

Resúmenes de Trabajos Libres del XVI Congreso, 2018, de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.

TL-001

Optimización en la recolección de cosechas en CPHs realizada en separador celular Amicus «comparativo de 2016 a 2018»

Ana María Campos Dávila,* Guillermo Fabián Silva Escobar,** Jr. Christian Lucero Silva***

* Enfermera Aferesista. ** Médico Hematólogo. *** Especialista Clínico. Laboratorios Biomédicos Banco de Sangre/CEMETRAHE.

Antecedentes: Las células progenitoras hematopoyéticas (CPHs) son conocidas como células tallo o células madre, dan lugar a la hematopoyesis. La médula ósea es la encargada de dos sistemas importantes: el hematopoyético y el sistema inmune; estos dos sistemas se derivan de una misma célula precursora: la célula tallo pluripotencial da lugar a células inmaduras que se dividen en dos líneas principales, la línea linfoide y la línea mieloide. Las células progenitoras tienen una gran capacidad instintiva para dirigirse hacia el espacio medular y hospedarse en ese lugar, logrando injertar y establecer las funciones de la médula ósea. Hoy día es cada vez más frecuente el uso de CM recolectadas de SP; una vez que se alcanzan los niveles óptimos de movilización, las células son recolectadas de modo habitual con un separador celular o máquina de aféresis. **Objetivo:** Obtener cosechas de altas dosis $\geq 28.0 \times 10^6$ en una sola recolección minimizando el número de procesos a los que se someten los pacientes y/o dispositivos para completar la dosis requerida para el paciente. **Métodos y materiales:** Es un estudio descriptivo, observacional, cualitativo y retrospectivo sobre la obtención de altas cosechas de CPHs con modificación del proceso de obtención con respecto a los volúmenes a procesar. Protocolo de obtención: se requieren datos (cuenta) de CD34+ previo al proceso o el número de leucocitos totales para la programación de nuestro sistema. Anteriormente se programaba sólo el volumen de sangre entera a procesar y el número de ciclos obtenidos mediante una tabla que el fabricante recomienda (Fresenius Kabi). El número de volemias a remover son cuatro como parte del protocolo hospitalario. A mediados del año 2017, se inicia a programar dos parámetros más, lo que nos permite abrir la ventana de offset (interface) para maximizar el rendimiento de la cosecha final, se manejaron ciclos pequeños con una cantidad más baja de la que la tabla recomendaba, 50% del proceso con 200 mL por debajo de lo esperado a procesar (ejemplo 600 mL SE) y el otro 50% del proceso 200 mL por arriba de lo programado en el primer 50% (ejemplo 800 mL SE), siempre cuidando que se programe de menor a mayor, permitiendo que se procesen más leucocitos totales en la cámara de separación, optimizando así el rendimiento de la cosecha. **Resultados:** Obteniendo cosechas entre 28×10^6 hasta 57×10^6 , el secuestro de plaquetas fue mínimo $\leq 1\%$ postprocedimiento, se logró obtener cosechas con rendimientos muy por encima de lo que las otras máquinas que están en el mercado pueden obtener, comprobando mayor eficiencia y menos explosión a sesiones posteriores. **Conclusiones:** Se demostró que con el apoyo del protocolo de obtención de CMN y con la configuración del offset, se pueden obtener cosechas de CPHs altas con menor secuestro de plaquetas y la menor contaminación de glóbulos rojos, evitando someter a procesos subsecuentes a los donadores y/o pacientes, controlando automática y visualmente durante todo el proceso, permitiendo que el rendimiento y pureza de obtención sean benéficos para el paciente a trasplantar.

MNC and RBC Offsets

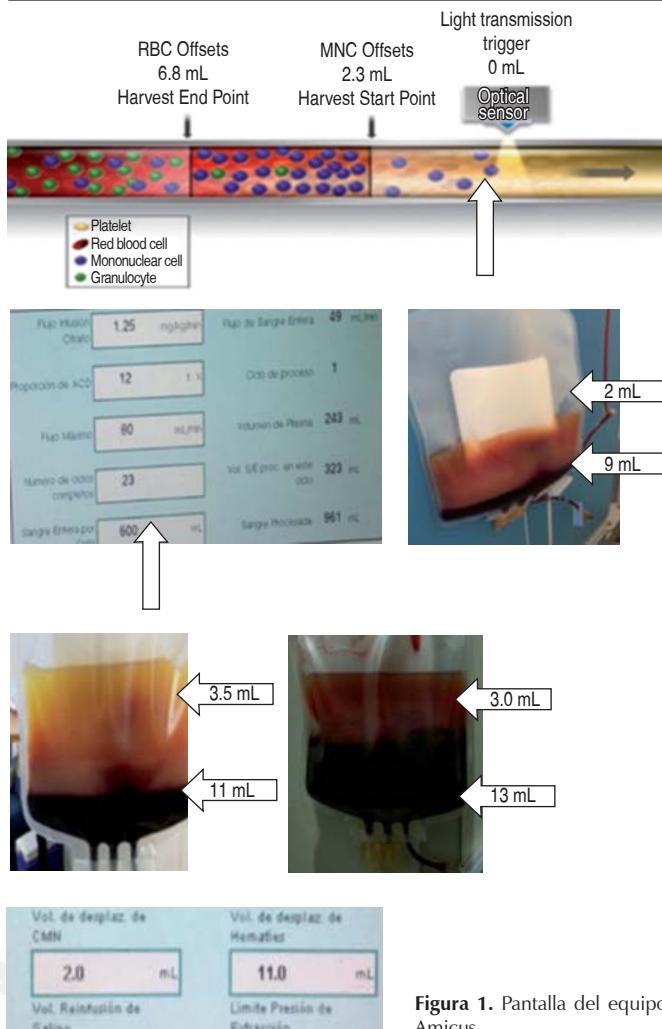


Figura 1. Pantalla del equipo Amicus.

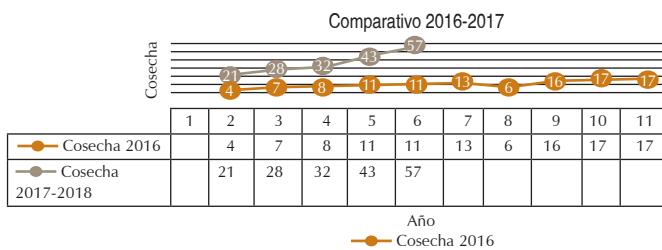


Figura 2. Resultados de dos años.

Cuadro I. Reporte de valoración de progenitoras hematopoyéticas (donante: alogénico haploidéntico no mieloablativo).

Fecha	Procedimiento	Volumen colectado	Leucocitos		CMN/kg	CD34		Plaquetas totales
			totales	los totales		Paciente	viables/kg	
26-julio-2017	Primera aféresis alogénica	270 mL	635.04 x 10 ⁸	129.06 x 10 ⁸	9.48 x 10 ⁶ /kg	57.0 x 10 ⁶ /kg	94.5% 7AAD	1.78 x 10 ¹¹

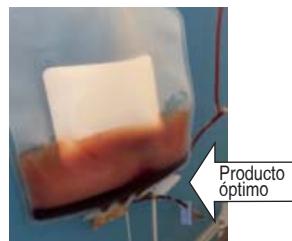


Figura 3. Producto final obtenido.

TL-002

Efecto de la suplementación oral con minerales, multivitamínicos y dieta sobre los niveles séricos de cationes divalentes, hormonales y marcadores óseos en donadores de plaquetoféresis
 Tolentino-Dolores MC,* Barrientos-Galeana E,*,** Morales-Hernández RM,* Sámano R,* Chico-Barba G,* Zamora-Sánchez LJ,** Alonso-López AD,** López-Martínez H,** Alba-Rosales T,** Fernández-Sánchez E,* Sánchez-Guerrero SA**

* Departamento de Nutrición y Bioprogramación, Laboratorio de Investigación en Nutrición, Instituto Nacional de Perinatología, México.

** Departamento de Hematología y Banco de Sangre, Instituto Nacional de Cancerología, México.

Antecedentes: El proceso de plaquetoféresis genera cambios bioquímicos y metabólicos atribuidos al citrato infundido que tiene una participación indispensable para mantener el fluido extravascular anticoagulado durante el tiempo de extracción con un efecto quelante en cationes divalentes como calcio (Ca), magnesio (Mg)¹⁻³ y recientemente el zinc (Zn) y cobre (Cu).⁴ Como consecuencia de ello, se generan cambios como hipocalcemia, hipomagnesemia, alcalosis metabólica y cambios en los niveles hormonales, como el aumento de la hormona paratiroides (PTH)^{4,5} ocasionando hiperparatiroidismo secundario y cambios en el metabolismo óseo.^{1,6} **Objetivo:** Evaluar el efecto de la suplementación oral con minerales, multivitamínicos y dieta previo a la plaquetoféresis sobre las concentraciones séricas de cationes divalentes, hormonales y marcadores de actividad ósea; pre- y post-donación. **Material y métodos:** Estudio cuasiexperimental en el que participaron 134 donadores de plaquetas voluntarios divididos en cuatro grupos: suplementados con carbonato de calcio y vitamina D (CC), con carbonato de calcio, minerales y vitamina D (CMD), con dieta alta en calcio (DT) y finalmente un grupo sin intervención (CN). La dieta y la ingesta de suplementos iniciaron 48 horas antes del proceso de plaquetoféresis. La determinación de los cationes divalentes: Ca, Mg fue por colorimetría, Zn y Cu por espectrofotometría de absorción atómica; calcio ionizado (iCa) y magnesio ionizado (iMg) por electrodo de ion selectivo; las hormonas: 25-OH vitamina D (VITD), PTH y los marcadores óseos: osteocalcina (OC) y telopéptido C-terminal de colágeno tipo 1 (CTX-1) por ELISA. Se tomaron tres muestras de sangre periférica en los siguientes tiempos: predonación, postdonación y a los 15 días. Con respecto al análisis estadístico, se realizó con pruebas de Kruskal-Wallis, U Mann-Whitney, Wilcoxon y Friedman. **Resultados:** En los cuatro grupos de estudio la infusión de citrato mostró efecto inmediato al finalizar la plaquetoféresis con una disminución de Ca, Mg, iCa, iMg, Zn, Cu y VITD. En contraste, la PTH incrementó su concentración superando 100%. A los 15 días los grupos CC y CMD tuvieron una tendencia a recuperar su cifra basal sin alcanzarla. Con respecto a los marcadores

óseos, el grupo CN incrementó su OC significativamente en 37% ($p \leq 0.010$) versus CC con 28% ($p \leq 0.001$) y CMD con 9% ($p \geq 0.050$) al término de la donación. En cuanto al CTX-1, CN incrementó su concentración 200% ($p \leq 0.001$) a los 15 días de seguimiento con respecto al basal; los grupos DT y CMD no presentaron cambios significativos en marcadores óseos en las dos mediciones posteriores a la donación como se observa en la figura 1. **Conclusiones:** La donación de plaquetas por aféresis es la opción con mayores beneficios sobre otros métodos de recolección; sin embargo, existen efectos secundarios que deben continuar en estudio, pues como se mostró en este trabajo durante y después de la donación no se recuperaron los valores basales de los minerales y hormonas alterando el metabolismo óseo, pudiendo afectar su densidad mineral ósea a mediano y largo plazo. Asimismo, se debe considerar que el tiempo entre donaciones de plaquetas debe superar los 15 días, pues el donador no se encuentra bioquímicamente preparado para una segunda intervención. El suplemento o dieta como terapia previa a la donación no tuvo efecto inmediatamente posterior en cationes divalentes (Ca, Mg, iCa, iMg, Zn y Cu), hormonas (VITD y PTH), aunque permite mayor recuperación a los 15 días de donación, reflejado sobre la PTH y marcadores óseos (OC y CTX-1); considerando el suplemento con calcio, minerales y vitamina D la mejor opción por accesibilidad y disponibilidad. **Agradecimientos:** Agradecemos el apoyo de Nova Biomedical en la realización de las determinaciones de iCa y de iMg.

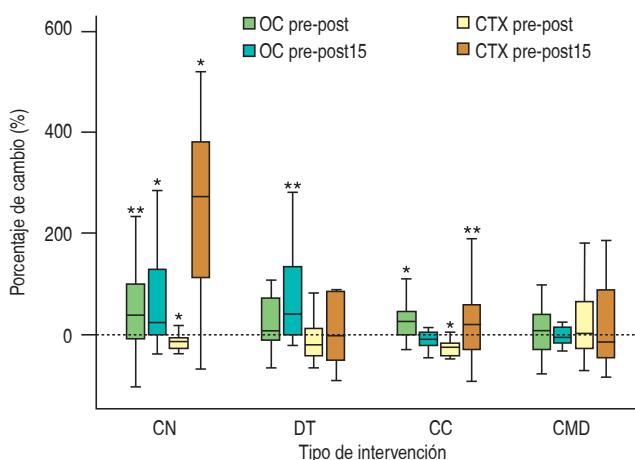


Figura 1. Efecto del citrato en niveles séricos de marcadores óseos en donadores de plaquetas y en tres tiempos de estudio.

OC = osteocalcina; CTX = telopéptido C terminal de colágeno tipo 1; CN = sin intervención; DT = donadores en dieta; CC = donadores suplementados con carbonato de calcio y vitamina D; CMD = donadores suplementados con carbonato de calcio, minerales y vitamina D (la línea discontinua representa el estado basal [TPO1]); pre-post = cambio en los niveles séricos postdonación con respecto a los niveles predonación; pre-post15 = cambio en los niveles séricos 15 días posteriores a la plaquetoféresis en relación con los niveles predonación. Los resultados muestran la mediana ($P_{25}-P_{75}$). Comparación de medianas-Wilcoxon; * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.010$ con respecto TPO1.

Bibliografía

1. Amrein K, Katschnig C, Sipurzynski S, Stojakovic T, Lanzer G, Stach E et al. Apheresis affects bone and mineral metabolism. *Bone*. 2010; 46 (3): 789-795.
2. Bolan CD, Greer SE, Cecco SA, Oblitas JM, Rehak NN, Leitman SF. Comprehensive analysis of citrate effects during plateletpheresis in normal donors. *Transfusion*. 2001; 41 (9): 1165-1171.
3. Bolan CD, Wesley RA, Yau YY, Cecco SA, Starling J, Oblitas JM et al. Randomized placebo-controlled study of oral calcium carbonate administration in plateletpheresis: I. Associations with donor symptoms. *Transfusion*. 2003; 43 (10): 1403-1413.
4. Sánchez-Guerrero SA, Zapata-Canto NP, Tolentino-Dolores M, Barbosa-Ibarra A, Candelaria-Hernández M, Labardini-Méndez JR et al. Hiperparatiroidismo secundario inducido por plaquetoféresis

- como resultado de la quelación de los cationes divalentes por el citrato. Rev Mex Med Tran. 2013; 6 (1): 12-16.
- Makar YF, Butler MO, Cockersole GM, Gabra G, Serevitch JM. National audit of citrate toxicity in plateletpheresis donors. Transfus Med. 2002; 12 (3): 187-191.
 - Chen Y, Bieglmayer C, Höcker P, Dettke M. Effect of acute citrate load on markers of bone metabolism in healthy volunteers. Vox Sang. 2009; 97 (4): 324-329.

TL-003

Principales diagnósticos tratados con recambio plasmático terapéutico en el Centro Estatal de la Trasfusión de Querétaro

Judith Guzmán Medina, * María Lucero Velázquez Gutiérrez, * Ana Gabriela González Sandoval**

* Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Querétaro. ** Dirección CETS, Qro.

Introducción: La aféresis terapéutica abarca el tratamiento de enfermedades mediante la remoción de los componentes sanguíneos o de sustancias sanguíneas específicas. El recambio plasmático terapéutico (RPT) es la separación y remoción de plasma de la sangre entera con el reemplazo de una solución coloide comúnmente albumina o plasma. El CETS de Querétaro apoya a hospitales de la Secretaría de Salud del Estado en realizar RPT a los pacientes que lo requieran, disminuyendo así tiempos de atención y evitando el traslado de los mismos a la Ciudad de México. **Objetivo:** Dar a conocer los principales diagnósticos tratados con RTP en un periodo de 2014 a 2017. **Método y materiales:** Tipo de estudio: descriptivo y retrospectivo. Universo: 100% de pacientes tratados con RPT. Tiempo de estudio: de 2014 a 2017. Metodología: utilización de historia clínica de los pacientes y el uso del equipo separador celular Amicus (separador celular de flujo continuo y bipunción) conectado a un catéter Mahurkar. **Resultados:** Durante el periodo 2014 a 2017, el personal de enfermería del CETS de los diferentes turnos realizó un total de 153 procedimientos a 31 pacientes, de los cuales la distribución por sexo corresponde a 14 mujeres y 17 hombres. La distribución por edad es la siguiente: siete pacientes del rango de 15 a 25 años, siete pacientes del rango de 26 a 35 años, 11 personas de 36 a 45 años y seis personas de 46 a 60 años. Los RPT realizados se efectuaron con una volemia dentro del rango recomendado de 1 a 1.5 de volumen plasmático, con cinco sesiones cada tratamiento y como efecto adverso predominó la hipotensión. De igual manera en 93.5% de los RPT se efectuaron usando como líquido de reemplazo albumina al 25% y sólo en 6.5% restante, plasma. En cuanto a los diagnósticos se trataron los siguientes padecimientos, dos de lupus eritematoso, seis miastenia gravis, uno microangiopatía trombótica, cuatro rechazo de trasplante renal, 17 síndrome de Guillain-Barré, uno necrosis epidérmica tóxica. De los mismos, de acuerdo con la clasificación de la ASFA, 74% de estos diagnósticos es categoría 1, 6% categoría 2 y 20% categoría 3 (Cuadro I). La evolución de los pacientes tratados fue favorable en 96.77% y 3.23% no favorable. Se definió como favorable, respuesta positiva al tratamiento; no favorable, no presentó mejoría con el tratamiento.

Cuadro I. Distribución y diagnóstico de los pacientes tratados con RTP en el CETS de Querétaro.

Diagnóstico	Total	Evolución	Líquido de reposición
Lupus eritematoso	2	Favorable	Albúmina
Miastenia gravis	6	Favorable	Albúmina
Microangiopatía trombótica	1	Favorable	Plasma
Rechazo de trasplante renal	4	Favorable	Albúmina
Síndrome Guillain-Barré	17	Favorable	Albúmina
Necrosis epidérmica tóxica	1	No favorable	Albúmina

Conclusiones: Este estudio retrospectivo corresponde a un registro y análisis de los pacientes tratados en el CETS Querétaro y hasta el momento, la experiencia sugiere que el recambio plasmático (RPT) es una terapia segura y eficaz en diversos diagnósticos tratados, de acuerdo con la ASFA en la categoría 1 principalmente cuando el tratamiento de primera línea es el RTP.

TL-004

Cuenta de leucocitos residuales en cámara de Nageotte, comparación entre dos sistemas de recolección de plaquetas por aféresis

Vázquez Jiménez M, * Ibarra Zúñiga L, * Hernández Jiménez R, * Meza Solís C, * Baptista González H**

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Fundación Clínica Médica Sur. ** Hematología Perinatal, Instituto Nacional de Perinatología. Ciudad de México.

Introducción: La leucorreducción es un medio efectivo de reducir tres de las principales complicaciones de una transfusión: aloinmunización a HLA, reacciones transfusionales febriles no hemolíticas (RFNH) y transmisión del citomegalovirus. Las estrategias para reducir los leucocitos de los hemocomponentes han sido múltiples a lo largo del tiempo. La normatividad en México exige demostrar que la cuenta de leucocitos residuales es $< 1 \times 10^6$ leucocitos/unidad; mientras que la AABB considera una cifra total de leucocitos residuales $< 5 \times 10^6$ leucocitos/unidad en las unidades de plaquetas. La leucorreducción de los componentes celulares inició con el uso de filtros inmediatamente antes de la transfusión (post-almacenamiento). Sin embargo, a pesar de que se reducía la incidencia de las RFNH postransfusionales éstas no desaparecían. Se propuso que estas reacciones residuales se debían a la liberación de citoquinas durante el almacenamiento de los componentes celulares. Las citoquinas son sustancias solubles que no son removidas de los componentes celulares por los filtros de leucorreducción. Por ello, se desarrollaron sistemas de leucorreducción pre-almacenamiento; una de sus variedades es el filtrado durante el proceso de recolección por aféresis. **Objetivo:** Demostrar la eficacia de leucorreducción en plaquetas obtenidas por dos sistemas de aféresis, usando el método manual para el conteo de leucocitos residuales con cámara de Nageotte. **Métodos y materiales:** Mediante un estudio descriptivo prospectivo y comparativo se incluyeron las muestras de plaquetas obtenidas por aféresis en las máquinas del sistema Amicus Fresenius Kabi® (Amicus) y sistema Trima Accel Terumo BCT® (Trima). Se realizó el conteo de leucocitos residuales en muestras representativas de dichos productos utilizando como referencia el método 8-10, propuesto en el Manual Técnico de la AABB utilizando una cámara de Nageotte para el conteo celular. De acuerdo con la NOM 253 el requisito de calidad para las unidades de plaquetas obtenidas por aféresis es $< 1 \times 10^6$ leucocitos residuales/unidad. El sistema Trima establece límite máximo de hematocrito 52% para evitar que la alarma de desborde, si esto ocurre, sugiere efectuar el control de la cuenta de leucocitos residuales para verificar la leucorreducción. Se realiza una dilución 1:5 de la muestra de plaquetas con solución de Turk (\$250 frasco de 250 mL, volumen por lectura 400 µL) y se tiñe la muestra de plaquetas leucorreducidas para obtener un volumen final de 500 µL. Se coloca la mezcla en el hemocitómetro hasta que la superficie de recuento quede completamente cubierta, pero sin que el líquido se desborde. Dejando reposar durante 10-15 minutos, en una cámara húmeda para evitar la evaporación, permitiendo que los glóbulos blancos se depositen en la superficie de recuento de la cámara. Se coloca el hemocitómetro en un microscopio y mediante un objetivo de 20x, se realiza el conteo de los glóbulos blancos presentes en los 50 µL del volumen total del recuento. Utilizando la siguiente fórmula se realiza el cálculo de leucocitos por unidad leucorreducida.

$$\text{Leucos/unidad} = \frac{(\# \text{células contadas}) \times 5 \times \frac{1,000 \mu\text{L}}{50 \mu\text{L}}}{1 \text{ mL}} \text{ (Vol. unidad mL)}$$

Resultados: Se evaluaron 51 unidades, 28 en Amicus y 23 en Trima. No se observó incumplimiento del requisito en ningún caso de Amicus y en una sola unidad de Trima con una lectura de 45 leucocitos/50 µL (1.1×10^6 leucocitos/unidad, proporción 0.019); en este caso se presentó una alarma de desborde de hematíes (hematocrito 54.8%). Ninguna unidad de Amicus presentó cuenta celular. En cuatro unidades de Trima (4/23 unidades, 0.18) tuvieron cuentas de leucocitos residuales, uno es el caso ya mencionado y en los otros tres casos fueron lecturas de 9, 11 y 11 leucocitos/50 µL (0.2×10^6 leucocitos/unidad), con hematocritos 44.1,

48.7 y 51.0%, respectivamente. El tiempo promedio de la obtención de la muestra, carga y lectura de la cámara de Nageotte es de 40 minutos por unidad. **Conclusiones:** El método de recuento de leucocitos residuales utilizando la cámara de Nageotte es de bajo costo, pero ocupa alto consumo de operario por lectura. Requiere sistematización y verificación por ser observador dependiente. Se deberá considerar las alarmas de desbordamiento de hematíes en el sistema Trima dependiente del hematocrito del donante, circunstancia que no ocurre en el sistema Amicus.

Valor	Trima (23)	Amicus (28)
Incumplimiento normativo	1 (0.04)	0
Cuenta celulares nulas	19 (0.82)	0

TL-005

Comparación de rendimiento plaquetario en dos separadores celulares: Trima Accel y Amicus Fenwal

Miguel Ángel Galván Cervantes,* Isauro Miguel Navarro,* José Manuel Escudero Pérez,* María Edith Morales Pérez

* Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) de la SS Chihuahua, Chih.

En la actualidad, la terapia transfusional plaquetaria obtenida por aféresis ha cobrado una gran importancia dada la seguridad que ofrece al provenir de un solo donador, minimizando el riesgo de infección y aloinmunización. Una de las metas diarias en el CETS Chihuahua es contar con una adecuada reserva plaquetaria para abastecer los hospitales donde se tratan diversos padecimientos en los cuales está indicado el apoyo transfusional plaquetario, ya sea en forma profiláctica o terapéutica. Uno de los objetivos en cada procedimiento de aféresis es el logro de la más alta calidad del componente obtenido para garantizar un adecuado resultado en el paciente transfundido; por lo anterior, el personal a cargo de realizar los procedimientos de aféresis está capacitado para obtener productos que cumplan con los criterios establecidos en nuestra Norma Oficial Mexicana (NOM-253-SSA1-2012). Por otro lado, el personal se interesa por conocer el historial de rendimiento de las diferentes máquinas de aféresis plaquetarias con la finalidad de detectar oportunidades de mejora en opciones futuras, a fin de mejorar la eficiencia de dicha tecnología en nuestros servicios de sangre. El objetivo principal de este trabajo es comparar dos separadores Amicus Fenwal versus Trima Accel en cuanto a su eficacia en el rendimiento plaquetario calculado (cosecha final en producto obtenido) y cuál de los dos separadores tiene mayor correspondencia entre el rendimiento plaquetario programado en el equipo y el rendimiento calculado en el hemocomponente. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, comparativo y observacional. Se estudiaron 60 procedimientos de aféresis, realizando conteos plaquetarios a las alícuotas obtenidas. Se utilizó el analizador celular CELL-DYN Emerald (método de medición de impedancia electrónica, espectrofotometría) en el periodo del separador Amicus. En la actualidad se utiliza el analizador Mindray BC-3200 (método de medición de impedancia y fotometría para la hemoglobina) y el separador Trima. El rendimiento plaquetario se calcula con la siguiente fórmula: conteo de plaquetas (concentración en miles/ μ L) multiplicado por el volumen (en mL) multiplicado por 1,000 (convirtiendo μ L a mL). Rendimiento plaquetario = volumen x conteo de plaquetas x 1,000. De cada procedimiento se registró el rendimiento programado en el separador (por supuesto, al inicio del procedimiento) y el rendimiento calculado en el producto final de aféresis. Se hizo la comparación para conocer cuál máquina obtenía mayor, igual o menor cosecha plaquetaria (rendimiento plaquetario) respecto a la programada. Y por otro lado, cuál máquina tenía mayor correspondencia entre lo programado y lo obtenido. **Resultados:** De las 60 aféresis estudiadas, 50% se realizaron en el separador Amicus Fenwal y 50% en el Trima Accel. En los procedimientos realizados en la Amicus Fenwal se obtuvo un rendimiento plaquetario calculado inferior al programado en 23.3% de los casos. En 73.6% de los procedimientos se obtuvo en rendimiento superior al programado. En los procedimientos realizados en la Trima Accel se registró en 53.3% de los casos un rendimiento inferior al programado y en 46.6% un rendimiento superior al programado. No hubo correspondencia en

ninguno de los casos entre el rendimiento plaquetario programado y el calculado. **Conclusiones:** Con base en los resultados podemos concluir que el separador celular Amicus Fenwal aporta un mayor rendimiento plaquetario en el producto obtenido. En los procedimientos realizados en el equipo Trima Accel se observa ligera tendencia hacia un rendimiento plaquetario inferior respecto al programado (Figura 1).

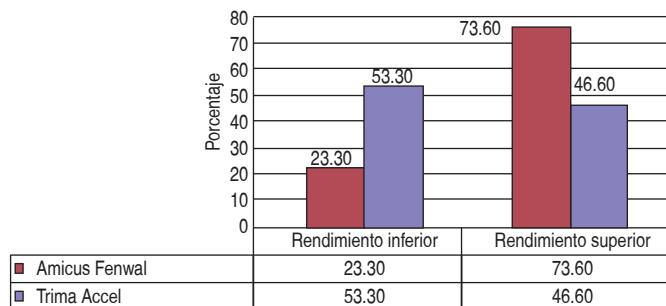


Figura 1. Comparación de rendimiento plaquetario entre las dos máquinas.

Lecturas recomendadas

1. Manual Técnico. 17a edición. America association of Blood Banks. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología; 2012.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
3. Manual del operador Trima Accel para la versión 6.0 con procesos automatizados.
4. Manual para el protocolo de muestreo de plaquetas para el uso con el sistema de aféresis COBE Spectra. Y el Sistema Automatizado de Componentes Sanguíneos Trima. (TERUMO BCT).
5. Optimal Blood Use, Project. (www.optimablooduse.eu).

TL-008

Caracterización de los donantes reactivos para anti-HBc. Un punto en contra para México dentro de la aldea global

Ibarra Zúñiga LA,* Hernández Velasco AC,* Cedillo Valle F,* Martínez Reyes CS,* Baptista González HA*,**

* Banco de Sangre y Medicina Transfusional, Fundación Clínica Médica Sur. ** Instituto Nacional de Perinatología.

Introducción: En México, para el tamizaje infeccioso de los donantes de sangre no es una prueba obligatoria la detección de los anticuerpos contra la porción central del virus de la hepatitis B (anti-HBc), diferente a lo que ocurre en la inmensa mayoría de los países de América, incluyendo Canadá y Estados Unidos. Esto supone una limitante para la participación de nuestro país dentro de las actividades internacionales de intercambio de sangre y sus componentes como es el caso de trasplantes, desastres, pacientes con aloinmunización eritrocitaria, entre otros.

Objetivo: Describir los resultados en la detección de anti-HBc en los donantes de sangre en un Banco de Sangre con muy baja prevalencia de antígeno de superficie VHB (0.07-0.09%). **Material y métodos:** En un estudio descriptivo, prospectivo, con tamaño muestral por conveniencia se incluyeron donantes de sangre con resultados negativos en el tamizaje infeccioso en las determinaciones de anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia humana y antígeno p24 del VIH-1 (Genscreen Ultra HIV Ag-Ab, Bio-Rad®); antígeno de superficie del VHB (Monolisa HBs Ag ULTRA, Bio-Rad®); anticuerpos y antígeno de la cápside del VHC (Monolisa HCV Ag-Ab ULTRA V2, Bio-Rad®); anticuerpos totales contra el *Treponema pallidum* (Syphilis Total Ab, Bio-Rad®); anticuerpos contra antígenos de *Trypanosoma cruzi* provenientes de lisado de parásito (Chagas lisado, Accutrack®); anticuerpos contra antígenos recombinantes del *T. cruzi* (Chagas recombinante, Accutrack®); se determinó por duplicado la prueba de anticuerpos totales contra el antígeno core del VHB (Monolisa Anti-HBc Plus, Bio-Rad®). La precisión del reactivo fue evaluada con la guía CLSI Document EP15-A2: User verification of performance for precision and trueness; approved guideline. 2nd ed. (2005) obteniendo un coeficiente de variación de 9.1%. Se verificó la sensibilidad y especificidad

de 100% en la prueba Monolisa Anti-HBc Plus, Bio-Rad a través de la guía: *CLSI Document EP12-A2: User protocol for evaluation of qualitative test performance; approved guideline. 2nd ed. (2008)*. En el estudio se incluyeron aquellos donantes de los que se obtuvieron valores en la relación de la densidad óptica de la muestra con el punto de corte de la corrida (*s/Co*) > 0.900. En las muestras reactivas de los donantes se repitió por duplicado de la misma muestra y los casos fueron incluidos para la evaluación serológica del panel de hepatitis B (ARCHITECT® de Abbott mediante quimioluminiscencia) que incluye: determinación cualitativa del AgsHB; determinación cuantitativa de anticuerpos anti-antígeno de superficie (anti-HBs); anticuerpos totales contra el antígeno core del virus de la hepatitis B (anti-HBc total); anticuerpos IgM anti-antígeno core del virus de la hepatitis B (anti-HBc IgM); anticuerpos totales contra el antígeno «e» del virus de la hepatitis B (anti-HBe); determinación cualitativa del antígeno «e» del virus de la hepatitis B (AgeHB) y en dos casos se realizó la determinación cuantitativa de la carga viral del virus de hepatitis B. **Resultados:** En la evaluación de 2,218 donantes con 29 casos inicialmente reactivos -IR- (1.30%), de los cuales 22 casos fueron repetidamente reactivos -RR- para anti-HBc (0.99%). En todos los casos IR/RR fueron negativos para anti-HBc IgM y AgeHB. Se presentaron tres muestras IR (*s/Co* 0.930, 1.03 y 1.06), cuyo panel VHB fue negativo. De las 22 muestras RR, 15/22 (proporción 0.68) fueron anti-HBs positivo (30.7 a 821 mUI/mL); 15/22 (0.68) fueron anti-HBc reactivos por quimioluminiscencia; 8/22 (0.36) fueron reactivos a anti-HBe. En 6/22 casos (0.27) fueron reactivos para anti-HBc, anti-HBs y anti-HBe. En 1/22 casos (0.045) fue reactivo a AgsHB, anti-HBc, anti-HBe y con carga viral de 1520 UI/mL. Los donantes -RR- se encuentran en un rango de edad entre 18 y 65 años, siendo el promedio de edad de 45 años. 81.8% de los donantes -RR- son del sexo masculino y 18.2% son femeninos. **Conclusiones:** En donantes con baja prevalencia de AgsHB, la prevalencia de anti-HBc es de 1.5% y no representa un impacto significativo como motivo de baja de productos sanguíneos. Existe una amplia variabilidad en el comportamiento serológico en el panel de VHB con alto predominio del efecto vacunal y evidencias de replicación viral pasada. Se requiere analizar el comportamiento analítico, clínico y epidemiológico de este marcador en el contexto de la población nacional para poder incorporarnos a la aldea global de intercambio de sangre y sus componentes.

TL-009

Determinación de HTLV I/II en donadores mexicanos en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición «Salvador Zubirán»

Mario Alejandro Moreno Carranza,* Sergio Rivera Monroy,* Rosa Isela Nafarrate Cota,** Reynierio Fagundo Sierra***

* Analista Inmuno Ensayos II, INCMSZ. ** Doctora adjunta, Universidad de Sonora. *** Jefe del Laboratorio Central, INCMSZ.

El virus HTLV-I/II (por sus siglas en inglés, *human T-cell lymphotropic virus type I*) fue el primer retrovirus humano descubierto, perteneciente a la subfamilia de *Oncoviridae* por su patogenicidad, de la familia *Retroviridae* del género *Deltaretrovirus*. En la célula infectada la enzima viral denominada transcriptasa reversa produce un ADN de doble hebra a partir del ARN viral. El ADN se incorpora posteriormente en el genoma del huésped, afectando predominantemente a linfocitos T.¹ Por su patogenicidad el virus este clasificado como un oncovirus.² El virus invade principalmente los linfocitos T CD4+ y CD8+, generando trastornos como leucemia/linfoma de células T en el adulto (LTA) y una mielopatía inflamatoria crónica y progresiva conocida como mielopatía asociada al HTLV-1 (MAH), caracterizada por un cuadro clínico de paraparesia espástica simétrica y alteraciones vesicales, entre otra variedad de síntomas.³ Además de ser el agente etiológico de estos trastornos, el virus está relacionado con otras enfermedades, entre ellas, uveítis, tiroiditis, artritis, síndrome de Sjögren, cistitis crónica, polimiositis, carcinoma, tuberculosis, estrengiloidiasis. En el caso de estas dos últimas la relación se basa en que el virus produce cierto grado de inmunosupresión.⁴ Se han descrito cuatro vías de transmisión:

1. Vertical (madre a hijo): la transmisión madre a hijo ocurre principalmente a través de la lactancia y la probabilidad de adquirir la infección es mayor si ésta se prolonga más de seis meses. Si bien la transmisión

viral perinatal o intrauterina también existe, es mucho menos frecuente infectándose de 2 a 5% de los niños que no fueron amamantados.⁵

2. Transfusiones sanguíneas: transmisión horizontal por sangre y hemoderivados. Por sangre completa se estima en 50-60%.⁶
3. Contacto sexual: el HTLV I/II se encuentra en el semen y en secreciones vaginales pero la transmisión sexual es más eficiente de hombre a mujer y de hombre a hombre, que de mujer a mujer. Factores tales como enfermedades de transmisión sexual (sífilis, infecciones genitales por *Chlamydia trachomatis*, *Herpes virus* y úlceras genitales) son coadyuvantes en la infección del virus.⁷
4. Uso compartido de agujas.

HTLV-I es un virus de distribución mundial, estimándose entre 15-20 millones de personas infectadas. Las regiones endémicas incluyen el sur de Japón, la cuenca del Caribe, centro de África, América Central y del Sur, islas de Melanesia y la población aborigen de Australia.⁸ Es importante conocer la prevalencia en la población mexicana, ya que como método de seguridad en la donación de sangre en diferentes países se ha vuelto obligatorio el tamizaje serológico de HTLV-I/II dentro de los bancos de sangre. **Objetivo:** Determinar la presencia de anticuerpos a virus HTLV I/II en donadores de sangre del INCMSZ mediante técnica de quimioluminiscencia. **Método y materiales:** Se realizó un estudio prospectivo y transversal. El tamaño de la muestra se calculó para un nivel de confianza de 98%, por lo que se seleccionaron 1,256 donadores que acudieron al banco de sangre del INCMSZ en los meses de marzo y abril de 2018. Las determinaciones se realizaron mediante técnica de quimioluminiscencia (CLIA) en el equipo LIAISON XL (DiaSorin) en el Laboratorio Central del INCMSZ. Para la confirmación de los resultados se utilizó técnica de Western blot a través de la identificación de proteínas del virus HTLV I/II derivadas de partículas virales nativas lisadas inactivadas. **Resultados:** Del total de 1,256 donadores de sangre evaluados, siete (0.5%) fueron positivos a anticuerpos contra HTLV I/II por CLIA y todos fueron confirmados vía Western blot obteniendo los siguientes resultados del cuadro I. Se estima que los resultados falsos positivos (resultados inicialmente positivos por CLIA) pudieron haber sido reactivos al ensayo HTLV I/II por las siguientes razones: • Contaminación microbiana. • Almacenamiento o temperatura subóptima. • Congelaciones y descongelaciones repetidas. Los resultados indeterminados indican que los anticuerpos pueden estar o no presentes en los pacientes, por lo que es importante obtener una nueva toma que nos provea de material de estudio para poder discernir entre si es un verdadero positivo o un falso positivo. **Conclusión:** La incidencia ha demostrado ser muy baja de acuerdo con este estudio, por lo cual es importante plantear si este estudio puede llevarse a otro tipo de poblaciones con la finalidad de obtener datos que resulten útiles para la implementación de esta prueba en el tamizaje de banco de sangre.

Cuadro I. Resultados obtenidos con la prueba Western Blot.

	Gag p19 I/II	Gag p24 I/II	Env gp46 I/II	Env gp21 I/II
Paciente 1	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 2	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 3	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 4	Negativo	Negativo	Negativo	+2
Paciente 5	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 6	Negativo	Negativo	Negativo	Borderline
Paciente 7	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
	Gag p19 I	Env gp46 I	Env gp46 II	Resultado
Paciente 1	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 2	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 3	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 4	Negativo	Negativo	Negativo	Indeterminado
Paciente 5	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Paciente 6	Negativo	Negativo	Negativo	Indeterminado
Paciente 7	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Bibliografía

1. E-medicine Medscape. Human T-cell lymphotropic viruses treatment & management: Medical Care, Consultations, Activity. 2015 Aug 4 [citado 2015 Aug 25]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/219285-overview>
2. Vásquez TP. HTLV-I (human T- cell lymphotropic virus), algo que decir? Rev Chil Infectol. 2003; 20 (Suppl 1): 34-37.
3. Nascimento O, Marques W. Human T-cell leukemia virus (HTLV)-associated neuropathy. In: Said G, Krarup C, editors. Handbook of clinical neurology. 3rd ed. Netherlands: Elsevier; 2013. pp. 531-541.
4. Gotuzzo-Herencia E, González-Lagos E, Verdonck-Bosteels K, Mayer-Arispe E, Ita-Nagy F, Clark-Leza D. Veinte años de investigación sobre HTLV-1 y sus complicaciones médicas en el Perú: perspectivas generales. Acta Méd Peruana. 2010; 27 (3): 196-203.
5. Hino S, Yamaguchi K, Katamine S, Sugiyama H, Amagasaki T, Kinoshita K et al. Mother-to-child transmission of human T-cell leukemia virus type-I. Jpn J Cancer Res. 1985; 76 (6): 474-480.
6. Manns A, Wilks RJ, Murphy EL, Haynes G, Figueroa JP, Barnett M et al. A prospective study of transmission by transfusion of HTLV-I and risk factors associated with seroconversion. Int J Cancer. 1992; 51 (6): 886-891.
7. Hashido M, Lee FK, Nahmias AJ, Inouye S, Miyata K, Nagata Y et al. Herpes simplex virus types 1 and 2, chlamydia, syphilis, and toxoplasma in pregnant Japanese women with HTLV-I. J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol. 1998; 17 (1): 95-97.
8. Alvarez-Falconí PP, Moncada-Vilela Z, Montero-Navarrete S, Hernandez-García JA. Reporte de un caso de estromgiloidiasis con coinfección por HTLV-1 y onicomicosis. Rev Gastroenterol Perú. 2013; 33 (4): 348-351.

TL-010**Prevalencia de seropositividad a infección activa de CMV (IgM) en el Hospital Infantil Teletón de Oncología**

Dinora Virginia Aguilar Escobar,* Adriana Méndez Méraz,* Lourdes Vega Vega,* Víctor Daniel Olivares Zaragoza,* Mario Ramos Quiroz*

* Hospital Infantil Teletón de Oncología.

Introducción: La infección por citomegalovirus es motivo de preocupación para los profesionales de bancos de sangre. Estudios han demostrado que la infección por CMV ocurre en casi todo el mundo. La seroprevalencia del CMV oscila entre 40 y 60% en el hemisferio norte y entre 80 y 100% en África y América Latina. La infección por citomegalovirus ocurre, en la mayoría de los individuos, en las primeras dos décadas de vida. La transmisión de CMV a través de transfusiones de sangre y/o productos sanguíneos está relacionada con su latencia en los leucocitos y la consiguiente contaminación de los glóbulos rojos y plaquetas y el carácter subclínico de la infección en individuos inmunocompetentes. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de anticuerpos IgM contra CMV entre los donantes de sangre del HITO para investigar posibles correlaciones entre las características personales y socioeconómicas de los donantes y la infección por CMV. **Método y materiales:** Mediante una investigación descriptiva y correlacional se analizaron 4,800 donaciones realizadas al Banco de Sangre del HITO en el periodo del 01/01/2014 al 01/01/2018, recogiendo los resultados reactivos para CMV IgM por quimioluminiscencia y determinando para cada muestra reactiva la edad, género, donaciones previas en algún otro Banco de Sangre, inicio de vida sexual, transfusiones recibidas y último grado de estudio del donador. **Resultados:** Tras el análisis de datos observamos que del total de las muestras estudiadas, 1.2% fueron reactivas a CMV IgM,¹⁻³ resultados que se presentan similares a los presentados por A. Souza, G. Velvizhi y S. Bautista en sus estudios correspondientes; 66% corresponden a mujeres y 34% a hombres, se observa una prevalencia de 54% de muestras reactivas de donadores de entre 18-30 años⁴ similar a lo reportado por Bankim Das, 41% de los donadores reactivos han llevado a cabo donaciones previas en otros bancos de sangre de México, 39% de los donadores inició su vida sexual en un periodo comprendido entre 15 y 20 años de edad, mientras el otro 5% entre 21 y 30 años de edad y 56% restante

no había iniciado vida sexual o no recuerda la edad de inicio, 78% de las muestras reactivas corresponden a donadores con estudios máximos de licenciatura. **Conclusiones:** El mayor porcentaje de unidades reactivas a CMV IgM de donaciones captadas en el Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología corresponden a mujeres de entre 18 y 30 años de edad quienes iniciaron vida sexual activa entre 15 y 20 años de edad teniendo un grado máximo de estudios de nivel licenciatura. Es importante promover la implementación del análisis de CMV a las unidades captadas en todos los bancos de sangre, puesto que el índice de donadores reactivos a CMV que han llevado a cabo donaciones previas en otros bancos de sangre se muestra elevado y transfusiones de estas unidades podrían afectar el tratamiento a pacientes pediátricos e inmunosuprimidos. Si bien la frecuencia de unidades reactivas para CMV IgM de donaciones captadas en el Hospital Infantil Teletón de Oncología es baja, es importante continuar realizando irradiación y leucorreducción de unidades en este centro como se ha venido manejando desde la apertura del banco de sangre del HITO. Estas mismas acciones serían recomendables para realizar en otros bancos de sangre a fin de poder reducir la cantidad de leucocitos en unidades no estudiadas para este marcador, además, es importante complementar al panel de estudio serológico del donador con la prueba de CMV IgG para poder no sólo detectar infecciones subagudas, sino también infecciones latentes de CMV en los donadores, ya que se ha demostrado en estudios anteriores un incremento de hasta 10 veces más en el porcentaje de donadores reactivos a CMV IgG que no se presentan reactivos al momento para CMV IgM.²

Bibliografía

1. Souza MA, Passos AM, Treitinger A, Spada C. Seroprevalence of cytomegalovirus antibodies in blood donors in southern, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2010; 43 (4): 359-361.
2. Velvizhi G, Vaithegi R, Sucilathangam G, Revathy C. Seroprevalence of cytomegalovirus among blood donors. Int J Curr Microbiol App Sci. 2015; 4 (12): 36-41.
3. Bautista-Salas SA. "Frecuencia de anticuerpos IgM contra citomegalovirus en donantes de sangre que acuden al Servicio de Medicina Transfusional y Banco de Sangre del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, periodo Febrero-Junio 2013 [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
4. Das B, Kaur G, Basu S. Seroprevalence of cytomegalovirus antibodies among blood donors and Multitransfused recipients--a study from north India. Transfus Apher Sci. 2014; 50 (3): 438-442.

TL-011**Prevalencia de VIH en donadores de la Secretaría de Salud del estado de Chihuahua**

Mireya L Portillo García,* Denisse López Lom,* Cindy J Cuevas Aguilar,* Claudia Y Lerma Arias,* Gilberto Grijalva Saavedra*

* Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea. Chihuahua. SSA.

Antecedentes: De acuerdo con la información reportada por CENSIDA 50% de las personas que adquieren VIH cada año, no lo saben. Lo anterior sumado a la necesidad creciente de productos sanguíneos conlleva a mejorar los procedimientos y técnicas de estudio de donador, además de estar enterados de la frecuencia de dichos casos en nuestros servicios de sangre. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de VIH en donadores de la Secretaría de Salud del estado de Chihuahua. **Material y métodos:** El Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea es el encargado de realizar el estudio serológico a los donantes de sangre de la Secretaría de Salud del estado de Chihuahua. El presente es un estudio transversal, retrospectivo, que abarca el periodo de enero 2017 a marzo 2018. El estudio de tamizaje y confirmatorio se realizó de acuerdo con la normativa vigente (NOM-253-SSA1-2012) mediante inmunoensayo por quimioluminiscencia y prueba confirmatoria por inmunoelectrotransferencia (Western blot). Cabe mencionar que en el CETS de Chihuahua se realiza NAT a la mayoría de los donadores. **Resultados:** En el periodo de 15 meses se estudiaron 41,387 donadores, de los cuales 24,626 (60%) fueron por reposición y 16,761 (40%) voluntarios y altruistas. Del total de donadores, 56 resultaron reactivos al tamizaje (Figura 1) y 16 no reactivo por duplica-

do. A los 40 restantes se les realizó Western blot, 25 resultaron positivos (0.06% del total), siete indeterminados y ocho negativos (Figura 2). De los 25 positivos, 14 fueron donadores por reposición y 11 donadores altruistas (Figura 2). En cuanto a grupos de edad, 11 se encuentran en el grupo de 18-24 años, 13 en el grupo de 25-44 años y uno en el grupo de 45-65 años (Figura 3). En cuanto a género, el masculino predomina con 22 casos positivos y tres casos femeninos. En la ciudad de Chihuahua se presentaron 13 casos, ocho en Cd. Juárez, uno en Cd. Cuauhtémoc, dos en Cd. Parral y uno en Cd. Delicias (Figura 4). Los rangos de lectura en la prueba de tamizaje de los donadores reactivos con la prueba confirmatoria positiva se encontraron de 12.8 S/CO a 1,086.7 S/CO y el rango de lectura de 1-10 S/CO lo presentan donadores con Western blot indeterminado y/o negativo. Cabe mencionar que de los 25 positivos, se realizó prueba NAT en 16 de ellos, los cuales resultaron reactivos. De los siete donadores con resultado indeterminado en confirmatoria, a cinco se les realizó NAT con resultado no reactivo. **Conclusión:** Se concluyó una baja prevalencia de VIH en nuestros donadores; sin embargo, a la población a la cual tenemos que dirigir nuestros esfuerzos en cuanto a su seguimiento, son los donantes reactivos con lecturas menores de 10 S/CO y el que tiene prueba confirmatoria con resultado indeterminado, ya que pueden encontrarse en periodo ventana y al no otorgar un resultado certero, podrá seguir propagando la infección y retrasar su diagnóstico y tratamiento oportuno.

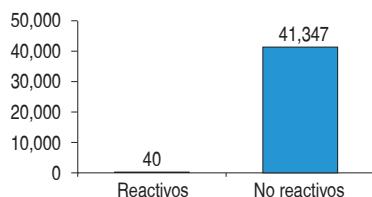


Figura 1. Donadores de la Secretaría de Salud del Edo. de Chihuahua (de enero 2017 a marzo de 2018).

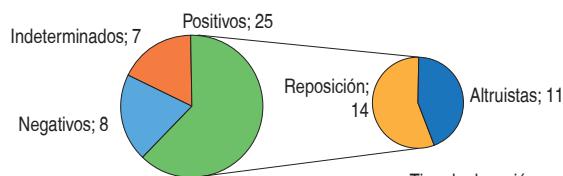


Figura 2. Resultados de la prueba confirmatoria de donadores reactivos.

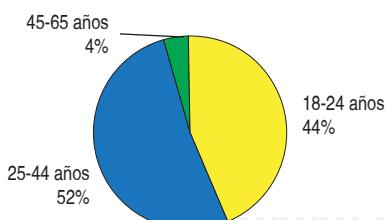


Figura 3. Rangos de edad.

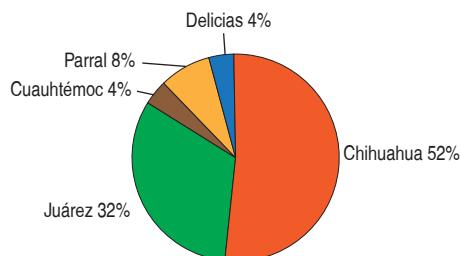


Figura 4. Estado de Chihuahua.

Lecturas recomendadas

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Diario Oficial de la Federación, 18 de junio de 1994.
2. CENSIDA. La epidemia del VIH y el sida en México. Disponible en: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/epidemiologia/L_E_V_S.pdf
3. OMS. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. 2017. Disponible en: <http://origin.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/es/>

TL-012

Mapeo y porcentaje de donadores que se presenta al Banco de Sangre del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga» (HGMEL) con resultados reactivos en el tamizaje sin confirmar
José Alejandro Pérez González,* Tália Jazmín Onofre Sánchez,* Yadira Lilian Béjar Ramírez*

* Banco de Sangre del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga».

Introducción: El Banco de Sangre del Hospital General de México recibió en 2017 un total de 23,393 donadores efectivos siendo el Banco de Sangre Federal de la Secretaría de Salud (SSA) con mayor captación de donadores en el país. A los 23,393 donadores se les realizó las pruebas de tamizaje para los marcadores obligatorios: VIH 1+2, VHC, HBsAg, Chagas, sífilis, cumpliendo lo que indica la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012. Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, adicionalmente la prueba de Brucella. Cuando estos marcadores resultan reactivos se les realiza seguimiento con la finalidad de confirmar dicho resultado, localizar a los donadores y dar el tratamiento correspondiente a cada patología, procurando atender de forma oportuna a estos donadores.

Objetivo: Mostrar el porcentaje de los diferentes marcadores que establece la NOM-253 a los donadores reactivos y localizar a estos donadores que no acuden al Banco de Sangre para la toma de muestra confirmatoria y/o suplementaria como seguimiento. Integrar una base de datos a nivel hospitalario de población abierta que acude al HGMEL a través de un sistema informático en el cual se pueda detectar a los donadores reactivos en cualquier parte del país, evitando que vuelvan a donar y sobre todo ofrecerles un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Material y método: Los datos son de donadores reactivos en 2017 y se obtuvieron del sistema informático que se utiliza en Banco de Sangre, los informes de las localizaciones provenientes del área de Trabajo Social y las historias clínicas del servicio de Banco de Sangre del HGMEL. **Resultados:** A continuación, se detalla el porcentaje de donadores

por sexo, edad y lugar de residencia de los 586 donadores reactivos detectados en 2017 de acuerdo con los diferentes marcadores (Cuadro I). Asimismo donadores por rango de edad (Cuadro II) y por lugar de residencia (Cuadro III) en el Banco de Sangre del HGM «Dr. Eduardo Liceaga». **Conclusiones:** De acuerdo con los resultados obtenidos se puede apreciar que la mayor cantidad de donadores reactivos son del sexo masculino con 407 (69%) y menor para el sexo femenino con 179 (31%), en cuanto a edades predominó el rango de 31-43 años con 220 (38%), el lugar de residencia con mayor incidencia fue el Estado de México con 307 en los seis marcadores y un porcentaje de 52.39%, la Ciudad de México con 246 y un porcentaje de 41.98%; esto puede deberse a la población que acude al HGMEL, ya que el Estado de México es área conurbada de la CDMX, por lo que se hace necesario establecer una base de datos a través de un sistema informático que se podría comenzar con su implementación entre ambas entidades debido a su cercanía y con esto detectar a los donadores que se encuentren de paso y que no acudieron o no pueden localizarse para una segunda muestra comenzar un tratamiento y reducir la posibilidad de mayor contagio en la población y otorgar un diagnóstico y tratamiento hacia ese donador.

Cuadro I. Sexo de los donadores reactivos, 2017.

	Femenino	Masculino
Brucella	44	24.58%
Chagas	11	6.15%
HBsAg	8	4.47%
VHC	47	26.26%
VIH 1+2	10	5.59%
Sífilis	59	32.96%
Total general	179	31%
	407	69%

Cuadro II. Edad de los donadores reactivos, 2017.

Edad	18-30 n (%)	31-43 n (%)	44-65 n (%)
Brucella	32 (18.18)	44 (20.00)	23 (12.11)
Chagas	13 (7.39)	21 (9.55)	11 (5.79)
HBsAg	14 (7.95)	14 (6.36)	6 (3.16)
VHC	46 (26.14)	61 (27.73)	50 (26.32)
VIH 1+2	19 (10.80)	15 (6.82)	7 (3.68)
Sífilis	52 (29.55)	65 (29.55)	93 (48.95)
Total general	176 (30)	220 (38%)	190 (32)

Cuadro III. Lugar de residencia (Estado) de los donadores reactivos, 2017.

Estado	Chagas n (%)	HBsAg n (%)	VHC n (%)	VIH 1+2 n (%)	Sífilis n (%)	Brucella n (%)	Total	%
Estado de México	25 (55.56)	15 (44.12)	89 (56.69)	22 (53.66)	101 (48.10)	55 (55.56)	307	52.39
Ciudad de México	16 (35.56)	17 (50.00)	61 (38.85)	17 (41.46)	99 (47.14)	36 (36.36)	246	41.98
Morelos	0	2 (5.88)	3 (1.91)	1 (2.44)	0	1 (1.01)	7	1.19
Guerrero	0	0	1 (0.64)	0	0	3 (3.03)	4	0.68
Hidalgo	1 (2.22)	0	0	0	1 (0.48)	2 (2.02)	4	0.68
Chiapas	0	0	2 (1.27)	0	1 (0.48)	0	3	0.51
Tlaxcala	1 (2.22)	0	0	0	2 (0.95)	0	3	0.51
Michoacán	1 (2.22)	0	0	0	0	2 (2.02)	3	0.51
Puebla	0	0	0	1 (2.44)	2 (0.95)	0	3	0.51
Querétaro	0	0	0	0	2 (0.95)	0	2	0.34
Tamaulipas	0	0	1 (0.64)	0	0	0	1	0.17
Oaxaca	0	0	0	0	1 (0.48)	0	1	0.17
Guanajuato	1 (2.22)	0	0	0	0	0	1	0.17
Tabasco	0	0	0	0	1 (0.48)	0	1	0.17
Total general	45 (8)	34 (6)	157 (27)	41 (7)	210 (36)	99 (17)	586	100

TL-017

Calidad analítica de dos plataformas de quimioluminiscencia para tamizaje serológico de VIH1 y VIH2

José Luis Murillo González,* María Elena Sierra Hernández,* Edwin Maurice Torchon Manríquez,* Laura Rebeca Correa Rojas,* Arturo González Moreno,* Ana Laura Valerio Guzmán,* Ma. del Rosario García Herrera*

* Banco de Sangre HEMOLAB.

Introducción: Una de las máximas directrices de los bancos de sangre es garantizar mediante distintas herramientas hemocomponentes seguros y de calidad terapéutica. Para lograr esto es necesario contar con una amplia calidad analítica en los diversos procesos involucrados. El tamizaje serológico infectocontagioso corresponde a uno de los procesos medulares en la calidad de los bancos de sangre teniendo relación directa con la seguridad transfusional. Desde su apertura el Banco de Sangre HEMOLAB ubicado en Zamora, Michoacán ha utilizado dos plataformas de quimioluminiscencia para el tamizaje serológico de VIH tipo 1/2; garantizando calidad analítica a través del análisis estadístico del control de calidad interno. La obtención de un intervalo de valores aceptables y análisis de la media para los distintos controles con base en los resultados obtenidos de manera interna se convierte en un paso importante en la consecución de seguridad transfusional profesional y personalizada a la población de la región.

Objetivos: • Determinar la calidad analítica para el tamizaje serológico en

donadores de sangre para el VIH tipo 1 y tipo 2 mediante el análisis de los resultados obtenidos en el control de calidad interno de dos plataformas automatizadas de quimioluminiscencia. • Realizar una comparativa de los valores aceptados por el fabricante con los obtenidos en el control de calidad interno fijando medidas de tendencia central para análisis estadístico bajo condiciones ambientales propias. **Metodología:** De los resultados obtenidos en el control de calidad interno inter e intraensayo se registran 300 resultados para su análisis. Los datos son obtenidos en las plataformas de quimioluminiscencia Abbott ARCHITECT i1000SR y Biokit Bio-Flash a través del procesamiento del tamizaje serológico del VIH tipo 1 y tipo 2 bajo las condiciones ambientales de nuestras instalaciones. Se utilizaron tres niveles de control: control negativo, control positivo 1 y control positivo 2, siendo estos controles dependientes de la misma casa comercial. De acuerdo con los resultados obtenidos se fijará la media de cada control, comparándola con la media descrita en la carta control del fabricante, determinando el sesgo existente entre ambos promedios. Se analizaron los valores obtenidos estadísticamente con medidas de tendencia central y medidas de dispersión para establecer valores de media y desviación estándar propios generando datos con la menor dispersión posible. **Resultados:** Al realizar la comparativa con los datos esperados del equipo ARCHITECT i1000 proporcionados por el fabricante se determinó en el control negativo una media = 0.14, sesgo = -0.42, CV = 23.7%. Para primer nivel positivo una media = 5.0, sesgo = 0.019 y CV = 8.81%. Segundo nivel positivo una media = 3.18, sesgo = -0.013 y CV = 7.15%. Al aplicar el mismo análisis al equipo Bio-Flash se obtuvo en el control negativo una media = 0.28, sesgo = -0.06 y CV = 13.5%. Para el primer nivel positivo se obtuvo una media = 2.79, sesgo = -0.041 y CV = 4.8%. Para el segundo nivel positivo se determinó una media = 2.80, sesgo = -0.037 y CV = 10.3%. **Conclusiones:** Al realizar la comparativa entre la media calculada interna y la descrita por la carta control se observa un comportamiento adecuado con base en la dispersión de resultados, es decir que todos los valores se encuentran cercanos a la media de la carta control, pero lo importante es que la media fijada por parte del banco de sangre mantiene su calidad analítica de acuerdo con los rangos fijados para su control de calidad interno, ya que se mantienen en su totalidad iguales a los rangos proporcionados por parte de la carta control de la casa comercial. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que las dos plataformas analizadas bajo las mismas variantes ambientales dentro de las instalaciones del Banco de Sangre HEMOLAB presentan un sesgo mínimo, ya sea positivo o negativo, pero no significativo, tomando en cuenta las diferencias analíticas entre ellas. Por lo tanto, ambas plataformas presentan calidad analítica para el tamizaje serológico del VIH tipo 1 y tipo 2, garantizando seguridad transfusional en nuestros hemocomponentes. Al comparar los resultados de las medidas de tendencia central obtenidas con los resultados de referencia, observamos que bajo las condiciones ambientales y manejo interno, tanto las plataformas como el material de control y reactivo mantienen condiciones adecuadas para su uso. Cabe señalar que nuestro requisito de calidad son los procesos encaminados a la obtención de resultados exactos y/o precisos, midiendo la media interna, así como sus propias desviaciones estándar, fijando su propio punto de corte. Garantizando de esta manera la reducción de los rangos de control, teniendo una menor dispersión con respecto a la media fijada, reflejándose en la calidad y seguridad transfusional con respecto a la serología infectocontagiosa.

Cuadro I. Resultados del análisis estadístico de los valores del control de calidad interno.

Parámetro	ARCHITECT i1000SR			Bio-Flash		
	Control negativo	Control positivo 1	Control positivo 2	Control negativo	Control positivo 1	Control positivo 2
Media	0.14	5	3.18	0.28	2.79	2.8
SD	0.03	0.87	0.44	0.1	0.136	0.281
Sesgo	-0.42	0.019	-0.013	-0.06	-0.041	-0.037
CV%	23.7	8.81	7.15	13.5	4.8	10.3

Los resultados obtenidos fueron comparados con los siguientes datos de control según inserto de la casa comercial.

Cuadro II. Valores de referencia para controles de calidad internos para el tamizaje de VIH tipo 1/2.

Nivel de control	Abbott ARCHITECT i1000SR		Biokit Bio-Flash	
	Rango de control	Media	Rango de control	Media
Negativo	0.00-0.50	0.25	0.00-0.60	0.3
Positivo 1	1.20-11.50	6.35	1.80-4.10	2.95
Positivo 2	1.52-8.30	4.91	1.55-3.89	2.72

Lecturas recomendadas

1. Radillo A. Medicina transfusional. 2a ed. México, D.F.: Editorial Prado; 2006.
2. Rodríguez-Moyado H. El banco de sangre y la medicina transfusional. D.F., México: Editorial Panamericana; 2004.
3. AABB. Technical Manual of the American Association of Blood Banks. 15th ed. Washington, DC: 2007.
4. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

TL-020

Cumplimiento a la NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana en nueve puestos de sangrado

Judith Ponce Gómez*

Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza».

Introducción: Las transfusiones de sangre salvan vidas y contribuyen de manera significativa a mejorar la salud de los pacientes. En México se han tenido grandes avances en materia de regulación, acceso y seguridad de la sangre humana y sus derivados; sin embargo, aún se enfrenta a grandes retos, uno de ellos es hacer accesibles los componentes sanguíneos a diversos sectores de la población, siendo un asunto de equidad, justicia, responsabilidad social y humanismo. En este estudio se reportan diversos aspectos que interactúan con el objetivo de organizar y cubrir las necesidades de salud de todas las esferas a través de diferentes variables como recursos humanos, capacitación, equipamiento, infraestructura, movilización de recursos financieros y concertación de acciones intersectoriales. A nivel internacional existe la tendencia a incrementar las medidas de seguridad para el paciente que recibe una transfusión, por lo que es necesario que en toda institución de salud donde se transfundan componentes sanguíneos se implementen —si no existen— programas de evaluación sistemática del nivel de conocimientos y el cumplimiento de lineamientos institucionales, independientemente de su ubicación geográfica, cultura, desarrollo socioeconómico y niveles de salud. Los puestos de sangrado son establecimientos autorizados móviles o fijos con los elementos necesarios para la promoción de la donación, reclutamiento de donantes, extracción de sangre, conservación, almacenamiento temporal y envío de unidades de sangre humana al Banco Central de Sangre. Basándose en el cumplimiento a NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos garantiza un componente de calidad y seguridad transfusional. **Objetivo:** Identificar el grado de cumplimiento de los puestos de sangrado a la NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos en sus procesos. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y transversal para evaluar el cumplimiento de la norma vigente con listas de cotejo de los procesos. La población del estudio se conformó por el grupo de trabajo del puesto de sangrado (médica(o), enfermera(o) químico, laboratorista, auxiliar de laboratorio, y auxiliar universal de oficina) en cada uno de los nueve puestos de sangrado. Las SIETE listas de cotejo basadas en la NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, de acuerdo a los procesos existentes en un puesto de sangrado: 1. Información y atención a donante, 2. Selección del donador, 3. Estudio predonación, 4. Asepsia y manejo de RPBI, 5. Extracción y almacenamiento, 6. Envío de unidades y registro, y 7. Documentos y control de calidad. La Kuder-Richardson (KR20) alcanzada finalmente por la recolección obtuvo un nivel de

0.77, asegurando la consistencia interna de los ítems. **Resultados:** El grado de cumplimiento alcanzado en los apartados de Información y atención al donante fue de 45%, Selección al donante 71%, Documentación y control de calidad 53%, Estudio predonación 50%, Envío de unidades y registros 68%, Extracción y almacenamiento 72%, y Proceso de asepsia y manejo de RPBI 64%. No existieron diferencias significativas entre los resultados totales de los nueve puestos de sangrado existiendo una correlación de fuerza alta y positiva entre el estudio predonación y la extracción y almacenamiento. Respecto a la comparación de los resultados obtenidos por puesto de sangrado se utilizó la prueba χ^2 para detectar diferencias estadísticas entre el promedio de cumplimiento de la norma por puesto de sangrado, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$); es decir que el nivel de cumplimiento es homogéneo en todos los puestos de sangrado. Se realizó una correlación de variables utilizando la prueba r de Spearman, obteniendo: • correlación de fuerza alta y positiva entre: documentación y control de calidad y el proceso de asepsia y RPBI ($r_s = 0.725, p = 0.027$); • correlación de fuerza alta y positiva entre estudio predonación y la extracción y almacenamiento ($r_s = 0.800, p = 0.010$). Lo que refiere que a mayor cumplimiento en el proceso de documentación y control de calidad, mayor cumplimiento en el proceso de asepsia y RPBI (situación que es explicada por 72% de los casos en que ocurre el evento); asimismo, a mayor cumplimiento entre los procesos de estudio predonación con la extracción y almacenamiento (situación que es explicada por 80% de los casos en que ocurre esta relación). **Conclusiones:** El grado de cumplimiento a la norma vigente en los nueve puestos de sangrado estudiados (Figura 1) ha sido aceptable con una media de 60.46 porcentaje de cumplimiento promedio de los nueve puestos de sangrado; se contribuyó a la toma de decisiones de los equipos de trabajo de los puestos de sangrado dependientes del Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza», hasta la inhabilitación en su caso, generación de registros, documentación, capacitación y actualización del personal etc. Los bancos de sangre tienen una enorme responsabilidad: incrementar la seguridad transfusional, mismo que demanda la producción de componentes sanguíneos de calidad para los pacientes, siguiendo la normatividad vigente **NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos**; contribuye en la confianza general, dictando las medidas necesarias para alcanzar el objetivo planeado.



Figura 1. Cumplimiento por puesto de sangrado.

TL-022

Almacenamiento de concentrados eritrocitarios transfundidos en pacientes postcirugía cardiovascular

Rosa Isela Nafarrate Cota,* Gladys Galicia Castelán,* María del Carmen Jiménez González,** Roxana Blanca Rivera Leaños**

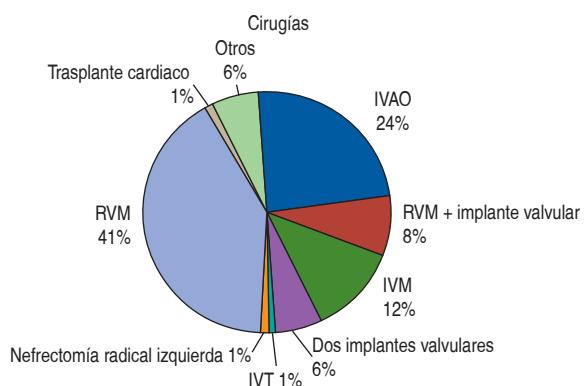
* Residente de tercer año. ** Médico Especialista.

Patología Clínica del CMN SXXI.

Existe controversia si en los pacientes transfundidos con concentrados eritrocitarios (CE) almacenados durante largos períodos de tiempo aumenta el riesgo de morbilidad. En 13 ensayos aleatorios, en que se inscribieron más de 5,000 pacientes, no mostraron evidencia de que los CE «frescos» (almacenamiento < 10 días) redujeran la mortalidad en comparación con la emisión estándar (> 21 días). En las guías del AABB 2016¹ recomiendan que los pacientes, incluyendo neonatos, deben recibir unidades de CE seleccionadas en cualquier momento dentro de su periodo de vigencia en lugar de limitar a los pacientes a la transfusión de sólo unidades de CE «frescos».

Objetivo: Determinar el promedio de días de almacenamiento en concentrados eritrocitarios transfundidos en pacientes postcirugía cardiovascular.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Se obtuvo los datos del formato interno del IMSS donde se solicitan hemocomponentes y del expediente clínico electrónico de pacientes ≥ 18 años de la terapia postquirúrgica cardiológica; se ingresó a una base de datos, determinando los días de almacenamiento de los CE transfundidos. El estudio se realizó en el Hospital de Cardiología del CMN SXXI, durante los meses de julio 2017 a febrero del 2018. **Resultados:** Durante los ocho meses del estudio se transfundieron 437 CE en 202 pacientes. El promedio de edad de los pacientes fue de 63 años ($DE \pm 13$). El género predominante fue el masculino con 52.47% ($n = 106$). El tipo de intervención quirúrgica más frecuente fue la revascularización miocárdica (Figura 1) en 40.6% ($n = 82$). El promedio de almacenamiento de los CE al momento de la transfusión fue de 15 días ($DE \pm 9$). Los días de almacenamiento se estratificaron en seis grupos (Figura 2): de 0-7 días 20.82% ($n = 91$), de 8-14 días 37.07% ($n = 162$), de 15-21 días 19.67% ($n = 86$), 22-28 días 11.44% ($n = 50$), 29-35 días 7.55% ($n = 33$), y de 36-42 días 3.43% ($n = 15$). El grupo ABO de los pacientes transfundidos mayoritariamente fue O Rh (D)+ con 63.86% ($n = 129$). La mayoría de los pacientes no se complicaron durante su estancia 75.74% ($n = 153$), los que se complicaron (Cuadro I) fueron principalmente por mediastinitis en 5.44% ($n = 11$), seguido de neumonía asociada con la ventilación 2.97% ($n = 6$), choque séptico 2.47% ($n = 5$), choque hipovolémico 1.98% ($n = 4$), y choque cardiogénico 1.98% ($n = 4$). El porcentaje de mortalidad de estos pacientes fue de 4.45% ($n = 9$). De los pacientes que fallecieron, el CE de mayor almacenamiento fue de 35 días y el de menor de tres días, con un promedio de 16 días. **Conclusiones:** En el servicio evaluado el promedio de almacenamiento está por debajo de la emisión estándar (< 21 días). Es importante que este estudio tenga continuidad. Hacen falta estudios prospectivos sobre el efecto que causan las lesiones de CE por almacenamiento prolongado (≥ 35 días) versus reciente (< 7 días), relacionando los factores de riesgo y complicaciones durante su estancia hospitalaria en el pronóstico del paciente transfundido.



IVAO = implante valvular aórtico, RVM = revascularización miocárdica, IVM = implante valvular mitral, IVT = implante valvular tricuspídeo.

Figura 1. Diagnósticos más comunes postcirugía.

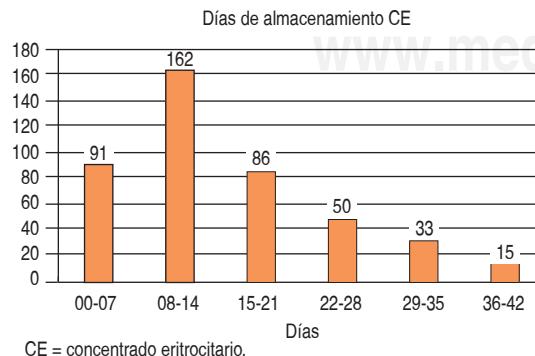


Figura 2. Vigencia de CE transfundidos en cardiología.

Cuadro I. Principales complicaciones de pacientes transfundidos versus almacenamiento de CE.

Complicación	# Pacientes	Días de CE
Mediastinitis	11	14
Neumonía asociada a ventilación	6	19
Choque séptico	5	16
Choque hipovolémico	4	19
Choque cardiogénico	4	8

CE = concentrado eritrocitario.

Bibliografía

1. Tobian AA, Heddle NM, Wiegmann TL, Carson JL. Red blood cell transfusion: 2016 clinical practice guidelines from AABB. *Transfusion*. 2016; 56 (10): 2627-2630.

TL-025

Variaciones bioquímicas que se presentan en concentrados eritrocitarios debidas a traslado en distancias largas, realizando un comparativo entre dos tipos de contenedores. Estudio efectuado en bancos de sangre de los servicios de salud del estado de Sonora
Alcaraz Flores A,* Márquez Castillo J,* Cervera Cobo J LE,* Velásquez Vega E,* Badell Lizardo JA**

* Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea. ** Hospital General «Dr. Ernesto Ramos Bours».

Introducción: Los concentrados eritrocitarios almacenados presentan alteraciones bioquímicas y morfológicas en los glóbulos rojos, aumentando al llegar a su término de vigencia. Durante su almacenamiento se presenta acidosis y disminución del ATP, afectando su morfología, así como acumulación de potasio. Con la pérdida de la capacidad deformante de la membrana plasmática, aumenta la posibilidad de lisis celular,¹ especialmente cuando las células son expuestas a estímulos mecánicos como ocurre en el traslado de los componentes sanguíneos,^{2,3} por lo que la conservación y transporte de la sangre y sus componentes es un punto crucial para una práctica transfusional segura. **Objetivo:** Determinar variaciones bioquímicas en unidades de concentrados eritrocitarios transportados en dos tipos de contenedores, considerando las distancias en el estado de Sonora, con la finalidad de evaluar el grado de afectación del hemocomponente. **Método y materiales:** Se evaluaron 31 concentrados eritrocitarios utilizados en traslados entre el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) y bancos de sangre del Hospital General de Cd. Obregón (252 km) y Hospital General de Navojoa (324 km). Se utilizó un contenedor de unicel y un contenedor termoaislante hermético marca Dometic, colocando a la par unidades de días de almacenamiento equivalente para realizar comparativo. A su egreso y recepción se determinó la temperatura de los concentrados eritrocitarios colocando un termómetro de laboratorio marca Brannan LO-tox entre dos unidades. Se cuantificaron los siguientes parámetros: potasio, Hb total (HemoCue Hb 201) y Hb libre (HemoCue Plasma/Low Hb) por fotometría de absorbancia (azidametahemoglobina),⁴ obteniéndose porcentaje de hemólisis. Se utilizó el programa estadístico IBM SPSS v. 24. Los resultados de porcentaje de hemólisis se analizaron con la prueba Wilcoxon, el significado estadístico fue considerado con $p < 0.05$. **Resultados:** Se observó que los dos contenedores utilizados para el traslado cumplieron con la temperatura especificada para transporte de concentrados eritrocitarios (4-7 °C). En general, se presentó disminución de Hb en promedio de 0.2 g/dL en los concentrados eritrocitarios después del traslado. Los valores de Hb y Hto cumplieron con los requisitos de calidad especificados en la NOM-253-SSA1-2012. Considerando las dos distancias recorridas, el promedio en aumento en ambos contenedores fue: potasio en hielera unicel 1.68 mEq/L y contenedor rígido 1.64 mEq/L. En porcentaje de hemólisis fue de 0.094 en hielera de unicel contra 0.063 del contenedor rígido. La media en el porcentaje de hemólisis en ambos trasladados fue mayor en la hielera de unicel (0.10 contra 0.078, Figura 1), variación que aumenta al doble en el

traslado más largo (0.088 contra 0.048, *Figura 2*). Se encontró una unidad con 17 días de almacenamiento que presentó en la determinación inicial un valor de 0.63 porciento de hemólisis y después del traslado se determinó un porcentaje de hemólisis de 0.70. El análisis estadístico de los datos de porcentaje de hemólisis y potasio mostró que las variaciones fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$). **Conclusiones:** Los resultados en este trabajo confirman que la evidencia de hemólisis de concentrados eritrocitarios debida al traslado fue más significativa en hieleras de unicel, por lo que se recomienda el uso de contenedores rígidos. El aumento en valores de potasio extracelular en concentrados eritrocitarios en traslados largos, sumado al aumento por los días de almacenamiento es un aspecto a considerar en pacientes con concentraciones plasmáticas de potasio elevados. Se recomienda utilizar concentrados eritrocitarios de vigencia amplia para traslados en distancias largas y realizarles determinación de porcentaje de hemólisis a su recepción, así como a unidades almacenadas que presenten signos de hemólisis para garantizar su integridad.

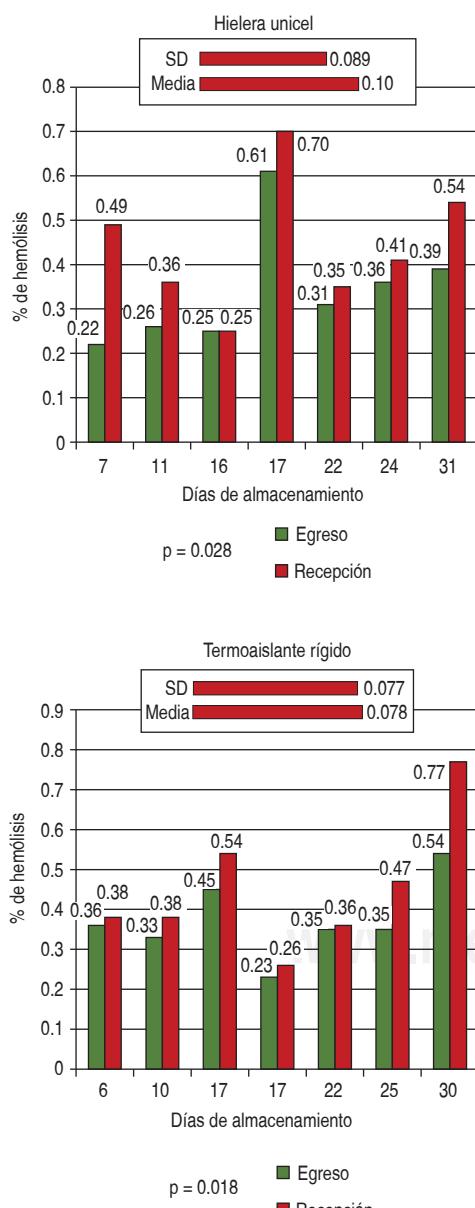


Figura 1. Determinación de porcentaje de hemólisis. Traslado CETS-H. Gral. Cd. Obregón (distancia 252 km).

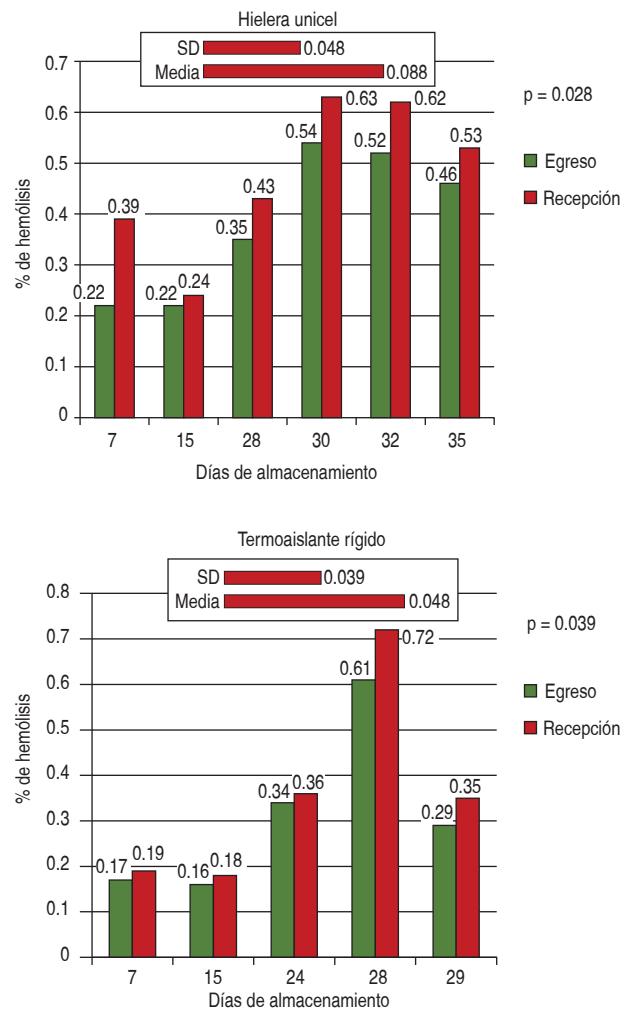


Figura 2. Determinación de porcentaje de hemólisis. Traslado CETS-H. Gral. Navojoa (distancia 324 km).

Bibliografía

1. NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. Manual Técnico. 17a edición. America association of Blood Banks. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología; 2012.
3. Manual de operaciones HemoCue Hb 201, Hemocue Plasma/Low Hb. Disponible en: www.hemocue.com
4. Castillo-Torres NP, Virgen-Díaz S, León-Olvera DL, Hernández-Pérez AL, Calderón-Abbo MC. Utilidad de un sistema neumático para trasladar concentrados eritrocitarios. Estudio piloto. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014; 52 (3): 326-329.

TL-027

Incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles en donadores de sangre

Araceli Zaragoza Díaz, * Francisco Ismael Franco Casas, * María Esther Cedillo Acosta*

* Hospital General Tacuba, ISSSTE.

Las ECNT son entidades clínicas complejas y heterogéneas con un fuerte componente genético, cuya expresión en el individuo está influida por factores ambientales, sociales y económicos. Estas enfermedades son un gran reto para el sistema de salud. Su emergencia como problema de salud pública es resultado de cambios socioeconómicos que modificaron el estilo de vida de un gran porcentaje de la población. La detección de estas enfermedades puede llevar a un incremento en la captación de unidades de sangre

mejorando además su pronóstico. **Objetivo:** Determinar la incidencia de ECNT en donadores potenciales de sangre, disminuir los efectos adversos que se pudieran presentar, incrementar el número de unidades de sangre recolectadas y referir a tratamiento a aquellas personas que lo requieran. **Material y métodos:** Se trata de un estudio retrospectivo y descriptivo realizado en la población que acudió a donar al Banco de Sangre del Hospital General Tacuba ISSSTE, comprendido en un periodo de enero 2017 a abril 2018. Se excluyeron aquellas personas que ya tenían un diagnóstico previo de hipertensión o diabetes. Todos los sujetos incluidos firmaron carta de consentimiento bajo información. Se realizó historia clínica completa y se determinó el índice de masa corporal (IMC) mediante la fórmula de Quetelet (peso en kilogramos/talla al cuadrado). La presión arterial fue medida con esfigmomanómetro de columna de mercurio. Se obtuvieron muestras sanguíneas previo ayuno de ocho horas, las cuales fueron analizadas para niveles de glucosa. Los donadores fueron clasificados de la siguiente manera con: el PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. El PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus. **Hiperglucemia en ayuno:** a la elevación de la glucosa por arriba de lo normal; en ayuno (> 100 mg/dL), después de un periodo de ayuno de ocho horas e **hipoglucemia:** a la disminución de la glucosa menos a 70 mg/dL. **Índice de masa corporal:** de acuerdo con la fórmula de Quetelet. Permite determinar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad. Se clasifica de la siguiente manera: $IMC \geq 18.5$ y ≤ 24.9 , peso normal; $IMC \geq 25$ y ≤ 29.9 , sobrepeso; $IMC \geq 30$, obesidad. **Resultados:** Se incluyeron 2,256 personas, 1,495 (66.2%) fueron hombres y 761 (33.7%) fueron mujeres. **Conclusiones:** En los donadores de banco de sangre del Hospital Tacuba ISSSTE en estudio se obtuvieron los resultados de glucosa (véase cuadro I), de IMC (Véase cuadro II) y de presión arterial (véase cuadro III). Lo que nos permitió tomar algunas medidas para evitar rechazar donador. De los 142 donadores con hipoglucemia a los cuales se les dio a tomar un jugo y se les permitió donar, el proceso ocurrió sin accidentes ni incidentes. A las personas que resultaron con cifras de glucosa superiores a 140 mg/dL no se les permitió donar temporalmente, se enviaron con su médico de primer nivel informándoles que podrían eventualmente donar sangre. Las acciones tomadas permitieron incrementar la captación de unidades de sangre y evitar efectos adversos a la donación.

Cuadro I. Cifra de glucosa en donadores de Banco de Sangre Hospital Tacuba.

Glucosa	Donadores	Porcentaje
40-50 mg/dL	38	1.48
60-69.9 mg/dL	104	4.6
70-100 mg/dL	1,720	76.2
101-140 mg/dL	356	15.7
141-199 mg/dL	24	1.06
200-500 mg/dL	14	0.62

Cuadro II. Cifras de IMC en donadores de Banco de Sangre.

IMC	Donadores	Porcentaje
< 18.4	2	0.08
> 18.5 y < 24.9, peso normal	460	1.08
> 25 y < 29.9, sobrepeso	1,024	45.39
IMC > 30, obesidad	770	31.1

Cuadro III. Cifras de PA de los donadores.

Categoría	Donadores	Porcentaje
Presión arterial óptima	732	32.4
Presión arterial subóptima	1,128	50
Presión arterial límitrofe	376	16.7
Hipertensión grado 1	20	0.9

Lecturas recomendadas

1. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
3. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.
4. Norma Oficial Mexicana NOM-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

TL-029

Comportamiento del software TOMEs con dos sistemas de fraccionamiento (TACEII+ y Reveos) en el Instituto Nacional de Pediatría

Guzmán Reyes FJ,* Maldonado Silva K,* M Escamilla Guerrero G,* Jaloma Avendaño R,* Ramírez Quíroz V,* Macías González VH*
* Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: En 2003 el INP logra la certificación bajo la norma mexicana ISO 9001-2000. En el año 2014 logra la acreditación NOM-15189-2008, siendo el primer Banco de Sangre de salud pública en obtenerlo, con lo cual se compromete a garantizar la trazabilidad de sus procesos; se decide afrontar el reto con la instalación en México del sistema TOMEs (Terumo Operational Medical Equipment Software)^{1,2} para registro en tiempo real de datos asociados con la extracción y fraccionamiento de la sangre, para la primera fase con un sistema de fraccionamiento semiautomático se interfazan los equipos T-RAC II y T-ACE II+, en la segunda fase con el sistema automatizado de fraccionamiento Reveos, en ambas fases con el Sistema Informático de Banco de Sangre e-Delphyn. **Objetivos:** 1. Verificar la integración de datos; 2. Evaluar la trazabilidad de TRACII, TACEII+ y Reveos; 3. Determinar la mejora del flujo de trabajo con TOMEs. **Material y métodos:** En ambas fases se inicia con la calificación de instalación de equipo y verificación y estandarización del método de fraccionamiento. Fase uno: equipos balanzas de agitación TRAC II, digital, fraccionador TACE II+ enlazadas con el sistema TOMEs (software) y e-Delphyn; en la segunda fase: equipo de fraccionamiento automático Reveos³ con el software para administrador de Banco de Sangre (e-Delphyn) y sistema TOMEs (Figura 1). Se seleccionan los datos arrojados por ambos sistemas: el mes de abril 2017 para la fase 1 y para la fase 2 el mes de noviembre de 2017. Para el análisis se empleó la comparación mediante el volumen obtenido a través del pesaje de las unidades. Se contrasta la base de datos de los diferentes sistemas (TOMEs, REVEOS) verificando que el número de donantes corresponda con lo registrado por E-Delphyn, se encuentra un 100% de correspondencia. **Resultados:** 1. 95% de los datos se interfazó en tiempo real tanto en el área de sangrado como en el fraccionamiento, en el restante 5% se detectó que fueron errores del usuario al no verificar que todos sus equipos estuvieran conectados a la red. 2. En el cuadro I se muestra el promedio de volumen obtenido por componente entre las dos diferentes plataformas. El sistema semiautomatizado muestra incremento en el volumen en concentrado eritrocitario (CE) y disminución en el volumen del plasma fresco (PF) asociado con la forma de extracción para obtener plasma rico en plaquetas en comparación con el sistema automatizado, la obtención de plaquetas es por *buffy coat*. Inherente a este último se refleja en el volumen de los concentrados plaquetarios (los valores de volumen dentro de criterios de NOM-253-SSA1-2012).⁴ **Conclusiones:** La variación en el volumen reportado por las T-ACE II+ en comparación con lo pesado es mayor debido a que influye el factor humano. Disminución de errores de transcripción en 99%, el remanente 1% es los casos que se hacen mal. Documentación de incidencias en tiempo real en los procesos de sangrado, incrementando la seguridad y la veracidad del proceso. Validación del proceso de datos tanto para interface de datos en ambos sistemas T-ACE II Wi-Fi, en T-RAC II y en Reveos. Se disminuye el tiempo de realización del reporte final en 90%. De ser un gran reto la instalación en México del sistema TOMEs para registro en tiempo real de datos asociados a la extracción y fraccionamiento.

miento de la sangre se ha convertido en una herramienta fundamental en la trazabilidad de esta área.

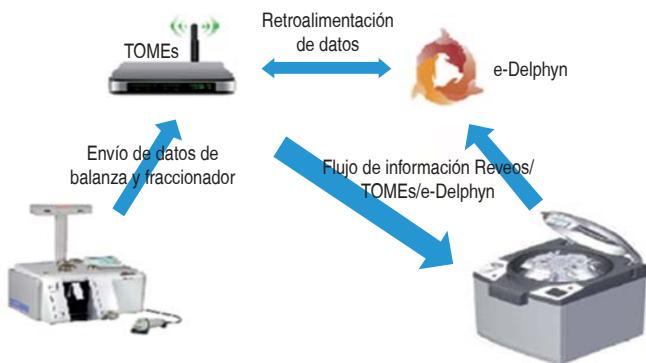


Figura 1. Ciclo de intercomunicación de los sistemas de fraccionamiento, TOMEs y el administrador del sistema.

Cuadro I. Comparación de volúmenes entre los dos sistemas.

Parámetro evaluado	Semiautomatizado abril 2017	Automatizado noviembre 2017
Unidades de sangre total obtenidas	311	412
Unidades de sangre total procesadas	299	399
Volumen promedio de los componentes obtenidos	CEF con aditivo PFCF/PF	354 mL 188 mL
	CP	44 mL
Cantidad de plasmas dados de baja por contaminación eritrocitaria	3	0
Variación de volúmenes entre lo reportado por el sistema contra lo pesado con balanza analítica	CEF PFCF/PF CP	± 5 mL ± 2 mL ± 2 mL
		± 2 mL

Bibliografía

- Olzer D, Gandini G, Bressan F, Ferro I, Buttarelli L, Aprili G. Veron's DIMT: analysis of process evolution and impact of traceability method for blood products from '90 until today, with multidirectional of TOMEs. 33rd International Congress of the ISBT. 2014.
- Johnson L, Winter KM, Kwok M, Reid S, Marks DC. Evaluation of the quality of blood components prepared using the Reveos automated blood processing system. Vox Sang. 2013; 105 (3): 225-235.
- Lagerberg JW, Salado-Jimena JA, Löf H, Bontekoe IJ, Nielsen C, Verheggen C et al. Evaluation of the quality of blood components obtained after automated separation of whole blood by a new multiunit processor. Transfusion. 2013; 53 (8): 1798-1807.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

TL-030

Panorama de la donación altruista en el valle de Zamora, Michoacán, México

José Luis Murillo González,* Laura Rebeca Correa Rojas,* Arturo González Moreno,* Ma. Elena Sierra Hernández,* Edwin Maurice Torchon Manríquez,* Ana Laura Valerio Guzmán*

* Banco de Sangre HEMOLAB.

Introducción: La donación de sangre es uno de los actos más altruistas y que con más sencillez podemos realizar, de manera fácil, rápida y beneficiosa para todos. La sangre es un componente vital imprescindible, y su presencia y almacenamiento en bancos de sangre y servicios de transfusión para caso de necesidad nunca debe faltar. Por consiguiente, la disponibilidad de éstos, en los servicios de atención a pacientes es un requerimiento

necesario para prevenir la mortalidad o mayores complicaciones en pacientes graves. Los donadores son parte vital del trabajo que se realiza en un banco de sangre; por esta razón, el proceso de selección del donador tiene como objetivo el trasformar al donante en un donador que no genere daños a la salud del receptor ni del mismo donador; sin embargo, es necesario vigilar que los lineamientos de selección no sean tan estrictos que el porcentaje de rechazo se eleve a tal grado que ponga en peligro la disponibilidad de la sangre y sus fracciones. La transfusión de sangre o de sus derivados se ha convertido en una parte imprescindible en la actual asistencia sanitaria. A través de los años los sistemas de salud a nivel mundial han tratado de aumentar o mantener la cantidad de donación voluntaria o altruista. Particularmente en nuestro país las cifras de donación voluntaria se encuentran aproximadamente en 3%, el restante 97% de las donaciones provienen de donaciones familiares o de reposición. **Objetivo:** Realizar un panorama general acerca de las donaciones altruistas o voluntarias en el valle de Zamora, Michoacán, México, a través de la información obtenida de un banco de sangre privado de la región, así como una comparativa con el panorama actual descrito en la literatura. **Metodología:** Se obtuvo información acerca de las donaciones voluntarias realizadas en el Banco de Sangre HEMOLAB, ubicados en la ciudad de Zamora, en el estado de Michoacán del año 2015 al 2017. Se partió de una población general de 3,400 donaciones de sangre total, plaquetas y plasma, tanto métodos convencionales, como aféresis. La información obtenida se filtró y organizó destacando únicamente los donadores voluntarios de primera, segunda y tercera vez, realizando una comparativa estadística con resultados ya descritos en la literatura con respecto a nuestro país. **Resultados:** De las 3,400 donaciones de sangre realizadas entre los años 2015 y 2017 en el Banco de Sangre HEMOLAB, se obtuvieron 262 donaciones altruistas de primera vez equivalente a 7.7%. Donaciones de segunda vez o de repetición se observaron 50 donaciones de sangre voluntaria que corresponde a 1.5% con respecto a nuestra población en estudio. Donaciones de repetición de tercera vez se realizaron 10 siendo 0.3% con respecto al total de las donaciones realizadas (Cuadro I). Las donaciones voluntarias tanto de primera vez como de repetición se observan en 66% de donaciones masculinas y 34% femeninas (Figura 1), principalmente entre 18 y 40 años. **Conclusión:** Al realizar una comparativa con la media nacional observamos un porcentaje mayor de donaciones voluntarias en la región del valle de Zamora en 4.7%. Se observa una tendencia a la baja en las donaciones subsecuentes de repetición de los mismos donadores de hasta seis puntos porcentuales, siendo los donadores del sexo masculino los que más regularidad presentan. Cabe resaltar que las edades en las cuales las donaciones altruistas se presentan con mayor regularidad son entre los 18 y 40 años (Figura 2). Población mayor de 40 años presenta más problemas de concientización social acerca de la donación voluntaria, así como de los beneficios que los pacientes puedan tener con dicha acción. Esta población de donadores presenta renuencia a la donación altruista o voluntaria, realizando sus futuras donaciones como familiar o de reposición, presentando mayor riesgo, ya que aún con los mismos estándares de valoración establecidos para una donación altruista o voluntaria influyen factores de presión social e institucionales que nos generan desvíos en el objetivo final del Banco de Sangre: hemocomponentes seguros y confiables. Es necesario fomentar una cultura de altruismo en medicina transfusional a toda la población mexicana, permitiendo de esta manera tener un panorama más amplio acerca de la donación voluntaria hacia el año 2020, favoreciendo un mayor abasto y dando como resultado una atención más oportuna de los pacientes hospitalizados.

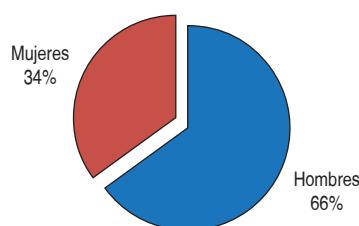


Figura 1. Porcentaje de donación por sexo.

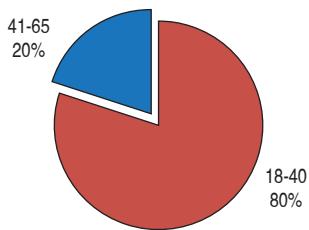


Figura 2. Rango de edades de donación.

Cuadro I. Donación altruista.

Repetición	Donaciones	Participación %
Primera vez	262	7.7
Segunda vez	50	1.5
Tercera vez	10	0.3

Lecturas recomendadas

1. Linares J. Inmunohematología y transfusión. Caracas, Venezuela: Cromotip CA; 1986.
2. Radillo A. Medicina transfusional. 2a ed. D.F., México: Ed. Prado; 2006.
3. Rodríguez-Moyado H. El banco de sangre y la medicina transfusional. D.F., México: Editorial Panamericana; 2004.
4. AABB. Technical Manual of the American Association of Blood Banks. 15th ed. Washington, DC.; 2007.

TL-031

Estudio inmunohematológico de los donadores de sangre del Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapalapa (HRAEI)

Martha Alicia Torres Olvera,* Laura Arcelia Montiel Cervantes,* Alma Rosa Sánchez Conejo,* Edna Madai Méndez Hernández,* Gabriela Yanet Cortés Moreno,* Miguel Ángel Chávez Martínez*

* Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapalapa.

Introducción: Los antígenos eritrocitarios más importantes debido a su inmunogenicidad son los del grupo ABO y los del sistema Rh (D,E,e,C,c).¹ Existen otros antígenos menos frecuentes presentes en la membrana de los eritrocitos como los del sistema Lewis (anti-Le^a y -Le^b), cada uno capaz de generar respuesta inmune.² A los anticuerpos antieritrocitarios distintos al RhD se les conoce como anticuerpos irregulares, son el resultado de la exposición a antígenos desconocidos por el individuo al momento de la transfusión o en las mujeres por el embarazo.³ En el Banco de Sangre del HRAEI se realizó un estudio transversal con los donadores de sangre, a los cuales se les determinó grupo sanguíneo del sistema ABO y RhD, fenotipo de Rh, rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) y en su caso determinación de estos últimos, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2017. **Materiales y métodos:** Se realizó la obtención de dos muestras por cada donador, la primera en tubos con EDTA y la segunda en tubos sin anticoagulante. **Determinación de grupo sanguíneo y fenotipo.** A las muestras obtenidas en tubos con EDTA se les determinó grupo sanguíneo en tarjetas de gel DG Gel ABO/Rh® y fenotipo Rh en DG Gel Pheno® utilizando equipo Diana®. RAI. A las muestras de suero se les determinó RAI en tarjetas de gel DG Gel Coombs® con células comerciales (Panoscreen® I, II y III) al 1% en DG Gel Sol® (solución de LISS). **Identificación de anticuerpos irregulares.** A las muestras que fueron positivas a RAI se les realizó la identificación de anticuerpos irregulares, utilizando tarjetas de gel DG Gel Coombs® y células comerciales (Panocell 16®) al 1% en DG Gel Sol®. **Resultados:** Se estudió un total de 508 donadores de sangre, de los cuales 184 eran mujeres y 324 hombres. Del total de la población 71.5% fue del grupo O, 21.3% A, 6.2% B y 1% AB (Figura 1). 97.6% fue Rh (D) positivo, 2.2 Rh (D) negativo y 0.2% Rh (D) débil (Figura 2). En el caso de los fenotipos se separó en dos poblaciones: hombres y mujeres. Se obtuvieron los porcentajes de presentación de los antígenos, en los hombres el antígeno con mayor porcentaje es el C representado con 79.8%, seguido del E con 33.9%, c 31.2% y por último el e con 28.4%. Para las

mujeres se encontró la misma tendencia, C 69.7%, E 26.3%, c 22.4% y e 21.7% (Figura 3). Para el RAI se analizaron las 184 muestras provenientes de mujeres que tenían de cero a nueve gestas, algunas de éstas habían presentado abortos (Cuadro I), ninguna presentó RAI positivo. Ademá se analizaron los 324 hombres, de los cuales cuatro fueron positivos a RAI (1.23%), dos de ellos no se pudieron identificar y dos más fueron anti-Le^a. 100% declararon no haber recibido ninguna transfusión. **Conclusiones:** 1. Se encontró que para los grupos sanguíneos los porcentajes detectados, tanto para ABO como para Rh son muy parecidos al resto de la población mexicana. 2. Se observó que de los antígenos del sistema Rh el de mayor presencia es el C, seguido de E, c y e, tanto en hombres como en mujeres. 3. En el caso de la determinación de anticuerpos irregulares las mujeres con una a nueve gestas y que han presentado diferente número de abortos no presentan RAI positivo. 4. De los 324 hombres estudiados, dos de ellos presentaron Le^a sin haber recibido ninguna transfusión.

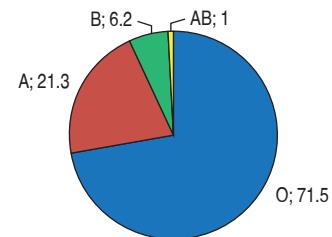


Figura 1. Porcentaje de grupo sanguíneo ABO.

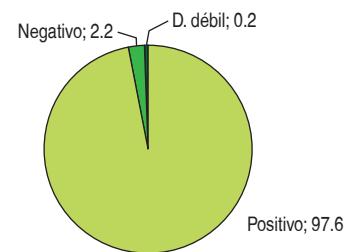


Figura 2. Porcentaje de grupo sanguíneo Rh (D).

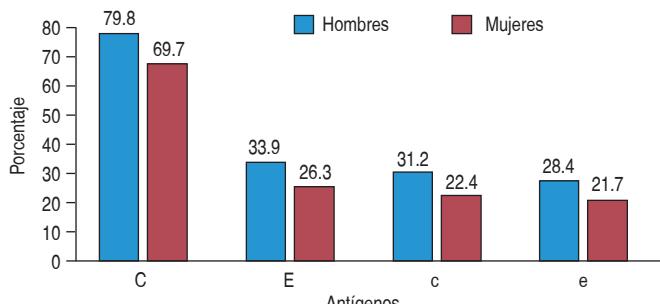


Figura 3. Porcentaje de antígenos mayores del sistema Rh presentes.

Cuadro I. Mujeres estudiadas.

Mujeres estudiadas	Número de gestas	Mujeres que tuvieron abortos
57	0	0
32	1	3
38	2	5
35	3	3
13	4	4
6	5	0
2	6	0
1	9	0

Bibliografía

1. Sánchez-Garduño J, García-Escamilla RM. Aloinmunización pre- y postransfusión en pacientes cardiópatas sometidos a cirugía de corazón. Rev Latinoamer Patol Clin. 2014; 61 (4): 229-234.
2. Luna-González J. Anticuerpos irregulares, su importancia en medicina transfusional. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005; 43 (Supl 1): 17-20.
3. Fuenzalida CJ, Carvajal JA. Manejo de la embarazada con isoimunización por anticuerpos irregulares. Rev Chil Obstet Ginecol. 2014; 79 (4): 315-322.

TL-032**Situación actual de la donación en un hospital regional público de la Ciudad de México**

Rodrigo Reséndiz-Olea,* María del Rosario Hernández Muñoz,* Linda Pérez Pérez,* Alejandra Escamilla Hernández,* Carolina Hernández Herrera*
* IMSS delegación Norte, Hospital Regional # 25. CDMX.

Introducción: La sangre y sus componentes no tienen sucedáneos que la substituyan, por lo que su donación es una necesidad de carácter prioritario.¹ La sangre total para uso transfusional se fracciona en hemocomponentes: concentrado de eritrocitarios, concentrado de plaquetas, plasma fresco y crioprecipitados.² La disposición de la sangre está incluida en las políticas nacionales a través del Programa de Salud para garantizar la calidad y el acceso oportuno.³ La donación actualmente es en su mayoría de reposición o familiar, y debería ser voluntaria, desinteresada y altruistas no remunerada y de donación regular.⁴ El presente tiene como objeto conocer el tipo de donación y conocer el servicio hospitalario de origen de los donantes, así como la demanda de parte de los servicios para implementar las medidas precautorias que garanticen el acceso, la oportunidad, y la suficiencia de los hemocomponentes en el proceso de atención a la enfermedad. **Métodos:** De enero a junio de 2017 se revisaron los archivos electrónicos de registro, consumo, donación, servicio y el tipo de hemocomponentes utilizados en la atención. Se incluyeron solicitudes con datos completos, se excluyeron aquéllas con datos ilegibles, incompletos o en las que no se otorgó ningún producto, se eliminaron las que incluían más de un producto y las que incluían más de un servicio de atención. Los datos se concentraron en tablas de Excel para su análisis simple y el diseño fue observacional retrospectivo y longitudinal de corte. **Resultados:** Se captaron 4,661 candidatos a donación, 97.5% son donaciones de reposición o familiares, 2.5% son donaciones altruistas. De estos candidatos a donación fueron seleccionados para este fin 3,449 donadores efectivos, habiéndose registrado un rechazo de 26%. Los donadores fueron enviados por los servicios quirúrgicos 60.8%, por medicina interna 20.7%, urgencias 13.8% y pediatría 4.6% (Figura 1). Se consumieron 1,122 concentrado eritrocitarios (49%), seguido por el plasma fresco 496 (22%), y los de menor consumo fueron los concentrados plaquetarios y los crioprecipitados, este último 3.4% (Figura 2). El consumo de los hemocomponentes por servicio fue cirugía 948, medicina interna 1,519, pediatría 117, urgencias 1,849. **Discusión:** Hay desapego en las recomendaciones internacionales en cuanto el tipo de donación, predominando la donación de reposición y no el altruismo así como un porcentaje mayor de rechazo al recomendado que debe ser menor de 10%, esto requiere de un cambio en los métodos de difusión e información a la población y a los pacientes con el fin de garantizar el cumplimiento de las recomendaciones internacionales. Es reprochable que los servicios como medicina interna y urgencias sean los servicios que más sangre consumen y los que menos donaciones realizan, originando un estado de inoportunidad y riesgo de insuficiencia del recurso, por lo que se debe promocionar un cambio en la cultura de la donación y se deben establecer vías de información efectivas que incidan directamente en la concientización de la población e incidan en forma directa en los servicios médicos, los cuales deberán estar comprometidos con el uso racional conciencioso y adecuado de cada uno de los hemocomponentes. **Agradecimiento:** Lab. María Esther Jiménez Colín. Al personal del Banco de Sangre de todos los turnos.

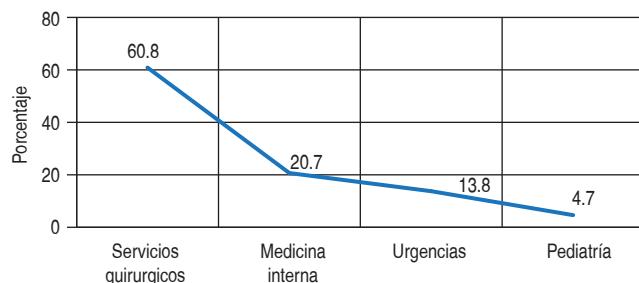


Figura 1. Procedencia de donación.

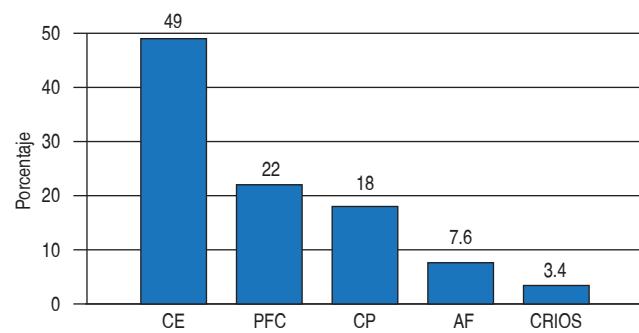


Figura 2. Consumo de hemocomponentes.

Bibliografía

1. <http://www.centrodehemoterapiacyl.es/zonainfo-doc-presen/05.pdf>
2. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
3. <http://cnts.salud.gob.mx/descargas/transfusionsanguineaversion5.pdf>
4. <http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/transfusionsanguineaversion5.pdf>

TL-033**Estadística de la transfusión de unidades leucodepletadas enviadas a centros hospitalarios por el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Querétaro durante el año 2017**

Mariana Reyes Carrasco,* Elvia Hernández Ramírez,** María Lucero Velázquez Gutiérrez,* Ana Gabriela González Sandoval***

* Químico de Banco de Sangre, ** Técnico de Banco de Sangre, *** Dirección General.

Antecedentes: Según la NOM-253-SSA1-2012 señala que la leucodeplección es el procedimiento en el cual se disminuye de tres o más logaritmos los leucocitos de algún componente celular de la sangre; se logra con el empleo de filtros de tercera generación. Mientras que la leucorreducción es el procedimiento por el cual se disminuye hasta un logaritmo los leucocitos de algún componente celular de la sangre, esto puede lograrse con métodos actuales de fraccionamiento.¹ En el CETS-Querétaro se utilizan unidades leucorreducidas para todos los componentes egresados cotidianamente; mientras que para pacientes de riesgo, como lo son pacientes que requieren soporte transfusional por largo tiempo, candidatos a trasplantes, con transfusiones múltiples, patologías relacionadas con la prevención de infección por citomegalovirus (inmunosuprimidos, neonatos y gestantes)² se utilizan unidades leucodepletadas. Todo esto para reducir el riesgo de infección postoperatoria y mejorar la sobrevida postransfusional a través de la reducción de la inmunomodulación relacionada con la transfusión.³ Por tanto, el centro estatal invierte en el uso de filtros de tercera generación que ocasionan un costo extra para la institución. **Objetivo:** Realizar un seguimiento de los concentrados eritrocitarios leucodepletados

enviados durante el año 2017 a centros hospitalarios con los que se tiene convenio para obtener una mejor distribución de las unidades y con esto un mejor aprovechamiento del recurso. **Material y métodos:** Se evaluaron todas las solicitudes que se recibieron del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017. Se incluyeron todos los egresos realizados de acuerdo con la base de datos del CETSS-Querétaro, tomando como variables: diagnóstico, número de egresos y centro hospitalario solicitante. **Resultados:** Se analizaron 3,766 egresos de unidades leucodepletadas, de los cuales 28% fueron patologías relacionadas con el neonato, 26% hematopatologías, 12% nefropatías, 9% sepsis, 9% quirófano, 7% neoplasias, 2% enfermedades respiratorias, 2% cardiopatías, 2% patologías crónico-degenerativas, 0.23% enfermedades autoinmunes, 2% diagnósticos varios/otros y 1% sin diagnóstico. En esta gráfica de Pareto (Figura 1) podemos observar las áreas en las cuales se deberá contar con un mayor control de las unidades a transfundir, ya que de acuerdo con la información obtenida, si se tuviera un mal proceso en la selección de la unidad, el impacto negativo sería mayor que en las demás áreas. **Conclusión:** Se concluye que de acuerdo con la estadística generada podemos evidenciar que el porcentaje de transfusión a neonatos, hematopatologías y nefropatías obtienen el mayor índice de transfusión (66%-2,480 egresos), conforme a los diagnósticos señalados por las guías clínicas de referencia, por lo cual tenemos una correspondencia y concordancia del uso con respecto al paciente de riesgo. Al mismo tiempo concluimos que se requiere un mejor protocolo para el ingreso del diagnóstico a la base de datos del CETSS-Querétaro, el cual es referido en las solicitudes de transfusión recibidas; observamos que existen solicitudes sin diagnóstico o con diagnósticos varios egresados por urgencia, que aunque representan una minoría en términos porcentuales (3%-108 egresos), pudiesen ser mejor utilizadas dichas unidades leucodepletadas con base en un diagnóstico conocido y así lograr un uso racional del recurso.

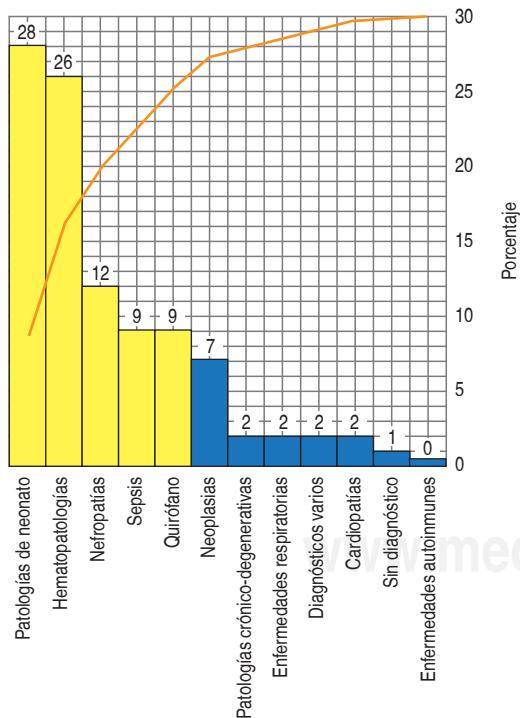


Figura 1. Áreas de oportunidad.

Bibliografía

1. NOM-253-SSA1-2012.
2. Secretaría de salud. (2007). Guía para el uso clínico de la sangre.
3. American Association Blood Bank. (s.f.). Manual Técnico.

TL-034

Evento adverso asociado con la transfusión, resultados de hemovigilancia pasiva

Mendoza Hernández A,* Meza Solís C,* Hernández Jiménez R,* Moreno Martínez V,* Vázquez Jiménez M,* Baptista González H**

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Fundación Clínica Médica Sur. ** Hematología Perinatal, Instituto Nacional de Perinatología. Ciudad de México.

Introducción: La normatividad en México exige la identificación, reporte y análisis de los eventos adversos asociados a la transfusión (EAAT), aunque aún no se especifica la definición y clasificación de estos eventos. Por lo que cada Banco de Sangre ha desarrollado sus propias estrategias para la detección, registro, atención y seguimiento de los EAAT. El registro del EAAT puede realizarse en tiempo real, es decir cuando está ocurriendo en el paciente que se transfunde (hemovigilancia activa) o bien documentarse a partir de registros específicos en el expediente clínico sobre el EAAT detectado (hemovigilancia pasiva). **Objetivo:** Presentar los resultados de EAAT en un Centro Médico de Especialidades del sector privado bajo el esquema de la hemovigilancia pasiva. **Material y métodos:** Se reporta del periodo comprendido de enero de 2015 a marzo de 2018, los resultados de los registros obtenidos en hemovigilancia pasiva en el Hospital Médica Sur. El personal del Banco de Sangre es quien realiza la hemovigilancia mediante la obtención del reporte de las unidades transfundidas por medio del Sistema Informático de Banco de Sangre. Se revisa la rastreabilidad de los componentes sanguíneos transfundidos en el libro de ingreso y egresos de sangre y sus componentes. En una base de datos electrónica se captura la información obtenida en el servicio clínico para cotejar el registro de actos transfusionales en expediente clínico, verificando los eventos adversos a la transfusión y sus acciones realizadas, así como las omisiones por parte del personal médico y de enfermería, notificando las incidencias al área de calidad institucional. La enfermera tiene implementadas las acciones ante el EAAT que se limitan a suspender la transfusión, reportar al médico y seguir sus indicaciones posteriores, así como registrar el incidente en el sistema electrónico el registro del EAAT. Las acciones ante el EAAT que realiza el médico no están implementadas ni controladas aún. **Resultados:** Durante este periodo se transfundieron 11,367 unidades, de las cuales 10,944 unidades fueron evaluadas (96.3%). El tipo de unidad trasfundida en 66.4% fueron concentrado eritrocitario (CE); 12.2% de plasma fresco congelado (PFC), 19.1% de plaquetas por aféresis (PXA) y 2.1% globulina antihemofílica (GAH). Se identificaron 109 EAAT (9.9 eventos por 1,000 unidades transfundidas). Los EAAT identificados fueron 77 eventos de reacción febril no hemolítica -RFNH- (6.4%), 23 eventos alérgicos tipo urticaria (0.2%) y nueve eventos de calosfírios (0.08%). La tasa de EAAT de acuerdo al tipo de producto transfundido fue de 11.7 eventos por cada 1,000 unidades de CE, 9.0 por cada 1,000 unidades de PXA y 3.73 por cada 1,000 unidades de PFC (Cuadro I). Entre los EAAT ocurridos es discretamente más común en varones, situación similar ocurrió en la RFNH y los calosfírios, con excepción de la reacción alérgica que fue más común en las mujeres; en ninguna circunstancia se presentó diferencia estadística significativa. Las acciones realizadas por el personal clínico muestran diferencias según el EAAT. El aviso al médico se cumple de 91.3 a 100% de los casos. La suspensión de la transfusión ocurre de 78.2 a 100% de los EAAT. Mientras que el reinicio de la transfusión es alta en la reacción alérgica (91.3%), apenas en 74% de la RFNH y en ninguna caso de calosfírios (Cuadro II). **Conclusiones:** Bajo nuestro sistema de hemovigilancia pasiva se observó la ausencia de EAAT que comprometieran la seguridad del paciente. La tasa de EAAT 9.9 x 1,000 pacientes transfundidos, dato que permite la comparación interinstitucional. Las intervenciones del personal clínico deberán estar documentadas, implementadas y bajo supervisión activa para detectar las oportunidades de mejora.

Cuadro I. Eventos adversos asociados con la transfusión identificados.

Género	Reacción alérgica (23/21.1)	RFNH (77/70.6)	Calosfrios (9/8.2)
Masculino (66/60.5)	12 (18.1)	48 (77.7)	6 (9.0)
Femenino (43/39.5)	11 (25.6)	29 (67.4)	3 (7.0)

Cuadro II. Acciones realizadas por el servicio clínico ante EAAT.

Signos y síntomas	Aviso a médico (102/96.3%)	Suspende transfu- sión (100/91.7%)	Medicación (101/92.6%)	Reinicio de transfusión (78/71.6%)
Reacción alérgica (23)	21/91.3	18/78.2	20/86.9	21/91.3
RFNH (77)	72/93.5	73/94.8	72/93.5	57/74.0
Calosfrios (9)	9/100	9/100	9/100	0

TL-035**Seguimiento de la hemovigilancia en la UMAE Hospital de Cardiología durante el año 2017**

Esmeralda Campos Aguirre, *Ángela Carele Zamorano Montaño, *Roxana Blanca Rivera Leaños, **Isabel Celeste Serrano Martínez***

* Residente de Patología Clínica, UMAEH Cardiología. ** Adscrita al Laboratorio Clínico, UMAEH Cardiología. *** Adscrita al Banco Central de Sangre.

Centro Médico Nacional SXXI.

Introducción: De acuerdo con la normativa vigente la hemovigilancia debe instaurarse para incrementar la seguridad transfusional, debido a que brinda información útil sobre morbimortalidad como guía para evitar o disminuir eventos adversos. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud se necesitan indicadores para evaluar el control de calidad. El índice de compatibilidad/transfusión (C/T) es el número de unidades de concentrados eritrocitarios compatibles dividido por el número de unidades transfundidas.¹ Realizar el índice específicamente por especialidad médica identifica qué grupo solicita tipificación y prueba de compatibilidad para sus pacientes quirúrgicos cuando podría ser más apropiado solo tipificación y detección (*type and screen*), basado en el MSBOS (*Maximum Surgical Blood Ordering Schedule*) de cada hospital. La necesidad de monitorear incidentes y eventos adversos que ocurren a través del proceso es altamente alentada por organizaciones internacionales como la OMS, la IHN y la Sociedad Internacional de Transfusión de Sangre (ISBT). Este hecho fue enfatizado durante un foro global en 2012 al que asistieron representantes de muchos países. Era evidente que en todo el mundo los sistemas de hemovigilancia se encuentran en distintos niveles de desarrollo. La hemovigilancia tiene como pilar la trazabilidad de la cadena transfusional a cada nivel, en el nuestro toma mayor importancia la identificación de reacciones adversas y el manejo de los hemocomponentes.²

Objetivo: Evaluar el seguimiento de hemovigilancia con cuatro índices: pruebas cruzadas/componentes transfundidos, componentes transfundidos/número de pacientes, eventos adversos/componentes transfundidos y componentes devueltos/componentes transfundidos en la UMAE Cardiología del CMN SXXI durante 2017.

Material y métodos: Observacional, descriptivo, transversal. Se recolectó el número de pruebas cruzadas en el Servicio de Transfusiones durante 2017, la cantidad de componentes y pacientes transfundidos, número de eventos adversos y número de concentrados eritrocitarios (CE) devueltos. Se obtuvieron indicadores mensuales y anual.

Resultados: Se muestra el resumen en el cuadro I. En el año 2017 se realizó un total de 7,101 pruebas cruzadas, con un promedio mensual de 592 y se transfundió un total de 2,296 CE en el año, es decir 191 como promedio mensual, se devolvieron únicamente dos

CE y se transfundió un total de 830 pacientes en el año, además se reportaron 11 eventos adversos, de los cuales se muestra el detalle en la figura 1. Se encontró un índice de compatibilidad/transfusión de 3.19, es decir que por cada tres concentrados cruzados se transfunde sólo uno. En 2017, el índice muestra un valor mensual máximo de 4.38 en septiembre, el mínimo de 2.49 en julio y un índice anual de 3.09. El índice CE /pacientes transfundidos fue de 2.76, es decir tres CE transfundidos por cada paciente, con un mínimo mensual de 2.25 y un máximo de 3.46. El índice de eventos adversos muestra que se presentó un evento por cada 75 pacientes transfundidos y por cada 208 CE transfundidos. Siendo la más frecuente la de tipo febril no hemolítico (63%) y después la de tipo alérgico (37%). Se regresaron al Servicio de Transfusiones únicamente dos CE de 2,298 entregados.

Discusión: El índice C/T de nuestra unidad se encuentra por arriba de lo esperado, por lo que es de suma importancia un trabajo multidisciplinario para la aplicación de un MSBOS adecuado a los pacientes del hospital. En nuestros pacientes la principal RAT fue de tipo febril no hemolítica a diferencia de los reportes internacionales donde la más frecuente es alérgica, esto quizás pueda deberse a que en esos países se realiza leucodeplección previo al almacenamiento. Es una meta principal el tener 0 devoluciones, el no cumplirlo, implica una búsqueda de las causas con enfoque multidisciplinario, evaluando principalmente las indicaciones y contraindicaciones de transfusión así como las condiciones de almacenamiento para garantizar que éstas no sean motivo de devolución. **Conclusiones:** De acuerdo con el AABB nos encontramos por arriba del índice C/T (< 1.5) durante todo el año. El índice CE/pacientes transfundidos se considera bajo; sin embargo, no se cuenta con un registro adecuado de las indicaciones de transfusión para que este índice obtenga mayor valor. Es importante implementar un mejor sistema de información que nos permita evaluar las indicaciones de transfusión con la finalidad de actualizar el máximo requerimiento de CE por diagnóstico y tipo de cirugía, disminuyendo la cantidad de pruebas cruzadas innecesarias y aumentando la disponibilidad de hemocomponentes sin requerir un mayor número para el inventario.

Cuadro I. Muestra el resumen de resultados.

Resultados	#
Pacientes transfundidos	830
Eventos adversos	11
Índice C/T	3.19
Hemocomponentes devueltos	2

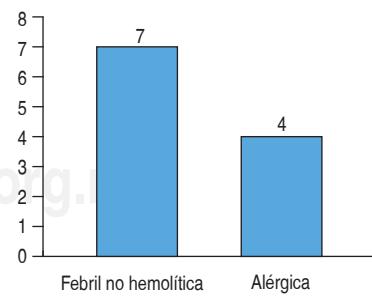


Figura 1. Muestra los eventos adversos reportados en 2017.

Bibliografía

1. Manual técnico AABB. 17a ed. 2012.
2. Hindawi SI, Badawi MA, Raj ET, Gholam KA, Al-Weail SO, Azher F. The use of transfusion quality indicators as a tool for hemovigilance system implementation at a tertiary care center in Saudi Arabia. Saudi Med J. 2016; 37 (5): 538-543.

TL-036

Evaluar el porcentaje de pruebas confirmatorias positivas y negativas en el Banco de Sangre del Hospital General «Dr. Fernando Ocaranza» del ISSSTE

Claret Edwiges Ruiz Inzunza,* Carolina Lozano Chomina,* María Emma Santillanes Ortega,* Karla Janeth Ávila Félix,* Oddry Guadalupe Euan Berrelleza,* Irma Elena Barroso Herrera y Cairo,* Carlos Gil Rondero*

* Banco de Sangre Hospital General «Dr. Fernando Ocaranza» del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en Hermosillo, Sonora.

Introducción: La NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos en el apartado 9.4.7 «con las muestras sanguíneas que resultaron repetidamente reactivas o con nuevas muestras del donante tomadas con posterioridad, el establecimiento deberá efectuar las pruebas confirmatorias o, en su caso suplementarias o bien, referir a la brevedad las muestras a otro banco de sangre o a laboratorios con capacidad técnica suficiente y comprobada». En este hospital se les da el seguimiento a los donadores realizando pruebas confirmatorias.

Objetivo: Evaluar el porcentaje de pruebas confirmatorias positivas y negativas en un periodo de 14 meses. **Material y métodos:** Es un estudio retrospectivo en el cual se tomó la información de los resultados de serología reactiva en segunda muestra, a los cuales se les realizaron las pruebas confirmatorias correspondientes (inmunoblot, Western blot, dos mercaptoetanol y prueba de neutralización de antígeno de superficie para virus B de la hepatitis), en el lapso comprendido de enero de 2017 a marzo de 2018. El tamiz serológico fue para *Treponema pallidum* (sífilis), virus B de la hepatitis (AgsHB), virus C de la hepatitis (HCV), virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (HIV tipo 1), *Trypanosoma cruzi* (Chagas) y *Brucella*. **Resultados:** De los 2,470 donadores que acudieron en el periodo antes mencionado resultaron 60 donadores con serología reactiva en primera muestra, sólo 37 donadores acudieron a segunda muestra con resultado reactivo (1.4% del total de donadores), mismos que se realizaron pruebas confirmatorias con los siguientes resultados: 12 positivos (32.4%) y 25 negativos (67.6%). El rango de edad es el siguiente: 18-24 años = 8, 25-44 años = 23 y de 45-65 años = seis, siendo ocho mujeres y 29 hombres; de los cuales 20 ya habían donado anteriormente y 17 de primera ocasión. Para HCV son 14 (uno positivo y 13 negativos), para HIV tipo 1 son nueve (dos indeterminados y siete negativos), para sífilis son ocho (siete positivos y uno negativo), para Chagas es uno (uno positivo), para sífilis/HIV tipo 1 es uno (uno positivo en ambas serologías), para *Brucella* es uno (uno negativo), para AgsHB es uno (uno negativo), para HCV/HIV tipo uno es uno (uno negativo) (Figura 1). Factores de riesgo detectados al momento de que acudieron a segunda muestra: consumo de drogas, enfermedades autoinmunes, endoscopia, sífilis con tratamiento en años anteriores, varias parejas sexuales y limpieza dental. **Conclusiones:** Resultado de pruebas confirmatorias: 32% es positivo y 68% es negativo (Figura 2). La serología con mayor número de resultados confirmatorios positivos fue sífilis y la de menor resultado positivo fue para HCV. Son pocos los bancos de sangre que realizan este tipo de pruebas, sólo se quedan con resultado de segunda muestra y se envían al área de epidemiología.

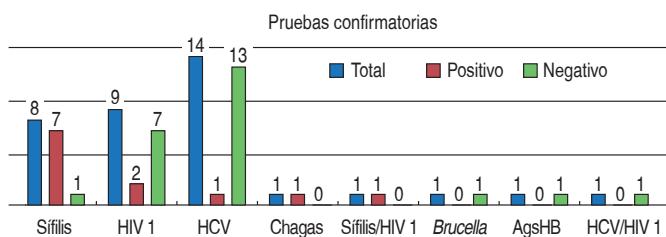


Figura 1. Resultados confirmatorios de acuerdo al tipo de serología.

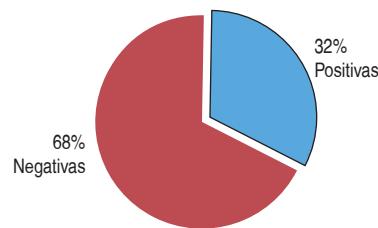


Figura 2. Pruebas confirmatorias.

TL-037

Resultados de la implementación de un sistema de hemovigilancia: experiencia de cinco años en el INP

Medina Macías ML,* Maldonado Silva K,* Escamilla Guerrero G,* Salazar Bailón JL,* Bravo Lindoro AG*

* Banco de Sangre, Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: La transfusión de sangre y sus componentes es una terapia relativamente segura en la actualidad debido a las medidas adoptadas en el reclutamiento y selección de los donantes, a la implementación de técnicas de escrutinio más sensibles para las infecciones transmisibles por sangre y al consumo racional de los hemocomponentes. Sin embargo, no está exenta de efectos secundarios nocivos. La hemovigilancia es una parte integral de la calidad y es necesario para la mejora continua de la misma. Su implementación permite identificar y prevenir la aparición o recurrencia de reacciones adversas o eventos no deseados, con lo que se permite aumentar la seguridad, eficacia y eficiencia de la donación y/o transfusión. Tras la publicación de la NOM-253-SSA1-2012 se realizaron modificaciones a la hoja de control transfusional y se implementó el formato de eventos adversos de la donación. Se realizaron diferentes actividades de sensibilización y capacitación sobre la importancia del llenado de estos documentos y su retorno al personal encargado del sistema de hemovigilancia. **Objetivo:** Identificar el tipo de eventos adversos relacionados con la donación y el uso terapéutico de la sangre. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo con datos obtenidos de los registros de donaciones y transfusiones de sangre en un periodo de cinco años (del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2017) en el Departamento de Banco de Sangre y Medicina Transfusional. Se analizaron los resultados de las reacciones adversas a la donación, así como las reacciones transfusionales en los receptores de hemocomponentes. Se consideró como evento adverso (EA) de la donación cualquier evento nocivo relacionado con el proceso de la donación desde la toma inicial de muestras hasta el término del procedimiento con el egreso del donador. Se cuantificó el número de transfusiones realizadas, el número de hojas del sistema de hemovigilancia recolectadas, así como los registros de reacciones adversas (RA) a la transfusión. Se consideró RA cualquier respuesta nociva en el receptor relacionada con este proceder. **Resultados:** Se obtuvo un total de 34,828 donaciones (74% sangre total, 16% aféresis), 11.06% de las cuales fueron de donantes altruistas. Se reportaron 1,495 eventos adversos (Figura 1) que representó 4.29%; 62% se clasificaron como reacciones sistémicas. Siendo las más frecuentes: hematoma, reacciones vasovagales, palidez/mareo leve y las relacionadas con la toxicidad al citrato (Figura 2). En cuanto al uso terapéutico de la sangre, se realizó un total de 68,375 transfusiones, y se reportaron en total 1,076 eventos adversos a la transfusión, que corresponde a 1.6% de los casos. Del total de reacciones adversas encontradas, la mayoría correspondieron a reacciones febriles no hemolíticas (44%) y alérgicas (54%), durante el periodo evaluado sólo se reportó un evento de TACO y 11 errores en la administración de hemocomponentes (Figura 3). Por tipo de hemocomponente, el concentrado eritrocitario fue el involucrado en 41% de los casos, seguido del plasma 32% y plaquetas 27% (Figura 4). **Conclusiones:** La implementación de hojas de control y reporte de los eventos adversos constituye la herramienta

más útil para la notificación y seguimiento de los EA. Debe reforzarse la cultura del reporte de las reacciones adversas a la donación y la transfusión, sobre todo en las tardías. La frecuencia encontrada de reacciones adversas a la transfusión se encuentra acorde con lo reportado internacionalmente, llama la atención que a la fecha no se tiene reporte de eventos adversos relacionados con la hipotermia en la edad pediátrica.

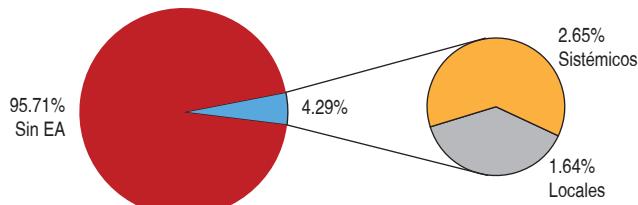


Figura 1. Eventos adversos relacionados con la donación.

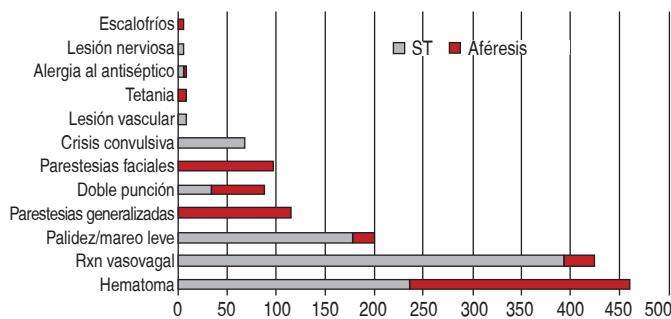


Figura 2. Tipo de evento adverso a la donación.

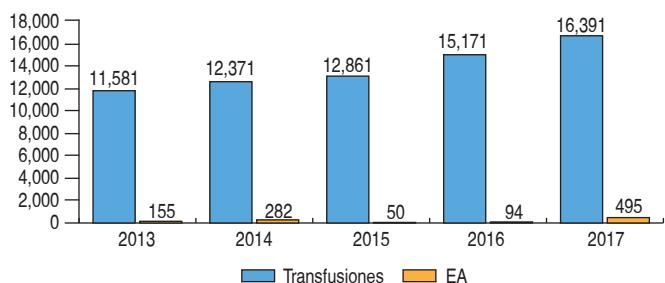


Figura 3. Transfusiones y eventos adversos.

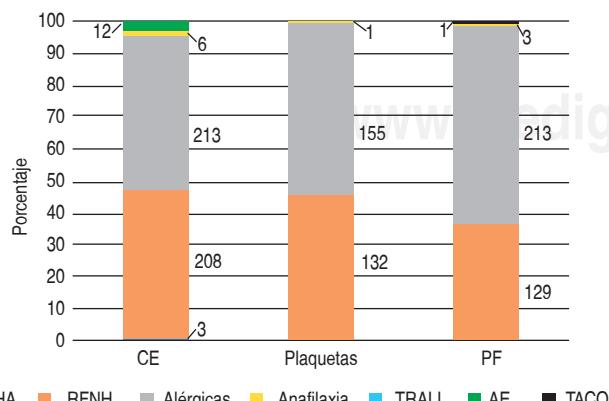


Figura 4. Reacción por tipo de hemocomponente.

TL-039

Hemovigilancia en el Banco de Sangre del Hospital Infantil de Oncología: incidencia de reacciones adversas en la donación

Paulina Núñez Tapia,* Victor Daniel Olivares Zaragoza,* Adriana Méndez Meráz,* Wendy Laura Chávez Rosas,* Dinora Aguilar Escobar,** Gabriela Escamilla Asiaín,*** Lourdes Vega Vega****

* Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología. ** Subdirección de Diagnóstico y Banco de Sangre. *** Subdirección Médica. **** Dirección General.

Introducción: La donación de sangre total o por aféresis es un procedimiento sencillo y relativamente seguro; sin embargo, eventualmente pueden presentarse eventos o reacciones adversas asociadas al procedimiento. Las reacciones adversas a la donación (RAD) son respuestas inesperadas que afectan el bienestar físico y emocional de los donantes. La hemovigilancia es el conjunto de procedimientos organizados de vigilancia relativos a los efectos o reacciones adversas que puedan aparecer a lo largo de la cadena transfusional, desde la extracción de la sangre y componentes hasta el seguimiento de los receptores, todo ello con el fin de prevenir, y/o tratar su aparición o recurrencia. **Objetivo:** 1. Dar a conocer la incidencia de reacciones adversas a la donación en el Banco de Sangre del Hospital Infantil de Oncología en el periodo de noviembre de 2017 a marzo de 2018. 2. Comparar la incidencia de RADS entre las donaciones dentro del Banco de Sangre y las campañas externas. 3. Comparar la incidencia en las RADS de acuerdo con el género y edad de los donadores. **Marco teórico:** Se convocó un grupo de revisión en 2013 para revisar las definiciones que propuso la ISTB en 2008 para la vigilancia de las complicaciones relacionadas con la donación y proponer modificaciones para su mejor aplicación. Ciertas complicaciones de la donación son, por su naturaleza, leves o severas. **Clasificación de reacciones adversa a la donación:** A. Complicaciones principalmente con síntomas locales. B. Complicaciones principalmente con síntomas generalizados: reacciones vasovagales. C. Complicaciones relacionadas con la aféresis. D. Reacciones alérgicas. E. Otras complicaciones serias relacionadas con la donación de sangre. **Material y método:** Se revisaron de manera prospectiva las donaciones que se tuvieron en el Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología durante el periodo de noviembre de 2017 a marzo de 2018. La información se obtuvo del formato que se diseñó para registrar los datos al momento de identificar una reacción adversa. Se tomaron como referencia la clasificación de RAD que propone ISBT.

Resultados: Se recibieron 748 donadores; 58.2% fueron hombres y 41.7% mujeres. Dentro de los procedimientos 38.3% fueron dentro de las instalaciones del HITO, 47.4% en campañas extramuros y 14.1% en el Vidatón. En cuanto al lugar donde se detectaron los eventos adversos, encontramos que en el HITO fue detectado 19.7% mientras que en las campañas externas se detectó 61.9% de las reacciones adversas a la donación y en la campaña interna Vidatón 18.3% (Figura 1). El sexo que presentó más reacciones adversas a la donación fue el femenino con 63% y rango de edad que presentó mayor reacción fue de 18 a 24 años (Figura 2). Se observó que la más frecuente es la reacción vasovagal en donadores de sangre total con 64.7% (total) y en los procedimientos de aféresis encontramos que la reacción adversa más frecuente son las vasculares con 54.5% de incidencia (Figuras 3 y 4). **Conclusiones:** De acuerdo con los resultados podemos concluir que la incidencia de RAD es mayor en las campañas debido a que los procedimientos que se realizan en campañas son mayores en comparación con los donadores que se reciben dentro de la institución. En cuanto al género observamos que el sexo femenino presenta mayor incidencia de reacciones adversas a pesar que se reciben más donadores masculinos y que la RAD más frecuente es la reacción vasovagal, probablemente debido a que la mayoría de la población de nuestros donantes es de jóvenes universitarios que pueden llegar a ser más susceptibles a la disminución de la volemia. Al mismo tiempo hemos observado que es muy frecuente se presente el llamado «efecto dominó» en el que si algún donador ve que una persona presenta una RAD, esto puede ser causa de que él mismo también la presente. Con esto hemos logrado detectar oportunidades de mejora para tratar

de disminuir las RAD que se presentan en las campañas externas como procurar que los donadores no vean que otra persona presenta una RAD o cuidar el ayuno y proporcionar líquidos antes del procedimiento.

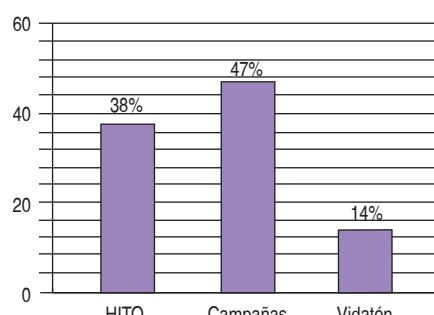


Figura 1. Lugar de RAD.

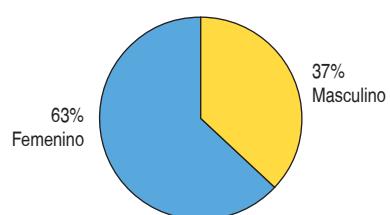


Figura 2. Género.

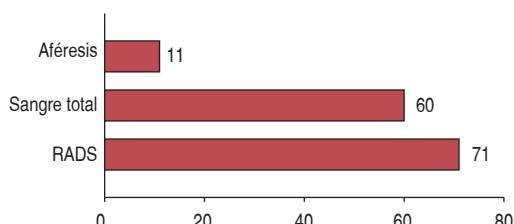


Figura 3. Total RADS.

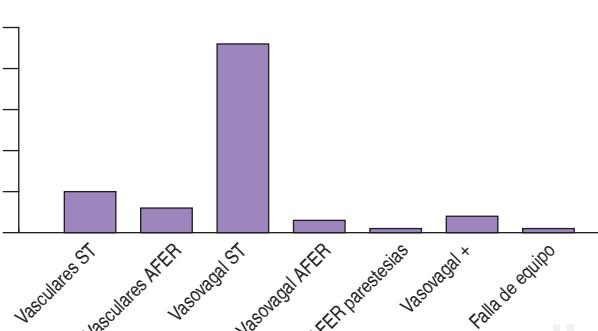


Figura 4. Incidencia de RAD.

TL-040

Autosuficiencia y congruencia diagnóstica terapéutica, dos factores relevantes en la optimización de los hemocomponentes
 Rodrigo Resendiz Olea,* María Linda Pérez Pérez,* Giselle Ledesma Soto,* Ma. Guadalupe Herrera Gutiérrez,* María del Rosario Hernández Muñoz,* Gretel Melisa Gómez Vázquez*

* IMSS Delegación Norte, Hospital Regional # 25, CDMX.

Antecedentes: El sistema de hemovigilancia dentro de sus múltiples utilidades tiene el objetivo de conocer el grado de autosuficiencia

logrado con el fin de establecer metas y hacer recomendaciones a los servicios para el uso adecuado, conciencioso y correcto de los componentes, el cual ha sido llamado congruencia diagnóstica terapéutica. Son dos herramientas que optimizan un recurso escaso, y que tiene riesgos en el uso y en su aplicación en los diferentes ámbitos clínicos. **Objetivo:** Conocer la autosuficiencia en cuanto al uso de la sangre y la congruencia diagnóstica terapéutica como herramientas de hemovigilancia, útiles en un hospital regional. **Material y métodos:** De enero a diciembre de 2017 se revisaron los reportes mensuales del Comité de Medicina Transfusional para conocer en forma mensual la autosuficiencia, teniendo como conocimiento que la meta impuesta es de 110% con el fin de dar respuesta a una eventual contingencia. En forma colateral se verifican los registros anuales de la revisión mensual de las BS16 (formato de solicitud de sangre), en las que se califica de acuerdo con criterios médicos, la congruencia diagnóstica terapéutica tomando en cuenta el diagnóstico registrado por el médico tratante, y el tipo de hemocomponentes solicitado; la calificación de la congruencia se realiza por el médico, teniendo como referencia normativa la normatividad vigente.¹ Es un estudio de tipo observacional, retrospectivo, en el que se utilizó como medio estadístico de registro libros de Excel del programa de Office 2017. **Resultados:** El registro de autosuficiencia menor fue de 50% en el mes de octubre y el máximo de 95% en el mes de septiembre, con un promedio de 76% de autosuficiencia anual, con una media de 87 (Figura 1). La congruencia diagnóstica mejor alcanzada de 100% fue de medicina interna seguida por el Servicio de Ortopedia con 96%. Los servicios que menos congruencia diagnóstica tienen son el Servicio de Urgencia con una congruencia mínima de 56% y máxima de 91%, con un promedio de 74%, y el Servicio de Cirugía con un promedio del 73% (Figura 2). Los productos para los que hubo menor congruencia fueron el plasma con 66% y el de mayor fueron los concentrados eritrocitarios con 92%. **Conclusión:** SE requiere la implementación de medidas que garanticen la autosuficiencia enfocadas a dos vertientes, una dirigida a racionalizar el consumo de hemocomponentes y la segunda es aumentar la captación de donadores efectivos. En cuanto a la congruencia diagnóstico terapéutica se deben establecer programas educativos dirigidos al personal de salud implicado en la cadena transfusional para garantizar el uso adecuado y justificado de los hemocomponentes así como una mayor promoción para lograr la autosuficiencia, incidiendo directamente en la población y los usuarios para lograr las metas en el uso adecuado de la sangre. **Agradecimientos:** Lab. María Esther Jiménez Colín. Personal del Banco de Sangre de todos los turnos.

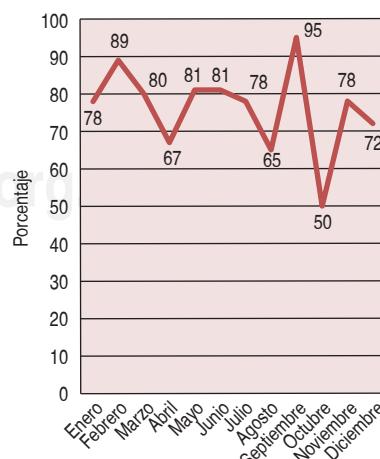


Figura 1. Autosuficiencia 2017.

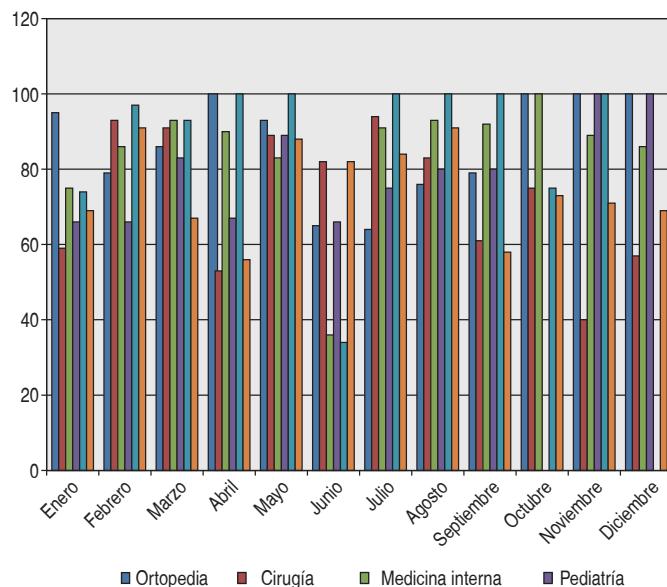


Figura 2. Congruencia diagnóstico terapéutica por servicio.

Bibliografía

1. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

TL-041

Vulnerabilidad del candidato a donación de sangre total

Rodrigo Resendiz Olea,* María del Rosario Hernández Muñoz,* Giselle Ledesma Soto,* María Linda Pérez-Pérez,* Carolina Hernández Herrera*
* IMSS Delegación Norte CDMX, Hospital Regional # 25.

Introducción: Se considera vulnerable lo que puede ser dañado física o mentalmente, durante el proceso de donación se lleva a cabo una selección del potencial donante de sangre con el fin de proteger la seguridad y salud del donante; así como la seguridad del receptor, lo cual pone en riesgo la integridad del donador quien a consideración personal se considera sano. **Objetivo:** Conocer los factores causales de rechazo del predonador que ponen en situación de vulnerabilidad emocional. **Material y métodos:** Se revisó el archivo de registros de predonación de julio de 2017 a marzo de 2018, la edad, el sexo, el lugar de origen, ocupación, servicio que envía y motivo del rechazo. Los datos fueron tomados del cuestionario de pre-registro BS 3, y se concentraron los datos en sistema informático de Office (Excel) 2017 para su análisis. Estudio, retrospectivo, observacional, con análisis y estadística simple. **Resultados:** En el periodo de análisis se registraron 1,060 candidatos rechazados para donación, los cuales no fueron contabilizados para efectos de registro estadísticos reportados al Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, ya que fueron rechazados en el pre-registro, medida implementada en nuestra área con el fin de optimizar el tiempo y los recursos y es realizado por personal operativo capacitado en los criterios establecidos para donación acordes a la normatividad vigente.¹ En total fueron 406 mujeres y 654 hombres, distribuidos en cinco grupos de edad (Figura 1) con una edad mínima de 17 años y una máxima de 76 años, el grupo de edad que mayor número de rechazados agrupó fue el de 17-30 años, con 30%, seguido del grupo de 41 a 50 años con 24%. De acuerdo con la ocupación 62% son trabajadores formales; seguidos de 13.4% de mujeres que se dedican al hogar. 70 % radica en el estado de México. 66% de los candidatos a donación fueron enviados por el Servicio de Cirugía General, seguidos de 16% del Área de Medicina Interna (Figura 2). Las causales de rechazo fueron principalmente alteraciones físicas en 48%, en las cuales se incluyó peso menor de 50 kg, alteraciones en los signos vitales, o alteraciones físicas o de enfermedad aguda; las prácticas de

riesgo estuvieron representadas por 18%, seguidas del antecedente de cirugías recientes con 12% (Cuadro I). **Conclusiones:** La implementación de un sistema de preselección disminuye el porcentaje de rechazo de donadores registrados, disminuye el tiempo de espera y optimiza los recursos invertidos en las pruebas de tamizaje inicial como son el análisis del plasma y los parámetros citométricos. La mayor parte de rechazados corresponde al sexo masculino, de un grupo de edad joven, con una ocupación laboral formal y un origen geográfico principal del Estado de México. Los candidatos enviados del Servicio de Cirugía y Medicina Interna ocupan el mayor índice de rechazo por alteraciones físicas (infecciones incluidas la caries, somatometría alterada, dermatitis), representando este grupo vulnerabilidad emocional. Por lo anterior se puede concluir que el donador principalmente es rechazado por causas previsibles que se abatirán en gran manera con información y conocimiento efectivo previo a la donación; incidir en forma directa en la población joven del sexo masculino que tiene pacientes con requerimiento transfusional en los servicios de cirugía y medicina interna se lograría trabajando en orientación en este grupo de riesgo la situación de vulnerabilidad al ser rechazado el predonante. Ser trabajador formal traduce la posibilidad de que implementando información en las empresas y compañías empleadoras favorecería la donación efectiva y su consecuente incremento de tipo altruista tan necesario y como meta establecida por el OPS a través de la OMS para Las Américas. **Agradecimientos:** Lab. María Esther Jiménez Colín. Al personal del Banco de Sangre de todos los turnos.

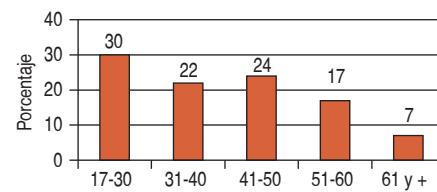


Figura 1. Distribución por grupo de edad.

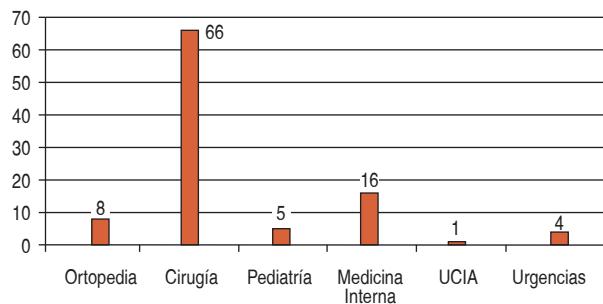


Figura 2. Procedencia del donador.

Cuadro I. Causales de rechazo para donación.

Motivo de rechazo	%
Alteraciones físicas	48
Prácticas de riesgo	18
Cirugías recientes	12
Caries e infecciones	11
Medicamentos	11

Bibliografía

1. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

TL-042

Evaluación de la implementación del sistema de hemovigilancia en el Hospital General Naval de Alta Especialidad

Sandra Murrieta,* Elizabeth Díaz Padilla,* Martha Isela Mendoza Rodríguez,* Yanet Ventura Enríquez,* Carmen Santamaría Hernández**, Luis Felipe Cervantes Tovar**

* Hospital General Naval de Alta Especialidad. ** Instituto Licon.

Introducción: La hemovigilancia es un término muy amplio que incluye la detección, clasificación y el análisis de los efectos adversos de la transfusión sanguínea con el fin de corregir sus causas y prevenir su repetición. Se trata entonces de seguir desarrollando la misma actividad, pero con el objetivo final de que la información que se genera redunde en identificar los eslabones más débiles de la cadena transfusional y así utilizar los medios necesarios materiales y humanos para corregirlos.¹ La trazabilidad en hemovigilancia es la capacidad de identificar al receptor de cada hemocomponente proporcionado y a los donadores de sangre involucrados en la transfusión a un determinado paciente.² **Objetivo:** Evaluar el sistema de hemovigilancia en cada etapa con la implementación de un software en las áreas de hospitalización para asegurar la trazabilidad de la transfusión y adaptar medidas correctivas aumentando la eficacia y eficiencia de la transfusión de hemocomponentes. **Material y métodos:** Estudio prospectivo con la instalación del software de hemovigilancia «GRICODE» en los servicios de aislados, Banco de Sangre (BS) toma de muestra y laboratorio, Cirugía, Medicina Interna (Med. Int.), Pediatría, Quirófanos, Tococirugía, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) y Urgencias. Se capacitó al personal en el uso del software; la implementación del sistema se realizó en tres etapas, la primera en cinco servicios, la segunda en cuatro y finalmente en los dos servicios restantes. Toda la información generada en cada una de las etapas de la transfusión son enviadas en tiempo real al Banco de Sangre a través de WiFi. **Resultados:** Se analizaron los datos correspondientes al periodo del 12 de mayo de 2017 al 31 de marzo del año en curso, observando aumento en el cumplimiento; sin embargo, algunos servicios se mantuvieron y otros disminuyeron debido a rotación y cambio de personal involucrado (Figura 1). Tiempo medio en el que se realiza cada una de las etapas del proceso, considérese a la «petición» como la entrega de la muestra al Banco de Sangre y la «asignación» al momento en el que el médico entrega al personal de enfermería el hemocomponente a transfundir (Cuadro I). Los reportes de reacciones adversas se muestran en la figura 2. **Conclusiones:** En promedio los servicios tienen 78.81% de cumplimiento en realizar los registros del sistema de hemovigilancia, los servicios «críticos» muestran un mayor porcentaje de cumplimiento al esperado en la fase de implementación; la diferencia entre 2017 y 2018 tiene relación con la constante rotación entre el personal de enfermería y con los médicos residentes. El Banco de Sangre en toma de muestra y laboratorio tienen los porcentajes más altos de cumplimiento, lo que demuestra el compromiso del personal de esta área. El sistema ha permitido obtener datos de suma importancia como los tiempos medios entre cada etapa del proceso y los nombres de quienes realizan cada una de éstas, a partir de ello se tomaron medidas correctivas: asignar a una persona dedicada al seguimiento de las etapas que se realizan en hospitalización en tiempo real, se presentan reportes mensuales a cada servicio de todas las transfusiones realizadas a manera de retroalimentación. Durante el periodo analizado se reportaron al banco de sangre 12 reacciones transfusionales, este número no coincide con las registradas en el sistema de hemovigilancia, ya que en 2017, a manera de capacitación, se registraron varias reacciones transfusionales; sin embargo, hay algunas que se reportaron directamente al Banco de Sangre y no fueron registradas en el sistema, por lo que es necesario seguir instruyendo al personal para que se realicen estos registros. Otro dato de gran importancia es que se detectaron cuasi incidentes en las etapas de extracción, asignación, transfusión y fin de transfusión. Sin duda el gran avance que se ha

logrado en hemovigilancia se debe al esfuerzo y compromiso de todo el personal esperando obtener 100% de cumplimiento y los tiempos medios sean los adecuados.

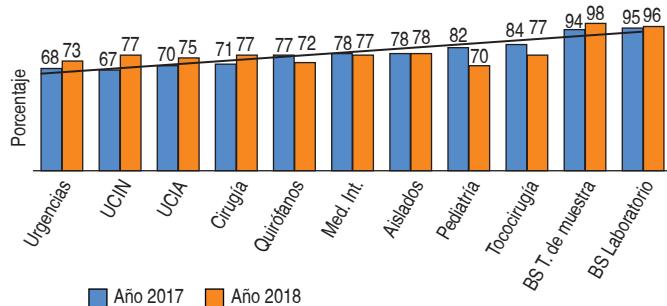


Figura 1. Porcentaje de cumplimiento en la realización de registros por servicio en cada etapa del sistema de hemovigilancia.

Cuadro I. Informe comparativo de tiempos medios en minutos entre etapas.

Etapas	Año 2017 (min)	Año 2018 (min)
Extracción-petición	25	36
Salida-asignación	21	25
Asignación-transfusión	11	12
Transfusión-fin transfusión	150	144

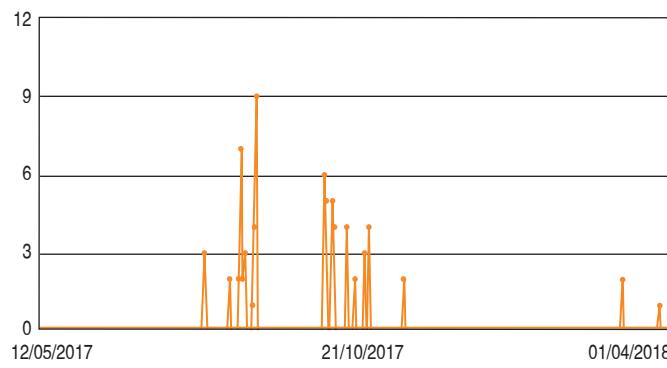


Figura 2. Reacciones-transfusionales registradas en el sistema de hemovigilancia.

Bibliografía

1. Carpio N, Arriaga F, Montesinos P, Puig N, De la Rubia J, Marty M. Hemovigilancia en un hospital universitario. Haematologica. (ed. esp.) 2003; 87: 92-197.
2. Muñiz E, León G, Torres O. Manual Iberoamericano de Hemovigilancia. Barcelona: Banc de Sang i Teixits; 2015. pp. 18-19.

TL-043

Estudio familiar a partir de un caso con la ausencia de la expresión de la proteína Rhc

Roque Álvarez E,* Mejía López MD,** Rosenfeld Mann F,*** Trueba Gómez R,*** Baptista González HA*,***

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre Medica Sur. ** ISSEMyM, Toluca, Estado de México. *** Hematología Perinatal. Instituto Nacional de Perinatología. Ciudad de México.

Introducción: El sistema Rh es el segundo en importancia de la medicina transfusional, está compuesto por más de 50 antígenos, los antígenos principales son: RhD y RhC, Rhc, RhE y Rhesus productos de los genes RHD y RHCE respectivamente. Variaciones en estos genes producen alteraciones en las proteínas RhD y RhCE que modifican o condicionan la no expresión de los antígenos Rh. **Objetivo:** Presentar el estudio inmunohematológico

de un caso con ausencia de la expresión de los antígenos C, c, E y e del sistema Rh. **Material y métodos:** Se efectuó el estudio familiar en la identificación inmunohematológica del grupo ABO/RhD, fenotipos del sistema Rh con técnicas en tubo y en gel. El rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) se efectuó empleando un panel de 16 células de fenotipo conocido de marca comercial, adicionalmente eritrocitos D^a positivo y eritrocitos de recién nacido. La genotipificación de RHD y RHCE mediante PCR-SSP de la marca comercial RBC-Ready Gene CDE. **Resultados:** Paciente femenina de 42 años de edad (caso índice) con tres embarazos (una muerte neonatal temprana, una muerte intrauterina y el actual recién nacido con enfermedad hemolítica grave). En el estudio del caso índice para RAI en tubo se observó aglutinación en las cuatro fases de todas las células, así como en eritrocitos D^a positivo y de recién nacido, con 3+/4+ con autocontrol negativo. Las pruebas cruzadas resultaron incompatibles con todas las unidades probadas. En el estudio familiar del fenotipo ABO/Rh y RhD/RhCE se identificó: caso índice A1, RhD+ con ausencia de aglutinación para los antígenos C, c, E y e. Cónyuge O RhD+, CcDEe. Hermana 1: A1 RhD+, cDE; hermano 2, A1 RhD+, CcDEe; hermano 3, A1 RhD+, cDE; hermano 4, A1 RhD+, CDe; hermano 5, A1/RhD, con ausencia de aglutinación para los antígenos C, c, E y e. Madre, A1 RhD+, cDE; Padre A1 RhD+, CDe. El recién nacido recibió concentrado eritrocitario para exanguinotransfusión de sangre donada por el hermano cinco (carente de los antígenos de RhCE) y sobrevivió al evento perinatal. Se infirió la combinación alélica más probable considerando las frecuencias de la población mexicana, posteriormente considerando el fenotipo de los integrantes de la familia se efectuó la combinación alélica observada por genotipo. En la genotipificación de los alelos de RHD/RHCE se identificaron de la manera siguiente: caso índice fenotipo -D-/D-, genotipo inferido -D-/D- o bien -D-/d-, madre fenotipo cDE/cDE, genotipo inferido cDE/-D- o cDE/-d-, padre con fenotipo CDe/CDe y genotipo CDe/-D- o CDe/-d-, cónyuge fenotipo CDe/cDE, genotipo inferido CDe/cDE. Hermana 1: fenotipo cDE/cDE; genotipo inferido cDE/-D- o cDE/-d-. Hermano 2, fenotipo CDe/cDE; genotipo inferido CDe/cDE. Hermano 3, fenotipo cDE/cDE; genotipo inferido cDE/-D- ó cDE/-d-, hermano 4, fenotipo CDe/CDe; genotipo inferido CDe/-D- ó CDe/-d-, hermano 5 fenotipo -D-/D-, genotipo inferido -D-/D- o bien así -D-/d-. **Discusión:** La presencia de anormalidades en la expresión de RhCE en el caso índice hace suponer la existencia de endogamia, esta situación se puede esclarecer mediante el estudio molecular (STR's) para consanguinidad; al inferir que los padres son heterocigotos para el defecto en el gen RHCE pudiendo ser la madre: cDE/-D- o bien cDE/-d- y el padre CDe/-D- o bien CDe/-d- que condicionó la ausencia de expresión de los antígenos C, c, E y e en el caso índice y su hermano 5. Se infiere la no afección en el gen RHAG y su proteína RhAG toda vez que hay expresión del antígeno RhD y RhCE en ambos padres, en el caso índice y en el hermano 5 la expresión del antígeno RhD. Sin embargo, se deberá establecer mediante la secuenciación del gen RHCE, si este caso corresponde a la presencia de gen RHCE híbrido que no permite la expresión de los antígenos C, c, E y e, o bien a la delección del gen RHCE, hecho no reportado previamente en la literatura. **Comentarios aclaratorios:** El estudio extendido de anticuerpos irregulares debe incluir las células Diego^a positivo, que no se identifican en el panel comercial y eventualmente eritrocitos de recién nacido, este último caso en presencia de autocontrol positivo para identificar la presencia de aglutininas frías relacionadas con anemias hemolíticas autoinmunes y dependiendo si se identifica un anticuerpo versus antígenos de alta frecuencia o versus antígenos de baja frecuencia la inclusión de los eritrocitos ABO compatibles de los integrantes de la familia nuclear. Ante una alta prioridad en la solicitud de transfusión se recomienda realizar pruebas de compatibilidad a un máximo de 8-10 unidades de concentrado eritrocitario ABO compatible. De persistir la incompatibilidad, es importante ahorrar muestra de la paciente y tiempo del operario. Realizar obligatoriamente los siguientes fenotipos: RhD/RhCE, Kell, Diego^a. Sobre los resultados anteriores, solicitar a la familia para efectuar pruebas de compatibilidad y fenotipos eritrocitarios. Solicitar el apoyo de otros centros de inmunohematología con mayor experiencia en estos casos y con bases de datos de donantes identificados en fenotipo y genotipo.

TL-044

Incidencia de anticuerpos irregulares en un hospital de pediatría

Ángela Carele Zamorano Montaño,* Esmeralda Campos Aguirre,* Roxana Blanca Rivera Leaños,** Isabel Celeste Serrano Martínez***

* Residente de Patología Clínica, UMAEH Cardiología. ** Adscrita al Laboratorio Clínico, UMAEH Cardiología. *** Adscrita al Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional SXXI.

Introducción: La NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos establece las pruebas que se emplean para demostrar la compatibilidad sanguínea, éstas incluyen la hemoclasificación ABO y Rh(D), las pruebas cruzadas y la investigación de anticuerpos irregulares de importancia clínica. En las muestras enviadas para pruebas pretransfusionales deben incluirse la detección e identificación de anticuerpos clínicamente significativos distintos al sistema ABO en el suero receptor (screen, o rastreo de anticuerpos), debido a la importancia que juegan en las reacciones hemolíticas. Ya que la mayoría de estos anticuerpos reaccionan a temperatura corporal, los estándares de AABB requieren que el método utilizado incorpore la incubación a 37 °C, seguida de la prueba indirecta de antígeno. Actualmente existen diferentes metodologías para la detección de anticuerpos irregulares. **Objetivo:** Determinar la incidencia de anticuerpos irregulares en un hospital de pediatría. **Material y métodos:** Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se registraron todas las pruebas pretransfusionales de pacientes de la UMAE Hospital de Pediatría de CMN SXXI del periodo de enero a diciembre de 2017, se realizó rastreo de anticuerpos irregulares mediante un tamiz comercial Serascan®, los resultados positivos fueron identificados con el panel comercial Identisera®, y, al igual que algunos fenotipos, fueron corroborados con Banco Central de Sangre del CMN SXXI. **Resultados:** Se realizaron 3,071 pruebas pretransfusionales, la frecuencia de hemotipos fue: O Rh(D)+ 71.47%, A Rh(D)+ 18.66%, B Rh(D)+ 5.9%, O Rh(D)- 2.08%, AB Rh(D)+ 1.07%, B Rh(D)- 0.6%, y A Rh(D)- 0.18%; el rastreo de anticuerpos irregulares fue positivo en nueve pacientes, se identificaron: anti-E en tres pacientes, un anti-Le_a con crioaglutinina de amplio rango térmico y con fenotipo R2R2 (DcE), Jk(a+b-), Lu (a+b-), Kp (a+b-), K-, Di a-, Fy a+, Le a-b+, MMSs; un anti-Kell, un anti-C, y en un paciente anti-E, anti-c y anti-D^a; dos pacientes tuvieron un autoanticuerpo inespecífico. El rango de edad de los pacientes fue de un mes a 15 años. **Conclusión:** La búsqueda de anticuerpos irregulares en este caso se les realiza a todos los pacientes, aunque no tengan antecedentes propiciadores de aloinmunización. Los pacientes con rastreo positivo tenían un antecedente transfusional; la identificación del anticuerpo ayudó a orientar sus requerimientos transfusionales suministrando concentrados eritrocitarios con ausencia del antígeno correspondiente, previniendo primordialmente las reacciones hemolíticas. La frecuencia de estos anticuerpos es similar a la reportada en pacientes pediátricos mexicanos en un hospital de tercer nivel con similitud de población.

Lectura recomendada

1. Fung M (Eds.). Technical manual. 18th ed. Bethesda, Md.: American Association of Blood Banks; 2014.

TL-045

Reporte de caso: anti-Kpa detectado por rastreo de anticuerpos previo a cirugía cardiaca en la UMAE Cardiología CMN SXXI

Ángela Carele Zamorano Montaño,* Esmeralda Campos Aguirre,* Roxana Blanca Rivera Leaños,** Isabel Celeste Serrano Martínez,*** Alberto de Jesús Treviño Mejía**

* Residente de Patología Clínica, UMAEH Cardiología. ** Adscritos al Laboratorio Clínico, UMAEH Cardiología. *** Adscrita al Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional SXXI.

Introducción: Kpa (KEL3-ISBT 006.003) es un antígeno de baja incidencia del sistema Kell presente en 2% de los donantes de sangre caucásicos.¹ Los anticuerpos son generalmente de tipo IgG (principalmente IgG1) y se adquieren a través de embarazo o transfusión, ocasionalmente son naturales. El aloanticuerpo anti-Kpa es clínicamente significativo, está aso-

ciado con reacciones transfusionales hemolíticas agudas y tardías, y con enfermedad hemolítica del feto y recién nacido (HDFN).^{2,3} Anti-Kpa tiene mayor actividad a 37 °C con anticuerpo humano, raramente reacciona en salina, no cambia con enzimas, destruido por ditiotreitol y no activa complemento.⁴ Por lo que se detecta con la prueba comercial Serascan® y es posible identificarlo con panel de Identisera®. **Objetivo:** Describir la presentación de un anticuerpo irregular inusual para resaltar la importancia del rastreo e identificación de anticuerpos con panel comercial previo a la transfusión. **Caso clínico:** Paciente femenino de 77 años con diagnóstico de cardiopatía reumática inactiva, lesión mitral y tricuspídea, hipotiroidismo y trombocitopenia en estudio; antecedente de sensibilización por dos gestas y transfusiones en 1970 por histerectomía. Programada para cirugía valvular, se le realizan pruebas pretransfusionales encontrando: trombocitopenia (136,000/μL), hemotipo O Rh (D) positivo, Serascan® positivo en célula 2, Identisera® positivo correspondiente a anti-Kpa, se envían muestras a Banco Central de Sangre y se corrobora identificación y envían cuatro concentrados eritrocitarios (CE) ORh(D) positivo Kpa-negativo. Durante la cirugía la paciente presenta sangrado de 400 mL, se le transfunden 2 CE ORh(D) positivo Kpa-negativo, 2 PFC y 1 plaquetas obtenidas por aféresis (AFE), sin presentar reacción adversa, en el postquirúrgico inmediato presentó choque cardiogénico y acidosis metabólica, se transfunde 1 CE ORh(D) positivo Kpa-negativo, 2 PFC y 1 AFE sin reacción adversa. Presenta evolución tórpida secundaria a su diagnóstico cardiológico, se realizan anticuerpos anti-VHC con resultado reactivo, y fallece seis días después del resultado. **Discusión:** Estudios de 2011 y 2012 identificaron aloanticuerpos anti-Kpa entre 3 y 4.7% de los pacientes que requieren de transfusión crónica;^{5,6} si la frecuencia de antígeno se multiplica por la frecuencia de anticuerpos se encontrará incompatibilidad en hasta 0.094% o aproximadamente uno en 1,000. **Conclusión:** Es importante realizar búsqueda intencionada de anticuerpos irregulares en pacientes con sensibilización previa para prever el uso de hemocomponentes con fenotipo compatible, en la medida de lo posible realización con panel ampliado de identificación de anticuerpos para evitar las reacciones adversas a la transfusión.

Bibliografía

1. Reid ME, Lomas-Francis C. The blood group antigen facts book. New York: Elsevier; 2004.
2. Koshy R, Patel B, Harrison JS. Anti-Kpa-induced severe delayed hemolytic transfusion reaction. Immunohematology. 2009; 25 (2): 44-47.
3. Jensen KG. Haemolytic disease of the newborn caused by anti-Kpa. Vox Sang. 1962; 7: 476-478.
4. Kaushansky K, Lichtman MA, Prchal JT, Levi MM, Press OW, Burns LJ et al. Williams hematology. 9 ed. New York: McGraw-Hill; 2015.
5. Azarkeivan A, Ansari S, Ahmadi MH, Hajibeig B, Maghsudlu M, Nasizadeh S et al. Blood transfusion and alloimmunization in patients with thalassemia: multicenter study. Pediatr Hematol Oncol. 2011; 28 (6): 479-485.
6. Duboeuf S, Flourié F, Courbil R, Benamara A, Rigal E, Cognasse F et al. Identification of alloantibodies and their associations: balance sheet of a year at the Auvergne-Loire French Blood Establishment. Transfus Clin Biol. 2012; 19 (6): 358-365.

TL-046

Reporte de caso: anti-Jka en la UMAE Cardiología CMN SXXI

Ángela Carele Zamorano Montaño,* Esmeralda Campos Aguirre,* Roxana Blanca Rivera Leaños,** Isabel Celeste Serrano Martínez,*** Alberto de Jesús Treviño Mejía**

* Residente de Patología Clínica, UMAEH Cardiología. ** Adscrito al Laboratorio Clínico, UMAEH Cardiología. *** Adscrita al Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional SXXI

Introducción: El antígeno Jka (ISBT 009.001) es una proteína de multipase transportadora de urea. La frecuencia del antígeno en caucásicos es de 77% y en negros es de 92%. La potencia relativa es de 0.0014. El anticuerpo anti-Jka es principalmente IgG (IgG3, IgG3 + IgG1) implicado en reacción hemolítica transfusional tardía.¹ **Objetivo:** Describir la presen-

tación de un Ac irregular evanescente. **Caso clínico:** Paciente femenino 62 años con diagnóstico de postoperatoria de implante valvular tricuspídea por insuficiencia tricuspídea y revascularización por cardiopatía isquémica crónica, diabetes mellitus 2, hipertensión arterial sistémica e hipotiroidismo. A su ingreso se le realizan pruebas pretransfusionales con resultados de hemotipo B Rh(D)+ y Serascan® negativo, al día siguiente se le realiza la cirugía, por lo que se le transfunden un concentrado eritrocitario (CE) y dos plasmas frescos congelados (PFC), 10 días después se realiza prueba de Serascan® con resultado positivo, Identisera® con resultado correspondiente a anti-Jka, posteriormente por anemia requirió transfusión de CE que fue del grupo O Rh(D)+ Jka negativo, cinco días después nuevamente Identisera® con resultado de anti-Jka. La paciente egresa y siete meses después regresa para nuevo procedimiento quirúrgico, se le realiza Identisera® con resultado negativo y durante la cirugía se le transfunden dos CE y dos PFC del grupo B Rh(D)+, 10 días después por anemia se indica nueva transfusión, con prueba Serascan® negativo se transfunde un CE B Rh(D)+ y cuatro días después un CE O Rh(D)+ Jka negativo, cinco días después para realización de traqueostomía y anemia se solicitan nuevas pruebas con Serascan® negativo y se transfunden dos CE O Rh(D)+ Jka negativo y un PFC B Rh(D)+, cuatro días después Identisera® negativo y transfusión de un CE O Rh(D)+ Jka negativo por anemia; tres días después, el 9 de agosto reportan defunción por infarto cerebral.

Su cronología fue la siguiente:

Fecha	Prueba con resultado	Hemocomponente transfundido	Grupo sanguíneo del hemocomponente	Motivo de transfusión
14/11/16	Serascan® negativo			
15/11/16		1 CE 2 PFC	B Rh(D)+ B Rh(D)+	Cirugía de revascularización miocárdica
25/11/16	Serascan® positivo Identisera anti-Jka			
29/11/16		1 CE	O Rh(D)+ fenotipo Jka-	Anemia
03/12/16		1 CE	O Rh(D)+ fenotipo Jka-	Anemia
06/12/16	Identisera® anti-Jka			
08/12/16	Identisera® anti-Jka			
11/07/17	Identisera® Negativo			
19/07/17		2 CE 2 PFC	B Rh(D)+ B Rh(D)+	Cirugía de implante valvular tricuspídeo
21/07/17	Serascan® negativo			
23/07/17		1 CE	B Rh(D)+	Anemia
27/07/17		1 CE	O Rh(D)+ fenotipo Jka-	Anemia
01/08/17	Identisera® negativo			
01/08/17		1 PFC	B Rh(D)+	Traqueostomía
02/08/17		2 CE	O Rh(D)+ fenotipo Jka-	Anemia y tiempos de coagulación prolongados
			2 PFC	B Rh(D)+
06/08/17	Identisera® negativo	1 CE	O Negativo + fenotipo Jka-	Anemia

Discusión: El anti-Jka es uno de los anticuerpos con vida corta. En un estudio realizado en 2009 se encontró que el anti-Jka preexistente tiene evanescencia en 78.6%, pero el anti-Jka adquirido intrahospitalariamente, como en este caso, tiene evanescencia en 88.9%, del cual 37.5% de esta evanescencia es dentro de la primera semana, 62.5% permaneció evanescente en el primer mes, 75% dentro de los tres meses y 100% en menos de 10 años. Este alto índice de desaparición es consistente con el gran número relativo de reacción transfusional hemolítica tardía. La respuesta inmune al antígeno Jka podría ser más débil porque Jka se creó por la sustitución de un solo aminoácido. **Conclusión:** Es importante la hemovigilancia para detectar los anticuerpos irregulares y su evanescencia para que se utilicen componentes indicados, como en este caso, aunque ya se sabía de la presencia del anti-Jka al tener pruebas de su evanescencia no se cuidó que los componentes tuvieran ausencia del antígeno, poniendo en riesgo de una reacción hemolítica transfusional.

Bibliografía

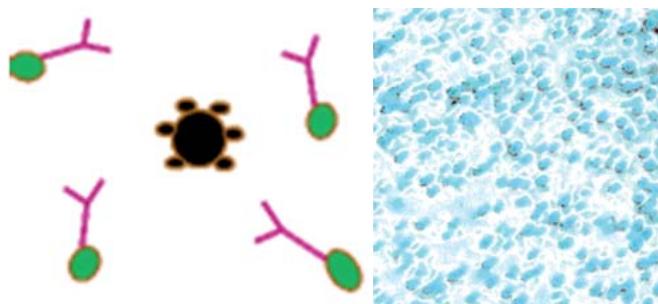
1. Tormey CA, Stack G. The persistence and evanescence of blood group alloantibodies in men. *Transfusion*. 2009; 49 (3): 505-512.

TL-047**Determinación de anticuerpos antiplaquetarios. Experiencia en un centro de referencia**

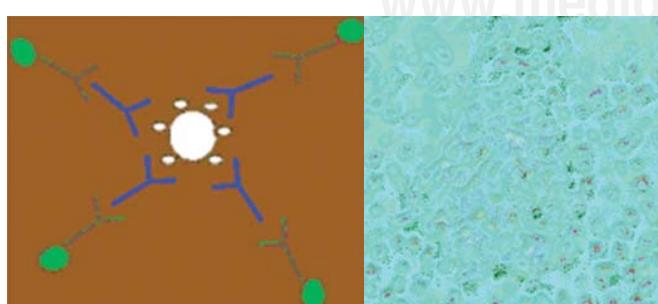
Jazmín Soto Sánchez,* Rafaela Mancilla Castillo*

* Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza».

Introducción: La trombocitopenia es un signo común en padecimientos hematológicos y no hematológicos, constituyendo con frecuencia un reto diagnóstico. El apoyo brindado por el laboratorio de inmunohematología en el proceso diagnóstico es de un valor indudable. **Objetivo:** Reportar la experiencia del Banco Central de Sangre para determinar anticuerpos antiplaquetarios en pacientes que presentan trombocitopenia. **Material y métodos:** Agregación plaquetaria (técnica en tubo). Para determinar autoanticuerpos antiplaquetarios se utilizan plaquetas del paciente y suero del mismo. Es importante que el valor plaquetario del paciente en estudio no sea menor de 16,000 Xmm,³ ya que con un valor plaquetario menor no permite la interacción antígeno/anticuerpo. Es indispensable conocer el diagnóstico de base y si el paciente se encuentra medicado con algún tratamiento esteroideo, gamma globulina etc., con la finalidad de no tener un resultado falso negativo. La prueba en tubo nos permite observar el rango termal del autoanticuerpo, sometiendo la prueba a diferentes temperaturas (22 °C y a 37 °C). Entre cada temperatura se debe observar al microscopio si existe evidencia de aglutinación. Realizar tres lavados de cinco minutos con solución salina fisiológica al 0.9% y evidenciar la prueba con un anti-anticuerpo anti-IgG como el suero de Coombs. Para la determinación de aloanticuerpos antiplaquetarios se obtiene un pool plaquetario y en el caso de la prueba de compatibilidad a plaquetas utilizar plaquetas por aféresis que se desean transfundir; en los dos casos se enfrenta con el suero en estudio. Incubar por dos horas a 37 °C; realizar tres lavados de cinco minutos con solución salina fisiológica al 0.9% y evidenciar la prueba con un anti-anticuerpo anti-IgG como el suero de Coombs. Cuando se realiza la técnica en tubo es importante que antes de utilizar el suero en estudio se inactive la actividad del complemento con la finalidad que dicha actividad no interfiera.

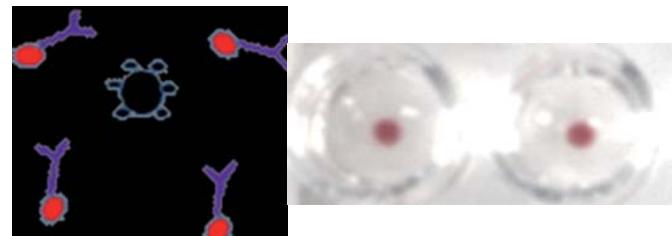
Interpretación de resultados

Reacción de aglutinación antígeno/anticuerpo negativa

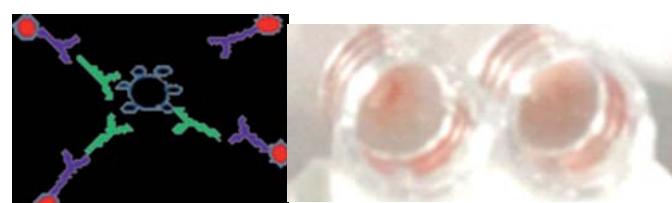


Reacción de aglutinación antígeno/anticuerpo positiva

Adherencia plaquetaria en una fase sólida. Para la determinación de autoanticuerpos antiplaquetarios se colocan a una fase sólida las plaquetas del paciente; para determinar aloanticuerpos se coloca un pool plaquetario y en el caso de prueba de compatibilidad se colocan las plaquetas de aféresis que se desean transfundir. Dispensar solución de LISS para reducir el tiempo de incubación. Dispensar el suero en estudio e incubar de 40 a 60 minutos a 37 °C. Para evidenciar la prueba se utilizan glóbulos rojos marcados con un anticuerpo anti-IgG.



Reacción de aglutinación antígeno/anticuerpo negativa



Reacción de aglutinación antígeno/anticuerpo positiva

Resultados y discusión: En el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza», de 2013 a 2017 se recibieron para estudio 763 muestras sanguíneas de pacientes con trombocitopenia o refractariedad: 608 para determinación de aloanticuerpos, 78 para autoanticuerpos y 77 para prueba de compatibilidad. Para el caso de los aloanticuerpos se encontró positividad en 23.35% de los casos, y para autoanticuerpos en 25.64%. La utilización de estas técnicas permite determinar la existencia de anticuerpos asociados a trombocitopenia o refractariedad plaquetaria. Para la determinación de aloanticuerpos y prueba de compatibilidad la técnica de adherencia plaquetaria en fase sólida tiene mayor sensibilidad que la técnica de agregación plaquetaria. Se da apoyo a nivel nacional a los servicios del IMSS que así lo requieren. Resulta evidente que la trombocitopenia constituye un reto diagnóstico, y que el Laboratorio de Inmunohematología juega un papel fundamental en el procedimiento diagnóstico.

TL-048**Isoinmunización materno fetal por Fy^a. Presentación de caso clínico**

José Luis Murillo González,* Arturo González Moreno,* Laura Rebeca Correa Rojas,* María Elena Sierra Hernández,* Edwin Maurice Torchon Manríquez*

* Banco de Sangre HEMOLAB.

Introducción: El antígeno D del sistema Rh es la causa más común de isoinmunización, pero se han descrito más de 43 antígenos capaces de producir inmunización materna. Los más importantes en el sistema Rh son el D, C, c, E, e. Otros sistemas como el Kell, Duffy o Kidd tienen también importancia clínica. La casi totalidad de las isoinmunizaciones se producen por transfusiones fetomaternas, las cuales pueden producirse anteparto o en el parto. **Objetivo:** Determinar la isoinmunización materno fetal por Fy^a (Duffy A) de una paciente de 90 años, a través del análisis de los resultados inmunohematológicos obtenidos en un banco de sangre privado. **Caso clínico:** Paciente femenina de 90 años, nacida en Zamora, Michoacán. Diagnósticada con fractura femoral y programada para reemplazo articular de cadera. Hb de 7 g/dL, por lo que se solicitan dos concentrados eritrocitarios

B Rh D positivo. Gestas: seis, partos: seis, Abortos: cero. Sin complicaciones al nacimiento. Refiere haber recibido una transfusión autóloga hace 30 años, hace 20 años sufre un sangrado de tubo digestivo alto, requiriendo transfusión; sin embargo, recibe manejo conservador al no encontrar unidades compatibles. Al realizar las pruebas de compatibilidad pretransfusionales todas resultan incompatibles a pesar de realizar cruza masiva isogrupo ABO y Rh D, por lo cual se deriva el caso al Banco de Sangre HEMOLAB, Zamora, para su apoyo y análisis del caso clínico. **Metodología:** Se le realizó a la paciente el fenotipo ABO, Rh (D, C, E, c, e) en técnicas en gel con antisueros monoclonales, prueba de antiglobulina directa con suero poliespecífico y monoespecífico, rastreo de anticuerpos irregulares en panel de dos células, así como la identificación de anticuerpos irregulares con técnicas manuales en tubo y en gel utilizando el panel ampliado mestizo mexicano proporcionado por el Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se realizan pruebas de compatibilidad con 10 unidades O positivo, 4 B positivo, 1 B negativo y 2 O negativo. A todos los concentrados eritrocitarios utilizados para las pruebas pretransfusionales se les realizó búsqueda de antígeno Duffy A (Fy^a) con antisuero monoclonal en técnica en gel. Además de fenotipo ABO, Rh DCEce, Fy^a y pruebas de compatibilidad a tres de los seis hijos de la paciente para posterior análisis comparativo. **Resultados:** Las muestras analizadas de la paciente en el Banco de Sangre HEMOLAB en el Área de Inmunohematología dieron como resultado «B» para el fenotipo ABO, DCEe (R₂R₀) para el fenotipo Rh. Los estudios de antiglobulina humana directa tanto para el poliespecífico como para el monoespecífico dieron como resultado negativo para ambas pruebas. El rastreo de anticuerpos irregulares presenta positividad y en la identificación de anticuerpos irregulares con el panel ampliado mestizo mexicano obteniendo como resultado un anticuerpo anti-Duffy A (Fy^a). De las pruebas de compatibilidad que se realizaron únicamente se obtuvieron cuatro unidades compatibles, dos O positivo, una B negativo y una O negativo. Los resultados de los fenotipos Rh para estas unidades fueron Dce (R₀R₀), DcE (R₂R₂), dce (rr) y dce (rr). Las unidades compatibles resultaron negativas para el antígeno Fy^a. De las unidades incompatibles, todas presentaron antígeno Rh C, y siete de ellas resultaron positivas para Fy^a. Los resultados obtenidos para los tres hijos, dos del sexo masculino y uno del sexo femenino dieron los siguientes resultados: 1. Fenotipo ABO «O» Rh «DCeC (R₁R₂)». 2. Fenotipo ABO «O» Rh «DCeC (R₁R₀)». 3. Fenotipo ABO «B» Rh «DCeC (R₁R₀)». Las tres muestras dieron positivo para el antígeno Duffy A (Fy^a). Los resultados de las pruebas de compatibilidad con las tres muestras de los hijos resultaron incompatibles. Se transfunden dos unidades de las cuatro compatibles encontradas durante el procedimiento quirúrgico y una más en manejo postoperatorio sin presentar reacciones transfusionales adversas agudas ni subagudas. **Discusión del caso:** Al realizar una comparativa de los antígenos encontrados para cada una de las muestras estudiadas, tanto de la paciente como de las unidades utilizadas para las pruebas de compatibilidad se obtiene un resultado del análisis de los antígenos C, E, c, e, con el fenotipo Rh de la paciente; resultando una posible reacción directa por un anticuerpo anti-«C» del sistema Rh. Las unidades de concentrado eritrocitario compatibles y tres no compatibles carecen del antígeno Fy^a, sugiriendo que el problema de incompatibilidad no es resultado directo de la inmunización por Fya sino de una posible inmunización a otro anticuerpo de un sistema diferente. Debido a que únicamente las unidades que resultaron compatibles carecen del antígeno «C» del sistema Rh y tomando en cuenta que el antígeno «C» se encuentra en 74.4% de prevalencia en la población del valle de Zamora, Michoacán,⁴ se podría deducir que las incompatibilidades presentadas por la paciente se deban a este anticuerpo, aun cuando no se logra su identificación o bien, presenta un mimetismo con algún otro grupo sanguíneo no estudiado bajo el panel de identificación. **Conclusión:** Analizando los resultados inmunohematológicos obtenidos por parte del Banco de Sangre HEMOLAB, tanto de la paciente como de los tres hijos, específicamente de la presencia del antígeno Fy^a se puede concluir que la isoimunización presentada en la paciente fue derivada de la presencia del antígeno Fy^a en sus embarazos, facilitando la sensibilización y aparición de anticuerpos contra el antígeno Fy^a del sistema Duffy, siendo esto una inmunización materno fetal, ya que jamás recibió transfusiones alógenas. El comportamiento obtenido del antígeno C y el Fy^a en las unidades estudiadas en pruebas pretransfusionales nos permite

concluir que la paciente está inmunizada con otro antígeno diferente, además del Fy^a. Estudios complementarios adicionales permitirían la diferenciación de los posibles anticuerpos involucrados con el fin de llegar a un diagnóstico inmunohematológico preciso.

Lecturas recomendadas

1. Linares J. Inmunohematología y transfusión. Caracas, Venezuela: Cromotip CA; 1986.
2. Radillo A. Medicina transfusional. 2a ed. D.F, México: Editorial Prado; 2006.
3. Rodríguez-Moyado H. El banco de sangre y la medicina transfusional. D.F, México: Editorial Panamericana; 2004.
4. Murillo JL, González A, Correa LR, Torchon EM, Valerio AL, Sierra ME. Frecuencia del fenotipo Rh en la población donante del valle de Zamora, Michoacán, México. TL-055. Rev Mex Med Tran. 2017; 10 Supl. 1: S32-S33.
5. Baptista-González HA. El sistema Rh, una mirada a fondo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005; 43 (Supl 1): 3-8.
6. Howes RE, Patil AP, Piel FB, Nyangiri OA, Kabaria CW, Gething PW et al. The global distribution of the Duffy blood group. Nat Commun. 2011; 2: 266.

TL-049

Prevalencia de anticuerpos irregulares detectados en el Banco de Sangre del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea en Sonora, en pacientes aloinmunizados del Hospital General «Dr. Ernesto Ramos Bours»

Josefina Márquez Castillo, * Josefina Valencia Gaxiola, * Edgar Velásquez Vega, * Mauricio Beltrán Rascón, ** Joel Alberto Badell Luzardo**

* Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea. ** Hospital General «Dr. Ernesto Ramos Bours».

Introducción: La finalidad de una práctica transfusional es brindar beneficios al paciente que lo requiere, pero esto conlleva riesgos, uno de los principales es la exposición a los antígenos eritrocitarios pertenecientes a los 36 sistemas de grupos sanguíneos, lo que podría resultar en una aloinmunización con la formación de anticuerpos irregulares. Los anticuerpos antieritrocitarios, diferentes de los anticuerpos naturales anti-A o anti-B se denominan anticuerpos inesperados o irregulares. Su importancia clínica radica en que reducen la sobrevida de los glóbulos rojos, o se asocian a enfermedad hemolítica del feto y recién nacido. Las transfusiones sanguíneas y embarazos múltiples son factores que pueden favorecer la formación de anticuerpos irregulares o incluso mezcla de éstos, lo que puede representar un verdadero reto para los servicios de medicina transfusional al momento de encontrar componentes sanguíneos compatibles en futuras transfusiones. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de anticuerpos irregulares antieritrocitarios detectados en el Banco de Sangre del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea en Sonora, en pacientes aloinmunizados del Hospital General «Dr. Ernesto Ramos Bours», en un periodo de dos años. **Materiales y método:** Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en el periodo del 1^o de enero de 2016 al 1^o de enero de 2018. Se compatibilizaron 10,300 concentrados eritrocitarios a 3,034 pacientes utilizando la tecnología de gel. La hemoclasificación se realizó con antisueros, así como tarjetas para grupo sanguíneo y fenotipo de sistema Rh en tecnología de gel, para subgrupos de A se utilizaron lectinas anti-A1 y Anti-H. Para el rastreo de anticuerpos irregulares se utilizó Serascan Diana (semipanel de dos células) y la identificación se realizó con reactivo Identisera (panel de 11 células). En los casos de mezclas de anticuerpos irregulares se trabajó a la par con tecnología de gel y técnica en tubo, para su resolución se utilizaron técnicas de adsorción y elución ácida para estudio de anticuerpos (ELU-KIT) y antígenos (EGA Kit). En la fenotipificación de otros sistemas de grupos sanguíneos se utilizaron antisueros especiales. **Resultados:** Se detectaron problemas de incompatibilidad en nueve pacientes, correspondiendo a una frecuencia de 0.29%. Cabe mencionar que este hospital no cuenta con servicio de ginecología. Los pacientes que presentaron anticuerpos irregulares cuentan con

antecedentes transfusionales, seis son mujeres con reporte de embarazos múltiples y tres hombres. Los anticuerpos irregulares identificados fueron los siguientes: 1 anti-Fy^a, 1 anti- c, 1 anti-C, 1 anti-M y 1 anti-c, más anti-E y anti-Jka (Figura 1). En cuatro de los pacientes no se pudo identificar anticuerpo irregular, se observó aglutinación en todas las fases en las dos técnicas, se asocia a problemas por medicamentos utilizados en el tratamiento. Una paciente presentó mezcla de anticuerpos irregulares, se le detectó anti-c más anti-E y al siguiente año se le identifica un anti-Jka. **Conclusiones:** La mayoría de los anticuerpos irregulares encontrados en este estudio son clínicamente significativos, siendo el sistema Rh el más frecuentemente involucrado (Figura 2), lo que implica realizar pruebas de compatibilidad por fenotipo Rh, para minimizar la aloinmunización de pacientes. Establecer un protocolo ante pruebas cruzadas incompatibles y técnicas adicionales para resolución de mezclas de anticuerpos irregulares, así como utilizar antisueros especiales para fenotipar los principales sistemas de grupos sanguíneos. Es de suma importancia mantener un registro de los pacientes a los que se les identificaron anticuerpos irregulares para seleccionar unidades carentes de los antígenos correspondientes en transfusiones futuras, como lo marca la NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Considerar riesgo-beneficio antes de indicar la transfusión sanguínea para evitar transfusiones innecesarias.

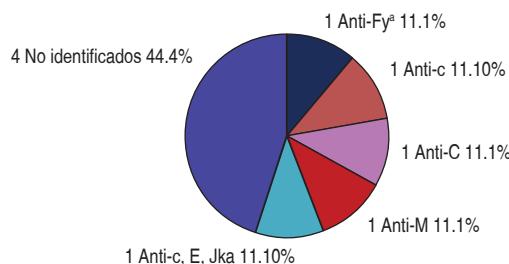


Figura 1. Prevalencia de anticuerpos irregulares en pacientes del Hospital General «Dr. Ernesto Ramos Bours» (2016-2018).

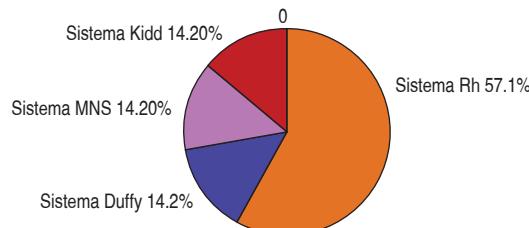


Figura 2. Prevalencia de anticuerpos irregulares por sistema de grupo sanguíneo.

Lecturas recomendadas

1. NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. 2012.
2. American Association of Blood Banks. Manual técnico. 17^o edición. 2012.
3. Sánchez-Garduño J. Aloinmunización por múltiples anticuerpos y la importancia del sistema Rh: reporte de casos y revisión de la literatura. Rev Latinoamer Patol Clin. 2016; 63 (1): 43-49.

TL-050

Frecuencia del antígeno K (KEL1) en los diversos fenotipos de donadores Rh negativo en el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea de Chihuahua, periodo 2016-2017

Sandra Jocelyn Rosas López,* Mireya Leticia Portillo García*

* Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) de Chihuahua, SS.

Antecedentes: El antígeno K tiene una prevalencia de aproximadamente 9% en personas nativas de Europa, 1.5% en nativas de África, y es raro en el sudeste asiático. Los anticuerpos anti-Kell son usualmente IgG y predominan-

nantemente IgG1. Su relevancia radica en que pueden causar enfermedad hemolítica fetoneonatal EHFN y reacciones transfusionales severas.^{1,2} Los pacientes con anticuerpos anti-Kell deben ser transfundidos con eritrocitos antígeno negativo siempre que sea posible.¹ Sin embargo, la aloinmunización depende de muchas variantes como los factores genéticos del paciente, la dosis, la vía de administración y la inmunogenicidad del antígeno.³ Ya que el anti-K puede causar EHFN severa, es habitual en algunos países el empleo de glóbulos rojos antígenos K negativo para trasfusión a niñas y mujeres con posibilidades potenciales de procrear. El anti-K es el anticuerpo inmune más común fuera de los sistemas ABO y Rh, la mayoría de estos anticuerpos parecen ser inducidos por transfusión de sangre.^{1,4} En México existen estudios muy limitados acerca de la frecuencia de los antígenos K+. Los estudios actuales enfocados en población latina se han reportado principalmente en Chile.⁵ **Objetivo:** Determinar la frecuencia en muestras de donadores Rh negativos que poseen el antígeno KEL1 (K+), obtenidas en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Chihuahua, durante el periodo 2016 y 2017. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo desde enero de 2016 hasta diciembre de 2017 comprende a todos los donadores Rh negativos que acudieron al Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Chihuahua y que cumplieron con lo que estipula la NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Las muestras se analizaron con tecnología de aglutinación en columna con el sistema ORTHO AutoVue® Innova. **Resultados:** Del total de la población estudiada que comprende a 1,219 donadores con Rh negativo en el periodo de tiempo de dos años, 55 unidades presentaron el antígeno KEL1 (K+), correspondiente a 4.51% de la población. Las frecuencias de los fenotipos Rh negativos se muestran en la figura 1 y las frecuencias de los fenotipos Rh negativos con antígeno K positivo se muestran en la figura 2. **Conclusión:** La expresión del antígeno Kell K(+) en donadores negativos presentó una frecuencia baja al igual que lo que se ha encontrado en investigaciones anteriores.⁵⁻⁷ El fenotipo Rh negativo con mayor frecuencia corresponde al ccee. Este estudio permitió el resguardo de unidades K(+) en población Rh negativo para evitar aloinmunización en población del sexo femenino. Es el inicio de un trabajo más amplio en donde se pretende determinar la prevalencia del antígeno Kell en la población total de donadores del CETS Chihuahua.

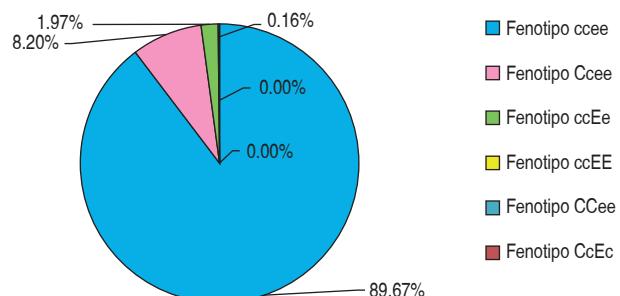


Figura 1. Porcentaje de distribución de fenotipos Rh negativo.

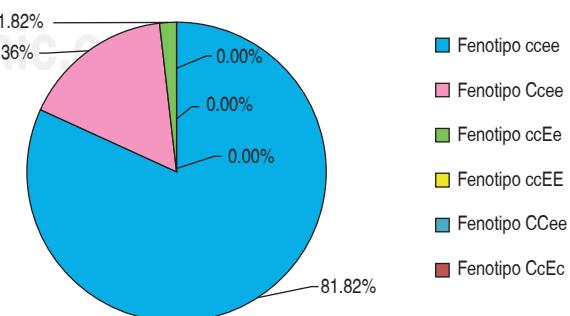


Figura 2. Porcentaje de distribución de fenotipos Rh negativo con antígeno K positivo.

Bibliografía

1. American Association of Blood Banks. Manual técnico. 17a ed. Ed. Bethesda; 2012. Capítulo 13, pp. 449-474. Capítulo 14, pp. 482-486.
2. Denomme GA. Kell and Kx blood group systems. Immunohematology. 2015; 31 (1): 14-19.
3. Schoneville H, van de Watering LM, Loomans DS, Brand A. Red blood cell alloantibodies after transfusion: factors influencing incidence and specificity. Transfusion. 2006; 46 (2): 250-256.
4. Armijo SO, de la Calle FM, Martín BE, Rodríguez GR, González AM, Herrero F et al. Isoinmunización antikell: manejo clínico de 26 casos. Rev Chil Obstet Ginecol. 2010; 75 (2): 91-95.
5. Chargoy-Vivaldo E, Azcona-Cruz MI, Ramírez-Ayala R. Prevalencia del antígeno Kell (K+) en muestras obtenidas en un banco de sangre. Rev Hematol Mex. 2016; 17 (2): 114-122.
6. Tobón-Valencia DC, Villa-Palacio MI. Frecuencia de fenotipos Rh-negativos, KELL positivos y variantes D débiles en los donantes del banco de sangre de cruz roja colombiana seccional Antioquia en el periodo comprendido entre enero y junio del 2017. Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.
7. Vásquez-Rojas M, Castillo-Espinosa D, Pavez-Espinoza Y, Maldonado-Rojas M, Mena-Leiva A. Frecuencia de antígenos del sistema sanguíneo Rh y del sistema Kell en donantes de sangre. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2015; 31 (2): 160-171.

TL-051**Estudio inmunohematológico a recién nacido tras reporte de reacción transfusional durante exanguinotransfusión**

Rafaela Mancilla Castillo,* Jazmín Soto Sánchez*

* Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza», CDMX.

Introducción: La terapia transfusional se presenta en la actualidad con un alto nivel de seguridad; sin embargo, aún posee riesgos que obligan a considerar los beneficios reales de una indicación. La ictericia es la manifestación de la hiperbilirrubinemia que a su vez puede estar condicionada por causas múltiples. En la ictericia grave en recién nacidos, la exanguinotransfusión es una alternativa terapéutica no exenta de eventos adversos graves que pueden ser inmunológicos y no inmunológicos. **Objetivo:** Realizar estudio inmunohematológico de reacción transfusional durante exanguinotransfusión a un recién nacido. **Material y métodos:** Se recibe muestra sanguínea de recién nacido (RN) de 16 días de vida extrauterina con los siguientes antecedentes: producto de segunda gesta de madre de 29 años de edad, obtenido por vía abdominal, pretermo de 34.3 semanas de gestación corregidas, peso 1,625 g, talla 46 cm, Apgar 8-9. A los 13 días de vida extrauterina se le transfunde un concentrado plaquetario por plaquetopenia de 30 mil, sin reportarse complicaciones. Cursaba además con hiperbilirrubinemia calificada como multifactorial (BT 19.2, BI 18.41), por lo que se realiza exanguinotransfusión. Al completar los primeros 100 cm³ del séptimo recambio presenta bradicardia y paro cardíaco ameritando maniobras avanzadas de reanimación: masaje cardíaco, adrenalina, ventilación mecánica, hidrocortisona y aminas. Se califica el evento adverso como secundario a incompatibilidad a grupo sanguíneo, por lo que se solicita estudio inmunohematológico. Se reciben muestras sanguíneas del recién nacido, de la madre y de la sangre total reconstituida. **Resultados:** Se realizaron los estudios establecidos para el protocolo de reacción transfusional. Para la determinación de grupo sanguíneo, prueba de antiglobulina directa (PAD) e identificación de anticuerpos antieritrocitarios se utilizó la tecnología de Gel. Los resultados del RN mostraron grupo sanguíneo O Rh (D) positivo, prueba de antiglobulina directa negativa en ambas muestras, los resultados de la madre mostraron grupo A Rh (D) positivo, antiglobulina directa negativa, identificación de anticuerpos eritrocitarios con panel Siglo XXI (10 células) e Identisera (11 células) en suero negativos, en ambas muestras excluyéndose reacción transfusional por anticuerpos antieritrocitarios. La prueba de compatibilidad tanto del eluato (obtenido con reactivo ELU Kit) del RN como del suero de la madre con la sangre reconstituida determina compatibilidad de grupo ABO y

Rh, descartándose enfermedad hemolítica del recién nacido asociada con incompatibilidad de grupo ABO y Rh. Posteriormente de acuerdo con el protocolo se realiza la determinación de aloanticuerpos antiplaquetarios por técnica de fase sólida, aloanticuerpos antileucocitarios y linfocitotoxicidad al suero de la madre, obteniéndose resultados de anticuerpos antileucocitos positivos (Figura 1). **Conclusiones:** Con los resultados obtenidos se excluye reacción transfusional por anticuerpos antieritrocitarios, descartándose enfermedad hemolítica del recién nacido asociada a incompatibilidad de grupo ABO, Rh u otro sistema de grupo sanguíneo. Es probable que las manifestaciones clínicas que presentó el recién nacido durante la exanguinotransfusión estén asociadas a una sobrecarga circulatoria y/o hipocalcemia documentada posteriormente. Se documentó posteriormente septicemia por *E. coli* como causa probable de la hiperbilirrubinemia. De manera secundaria se pone de manifiesto alosensibilización en el suero materno a anticuerpos antileucocitos. Se desconoce si la presencia de estos anticuerpos haya contribuido en la trombocitopenia del paciente, la falta de volumen de la muestra no permitió darle continuidad para concluir un resultado más completo. Se concluye la utilidad del protocolo de estudio de reacción transfusional como parte del abordaje diagnóstico, excluyendo en esta ocasión la incompatibilidad a grupo sanguíneo.

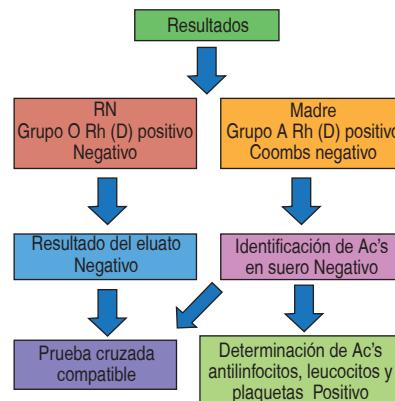


Figura 1. Resultados de estudios establecidos para el protocolo de reacción transfusional.

TL-052**Estudio comparativo histórico de la efectividad del uso del gluconato de clorhexidina al 2% y alcohol isopropílico al 70% para realizar técnica de antisepsia**

Meza Solís C,* Ibarra Zúñiga L,* Hernández Jiménez R,* Moreno Martínez V,* Baptista González H**

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Fundación Clínica Médica Sur. ** Hematología Perinatal, Instituto Nacional de Perinatología. Ciudad de México.

Introducción: La antisepsia óptima de la piel del sitio de punción venosa para la flebotomía en la recolección de plaquetas por aféresis (PxA) debe minimizar el riesgo de contaminación bacteriana de los productos sanguíneos, así como el aumento de desperdicio al dar de baja una unidad de PxA que es de alto costo económico (costo promedio total alrededor de \$6,000.00). Se debe contar con un antiséptico que asegure de manera rápida y eficaz la ausencia de contaminación bacteriana y sin efecto adverso en el donante. El antiséptico ideal debe ser de fácil acceso, no contaminarse durante el proceso de almacenamiento o manipulación, de bajo costo, de fácil manejo como residuo, no generar efecto adverso en el donante y ser eficaz para obtener un producto sanguíneo libre de bacterias. Se recomienda el uso de iodopovidona, que puede ser sustituido en el caso de alergia en el donante por clorhexidina. **Objetivo:** Demostrar la eficacia del cambio del proceso al sustituir iodopovidona al

10 % por gluconato de clorhexidina al realizar técnica de antisepsia para la obtención de Px A. **Material y métodos:** Se compararon los resultados de cultivo bacteriológico de dos técnicas de antisepsia para el aseo de piel durante la recolección de Px A. En el grupo histórico se empleó la iodopovidona al 10% (costo \$0.68*2 = \$1.36) durante los años de 2009 a marzo de 2016 y de marzo de 2016 a marzo de 2018, se utilizó solución de gluconato de clorhexidina al 2% p/v en alcohol isopropílico al 70% v/v en presentación de 0.67 mL (Chloraprep® One Step SEEP®. Enturia de México S de RL de CV. costo \$14.00). Técnica con iodopovidona: antisepsia de piel en tres pasos con aseo del sitio de punción con toallas de jabón quirúrgico durante un minuto (\$1.00), toallas de alcohol isopropílico (\$1.20) empleando pinzas quirúrgicas esterilizadas (prorrato CEYE \$22.3) y uso de toalla de iodopovidona tomada con pinzas durante 30 segundos (\$1.36), eliminando el exceso con gasa estéril (\$1.0). Costo por donante \$26.86. Técnica con clorhexidina: lavado de manos del donante con espuma de clorhexidina (\$1.4). Antisepsia de piel en tres pasos con aseo local con toallas de triclosán durante 30 segundos (\$1.0), toallas de alcohol isopropílico (\$1.20) tomadas con pinza (plástico, limpia no estéril, recicitable), clorhexidina durante 30 segundos (\$14.0) y eliminar el exceso con gasa estéril (\$1.0). Costo por donante \$18.60. Los cultivos de las unidades de Px A se llevaron a cabo en un sistema automatizado (Bact/Alert®, costo total \$594.00), que emite cifra de alerta hacia las 18 horas y en su caso se recolectó un segundo cultivo para verificación de un resultado inicial positivo. **Resultados:** En el grupo histórico se realizaron 4,757 procedimientos de Px A encontrándose 20 cultivos bacteriológicos positivos (0.42%, un cultivo repetidamente reactivo por cada 238 unidades de Px A obtenidas), mientras que en el segundo grupo se realizaron 1,512 procedimientos de Px A con cuatro cultivos bacteriológicos positivos (0.26%, un caso por cada 378 unidades obtenidas).

Bacterias identificadas en cada grupo de estudio.

Bacteria	iodopovidona (n 4,757) (20/0.42%)	Clorhexidina (n 1,512) (4/0.26%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	8 (40%)	1 (25%)
<i>Micrococcus sp.</i>	6 (30%)	0
<i>Bacillus sp.</i>	2 (10%)	0
<i>Staphylococcus hominis</i>	1 (5%)	0
<i>Streptococcus mitis/oralis</i>	1 (5%)	0
<i>Escherichia coli</i>	1 (5%)	0
<i>Staphylococcus pasteuri</i>	1 (5%)	0
<i>Corynebacterium aurimucosum</i>	0	1 (25%)
<i>Lactococcus lactis</i>	0	1 (25%)
<i>Streptococcus constellatus</i>	0	1 (25%)

Para estimar el impacto de la intervención con clorhexidina comparada con el estándar que es el uso de yodo, se estimaron los parámetros de reducción de riesgo:

Parámetro	Resultado
Incidencia de cultivo positivo con uso antisepsia con yodo (I ₀)	0.42%
Incidencia de cultivo positivo con uso antisepsia con clorhexidina (I ₁)	0.26%
Riesgo relativo (RR)	0.61
Reducción relativa de riesgo (RRR)	-0.380
Reducción absoluta del riesgo (RAR)	-0.16
Número necesario de donantes a tratar (NNT)	6

El RR 0.61 significa que la intervención con clorhexidina disminuye la probabilidad de contaminación bacteriana en la unidad en 39%. Mientras que la RRR representa una disminución de 38% en la frecuencia de cultivos positivos al usar clorhexidina. La RAR, representa una disminución de 16% en la probabilidad de un cultivo positivo al usar clorhexidina. El NNT de seis significa que por cada seis donantes que reciben antisepsia con clorhexidina, se evitaría una unidad de Px A contaminada. **Conclusiones:** El cambio en el proceso representó un ahorro directo estimado

en 30% en cada donante y ahorro de 80% al disminuir el desperdicio por Px A contaminadas. El cambio en el proceso al emplear el gluconato de clorhexidina al 2% en alcohol isopropílico al 70% en la antisepsia del brazo del donante es una intervención costo-efectiva favorable para su práctica en el Banco de Sangre.

TL-053

Identificación de los criterios de transfusión masiva en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular en la UMAE Hospital de Cardiología

Esmeralda Campos Aguirre, * Ángela Carele Zamorano Montaño, * María del Carmen Jiménez González, ** Roxana Blanca Rivera Leaños, ** Isabel Celeste Serrano Martínez***

* Residente de Patología Clínica, UMAEH Cardiología. ** Adscrito al Laboratorio Clínico, UMAEH Cardiología. *** Adscrita al Banco Central de Sangre. CMN XXI.

Introducción: Los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular tienen un alto riesgo de hemorragia masiva durante el evento quirúrgico requiriendo por lo general el uso de transfusión masiva (TM) para su manejo, ya que ésta puede ocurrir en un gran número de cirugías electivas, incluyendo la cirugía cardiaca con uso de bypass cardiopulmonar, cirugía de trasplante, ortopédica, neurocirugía, entre otras. Puede ser anticipada o inesperada; en ambos casos se requiere de una pronta reposición de volumen y maniobras de resucitación.¹ La cirugía cardiaca se encuentra dentro de las causas más comunes de transfusión masiva, se presenta en 8% de éstas, estudios realizados por Green y colaboradores muestra una tasa global de mortalidad de 32%, con una estancia media de 14 días, indicando que la transfusión masiva tiene morbilidad y mortalidad significativas para el paciente. Los criterios más utilizados para identificar un evento de transfusión masiva se muestran en el cuadro I. En estudios con pacientes de traumatología y ortopedia sometidos a TM se ha demostrado que los criterios de 24 horas llevan sesgos, ya que excluyen a pacientes que no viven suficiente para alcanzarlos.² Es importante identificar la transfusión masiva en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, esto podría permitir instaurar medidas convenientes en el manejo transfusional, disminuyendo las complicaciones asociadas a TM.³ **Objetivo:** Identificar la transfusión masiva mediante los criterios establecidos en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular en la UMAE Hospital de Cardiología. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Se recolectaron los datos del expediente clínico de los pacientes que fueron sometidos a transfusión masiva de acuerdo con los criterios anteriormente expuestos, de marzo 2016 a marzo 2018. **Resultados:** Durante el periodo de estudio se transfundió un total de 1,582 pacientes, de acuerdo con los resultados mostrados en la figura 1; 33 (2.08%) de los pacientes cumplieron los siguientes criterios de TM: ocho (24.24%) una volemia y la transfusión de 10 CE, seis (18.18%) con recambio de volemia en 24 horas, cuatro (12.12%) con una volemia en 24 horas + ½ volemia en tres horas, cuatro (12.12%) con 4 CE en 1 hora + 10 CE en 24 horas, tres (9.09%) con una volemia en 24 horas + 4 CE en una hora, tres (9.09%) con 4 CE en una hora, uno (3.03%) con 4 CE en una hora + ½ volemia en tres horas, uno (3.03%) con 6 CE en seis horas, uno (3.03%) con 4 CE en una hora + 6 CE en seis horas, uno (3.03%) con 6 CE en 24 horas, uno (3.03%) con 10 CE + ½ volemia en tres horas. Fallecieron 21 (63.63%). **Discusión:** Aunque la incidencia general de transfusión masiva es baja (0.8%), está altamente relacionada con la cirugía cardiaca, después de la cirugía traumatológica y ginecoobstetrica, de aquí la importancia de la identificación oportuna de los pacientes para la activación un protocolo de TM y su tratamiento de reanimación oportuno. Se considera que el primer paso es conocer los criterios de TM que se cumplen en el tipo de pacientes que se manejan en nuestro hospital. A pesar de que la literatura menciona que los criterios basados en tiempo de 24 horas suelen dejar fuera a algunos pacientes por defunción antes de cumplir los criterios, en nuestro caso fue el criterio de transfusión de una volemia en 24 horas el que se presentó con mayor frecuencia, lo cual explica la alta mortalidad encontrada, ya que este

criterio es el que se relaciona con > 50% de la mortalidad en TM, sobre todo con un ratio transfusional que implica una mayor proporción de CE transfundidos con respecto a los plasma fresco congelado. **Conclusiones:** En este estudio se observa una alta incidencia de TM, 2.08%, el criterio de TM identificado con mayor frecuencia es el recambio de una volemia en 24 horas; sin embargo, el criterio que antecede al recambio de una volemia y a la transfusión de 10 CE en 24 horas es el de la transfusión de 4 CE en una hora, por lo que podría tomarse como punto de partida para la activación del protocolo de transfusión masiva en nuestro tipo de pacientes, lo cual se considera sumamente importante tomando en cuenta el alto porcentaje de defunción en ellos.

Cuadro I. Definiciones de transfusión masiva.

Reemplazo de una volemia o más en un periodo de 24 h	Mollison et al. 1997
Transfusión de 10 CE en 24 h	Wilson RF 1971
Transfusión de 4 CE en 1 h	Cinat et al. 1999
Transfusión de 6 CE en 6 h	
Reemplazo de 50% de volumen sanguíneo total en 3 h	Fakhry y Sheldon 1994

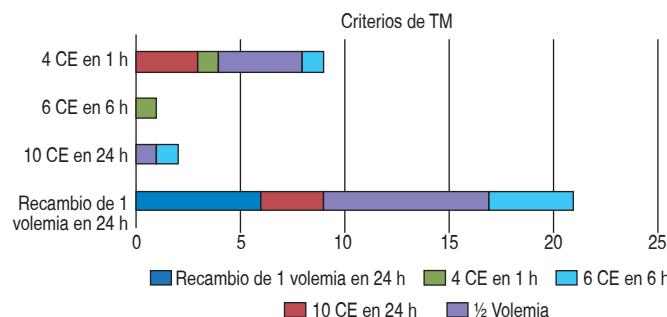


Figura 1. Muestra de los criterios por los cuales cumplieron transfusión masiva los pacientes cardiópatas. La mayoría cumplió más de un criterio.

Bibliografía

1. Delaney M, Stark PC, Suh M, Triulzi DJ, Hess JR, Steiner ME et al. Massive transfusion in cardiac surgery: the impact of blood component ratios on clinical outcomes and survival. *Anesth Analg*. 2017; 124 (6): 1777-1782.
2. Halmin M, Chiesa F, Vasan SK, Wikman A, Norda R, Rostgaard K et al. Epidemiology of massive transfusion: a binational study from Sweden and Denmark. *Crit Care Med*. 2016; 44 (3): 468-477.
3. Hess JR, Ramos PJ, Sen NE, Cruz-Cody VG, Tuott EE, Louzon MJ et al. Quality management of a massive transfusion protocol. *Transfusion*. 2018; 58 (2): 480-484.

TL-054

Prevalencia de refractariedad plaquetaria y factores asociados, en los pacientes transfundidos de la UMAE Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI

Dulce Carolina Serrano Bojórquez*

* Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

La terapia transfusional plaquetaria es comúnmente utilizada en casos de trombocitopenia, así como en pacientes con cirrosis hepática o aquéllos que van a ser sometidos a cirugía cardiaca, con lo cual uno de los principales problemas secundario a la transfusión es el desarrollo de refractariedad a las plaquetas transfundidas, la cual es definida como un incremento postransfusional de plaquetas menor de lo esperado tras dos transfusiones consecutivas y que deriva de cualquier condición que resulta en la eliminación prematura de las plaquetas de la circulación y puede ser clasificada en inmunológica o no inmunológica. Las causas inmunológicas incluyen aloinmunización a HLA y/o a antígenos plaquetarios específicos, anticuerpos ABO y/o complejos inmunes circu-

lantes. Las causas no inmunológicas se basan en factores relacionados con el receptor, entre los que se encuentran fiebre o infección, CID, esplenomegalia, hemorragias, enfermedad injerto contra huésped y fármacos (penicilina, anfotericina B, vancomicina, etc.). Para evaluar la refractariedad plaquetaria, existen diferentes fórmulas; el incremento corregido a la primera hora postransfusional (CCI) y el porcentaje de recuperación (PR). De esta manera un CCI a la primera hora, menor de $5 \text{ a } 10 \times 10^9/\text{L}$ y/o un porcentaje de PR de 20 a 30% o CCI de 18 a 20 horas después de la transfusión menor de 4.5×10^9 plaquetas/L y PR < 20% sugieren refractariedad plaquetaria. Esta entidad se ha asociado con un aumento de la morbilidad y la mortalidad, períodos de estancia más largos, mayores costos y gastos totales, y un mayor número de días de fiebre postoperatoria. La refractariedad es un proceso complejo y plantea un gran desafío en pacientes con trombocitopenia, debido a que es una entidad multicausal. Por otro lado, es importante la identificación de los problemas de calidad del producto y la necesidad de una supervisión continua de la práctica de la transfusión hospitalaria para evitar confusiones en el diagnóstico de esta patología. Identificar el número de pacientes que desarrollan refractariedad a la transfusión y sus posibles causas se vuelve una tarea ardua, debido a que difícilmente se evalúa de forma rutinaria la eficacia de la transfusión plaquetaria, aunado a la poca factibilidad en numerosas ocasiones de realizar el rastreo de anticuerpos anti-HLA y HPA, subdiagnosticando la refractariedad de origen inmunológico. Es por eso que en esta unidad de alta especialidad se calculó la prevalencia de la refractariedad plaquetaria, así como factores propiciadores de sensibilización presentes en pacientes que recibieron concentrados plaquetarios. Autores internacionales (McVey et al.), reportan una prevalencia de refractariedad plaquetaria de 15%, en esta unidad se encontró una prevalencia de 36.12%, lo cual puede deberse a diferentes factores. Ya que la determinación del recuento absoluto de plaquetas previo y posterior a la transfusión de aféresis plaquetarias es el método más conveniente y práctico para evaluar el impacto a posteriori de una transfusión, creemos que una de las principales causas de la alta prevalencia en esta unidad es que en las pruebas pretransfusionales a la transfusión de plaquetas no se incluyen pruebas cruzadas ni fenotipo plaquetario; aunado a lo anterior, no se realizan valoraciones transfusionales rutinarias, lo que provoca que los factores relacionados que pudieran provocar una baja respuesta a la transfusión no sean considerados, lo que no permite brindar una mejor opción terapéutica y/o profiláctica transfusional ni prever situaciones importantes de sensibilización. La mayor prevalencia de refractariedad fue encontrada en los grupos etarios de 21 a 30 años, así como de 61 a 70 años. Es importante mencionar que estos grupos poblacionales presentaron alta prevalencia de pacientes femeninos con antecedentes transfusionales y diagnósticos de trombocitopenia, infección, uso frecuente de antibióticos y terapia renal sustitutiva, lo que nos hace pensar que la alta prevalencia de refractariedad en estos grupos etarios es secundaria a una combinación de factores, además de la alta probabilidad de tener un anticuerpo que esté involucrado con el bajo incremento plaquetario postransfusional. Asimismo, se encontró mayor prevalencia de refractariedad en aquellos pacientes que fueron transfundidos con aféresis plaquetarias no isogrupo ABO, lo que comproba lo reportado en la literatura por Julmy y colaboradores, quienes reportaron valores de incremento corregido elevados en transfusiones realizadas con aféresis ABO idéntico, así como la reducción a 50% del riesgo de desarrollar refractariedad; sin embargo, en un entorno de cirugía cardiovascular, algunos autores mencionan que no hay desarrollo de refractariedad cuando se transfunden hasta dos aféresis plaquetarias que no sean compatibles por el sistema ABO y sin contar con antecedentes transfusionales, por lo cual los autores sugieren que para los pacientes que no requieren terapia de plaquetas a largo plazo, el uso de plaquetas ABO no idénticas en los entornos de cirugía es una práctica aceptable y segura. A pesar de que el estudio TRAP (Trial to Reduce Alloimmunization to Platelets) ha demostrado que los factores que afectan el recuento plaquetario postransfusional más relevantes son antecedentes de embarazo, esplenomegalia, tratamiento antico-

gulante especialmente con heparina, sangrado, fiebre y coagulación intravascular diseminada; en este estudio, encontramos que aunque se hubiera esperado que los pacientes con antecedentes transfusionales tuvieran una prevalencia mayor o una asociación más fuerte en relación con la aparición de refractariedad nos encontramos que en realidad no fue el grupo más prevalente; sin embargo, el uso de terapia renal sustitutiva, y el diagnóstico de CID son las poblaciones que se deberían considerar con mayor riesgo de desarrollo de refractariedad.

TL-055

Utilización de recuperador celular y transfusión autóloga en pacientes sometidos a cirugía cardiaca del Hospital de Cardiología CMN SXXI

Gladys Galicia Castelán,* Rosa Isela Nafarrate Cota,* María del Carmen Jiménez González,** Roxana Blanca Rivera Leaños,** Jesús Israel Cárdenas Chávez*

* Residente de Patología Clínica. ** Médico Especialista en Patología Clínica, UMAEH Cardiología del CMN SXXI.

Introducción: La transfusión de sangre alogénica implica riesgos y complicaciones que van desde una reacción alérgica hasta un shock anafiláctico e incluso la muerte. En México la donación es predominantemente familiar y de reposición, lo que implica mayor riesgo de transmisión de enfermedades relacionadas a la transfusión. Las intervenciones invasivas en cirugía cardiaca aumentan las necesidades transfusionales, por lo que es imperativo buscar alternativas a la transfusión alogénica. La NOM-253-SSA1-2012 menciona que son procedimientos de transfusión autóloga de reposición inmediata, la hemodilución aguda preoperatoria y la recuperación sanguínea. La indicación para la ejecución de estos procedimientos es responsabilidad del médico tratante y en situaciones de cirugía programada cuando existe el requerimiento transfusional, el médico tratante puede solicitar un procedimiento de transfusión autóloga cuando el paciente cumpla con los criterios establecidos en la NOM-253-SSA1-2012. **Objetivo:** Analizar el uso de recuperador celular y transfusión autóloga en pacientes sometidos a cirugía cardiaca en el Hospital de Cardiología del CMN SXXI, de marzo de 2017 a agosto de 2017. **Material y métodos:** Transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. Se recolectaron los datos del expediente de pacientes que fueron transfundidos con recuperador celular y transfusión de sangre autóloga durante el procedimiento quirúrgico de marzo de 2017 a agosto del mismo año en la UMAEH Cardiología CMN SXXI. **Resultados:** Durante el periodo de estudio se registraron 747 procedimientos de cirugía cardiovascular, de los cuales sólo en 121 (16.2%) pacientes utilizaron recuperador celular y transfusión autóloga, 57% (n = 69) fueron hombres y 43% (n = 52) mujeres (Figura 1), la edad promedio fue 54 años (DE ± 21); fueron 23 tipos diferentes de cirugía cardiaca, de las cuales la más frecuente fue implante valvular aórtico con 21% (n = 25), revascularización miocárdica 19% (n = 23), implante valvular mitral 16% (n = 19) y otras 44% (n = 54) (Figura 2). En cuanto al uso transfusional 15% (n = 18) de pacientes utilizaron transfusión autóloga, 20% (n = 24) utilizaron recuperador celular, 9% (n = 11) transfusión autóloga + hemocomponentes, 47% (n = 57) recuperador celular + hemocomponentes, 6% (n = 7) transfusión autóloga + hemocomponentes + recuperador celular y 3% (n = 4) transfusión autóloga + recuperador celular (Figura 3); la cirugía con mayor sangrado fue una intervención de revascularización miocárdica con 2,300 mL requiriendo el uso de recuperador celular + hemocomponentes, siendo la de menor sangrado una intervención de implante valvular mitral con 30 mL reportados utilizando únicamente recuperador celular. **Conclusión:** El uso de recuperador celular y transfusión de sangre autóloga son técnicas que a pesar de ser utilizadas en cirugía cardiaca, sería ideal aumentar la frecuencia de utilización, ya que proporciona importantes volúmenes de sangre sin necesidad de que el paciente reciba transfusión alogénica. Es importante establecer un protocolo y definir los criterios para pacientes cardiópatas candidatos a cirugía para uso de transfusión autóloga o de recuperador celular, teniendo en cuenta criterios específicos para este tipo

de terapia transfusional, y así priorizar y estandarizar el procedimiento del uso de hemocomponentes alogénicos adecuados en este hospital.

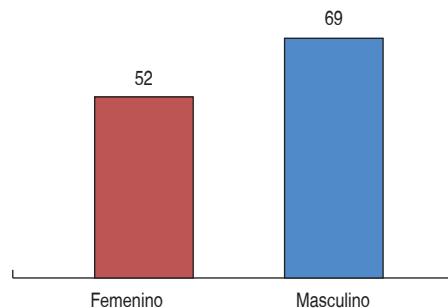


Figura 1. Predominio de género.

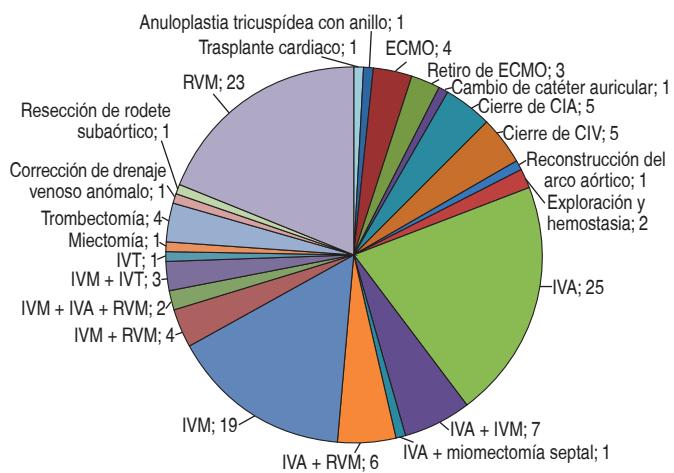


Figura 2. Tipo de cirugía: ECMO = oxigenación por membrana extracorpórea, CIA = comunicación interauricular, CIV = comunicación interventricular, IVA = implante valvular aórtico, IVM = implante valvular mitral, RVM = revascularización miocárdica, IVT = implante valvular tricuspideo.

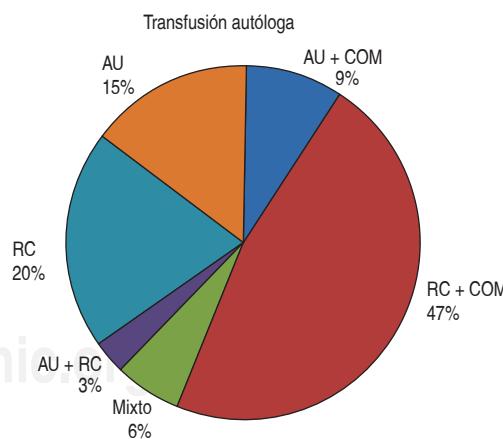


Figura 3. Tipo de transfusión: AU = autóloga, COM = hemocomponentes, RC = recuperador celular, mixto.

TL-056

El fibrinógeno en el manejo transfusional de la hemorragia obstétrica

Carrera Hernández MM, Márquez Córdova M, Talamantes Cabrales RA, Pizarro Gameros JE

* Hospital General «Dr. Salvador Zubirán Anchondo».

Introducción: La mortalidad materna se presenta durante el embarazo a edades avanzadas o por cesárea debido a incidencia de hemorragias obstétricas.¹ «Las hemorragias que se presentan en el tercer trimestre del embarazo suelen ser todo un reto para el médico anestesiólogo, pues estos sangrados son los que con mayor frecuencia ponen en riesgo la vida de la madre y del feto.»² Desde hace dos años las hemorragias obstétricas se identifican como del preparto y postparto debido a diferentes causas como embarazo ectópico, aborto espontáneo, enfermedades del trofoblasto, lesiones vaginales y cervicales locales, trastornos de coagulación y cáncer.² Los sangrados durante el tercer trimestre del embarazo son signos de alarma, por lo que no deben pasarse por alto, ya que pueden poner en riesgo la vida de la madre y del producto, su principal causa es la placenta previa con variedades como oclusiva total, parcial y marginal. La hemorragia obstétrica es la pérdida mayor de 500 mL de sangre transvaginal en las primeras 24 horas postparto o mayor de 1,000 mL de sangrado postquirúrgico en cesárea. 25% de las mujeres con muerte materna es por este tipo de hemorragia. Para evitarla se puede utilizar fibrinógeno que es una glucoproteína de la coagulación, interviene en la hemostasia, induce la activación y agregación plaquetaria uniéndose a receptores IIb/IIIa en la superficie de las plaquetas. Esta glucoproteína puede medirse al ingresar las mujeres al hospital para decidir si requiere ser suministrada y con ello, evitar la muerte por hemorragias. El tratamiento de una hemorragia obstétrica es reponer la pérdida del volumen sanguíneo y la administración de medicamento. En el Hospital «Salvador Zubirán» de Chihuahua se ha suministrado fibrinógeno y componentes sanguíneos a pacientes con hemorragia obstétrica; sin embargo, no hay seguimiento del efecto de esta práctica, por lo anterior, se plantea lo siguiente: ¿Qué efecto tiene el suministro de fibrinógeno y componentes sanguíneos a pacientes con hemorragia obstétrica? El objetivo general de la investigación es explicar el efecto de suministrar fibrinógeno y componentes sanguíneos a pacientes con hemorragia obstétrica durante el periodo de enero 2017 a marzo de 2018. **Material y métodos:** Se realizó un estudio *ex post facto* comparativo causal³ que explica los efectos del suministro de fibrinógeno y compuestos sanguíneos a 50 mujeres con alto riesgo en el último trimestre del embarazo. Se analizaron matrices de datos y se compararon variaciones de medida antes y después del tratamiento. **Resultados:** Con los datos de ingreso de las 50 pacientes se determinó la cantidad y el tipo de tratamiento. Se corroboró que la medida de fibrinógeno realizada después del tratamiento se modificó de manera considerable evitando la muerte de mujeres por hemorragia obstétrica. 10% de las mujeres con valores por debajo de 150 mg/dL de fibrinógeno en la primera medida requirieron de componentes sanguíneos y de fibrinógeno en altas cantidades y su medida final se modificó, aunque no de manera considerable y se disminuyó la posibilidad de hemorragia, tal como lo muestra el cuadro I. Según los datos, 16% de las mujeres sólo recibieron dos frascos de fibrinógeno y la diferencia de medias fue de 5.47 g/L y no se les suministraron componentes sanguíneos. 84% de las mujeres recibieron componentes sanguíneos y entre dos y cuatro frascos de fibrinógeno debido a la intensidad de la hemorragia; sin embargo, se aprecia diferencia en las medias. Como puede verse en el cuadro I, en 100% de las mujeres

aumentó la medida del fibrinógeno final según las condiciones físicas en las que llegó cada una de ellas al hospital, por lo que al igual que Pérez-Calatayud⁴ con esta investigación se explica que el fibrinógeno como factor de coagulación resulta muy útil en el tratamiento de hemorragias obstétricas y debe considerarse la posibilidad de su aplicación.

Conclusiones: Con esta investigación se concluye que el suministro de fibrinógeno reduce el riesgo de muertes en mujeres embarazadas por hemorragia obstétrica, por lo que es importante que el personal médico solicite a las pacientes realizarse estudios de laboratorio para identificar la medida del fibrinógeno y en caso de necesitarlo solicitar su suministro para evitar poner en riesgo de muerte a la paciente, por lo que se concluye que el concentrado de fibrinógeno y los componentes sanguíneos tienen un efecto positivo y pueden indicarse para disminuir el riesgo de muerte por hemorragias obstétricas agudas.

Cuadro I. Aplicación de fibrinógeno a mujeres con hemorragia obstétrica.

No. de pacientes	Porcentaje	Valor del fibrinógeno inicial g/L	Valor de fibrinógeno al final g/L	Diferencia de medias	Frascos de fibrinógeno usados	Componentes sanguíneos usados
5	10	1.08	6.69	5.61	2	CE (7), PFC (5), PQF (1)
3	6	1.61	2.98	1.37	3	CE (2)
3	6	1.1	4.5	3.4	2	CE (4), PFC (3)
4	8	1.16	2.99	1.83	4	CE (14), PFC (5), PQF (3)
5	10	0.98	4.5	3.52	4	CE (2), PFC (2)
6	12	0.99	4.0	3.01	2	CE (4), PFC (3)
7	14	1.09	4.34	3.25	2	CE (3), PFC (2)
8	16	1.10	6.57	5.47	2	No se usó
9	18	1.02	2.28	1.26	2	CE (7), PFC (7), PQF (1), CRIOS (8)
Total: 50	Total: 100				Total: 23 frascos utilizados	

Fuente: Elaboración propia. (Las medias de los valores corresponden a: g/L = gramos por litro, CE = concentrado eritrocitario, PFC = plasma fresco congelado, PQF = plaquetaféresis, CRIOS = crioprecipitados.

Bibliografía

1. Secretaría de Salud. Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo y puerperio inmediato. México: 2009.
2. Rivera-San Pedro M. Hemorragia obstétrica y choque hemorrágico. IX Curso de actualización en anestesiología en ginecología. 2012 [Recuperado el 3 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2012/09/hemorragia-obstetrica-y-choque-hemorragico.pdf>
3. Bernardo-Carrasco J, Calderero-Hernández JF. Aprendo a investigar en educación. Madrid: Rialp; 2000.
4. Pérez-Calatayud AA, Anica-Malagón ED, Zavala-Barrios B, González-Hernández G, Carrillo-Esper R. Concentrado de fibrinógeno: una opción en el manejo de la hemorragia aguda. Rev Mex Anest. 2016; 39 (S2): 300-304.