamiento técnico, interpretación y elaboración de informes y criterios de interpretación, de repetición, de revisión por el jefe de laboratorio. **Resultados:** Se confirma la precisión del modo abierto. Procesando los controles nivel bajo, medio y alto por triplicado y de manera sucesiva, se anotan en cartas de control para ser comparados con los coeficientes de variación (CV) establecidos.

Control bajo		Control bajo		Control bajo	
WBC bajo		Plaquetas C. bajo		HB C. bajo	
Concentración	4.31 mL/dL	Concentración	84.72 mL/dL	Concentración	7.48 mL/dL
SDr (fabricante)	0.08	SDr (fabricante)	3.22	SDr (fabricante)	0.07
SDi (fabricante)	0.11	SDi (fabricante)	4.24	SDi (fabricante)	0.09
CV auxiliar SDr	1.19	CV auxiliar SDr	3.8	CV auxiliar SDr	0.91
CV auxiliar SDI	2.5	CV auxiliar SDI	5	CV auxiliar SDI	1.2
Control normal		Control normal		Control normal	
WBC bajo		Plaquetas C. bajo		HB C. bajo	
Concentración	7.07 mL/dL	Concentración	221.44 mL/dL	Concentración	12.21 mL/dL
SDr (fabricante)	0.13	SDr (fabricante)	8.41	SDr (fabricante)	0.11
SDi (fabricante)	0.18	SDi (fabricante)	11.07	SDi (fabricante)	0.16
CV auxiliar SDr	1.9	CV auxiliar SDr	3.8	CV auxiliar SDr	0.91
CV auxiliar SDI	2.5	CV auxiliar SDI	5	CV auxiliar SDI	1.2
Control alto		Control alto		Control alto	
WBC bajo		Plaquetas C. bajo		HB C. bajo	
Concentración	17.03 mL/dL	Concentración	638.07 mL/dL	Concentración	16.11 mL/dL
SDr (fabricante)	0.32	SDr (fabricante)	20.37	SDr (fabricante)	0.16
SDi (fabricante)	0.43	SDi (fabricante)	28.8	SDi (fabricante)	0.19
CV auxiliar SDr	1.19	CV auxiliar SDr	3.8	CV auxiliar SDr	0.91
CV auxiliar SDI	2.5	CV auxiliar SDI	5	CV auxiliar SDI	1.2

Conclusiones: La aplicación de controles permite el mejoramiento continuo y maximizar la efectividad y calidad del Servicio de Salud ofrecida en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES SANGUÍNEOS SEGÚN EL ESTÁNDAR ISBT 128 EN EL BANCO DE SANGRE DEL INP

Margarita L Medina Macías, Guillermo Escamilla Guerrero, Dinora Aguilar Escobar, Amalia Bravo Lindoro, Isabel Ibarra Blancas
Instituto Nacional de Pediatría

Introducción: Una importante y extensa información está presente en la etiqueta de un componente sanguíneo, de terapia celular o de un tejido. Varía de un país a otro acorde a legislaciones, a las diferencias lingüísticas y a las prácticas locales, pero en todos los casos, es esencial que se registre con precisión, correctamente y que los detalles críticos sean comprendidos con claridad por el personal que transfiere los productos sanguíneos o las células progenitoras hematopoyéticas. Se deben implementar rigurosos procesos de auditoría para permitir la trazabilidad entre el donante y el receptor. El sistema ISBT 128 cumple con todos estos requisitos y permite la estandarización mundial. **Objetivo:** Implementar el estándar ISBT 128 para el etiquetado de los componentes sanguíneos e incrementar la seguridad y rastreabilidad de las transfusiones en el Banco de Sangre del INP. **Material y métodos:** En noviembre de 2009 se implantó en el Banco de Sangre del INP el sistema informático e-Delphyn (Hemafsoft) que cubre todos los aspectos de la donación, producción, transfusión, hemovigilancia y estudios asociados de sangre y sus componentes. Las especificaciones

en las etiquetas son: Número de identificación de la donación y fecha de extracción, grupo sanguíneo ABO/RH y fenotipo, código del producto y características, fecha de caducidad, resultado de exámenes, así mismo genera un juego de etiquetas con la identificación del donador (no de unidad) fecha de extracción. Resultados: Desde noviembre 2009 a la fecha se han aplicado 29,632 transfusiones debidamente identificadas con la etiqueta que cumple con los criterios del ISBT 128



Conclusión: El uso de sistemas computarizados mejora la seguridad y eficacia en transfusión, además del uso de normas internacionales que permitan un sistema de numeración de las donaciones y que aseguren una identificación global única. En el Banco de Sangre del INP, se realizaron las adecuaciones del sistema informático para el etiquetado de los productos sanguíneos con la finalidad de cumplir con las especificaciones del estándar ISBT 128 y la normatividad de nuestro país. Está en trámite el registro internacional y el envío de la licencia para concluir el proyecto.

IMPACTO IMPORTANTE EN LA DISMINUCIÓN DE PRODUCTOS SANGUÍNEOS EN PRUEBAS SEROLÓGICAS FALSOS RECHAZOS, MEDIANTE EL CONTROL DE CALIDAD IMPLEMENTADO PARA REDUCIR COSTOS Y LLEVAR CONTINUIDAD DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y CONFIABILIDAD EN PRUEBAS SEROLÓGICAS EN EL BANCO CENTRAL DE SANGRE DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

QFB Óscar D Jiménez Hernández, Dra. Rebeca Rivera López, QFB Ruth Gómez, QFB Elizabeth González Moreno, QFB Alejandra Longardo Carrasco, QFB María Elena Martínez Mendoza, QBP Marlene Sosa Ramírez
Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI

Objetivo: El implementar y dar seguimiento a controles externos disminuyendo el número de productos sanguíneos en pruebas serológicas falsos positivos en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI. **Introducción:** Un producto sanguíneo originalmente reactivo, implica dar de baja el producto y las fracciones en las que fue separado, suspender al donador, realizar repeticiones adicionales del tubo inicial y de la bolsa y sus pruebas confirmatorias, esto implica un gran gasto adicional al que ya estaba cuantificado para el producto sanguíneo, este gasto no es recuperable sino al contrario son grandes pérdidas que un año podrían resultar en pérdidas para el laboratorio sin productiva, este recurso bien puede ser utilizado para otros fines. **Material y métodos:** Estudio realizado en el periodo de junio 2009, 2010 a junio 2011, en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI Equipo PRISM® ABBOTT, EVOLIS® BIO RAD. **Resultados:** En el periodo del mes de julio 2009 a junio 2010 a 2011.

Mes 2009-2010	FPCC	Reactivas
Julio	7	0.02
Agosto	10	0.07
Septiembre	1	0.04
Octubre	1	0.23
Noviembre	5	0.07
Diciembre	2	0.15
Enero	10	0.09
Febrero	7	0.13
Marzo	4	0.06
Abril	6	0.09
Mayo	14	0.10
Junio	8	0.08
Total	75	0.09

Mes 2010-2011	FPCC	Reactivas
Julio	10	0.08
Agosto	10	0.04
Septiembre	2	0.16
Octubre	8	0.04
Noviembre	11	0.09
Diciembre	11	0.16
Enero	7	0.11
Febrero	11	0.04
Marzo	6	0.04
Abril	5	0.04
Mayo	2	0.06
Junio	1	0.06
Total	84	0.08
	-9	0.02

2009-2010	Reactivas
Julio	0.56
Agosto	0.39
Septiembre	0.40
Octubre	0.44
Noviembre	0.42
Diciembre	0.44
Enero	0.28
Febrero	0.35
Marzo	0.24
Abril	0.54
Mayo	0.27
Junio	0.33
Total	0.38

2010-2011	Reactivas
Julio	0.46
Agosto	0.26
Septiembre	0.34
Octubre	0.43
Noviembre	0.40
Diciembre	0.72
Enero	0.32
Febrero	0.29
Marzo	0.30
Abril	0.27
Mayo	0.26
Junio	0.34
Total	0.36
	0.02

2009-2010	Reactivas	2010-2011	Reactivas
Total	0.39	Total	0.26
			0.13

2009-2010	Sífilis	Chagas
2010-2011	Sífilis	Chagas
Total	0.70	0.70
Total	0.60	0.30
Ahorro	0.10	0.4

Conclusiones: La implementación del control de calidad mediante controles de tercera opinión como es el Accurun (SeraCare) resultó ser una herramienta indispensable para monitorear el buen funcionamiento de los equipos del laboratorio, cómo identificar los errores en los procedimientos analíticos, con esto poder realizar acciones preventivas o correctivas según lo requiere el caso para poder así incrementar credibilidad en los resultados obtenidos, tener un mejor cuidado para el donador y poder reducir en un porcentaje la cantidad de falsos positivos que como se puede comprobar se reduce cuando se tiene implementado un sistema de gestión de calidad y que con el transcurso del tiempo también se vea reflejado en el banco de sangre.

Hemovigilancia

CONTROL DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LA TRANSFUSIÓN: PROGRAMA DE HEMOVIGILANCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA: 2004-2011

Ana María Mejía Domínguez

Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La implementación del Programa de Hemovigilancia con enfoque en las reacciones adversas a la transfusión, dentro de la cadena de la seguridad transfusional, que se inició en el año 2004, con enfoque inicial al control de las reacciones adversas inmediatas a la transfusión, y en forma conjunta se incluye dentro de los indicadores de enfermería del instituto, el indicador 3 sobre la transfusión y así mismo, su mejor control por la intervención del Comité de Medicina Transfusional, para el análisis de las indicaciones médicas de la transfusión y las buenas prácticas desde el banco de sangre a los servicios clínicos y la implementación de las auditorías a los servicios clínicos con la revisión de los expedientes clínicos y al certificarse el Instituto Nacional de Cardiología se incluye a la transfusión como un estándar. **Objetivo:** La implementación de la hemovigilancia sobre las reacciones adversas a la transfusión en los pacientes permite el control para la *seguridad transfusional* tanto de las de tipo inmediato y tardío. **Material y métodos:** Medición de la hemovigilancia dentro de la seguridad sanguínea inician desde el control del donador de sangre, en la medición de las buenas prácticas en el banco de sangre hasta el momento en que un componente sanguíneo es transfundido, el cumplimiento del indicador 3 de las buenas prácticas transfusionales, la revisión de los expedientes en los registros de los datos transfusionales, el registro de los datos en la tarjeta de reacción que se envía en cada uno de los componentes sanguíneos y retornado al banco de sangre, así como el reporte por el personal asociado al comité de algún tipo de error. **Resultados:** En el análisis desde las buenas prácticas dentro del banco de sangre desde el registro del donador, se revisa a través de las auditorías dentro de certificaciones ISO 9001 2008, aumentó el retorno de la tarjeta de reacción al banco de sangre por los servicios clínicos en un inicio de 30% al 99.99% a junio 2011, el registro de los datos en la hoja transfusional del expediente clínico se incrementó del 50% al 99%, el reporte de las reacciones adversas a la transfusión de forma inmediata se controla la febril del 10% al 0.1% por acciones asociadas, con la implementación de la leucorreducción predepósito a todos los componentes sanguíneos, y la reacción hemolítica del 5% al 0.1% al tener la prueba de compatibilidad en todos los concentrados eritrocitarios que se transfundieron. Se intervino en un paciente con deficiencia de inmunoglobulina A con autotransfusión de plasma y se evitó una reacción anafiláctica que ya había presentado previamente. Se intervino a través del comité y los servicios clínicos para las buenas prácticas desde la indicación hasta la transfusión de los componentes sanguíneos incluyendo el consentimiento informado de los pacientes sobre la transfusión, y se mejoró el reporte espontáneo ante la presencia del error humano que se ocultaba y actualmente se registra y se analiza. **Conclusiones:** 1. En el Instituto Nacional de Cardiología se tiene control del estándar transfusional dentro de la seguridad transfusional. 2. Se logró control documental de los registros para las revisiones asociadas a las reacciones adversas transfusionales. 3. Ya se reporta en forma espontánea algún tipo de error humano.

HEMOVIGILANCIA. REGISTRO DE EVENTOS ADVERSOS ASOCIADOS A LA TRANSFUSIÓN

Araceli Martínez, Rocío Hernández, Cinthya Martínez, Héctor Baptista
Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur, México D.F.

Introducción: El registro de los eventos adversos (EA) asociados a la transfusión es una obligación normativa y clínica. Sin embargo, la tasa de cumplimiento del registro de los EA ha sido difícil, debido a que la acción transfusional, en la mayor parte de los casos es responsabilidad directa del servicio clínico y no del banco de sangre. **Objetivo:** Reportar el grado de cumplimiento en los registros de acuerdo a las unidades transfundidas, así como la severidad de los EA. **Material y métodos:** Se reportan los actos transfusionales ocurridos durante el periodo marzo-junio del 2011. Se diseñó un documento único para el registro de los actos transfusionales, que incluye los requisitos normativos (identificación, horario de administración, signos vitales, identificación de quien realiza la transfusión, etc.), la severidad del EA (ninguno, grado I, II, III y IV) y el seguimiento o acciones que lo acompañaron (ningún, aviso a médico de turno, suspensión de la transfusión, antihistamínicos, esteroides o antipiréticos). Para el caso de la reacción III y IV (ninguna acción, envío del remanente y muestra del paciente al banco de sangre). **Resultados:** Durante el periodo de estudio se transfundieron 2,044 unidades, de las cuales sólo se documentaron en el registro de actos transfusionales 1,748 unidades (86%). En 849 registros se reportó alguna de las opciones de llenado del apartado de severidad del EA (48.6%): desde ninguno en 817 unidades (96%) y en 32 unidades (3.8%) se reportó un EA los cuales se clasificaron como grado I, 10

unidades (1.2%), grado II, 12 unidades (1.4%), grado III, 7 unidades (0.8%) y grado IV, 3 unidades (0.4%); estratificados en leves (I/II) 22 unidades (69%) y graves (III/IV) 10 unidades (31%), estos últimos representan una tasa de 1,178 eventos por cada 100,000 unidades transfundidas. En 451 registros de actos transfusionales se documentó la realización de alguna acción (53%), para los EA grados I y II se reportó ninguna acción en 387 reportes, aviso al médico 19 reportes, suspensión del procedimiento 9 reportes, reinicio posterior a la transfusión 5 reportes, antihistamínicos 7 reportes, esteroides 3 reportes y antipiréticos 7 reportes. Para las 10 unidades con reporte de EA grado III y IV, en tres casos se envió la unidad remanente y muestra del paciente al banco de sangre. **Conclusión:** En este reporte se distinguen 2 situaciones: El registro normativo de actos transfusionales mostró una mejoría (cumplimiento del 86%) en relación a los registros históricos (62% en 2007, 56.3% en 2008) mediante el cambio de metodología. Sin embargo, el reporte del EA no ha mostrado mejora cualitativa a la información reportada.

CARACTERIZACIÓN DE LOS EVENTOS ADVERSOS DURANTE EL PROCESO DE DONACIÓN

Cinthya S Martínez R, Lilia A Martínez T, Rocío M Hernández J, Roxana Tamayo G, Héctor Baptista G
Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur, México, 2011

Introducción: Se define como evento adverso (EA) a cualquier incidente o suceso indeseable en el donante que se presenta de manera inesperada, antes, durante o después de la donación. Se ha observado que la ocurrencia de éstos influye de forma negativa en la disposición del donante para una donación subsecuente y para donantes potenciales. **Objetivo:** Caracterizar los EA a la donación que se presenta con mayor frecuencia e identificar las variables asociadas para establecer estrategias de prevención. **Material y métodos:** Se registraron los diferentes EA en los donantes en el periodo de enero a junio del 2011 en el formato de Incidente Relacionado con la Donación, en el cual se recopilan los siguientes puntos: 1. Tipo de incidente: hematoma, lesión de nervio, lesión de arteria, vena lesionada, reacción al citrato, hemólisis, síndrome vagal (náusea, vómito, mareo, hiperventilación, convulsión, pérdida de conciencia, dificultad cardiorrespiratoria), defecto del equipo, mal funcionamiento de la máquina, otros. 2. Características de la donación: donación de sangre total o por aféresis, circunstancias ambientales (calor excesivo, frío, humedad), tipo de donación (voluntaria, familiar, dirigida, autóloga, de 1ra vez, de repetición), momento del incidente (en la toma de muestra, durante la donación, postdonación), incidencias (sangría alargada > 10 min, ayuno superior a 8 horas, ansiedad y nerviosismo, reacciones previas, otras). 3. Acciones realizadas. 4. Análisis del incidente (Cuantificación de la gravedad e imputabilidad). **Resultados:** Se registraron 74 eventos adversos en 2,407 candidatos a donación (tasa = 3,074 eventos por cada 100,000 candidatos atendidos), los cuales se presentaron de la siguiente forma: 55% en hombres y 45% en mujeres. Tipo de incidente: 2% vena lesionada, 12% hematoma y el EA más común fue el síndrome vagal (86%) al cual se asoció con ayuno prolongado en el 58% de los casos, tiempo de sangría alargado (9%), ansiedad y nerviosismo (8%) y reacciones previas (4%). Los EA se presentaron en un 28% durante la toma de muestra, 45% durante la donación y 27% postdonación. Tipo de procedimiento: el 87% de los EA se presentaron durante la donación de sangre total y el 13% durante la donación a través de aféresis. Tipo de donación: el 78% se presentó en donadores de primera vez y un 22% en donadores de repetición; un 96% correspondió a donación familiar, un 3% a donación voluntaria y 1% a donación autóloga. **Conclusión:** El síndrome vagal es el EA más frecuente durante el proceso de donación, tal como se tiene reporte en la literatura. Las variables asociadas a la mayor ocurrencia son: donación familiar, donador de primera vez y tiempo de ayuno mayor a 12 horas. Queda por establecer, si el control de estas variables tiene efecto favorable sobre la ocurrencia del síndrome vagal.

CARACTERIZACIÓN DE LOS EVENTOS CERCANOS AL FALLO DURANTE EL PROCESO DE DONACIÓN

Cinthya Martínez R, Araceli Martínez T, Rocío Hernández J, Mercedes Jiménez U, Héctor Baptista G
Fundación Clínica Médica Sur. México D.F. 2011

Introducción: Las actividades de hemovigilancia en el banco de sangre incluyen la estimación de los incidentes (errores o desviaciones del procedimiento estandarizado o política) detectados al inicio o durante el proceso de donación y que pudieron haber puesto en riesgo al donador o al producto. Se les conoce como evento cercano al fallo (ECF) o quasi-error, o del inglés near-miss. **Objetivo:** Identificar los ECF que se presentan

durante el proceso de donación y la frecuencia de los mismos. **Material y métodos:** Se registró la ocurrencia de ECF en un periodo de tiempo de mayo a julio del 2011 en el formato de ECF durante el proceso de donación, identificándose las siguientes situaciones: Ayuno superior a 8 horas (AP), donador con ayuno prolongado que omite ingerir líquidos (OL), examen no conforme (ENC), muestra no conforme (MNC), ansiedad-nerviosismo-miedo en el donador (ANM), acceso venoso inadecuado para la flebotomía (AVI), donador con parámetros de la biometría hemática no conformes con la NOM-003-SSA2-1994 y aceptado por el médico (PBH), Desconocimiento de la opción de donación (OD), donador que refiere alergia al yodo (AY), tiempo de sangría > 10 min (TSA), obtención de un producto no conforme (PNC), omisión del cotejo del talón de autoexclusión (OTA), no identificación con código de color de la unidad (CC), omisión de la información postdonación (OI), donador no sigue instrucciones (DNI), donador refiere un evento adverso previo (EAP), cultivo bacteriológico positivo (piel o preaféresis) (CP). **Resultados:** Se identificó la ocurrencia de 337 ECF (26.3%) en 1,280 disponentes atendidos en este periodo de tiempo. La ocurrencia para los distintos eventos fue la siguiente: 288 AP (85%) con un promedio de 12 horas y un tiempo máximo de hasta 19 horas de ayuno, 1 OL (0.3%), 4 ENC (1.2%), 1 ANM (0.3%), 1 AVI (0.3%), 21 PBH (6.2%), 8 OD (2.4%), 1 AY (0.3%), 8 TSA (2.4%), 1 PNC (0.3%), 2 DNI (0.6%) y 1 CP (0.3%). En 13 disponentes se observó la presencia de más de un ECF (3.8%). **Conclusión:** La decisión de incluir en hemovigilancia los eventos adversos al donador, debe considerar invariablemente la determinación del evento cercano al fallo como la medida preventiva obligada en el análisis y en las medidas de intervención que de ello derive. Sin embargo, no hay consenso en definir el ECF en el proceso de donación; éste es la primera propuesta para su identificación y cuantificación. Estos resultados pueden ser utilizados como referencia para armonizar la experiencia nacional en la medición de este tipo de eventos.

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE HEMOVIGILANCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA (FASE I)

Isabel Ibarra Blancas, Dinora Aguilar Escobar, Guillermo Escamilla Guerrero, José Luis Salazar Bailón, Amalia Bravo Lindoro
Banco de Sangre INP

Introducción: Hemovigilancia se define como el conjunto de procedimientos relacionados a identificar eventos adversos serios o inesperados o las reacciones en el donador o receptor y su seguimiento epidemiológico. Es un reto y compromiso para las instituciones y bancos de sangre, el impulsar proyectos o programas que aseguren la trazabilidad, así como la seguridad transfusional y no menos importante; se deben recolectar y analizar los datos periódicamente para formular las guías, estándares y políticas para una intervención apropiada y oportuna en los eventos relacionados a las transfusiones. **Objetivo:** Llevar un registro para control de los productos sanguíneos transfundidos, así como de las reacciones adversas presentadas durante el proceso transfusional para unificar los criterios y manejo de los eventos y reacciones adversas; además difundir en el personal del INP la importancia del conocimiento y cumplimiento de la *normatividad nacional e internacional* durante la aplicación de las transfusiones. **Material y métodos:** Se divide en 2 etapas: 1. Organización o gestión: Como parte de las políticas de seguridad en el paciente, el Instituto Nacional de Pediatría inicia en el mes de enero del 2011, la capacitación al personal de enfermería sobre la normatividad que aplica para el manejo de los hemocomponentes y la importancia de su registro en el formato de Informe de Control Transfusional, así mismo en el mes de abril del mismo año, se capacita a médicos y enfermeras jefes, supervisores y/o encargados de servicio para informar del Procedimiento de Hemovigilancia, la importancia del registro y la manera de recolectar la información. 2. Implementación: Recolección y registro diarios de la información del formato «Informe de Control Transfusional» y análisis de datos. Los formatos de Informe de Control Transfusional son recogidos diariamente por personal del banco de sangre en todos los servicios que se hayan realizado trasfusiones y reforzando la información personalizada e «in situ» sobre la importancia del llenado del formato y las normas que aplican en seguridad transfusional a las jefas del Servicio de Enfermería o a quien lo solicite. 3. Análisis de la información. **Resultados:** Del 26 de abril al 30 de junio del año en curso, de un total de 3,128 unidades transfundidas, se logró recolectar y registrar 2,239 (71.58%) formatos de Informe de Control Transfusional. Los datos analizados fueron: 1. Firma de cotejo y recibido en el banco de sangre, por el personal que retira el producto del banco de sangre: Cumplía el 79.01% (1,769). 2. Firma de verificación paciente/unidad por el personal que aplica la transfusión en hospitalización

o quirófano: Cumplía el 77.04% (1,725). 3. Registro de tiempo de inicio de la transfusión una vez entregado el producto por el personal del banco de sangre. 73.3% (1,648) y se dividen en: ≤ a 4 horas 96.29% (1,581), > a 5 horas 3.71% (61). 4. Reacciones adversas registradas 0.63% (14), CE (7), aféresis (5), CP (1) y pool plaq. (1). 5. Reacciones adversas reportadas al laboratorio 0.18% (3), CE (3). 6. Eventos registrados 0.22% (5) (no transfundidos), PFC (3), CE (1). **Conclusión:** 1. La adecuada difusión, el apoyo de las autoridades institucionales y los programas de capacitación, fueron las herramientas clave para lograr la implementación del Sistema de Hemovigilancia en el INP. 2. Se han logrado resultados excelentes a pesar de que el primer corte de evaluación se realizó tempranamente, en comparación con lo reportado por la literatura, ya que en los primeros 6 meses hemos tenido una respuesta importante y confiable en los resultados. 3. Se detectó un área de oportunidad para crear un cambio de cultura en medicina transfusional y éste se debe dar por el reforzamiento y difusión de la información. 4. Incluir en nuestras evaluaciones el grado de imputabilidad es nuestro siguiente paso para la valoración.

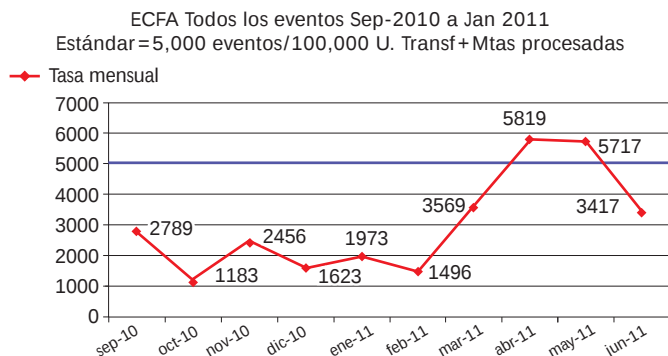
EVENTOS CERCANOS AL FALLO (ECFA) EN ETAPA PREANALÍTICA Y POSTANALÍTICA COMO PARTE DE LA HEMOVIGILANCIA

Leonardo Ibarra Z, Carmen Santamaría H, Cinthya S Martínez R, Héctor Baptista G

Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur. México D.F. 2011

Introducción: Las actividades de hemovigilancia son parte esencial del concepto de seguridad del paciente e incluyen entre otras el evento cercano al fallo (ECF) que es cualquier error que, de no haberse detectado a tiempo, hubiese producido un incidente en el proceso transfusional, pero que al ser detectado antes de la transfusión no se llega a producir. La forma de registro ECF ha sido mediante indicadores enfocados a la etapa preanalítica y postanalítica del proceso transfusional, las cuales se han considerado críticas dentro del Sistema de Hemovigilancia. **Objetivo:** Identificar la ocurrencia de los incidentes que pudieron haber puesto en riesgo al paciente, la etapa en la que se generaron, la fuente e impacto del tipo de ECF, para tomar acciones preventivas. **Material y métodos:** Se registraron los eventos ocurridos entre el mes de septiembre del 2010 al mes de junio del 2011. Para la fase preanalítica se consideraron: Muestras no conformes (errores en la identificación, muestra coagulada, muestra hemolizada) y exámenes no conformes ENC, (solicitudes que incumplen requisitos establecidos). Para la etapa analítica se agregó producto no conforme (son aquéllos referentes a la unidad). Las fuentes de información fueron: Registro de muestras no conformes (MNC), incidencias registradas en etiqueta telefónica y reporte de no-conformidad relacionadas con la entrega y recepción de muestras y componentes sanguíneos. La fórmula del indicador estimado en tasa fue: (No. de ECF detectados en pre y analítica/No. de U. transfundidas + muestras procesadas) x 100,000. Tomando como referencia los reportes internacionales, se estableció un estándar inicial de 1,200 ECF x cada 100,000 transfusiones. Se clasificó la criticidad en 5 estratos: Muy crítico = 10 puntos. Crítico = 8 puntos. Mediano Riesgo = 6 puntos. Bajo riesgo = 4 puntos. Falla administrativa = 2 puntos. **Resultados:** Durante ese periodo ocurrieron 3,852 transfusiones y se procesaron 3,873 muestras de donadores y pacientes. La tasa más baja de ECF fue de 1,183 y la más alta 5,819, con promedio 3,004. El evento más frecuente es volumen alto en etapa analítica y muestra con identificación incorrecta en etapa preanalítica. El cultivo positivo se detectó como el evento más crítico y el de mayor impacto es la identificación incorrecta de muestras.

Tipo de ECFA	No. Eventos	%		Frecuencia	Criticidad	Impacto
		Individual	Acumulado			
Identif. incorrecta muestra	62	20.3	20.3	1	8	496
Volumen alto CE	59	19.3	39.7	2	4	236
Mtras. coaguladas	54	17.7	57.4	3	6	324
Solicitudes que no cumplen	43	14.1	71.5	4	2	86
To excedido sangrado ST	31	10.2	81.6	5	4	124
Identif. incorrecta SIH	21	6.9	88.5	6	2	42
Muestra hemolizada	16	5.2	93.8	7	4	64
PFC con contam. eritroc.	8	2.6	96.4	8	4	32
CE con coágulos	6	2.0	98.4	9	8	48
CE hemolizados	2	0.7	99.0	10	8	16
Identif. incorrecta CE	1	0.3	99.3	11	8	8
CE con grupo ABO/Rh incorrec.	1	0.3	99.7	12	6	6
Cultivo positivo CE	1	0.3	100.0	13	10	10
Total de eventos	305					



Conclusión: La construcción de este indicador permite establecer la base de la ocurrencia de ECF y el impacto de los eventos nos ayuda a establecer la prioridad para la atención del ECF.

IMPORTANCIA DE LA PRUEBA DE ÁCIDOS NUCLEICOS EN EL ESTUDIO DEL DONADOR

Dr. Mario A González Santos, QFB Martha M Hinojosa Mtz, QBP Yolanda Galarza Medina

Banco Central de Sangre, UMAE 34 Monterrey N.L.

Introducción: Con los avances de la tecnología en el mundo moderno, la medicina transfusional no se puede quedar atrás y para brindar al paciente una mayor seguridad en su terapia transfusional, en nuestro banco de sangre se ha incluido en el estudio del donador la Prueba de Ácidos Nucleicos (NAT) para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de la hepatitis B (VHB). Estas pruebas disminuyen el periodo de ventana, proporcionando seguridad adicional en la terapia transfusional. **Objetivo:** Hacer un comparativo entre los métodos de ensayo inmunoenzimáticos (ELISA), que detectan antígeno o anticuerpo con la Prueba de Ácidos Nucleicos que detecta el material genómico del virus buscando en el plasma el ARN viral. **Material y métodos:** Se analizaron un total de 165,292 donadores en el periodo comprendido del 1º de agosto de 2008 al 30 de junio de 2011, a los cuales se les realizó los ensayos inmunoenzimáticos en el equipo ARCHITECT paralelamente con el NAT en el equipo TIGRIS, así como los ensayos discriminarios para las muestras que dieron reactivas en el estudio de NAT. **Resultados:** Del total de donadores estudiados por NAT, 498 resultaron inicialmente reactivos y de éstos sólo 258 resultaron doblemente reactivos. Al realizarse los ensayos discriminarios resultaron reactivos para dVIH = 89; dHCV = 183 y dHBV = 69. También se detectaron parámetros reactivos que por la técnica de ELISA no se detectaron: VIH = 4; HCV = 24 y HVB = 4. Así mismo, se detectaron 17 donadores que por NAT fueron doblemente reactivos, mientras que por ELISA resultaron negativos, lo cual indica que están en periodo de ventana. **Conclusión:** Con respecto al ensayo de ELISA, la tecnología de NAT permite acortar el periodo de ventana, no obstante el elevado costo de esta tecnología, nuestra experiencia sugiere su utilidad en la discriminación de unidades de sangre, que constituye un riesgo potencial en la transmisión. Debido a que una unidad de sangre total se fracciona en tres derivados, con estos 17 donadores que la tecnología NAT detectó en periodo de ventana, se lograron evitar 51 pacientes contaminados por transfusión en un lapso de tres años. «LA SEGURIDAD TRANSFUSIONAL NO TIENE PRECIO!»

HEMOVIGILANCIA EN LA DONACIÓN: EXPERIENCIA DEL BANCO DE SANGRE DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

Raúl Palomino Morales,* Sergio Arturo Sánchez Guerrero,* Elizabeth Guzmán Vázquez,* Rosa María Martínez Hernández,* Leticia Buendía Gómez*

* Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, Secretaría de Salud

Introducción: Desde su fundación en 1951, el Banco de Sangre, del Instituto Nacional de Cancerología de la Secretaría de Salud, capta cerca de 10,000 hemocomponentes al año; de los cuales 1,500 corresponden a donaciones por aféresis. En el 2011 implanta su Sistema de HV, como parte del Servicio de Gestión de Calidad, el cual incide en la auditoría de toda la cadena transfusional, de forma cotidiana en sus instalaciones. En el terreno de la clasificación de las reacciones adversas a la donación (RAD) se cuenta con un reporte de 2,000 donaciones ocurridas en 2010, presentándose sólo en el 3.8% (76); de las cuales el 2.2% (22) se presentaron en los donadores de aféresis plaquetaria y el 1.6% (16) en los donadores de sangre total. El 68.3%

(52) del total de las RAD, fueron clasificadas como leves y el 26.1% (24) como moderadas. No se reportaron RAD graves. Ante tal panorama, en la literatura se notifica que del 2 al 6% de todos los donadores experimentarán algún tipo de RAD, clasificadas en sus diversos grados; hablando de forma específica en la donación por aféresis la frecuencia de éstas llega a ser hasta del 5%. Y de éstos el riesgo de muerte es de menos de 1 por cada 10,000 procedimientos. Aunque, algunos autores han referido menor frecuencia de RAD de aféresis vs donadores de sangre total. Sin embargo, en la donación por aféresis se presentan RAD específicas a este procedimiento que son menos frecuentes en la donación de sangre total. No obstante, esta falta en la documentación de las RAD, en la mayor parte de los Centros de Medicina Transfusional del país, dificulta la implementación de medidas preventivas y/o correctivas destinadas a mejorar los procedimientos de trabajo. Es en este contexto donde se cimienta la motivación del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, para aportar en datos estadísticos confiables, su experiencia en la clasificación de las RAD; así como los factores de riesgo involucrados en rededor a la cadena transfusional en el tiempo establecido para dicho estudio. **Objetivos:** Identificar y clasificar las RAD (inmediatas y tardías) en los donadores aptos, identificar cuáles son los factores de riesgo que influyen para que se presente una RAD y comparar la prevalencia de las mismas entre los donadores de sangre total vs donadores de aféresis plaquetaria. **Material y método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal de tipo prospectivo, mediante la conformación de una base de datos, centrada en la clasificación de las RAD, en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología de la Secretaría de Salud, del mes de marzo a agosto del 2011. **Resultados:** De los 2,067 donadores efectivos, sólo 377 (18.2%) presentaron algún tipo de RAD, inmediata o tardía. El 49% (1,014) del total de donadores fueron primodonadores vs 51% (1,053) donadores subsecuentes, de los cuales 83 (7.8%), contaron con el antecedente de RAD previa. El 92.8% (350) de las RAD fueron inmediatas vs 2.3% (9) tardías. Dieciocho candidatos a la donación presentaron reacción adversa tipo vasovagal durante la toma de muestra; mismos que fueron rechazados para la donación. El 89% (286) de los donadores de aféresis plaquetaria presentaron algún grado de RAD al citrato, 255 (89.1%) grado I, 23 (8%) grado II y 1 (0.3%) grado V. Por otra parte sólo el 5.2% (92) de los donadores de sangre total, presentaron RAD; complicaciones locales tipo A, el 14% (13), reacciones vasovagales tipo B, el 81.2% (88) y sólo el 4.3% (4) de ellos presentó una RAD grave. El ayuno prolongado (mayor a 14 h) se encontró como factor de riesgo para presentar RAD tipo vasovagal durante la donación. El ser donador subsecuente tiene una asociación de 1.3 veces de presentar RAD postdonación que los primodonadores. Finalmente el antecedente de RAD previa sólo se asoció a tener complicaciones con síntomas localizados tipo A. **Conclusiones:** El acto de la donación es un procedimiento seguro y con una baja frecuencia de RAD graves. La frecuencia 18.2% de las RAD inmediatas y tardías encontrada en el presente estudio se corrigieron sin dejar secuela a largo plazo. No obstante, futuras investigaciones pueden conducir al desarrollo de simples intervenciones no farmacológicas para reducir el riesgo del daño al donador.

Otros

AUTODONACIÓN COMO OPCIÓN TERAPÉUTICA EN CIRUGÍA PROGRAMADA. REPORTE DE CASO

Dra. Ángeles Quintero Reyes, Dra. Guadalupe Becerra Leyva, Dr. Florentino Lupercio

OPD Banco de Sangre del Antiguo Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jal.

Introducción: Los criterios de selección utilizados para la autodonación permiten seleccionar donadores para el procedimiento con mayor facilidad. Dicho recurso es empleado para cirugías que requieren transfusión como procedimientos ortopédicos, cirugías vasculares, cardíacas y torácicas. **Objetivo:** Valorar la importancia de la autodonación como opción terapéutica en casos de sangre incompatible. **Caso clínico:** Masculino de 72 años, originario y residente de Tlaquepaque, Jalisco. Cirugía hace 20 años para colocación de prótesis valvular, desconoce transfusiones previas, medicamentos clopidogrel, pravastatina, lipitor. **Padecimiento actual.** Se programa para cirugía recolocación de prótesis valvular, se recibe solicitud y muestra encontrando prueba cruzada incompatible, Serascan I (+ +), Serascan II (+ + +) rastreo de anticuerpos indeterminado. Se inicia rastreo para encontrar sangre compatible detectando Coombs directo tarjeta (3 +), técnica tubo (4 +), autocontrol (4 +) rastreo de anticuerpos irregulares, técnica en tubo y gel indeterminado, se realizan 15 pruebas cruzadas, resultado incompatible. El médico tratante solicita alternativas, para la cirugía se propone programa de autodonación. Se inicia manejo con hierro-ac. fólico.

Obtenemos 1 unidad de ST se almacena de acuerdo a la NOM, se extrae otra unidad a la semana y se transfunde la anterior, se toma biometría de control, cumple con los criterios de autodonación se extrae otra unidad, se cuenta con 2 unidades de ST para la cirugía, se transfunden las 2 unidades y se cuenta con recuperador celular. No se transfunden plaquetas. El paciente está vivo con su nueva válvula y clínicamente en buenas condiciones. Conclusiones: La autodonación como opción terapéutica es un recurso útil en cirugías programadas con resultados favorables que auxilian en el tratamiento quirúrgico y un postoperatorio adecuado. En caso de tener pacientes para los cuales se presentan dificultades en encontrar sangre compatible la opción de manejo con autodonación es una herramienta de gran beneficio.

SATISFACCIÓN DEL DONADOR DE SANGRE DURANTE EL PROCESO DE LA DONACIÓN

Antonio Christian Cruz Mejía, Dr. Vicencio Juárez Barreto, Gabriel Rivera Romero

Banco de Sangre y Medicina Transfusional del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Secretaría de Salud. México, D.F.

Introducción: La satisfacción del donador es muy importante para el sistema de gestión de calidad, ya que de acuerdo con la Norma ISO 9001-2008, Sección 5.2: Enfoque al cliente - la alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (7.2.1 y 8.2.1), para lograrlo, es necesario aplicar encuestas donde el donador evalúe cada una de las áreas inmersas al Servicio del Banco de Sangre, mismas que a través de los resultados obtenidos permitirán medir el nivel de satisfacción del donador durante el proceso de donación. **Objetivos:** Medir la satisfacción del donador de sangre mediante la encuesta de calidad en las diferentes áreas que integran el banco de sangre. **Material y métodos:** Se aplicó una serie de encuestas durante el periodo comprendido de julio de 2010 a junio del 2011, donde el donador evaluó el nivel de atención recibida por las áreas que integra el banco de sangre y que participan activamente durante el proceso de donación. **Resultados:** Se aplicaron un total de 1,412 encuestas de calidad, el promedio de satisfacción obtenido fue de 95.2%, el rango es de 93.8% (mayo 2011) a 96.4% (enero 2011), se incluyen 5 áreas que conforman el proceso de donación, el promedio para trabajo social es de 95.5%, para registro de datos es de 95.1%, para toma de muestra es de 96.7%, para el área médica es de 96.3% y para enfermería del 96.1%. **Conclusión:** Los resultados nos indican que a través de la evaluación del servicio mediante la encuesta de calidad se obtiene el nivel de satisfacción del donador, mismo que permite al banco de sangre y al personal que labora en él, elevar la calidad de atención que otorga desde el momento en que llega hasta que concluye la donación y de esta manera conocer sus opiniones para satisfacer sus necesidades, y así poder trazar metas mensuales y/o anuales de satisfacción.

IDENTIFICACIÓN DE LOS ALELOS PRINCIPALES DEL SISTEMA ERITROCITARIO DUFFY Y DIEGO EN UNA MUESTRA DE SUJETOS MEXICANOS

Fany Rosenfeld M, Héctor Baptista G, Rocío Trueba G, Georgina Coeto B, Santamaría HMC2 Roque AE, Marcelo Arreygue A, Elba Reyes M
Hematología Perinatal, INPer. Fundación Clínica Médica Sur. ENCB, IPN

Introducción: El sistema de grupo sanguíneo Duffy (Fy) comprende 5 antígenos (Ag) y es controlado por cuatro alelos principales: los alelos comunes FY^A y FY^B, que codifican para los antígenos Fy^a y Fy^b. El alelo FY^X que condiciona disminución en la expresión del antígeno Fy^b y el alelo FY^O que conlleva a la no expresión de los Ag en el eritrocito (Fy^{a-b}), siendo éste el mecanismo principal en población de origen negroafricano y se asocia a la resistencia a la malaria. El sistema de grupo sanguíneo Diego (Di) comprende 22 Ag que son portados en la Banda 3, es codificado por el gen Di con dos alelos principales Di^A y Di^B que generan los antígenos Di^a y Di^b. **Objetivo:** Establecer la concordancia entre la genotipificación y fenotipificación de los principales alelos de los sistemas sanguíneos Fy y Di en donadores de sangre de la ciudad de México. **Material y métodos:** Estudio transversal, observacional y descriptivo. Muestreo no probabilístico de casos consecutivos elegidos al azar. Se estudiaron muestras del banco de DNA del Instituto Nacional de Perinatología, obtenidos de donadores consecutivos de sangre de la Fundación Médica Sur con fenotipo conocido (aglutinación en tubo), para Fy (n 403) y Di (n 247). La genotipificación para FY^A y FY^B se realizó mediante el método de PCR en tiempo real (Light Cycler 2.0, Roche Applied Science) bajo el formato de sondas de hibridación con diseños de TIB MolBiol®. La genotipificación de FY^X y FY^O y las no concordancias FY^A y FY^B, se realizaron mediante PCR-

SSP (Red Cell EZ Type® KDK y Rare ID), en gel de agarosa 2%. **Resultados:** La frecuencia fenotípica de Fy fue: 36.7% para Fy^{a+b} y 43.5, 17.1 y 2.7 % para Fy^{a+b+}, Fy^{a-b+} y Fy^{a-b}, respectivamente y concordancia genotípica de 0.912, 0.971, 0.971 y 0.546, respectivamente. La frecuencia fenotípica Dia+b+ y Dia-b+ fue de 17.8 y 82.8% y concordancia genotípica de 0.909 y 0.990, respectivamente. **Conclusiones:** La frecuencia fenotípica observada para Fya y Fyb es similar a la reportada en estudios previos para nuestro medio. La concordancia fenotipo/genotipo para el Fy es muy amplia 54.6-97.1%, mientras que para Di es más estable 90.9-99.0%. La no concordancia para este sistema tiene diferentes explicaciones: Primero por la presencia de los alelos FYO y FYX, la no expresión de los alelos debido a otros mecanismos de baja frecuencia no evaluados en este estudio. La elevada ocurrencia de la no concordancia es posible que nos encontremos ante variantes no descritas que deberán resolverse mediante la secuenciación. Esto limita el empleo de los métodos moleculares actuales en el tamizaje de grupos sanguíneos de donadores de sangre.

ACTIVIDAD DE LA ENZIMA LECITINA-COLESTEROL-ACIL-TRANSFERASA EN EL PLASMA DE DONADORES VOLUNTARIOS DE SANGRE

Leticia Piedras Reyes,¹ Sonia Jiménez Zaragoza,² Ma. Elena Luna Munguía,² Elena Romero Domínguez,³ Gustavo Escudero Pérez,³ José Gutiérrez Salinas,⁴ Sergio Hernández Rodríguez⁴

¹ Servicio de Transfusiones CMN SXXI, ² Banco de Sangre, ³ Lab. de Bioquímica II, ⁴ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE; México, D.F.

Introducción: Los problemas de salud relacionados con un exceso en la concentración de colesterol plasmático se relacionan principalmente con manifestaciones clínicas como la aterosclerosis la cual es la causal número uno de falla cardíaca aguda en nuestro país y el mundo. La enzima lecitina-colesterol-aciltransferasa (LCAct) es una proteína sérica de origen hepático que participa en la vía de formación de ésteres de colesterol (EC) necesarios para la formación de HDL y LDL. Esta enzima es responsable del intercambio de ésteres de colesterol entre lipoproteínas séricas y se ha asociado a problemas de aterosclerosis cuando se encuentran alteraciones en su actividad. **Objetivo:** Determinar la actividad plasmática de la enzima LCAct y su probable asociación con HDL, LDL y el IMC en sujetos aparentemente sanos que son donadores de sangre. **Material y métodos:** Se analizaron muestras de plasma de sujetos aparentemente sanos que acuden al banco de sangre de nuestra institución a los que se les calculó el IMC. Se determinó la concentración de HDL y LDL y la actividad de LCAct por métodos espectrofotométricos basados en técnicas de ELISA. Los resultados se evaluaron por «t» de Student y por el coeficiente de Spearman. **Resultados:** Se analizaron 136 muestras de sujetos (18 a 62 años) de ambos sexos (72.79% masculinos y 27.2% femeninos) con un promedio de IMC de 28.91 kg/m². La actividad de la LCAct fue igual en ambos sexos (0.325 ± 0.12 pmol/min/mg) sin embargo, existe una asociación negativa con el IMC en mujeres en comparación a los hombres (r = -0.405 vs r = 0.622, respectivamente). En ambos sexos la actividad de la enzima correlacionó positivamente con la concentración sérica de HDL, LDL y la relación LDL/HDL pero no con la edad. **Conclusiones:** En mujeres, la LCAct es dependiente del IMC lo que indica un factor negativo en la regulación del colesterol. Además, la enzima muestra una estrecha asociación con las concentraciones séricas de HDL y LDL lo que puede ser indicativo de riesgo para presentar aterosclerosis.

CONTROVERSIA DE LA EFECTIVIDAD EN LA AUTOEXCLUSIÓN CONFIDENCIAL EN DONADORES DE SANGRE E IMPACTO ECONÓMICO EN EL HOSPITAL CIVIL FRAY ANTONIO ALCALDE DE GUADALAJARA

Dra. María Guadalupe Becerra Leyva, QFB Fernando Martínez Gutiérrez, QFB María del Rosario Contreras Romero, QFB Nancy Mercedes Ibarra de la Torre
Unidad de Medicina Transfusional del Hospital Civil Fray Antonio Alcalde de Guadalajara (HCFAA).

Antecedentes: La autoexclusión confidencial es un documento mediante el cual el donante indica de manera confidencial si en él concurren factores de riesgo que aconsejen no utilizar su sangre. En 1992 la FDA rescinde el uso del talón de autoexclusión; pero fue hasta el año 2005 que en Estados Unidos algunos centros anulaban el uso de éste, hasta la demostración de su mínima efectividad en reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en periodo de ventana asociados con los errores de los donadores en la selección de su respuesta en el talón de autoexclusión. **Objetivo:** Determinar la eficacia de la

autoexclusión confidencial en donadores de sangre, factores que influyen, su utilidad para evitar la transmisión de enfermedades y el impacto económico que esto conlleva, en la Unidad de Medicina Transfusional del HCFAA. Material y método: Se realiza un estudio retrospectivo y observacional del periodo comprendido de enero a diciembre del 2010, de las historias clínicas de los donadores del HCFAA de los cuales contestaron su ficha de autoexclusión: *no es segura*. Resultados: 21,077 donadores aptos, de los cuales 229 de ellos se autoexcluyeron, y sólo tres resultaron con alguna serología reactiva (dos reactivos a HCV, uno para HBsAg). De los donadores que afirmaron *no tener ningún riesgo* se obtuvieron resultados de 505 con algún examen reactivo (HIV, HCV, HBsAg, VDRL, *Brucella* o Chagas); enfocándonos que 300 de ellos salieron reactivos a serología de HIV, HCV, HBsAg o VDRL. Conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos el empleo del talón de autoexclusión es poco sensible, 0.99%; y muy específico con un 98%; es de reconocerse que, el hecho de que no se obtengan resultados reactivos en las autoexclusiones que contestaron *no es segura*, involucra una pérdida económica importante para el HCFAA representando aproximadamente \$384,200.00 durante el periodo mencionado. Fomentar la donación altruista y subsecuentes, incrementaría la seguridad para nuestros pacientes evitando la transmisión de riesgo a enfermedades infecto-contagiosas debido a la donación obligatoria; y así prescindir en un futuro el uso del talón de autoexclusión como lo sugirió la FDA en el año 1992.

EXPERIENCIA DEL PRIMER PACIENTE CON HEMOFILIA E INHIBIDOR DE ALTA RESPUESTA SOMETIDO A ARTROSCOPIA

María de Lourdes Betancourt Acosta, María Gutiérrez Cartagena
Medicina Física y Rehabilitación del Servicio Clínico II del Banco Central de Sangre «Centro Médico Nacional SXXI»

Introducción: La artropatía hemofílica es una complicación frecuente en pacientes portadores de hemofilia, requiriendo en muchas ocasiones de artroscopia. Los pacientes con inhibidor de alta respuesta frecuentemente no son considerados candidatos a procedimientos invasivos debido a las complicaciones hemorrágicas que pueden presentar a consecuencia de la presencia de inhibidores. Objetivo: Ofrecer el beneficio de la artroscopia a pacientes con hemofilia e inhibidor de alta respuesta, teniendo manejo multidisciplinario que garantice el éxito del tratamiento quirúrgico. Material y métodos: Se realizará artroscopia a masculino de 27 años con hemofilia clásica severa con inhibidor de alta respuesta (303 unidades Bethesda junio 2011) portador de artropatía hemofílica severa grado IV, valorado por el Servicio de Fémur y Rodilla del Hospital «Dr Victoriano de la Fuente Narváez» considerándolo candidato a limpieza articular de rodilla izquierda. El manejo hematológico se programará intrahospitalario con el uso de complejo coagulante antiinhibidor del FVIII para la coagulación (FEIBA). El programa de rehabilitación se llevará a cabo por etapas a cargo de la terapeuta en medicina física y rehabilitación, con valoración previa de la articulación afectada y la administración profiláctica de FEIBA, realizado como a continuación se detalla: 1º *Preoperatorio*: Hidroterapia con movilizaciones activas dentro y fuera del agua. Electroterapia para fortalecimiento muscular. Reeduación de la marcha. 2º *Postoperatorio inmediato*: Reposo de la articulación con vendaje y crioterapia. Elevación de miembro inferior operado y ejercicios isométricos de isquiotibiales y cuádriceps. Electroterapia con fines analgésicos y antiinflamatorios. 3º *Rehabilitación temprana con profilaxis*: Ejercicios isométricos de músculos isquiotibiales, cuádriceps, tibiales, peroneos y gemelos. Movilización activa asistida de la articulación afectada. Electroterapia. Reeduación. 4º *Rehabilitación avanzada con profilaxis*: Regreso a actividades cotidianas. Resultados: Se realizó limpieza articular asistida por artroscopia con el hallazgo de artropatía hemofílica con gonartrosis GIV de compartimiento medial y gonartrosis GII de compartimiento lateral, utilizando FEIBA en el preoperatorio y durante 6 días posteriores sin presentar complicaciones hemorrágicas. Requirió de inmovilización durante 48 h con inicio temprano de rehabilitación con mejoría en arcos de movilidad en rodilla izquierda (de 90 a 120°). Actualmente integrado a actividades cotidianas sin complicaciones. Conclusiones: El manejo integral con el equipo de ortopedistas, hematólogos y fisioterapeutas, aseguró una cirugía exitosa y sin complicaciones. Los pacientes con hemofilia e inhibidor de alta respuesta no los excluye de manejos invasivos requeridos.

VARIANTES GENOTÍPICAS DE LOS GENES RHD/RHCE EN SUJETOS RHD NEGATIVO DEL VALLE DE MÉXICO

Trueba GR,¹ Rosenfeld MF,¹ Coeto BG,¹ Santamaría HMC,² Roque AE,² Baptista GH^{1,2}

¹ Hematología-Perinatal, Instituto Nacional de Perinatología. ² Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F.

Introducción: La condición de RhD negativo se produce por tres grupos de mecanismos: Deleción, pseudogen RHD phi y mecanismos híbridos mixtos. Este último se genera a partir de la alta homología entre los genes RHD y RHCE (> 97%) que frecuentemente intercambian fragmentos de tamaño variable de un gen hacia el otro, principalmente de RHCE hacia RHD. La condición RhD negativo está dada por la ausencia en la expresión de la proteína RhD en el eritrocito; sin embargo, existen variantes genotípicas del gen RHD que pueden afectar la expresión de las proteínas RhCE. Objetivo: Identificar las variantes genotípicas RHD que modifican la expresión de las proteínas RhCE en sujetos RhD negativos de nuestro medio. Material y métodos: Diseño: Transversal. Donadores de sangre, pacientes y sujetos relacionados RhD negativo. A partir de DNA genómico se identificaron secuencias específicas en el exon 7 y la región 3'-UTR exon 10 mediante PCR en tiempo real del gen RHD. Utilizando dos grupos de reactivos para gel de agarosa al 2% (*Red Cell EZ Type D negative* y *Red Cell EZ Type D negative CDE*) se identificaron a los sujetos con variantes genotípicas del gen RHD que influyen en la expresión de las proteínas del RHCE. Resultados: Se incluyeron 668 sujetos RhD negativo. La frecuencia fenotípica RhD/RhCE fue *ccdee* 91.92%, *Ccdee* 4.64%, *ccdEe* 1.79%, *CcdEe* 1.20%, *ccDEE* 0.30% y *CCdee* 0.15%. Las variantes genotípicas encontradas en la muestra estudiada fueron en su mayoría la deleción del gen RHD, un individuo con *pseudogen RHDphi*, con genotipos híbrido 4 para *RHD(D1-4 CE5 D6-10)*, 2 con *RHD(1-3 CE4, 5 D 6-10)*, uno con *RHD-CE(2-9)-D*, *RH-CE(4-7)-D*.

Fenotipo	Exon 10	Exon 7	Interpretación RH CDE	Interpretación RH CDE
<i>ccdee</i>	Negativo	Positivo	RHD (D1-4 CE5 D6-10)	CWcEe
<i>ccdee</i>	Negativo	Positivo	RH-CE (4-7)-D	cwcwEe
<i>ccdee</i>	Positivo	Negativo	RHD	ccee
<i>Ccdee</i>	Positivo	Positivo	RHD VII	cwcwEe
<i>ccdee</i>	Positivo	Positivo	Dpsi	CcEE
<i>Ccdee</i>	Positivo	Negativo	RHD-CE (2-9)-D	Ccee
<i>ccdee</i>	Positivo	Positivo	RHD(D1-4CE5 D6-10)	Ccee
<i>ccdee</i>	Negativo	Positivo	RHD(D1-4CE5 D6-10)	Ccee
<i>ccdee</i>	Positivo	Positivo	RHD(D1-4CE5 D6-10)	ccEe
<i>ccdee</i>	Positivo	Positivo	RHD exon2 CE-like	ccee
<i>ccdee</i>	Positivo	Positivo	RHD(1-3 CE4, 5 D6-10)	ccEe
<i>ccdee</i>	Positivo	Negativo	RHD(1-3 CE4, 5 D6-10)	Ccee

Conclusiones: La identificación del fenotipo del sistema Rh en sujetos RhD negativo, no corresponde necesariamente a la identificación genotípica. Debido al intercambio de fragmentos variables de exones entre ambos genes, generando genotipos particulares con expresión variable de las proteínas RhCE. Queda por establecer el impacto clínico en pacientes RhD negativo y el estudio e identificación de las unidades con eritrocitos RhD negativo.

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LOS BANCOS DE SANGRE DEL INCAN E INER: UNA ESTRATEGIA GANAR-GANAR

Sánchez-Guerrero SA, Valero-Saldaña L, Volkow-Fernández P, Hernández V, Ticante M, Jiménez Díaz X, Ponce Luz A, Román Perdomo P
Instituto Nacional de Cancerología e Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. México, D.F.

Introducción: La OMS y el CNTS han recomendado centralizar los bancos de sangre para alcanzar altos estándares de calidad, abatir costos operativos, optimizar los recursos humanos, materiales y económicos. El Programa de Acción Específico 2007-12 del CNTS contempla la regionalización de los servicios de sangre con criterios de integración en redes de atención hospitalaria. Objetivo: Desarrollamos este plan para que el Banco de Sangre del INCAN brinde sus servicios al INER pues ambas instituciones son vecinas y cuentan con la certificación ISO 9001:2008. Se ha concretado un convenio entre estas dos instituciones que permitirá un ahorro considerable y optimizar el presupuesto. Para al INCAN también esto le permitirá disminuir las unidades que se envían a destino final por caducidad y, por otro lado, recuperar el costo del procesamiento de estas unidades que, anteriormente, eran enviadas a otras instituciones. Material y métodos: Trabajo descriptivo que muestra nuestro modelo de colaboración entre los bancos de sangre de los INSALUD. Resultados: El convenio incluye: 1. Intercambiar componentes sanguíneos, equipos e insumos, así como brindar apoyo técnico en procedimientos de inmunohematología y serología infecciosa, fraccionamiento y aféresis, además de los servicios de interconsulta relacionados con la medicina transfusional. 2. Entrega y recepción de solicitudes, muestras y productos con el apoyo de un sistema de ductos neumáticos. 3. Los cobros por servicios prestados se realizarán conforme al tabulador autorizado por

la SHCP (nivel 3). 4. Los candidatos a aféresis plaquetaria del INER, son canalizados al INCAN, donde se les programa la fecha para la misma. 5. Las muestras de donantes para estudios serológicos solicitados (anti VIH 1 + 2, anti HBc, HBsAg, anti HCV, anti *T. pallidum*, anti *T. cruzi*), se envían con su respectiva solicitud indicando los datos completos del donante, con el folio consecutivo asignado previamente. 6. La recepción de muestras será de lunes a viernes de 7:30 a 9:30 h. 7. La entrega de resultados será a las 12:00 horas del mismo día de la recepción de las muestras a menos que se presentara alguna contingencia. 8. Los resultados de estudios serológicos e inmunohematológicos deberán tener trazabilidad, que favorezcan su adecuada interpretación y registro correspondiente. 9. En casos especiales de pacientes del INER se les realizará plasmaféresis terapéutica en el BS del INCAN. 10. Cualquier modificación en la logística del convenio será analizada por los jefes de dichos departamentos debiendo contar con autorización de sus respectivos subdirectores. 11. Se invitará al personal a participar en: sesiones académicas y proyectos de investigación conjuntos. Actualmente se trabaja en la creación de un sistema operativo (software) común que permita optimizar la comunicación. Conclusiones: Es factible la colaboración con miras a una próxima regionalización en los bancos de sangre de los INS Salud y de la SS.

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE MALONDIALDEHÍDO Y LA ACTIVIDAD DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES EN PAQUETES ERITROCITARIOS

Teresa de Jesús Cerón Arteaga,¹ Rosalba Carmona García,¹ Jenifer Cruz Gómez,¹ Edith Irene Díaz Mercado,¹ Marcela González Islas,¹ Sonia Jiménez Zaragoza,¹ Ma. Elena Luna Munguía,¹ Rosalba Molinero Carduño,¹ René Ocampo Romero,¹ Alejandro Olivares Báez,¹ Alberto de Jesús Treviño Mejía,² Sergio Hernández Rodríguez,³ José Gutiérrez Salinas³

¹ Banco de Sangre, ² Div. Auxiliares de Tratamiento, ³ Lab. de Bioquímica y Medicina Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», ISSSTE; México, D.F.

Introducción: La transfusión de paquete globular puede representar un riesgo para el paciente ya que el metabolismo del eritrocito durante su almacenamiento puede producir sustancias que pueden ser responsables de diversas reacciones en el organismo. En el eritrocito, los radicales libres derivados del oxígeno (RLox) se producen durante el proceso de intercambio gaseoso entre la oxihemoglobina y la metahemoglobina, lo que puede producir alteraciones en el suero que es transfundido con dicho paquete globular. **Objetivo:** Determinar si los paquetes globulares preservados bajo condiciones óptimas presentan alteraciones en la concentración de malondialdehído y en la actividad de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa y glutatión peroxidasa a lo largo del tiempo de almacenamiento. **Material y métodos:** Paquetes globulares que fueron obtenidos de acuerdo con los procedimientos rutinarios del banco de sangre de nuestra institución fueron analizados tomando una muestra a tiempo cero y hasta por 35 días. En las muestras se determinó la concentración de malondialdehído y la actividad de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa y glutatión peroxidasa. Como un índice de hemólisis se determinó la actividad de la enzima lactato deshidrogenasa y el potasio. **Resultados:** A lo largo del tiempo de almacenamiento, se observa un incremento en la concentración de malondialdehído a partir de los siete días de almacenamiento, tiempo en el cual, la actividad de las enzimas superóxido dismutasa y glutatión peroxidasa disminuyen. Por otro lado, la presencia de potasio y de la enzima lactato deshidrogenasa se incrementan gradualmente hasta llegar a un máximo a los 35 días de almacenamiento. **Conclusiones:** El incremento en la concentración de malondialdehído en los paquetes globulares así como la disminución en la actividad de las enzimas antioxidantes puede ser un factor que provoque reacciones adversas en el paciente que recibe una transfusión sanguínea.