

Resúmenes de Trabajos Libres del XIV Congreso, 2016, de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.

TL-012

Cómo establecer requisitos de calidad para marcadores serológicos de HIV, VHC y HBsAg sin invalidar la utilidad clínica de los resultados en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea Jalisco

Robles Martínez AK, Becerra Leyva MG, Licón González GE

Introducción: Cuando determinamos requisitos de calidad definimos una especificación acerca de la tasa de error que puede ser permitida en los métodos analíticos sin invalidar la utilidad clínica de los resultados. **Objetivos:** Calcular los requisitos de calidad según el estado del arte a partir de los resultados obtenidos en el PEEC/EVECSI y evaluar si el sesgo obtenido no impacta significativamente en la calidad de los resultados reportados. **Material y métodos:** Los marcadores serológicos se procesaron por quimioluminiscencia empleando un equipo VITROS ECi/ECiQ 3600, se recolectaron los datos obtenidos en el Programa de Evaluación Externa (PEEC) EVECSI del 2015 al primer ciclo febrero de 2016 para hepatitis B (HBsAg), hepatitis C (HCV) y HIV 1+2, calculando el error total admisible (ETA%), a partir del cual evaluamos si el sesgo obtenido es clínicamente significativo o no para impactar en los resultados. **Resultados:** El ETA%, sesgo y sigma obtenidos por marcador serológico fueron los siguientes HIV 1+2 17.25/5.29/2.74, VHC 25.02/6.13/4.3 y HBsAg 14.76/3.18/2.65 (Cuadro 1 y Figura 1).

Cuadro 1. Requisitos de calidad por marcador serológico.

Marcador	ETA%	(50 %) ETA%	Sesgo	Sigma	El sesgo es clínicamente significativo
HIV	17.25	8.63	5.29	2.74	No 5.29 < 8.63
VHC	25.02	12.51	6.13	4.30	No 6.13 < 12.51
HBsAg	14.76	7.38	3.18	2.65	No 3.18 < 7.38

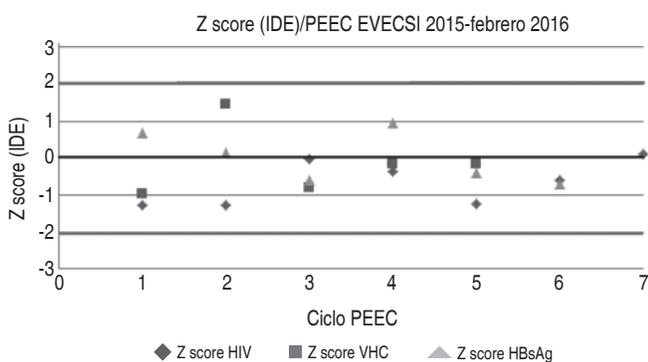


Figura 1. Sesgo por marcador serológico con cada ciclo del Programa de Evaluación Externa.

Conclusiones: Para tener un impacto clínicamente significativo el sesgo debe ser \geq al 50% de ETA% HIV 1+2 5.29 < 8.63, VHC 6.13 < 12.51 y HBsAg 3.18 < 7.38 por lo que se concluye que el sesgo durante el periodo evaluado es aceptable; sin embargo, el sistema debe ser continuamente monitoreado. Con esto se demuestra la utilidad de realizar un buen análisis de los datos que nos proporcionan los PEEC obtenidos para cada ciclo, ya que a partir de esta información el laboratorio puede definir sus requisitos de calidad considerando el ETA% y evaluar con el sesgo las tendencias y variaciones del método empleado.

Bibliografía

- Westgard JO. Prácticas Básicas de Control de Calidad, Edición Wallace Coulter Capacitación en Control Estadístico de la Calidad para Laboratorios Clínicos Gabriel A. Migliarino Bioq. 2013.

TL-013

Positividad para marcadores serológicos infecciosos en donadores de campañas altruistas efectuadas por el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea Jalisco durante el 2015

Robles Martínez AK, Becerra Leyva MG, Licón González GE

Introducción: La promoción de la donación de sangre constituye el lado humano y social de la transfusión. En esta acción, el personal de salud del Banco de Sangre desarrolla un papel fundamental, actuando como agentes multiplicadores y difusores del mensaje. En teoría la sangre más segura está basada en una donación voluntaria, altruista y responsable, contrario a las formas coercitivas de donación por reposición familiar. Sin embargo, existe el riesgo de captar algún donador reactivo para alguno de los marcadores estudiados. **Objetivos:** Identificar la positividad para marcadores serológicos en donación altruista comparada contra donación familiar en pruebas de tamizaje, confirmatorias y suplementarias en el CETS Jalisco. **Material y métodos:** Estudio comparativo de tipo retrospectivo de enero a diciembre 2015, recopilando los datos de registros propios de donadores reactivos o con resultado dudoso (10% por debajo del valor de corte) en pruebas serológicas de tamizaje por quimioluminiscencia para anti-VIH 1/2, anti-VHC, HBsAg, anti-*Treponema pallidum*, anti-*Trypanosoma cruzi* y Rosa de Bengala para *Brucella*. Al total de estas pruebas con resultado reactivo o dudoso se les realizó prueba confirmatoria: Western Blot VIH1 y VIH2, inmunotransferencia para VHC, porcentaje neutralización para antígeno de superficie VHB, hemaglutinación para anti-*Treponema pallidum*, 2-mercaptoetanol para *Brucella* y suplementaria por hemaglutinación indirecta para anti-*Trypanosoma cruzi*. Se compararon los resultados obtenidos para las diferentes poblaciones atendidas y se estimaron los valores esperados para ambas poblaciones calculando χ^2 de independencia valor de p considerando una significancia del 95%. **Resultados:** El total de donación familiar en el CETS Jalisco fue de 18,812 y 1,859 donadores altruistas de campañas. La seroprevalencia en la donación familiar fue de 448 (2.3%) unidades, de éstas 213 (1.1%)

resultaron positivas en las pruebas confirmatorias y suplementaria al menos a un agente infeccioso. En la donación altruista 32 (1.7%) unidades fueron reactivas por tamizaje de las cuales 11 (0.6%) resultaron positivas en pruebas confirmatorias o suplementarias (Figuras 1 y 2). **Conclusiones:** Se realizó un test de independencia para ver si existe relación entre la positividad observada para alguno de los marcadores serológicos estudiados en ambas poblaciones las mayores incidencias de agentes infecciosos en ambas poblaciones fue para sífilis, *Brucella* y VHV; reflejándose una incidencia mayor para Chagas en donadores familiares. El valor de χ^2 fue de 0.1780 con un valor de p de 0.0004. Por lo tanto a un nivel de significación del 95% deberemos rechazar la hipótesis nula de independencia, y por lo tanto concluir que no existe relación de positividad para los marcadores serológicos observados en ambas poblaciones (Cuadro 1).

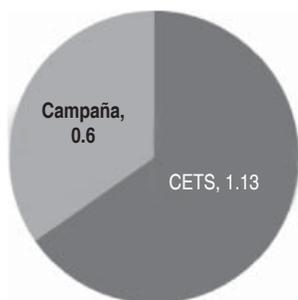


Figura 1. Seroprevalencia positiva en pruebas confirmatorias o suplementarias para los agentes infecciosos transmisibles por transfusión.

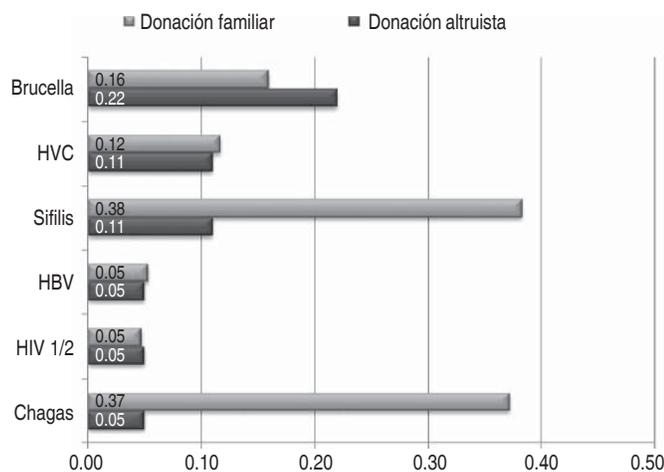


Figura 2. Positividad por marcador infeccioso en donación altruista y familiar del CETS Jalisco.

Cuadro 1. Relación entre la positividad observada por marcador para las diferentes poblaciones (prueba de independencia).

Marcador serológico	Datos observados			Datos esperados			
	Donación familiar CETS Jal.	Donación altruista campañas	Total	Marcador serológico	Donación familiar CETS Jal.	Donación altruista campañas	Total
Chagas	70	1	71	Chagas	67.51	3.49	71
Brucella	30	4	34	Brucella	32.33	1.67	34
Sífilis	72	2	74	Sífilis	70.37	3.63	74
HIV 1/2	9	1	10	HIV 1/2	9.51	0.49	10
HVC	22	2	24	HVC	22.82	1.18	24
HBV	10	1	11	HBV	10.46	0.54	11
Total	213	11	224	Total	213.00	11.00	224
	0.9509	0.0491	1				

Bibliografía

1. Resúmenes Orales de Medicina Transfusional. Infomed http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol25_04_09/hih03409.htm

TL-014

Seroprevalencia para HIV 1+2, VHC, HBsAg, sífilis, Chagas y Brucella en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea Jalisco durante el 2014 y el 2015 para pruebas confirmatorias y suplementarias

Robles Martínez AK, Becerra Leyva MG, Licón González GE

Introducción: El Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) trabaja siguiendo los lineamientos de la NOM-253 captando donación altruista para abastecer de Unidades Sanguíneas y Hemocomponentes a los Hospitales de los Servicios de Salud Jalisco y recibiendo las Unidades Sanguíneas recolectadas en los siete puestos de sangrado ubicados en Tepatitlán, Lagos de Moreno, Cuidad Guzmán, Puerto Vallarta, Ameca, La Barca y Autlán; realizamos estudios serológicos de tamizaje, confirmatorios y ensayos moleculares NAT para los marcadores infecciosos antes señalados. **Objetivos:** Comparar la seroprevalencia obtenida durante el 2014 y 2015 para los marcadores infecciosos por pruebas confirmatorias y/o suplementarias para Sífilis, Chagas, brucelosis, VIH, hepatitis B y C. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo. Base de datos de enero 2014 a diciembre de 2015 de donantes reactivos en pruebas de tamizaje método ELISA, quimioluminiscencia y antígeno teñido Rosa de Bengala. Se realizaron pruebas confirmatorias o suplementarias en quienes resultaron repetidamente reactivos por métodos de hemaglutinación indirecta (HAI), inmunotransferencia, neutralización específica y 2-mercaptoetanol. Al 100% se les realizó prueba de ensayos moleculares (NAT) para VIH, virus hepatitis C (VHC) y virus hepatitis B (VHB). **Resultados:** El total de donadores aptos fue 16,632/2014 y 18,812/2015. Positivos confirmados 231/2014 (1.39%) y 213/2015 (1.13%) (Figura 1). El porcentaje de seroprevalencia positiva por marcador infeccioso en cada año (2014/2015) fue la siguiente: Chagas (0.64/0.37%), Sífilis (0.47/0.38%), VHC (0.13/0.12%), *Brucella* (0.10/0.16%), HBsAg (0.03/0.05%) y HIV 1/2 (0.01/0.05%). Los resultados en NAT para VIH 1/2 (0.01/0.03%), VHC (0.13/0.09%) y VHB (0.03/0.04%) (Figuras 2 y 3). **Conclusiones:** Los resultados son coherentes con las prevalencias dadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y son menores con la prevalencia nacional de las infecciones transmisibles por vía transfusional reportadas para México en el 2013 a excepción de Chagas en donde tenemos una mayor seroprevalencia en Jalisco en 2014, sin dejar de mencionar que para *Brucella* no se tiene información al respecto por parte de la OPS y que para el estado los donadores positivos en 2015 fueron en aumento.

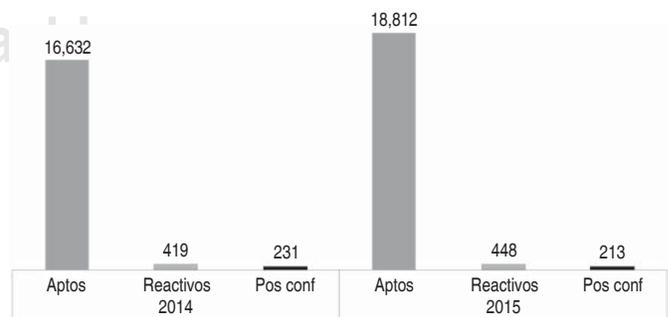


Figura 1. Total de donadores positivos confirmados durante 2014-2015 CETS Jalisco.

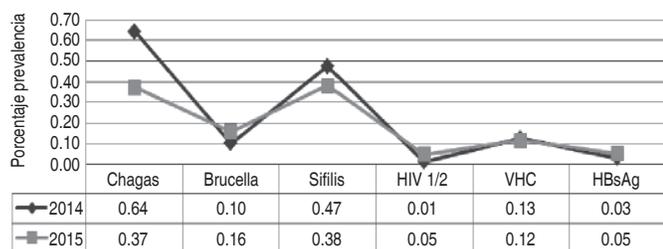


Figura 2. Seroprevalencia positiva por marcador serológico CETS Jalisco 2014-2015.

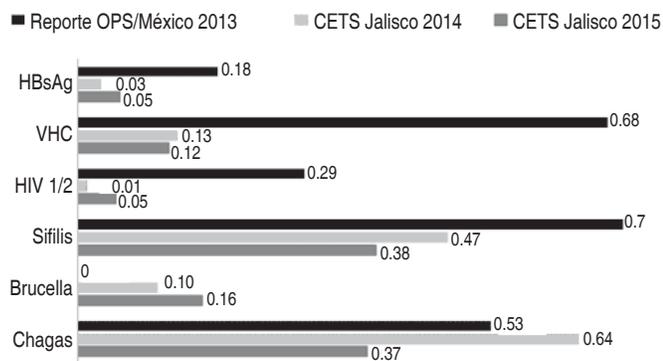


Figura 3. Comparación de seroprevalencia para agentes infecciosos en Jalisco durante el 2014-2015 y el reporte de la OPS para México en el 2013.

Bibliografía

1. Organización Panamericana de la Salud. Suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y del Caribe 2012 y 2013. Washington, DC : OPS, 2015. ISBN 978-92-75-11867-2.

TL-015

Comportamiento de las pruebas de NAT (ácidos nucleicos) en el Banco de Sangre, experiencia del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea Jalisco a más de dos años de su implementación

Robles Martínez AK, Becerra Leyva MG, Licón González GE

Introducción: La NOM-253-SSA1-2012 sugiere de manera opcional la utilización de ensayos moleculares de ácidos nucleicos (NAT) que permite a los Bancos de Sangre lograr la seguridad sanguínea, ya que identifica directamente partículas del genoma viral. Esta tecnología está diseñada para el análisis múltiple, simultáneo y automatizado de ácidos nucleicos virales VHC, VIH y VHB a la vez. Lo que reduce notoriamente la incidencia de infecciones transmitidas por transfusión, asociado directamente a la disminución del periodo de ventana. **Objetivos:** Evaluar la utilidad y resultados obtenidos de las pruebas NAT dentro del CETS Jalisco a más de dos años de su implementación. **Material y métodos:** Estudio descriptivo de tipo retrospectivo del periodo comprendido del 1 marzo 2014 al 15 mayo 2016 analizando 37,999 muestras para la prueba de NAT (prueba cualitativa en pool) para VIH 1/2, VHC y VHB utilizando el equipo cobas® TaqScreen MPX Test, versión 2.0, las cuales se analizaron simultáneamente mediante tamizaje por inmunoensayo, inmunométricos VITROS ECi/ECiQ 3600 y confirmados por neutralización específica para HBsAg, inmunotransferencia para VHC y Western Blot para VIH 1/2. Para la corroboración del tamizaje serológico en VHC y VIH 1/2 se ha utilizado ensayo inmunoenzimático por ELISA-quimioluminiscencia (Architect Abbott). **Resultados:** De las 37,999 muestras estudiadas para NAT se han identificado 66 muestras reactivas diez a VIH, 44 para VHC y once para VHB todos ellos con resultados reactivos para el tamizaje. Sin embargo, de las 37,933 muestras identificadas como no reactivas para NAT (prueba cualitativa en pool) se han identificado cinco casos reactivos para VHC y sólo cuatro de ellos han sido confirmados como positivos

por inmunotransferencia. Además de un caso para VIH en esta misma situación. En todo este tiempo sólo se ha identificado un caso reactivo para NAT de VIH con tamizaje no reactivo, que al ser corroborado con técnica para (Ag-Ac) de cuarta generación fue identificado como reactivo (Figuras 1 y 2). **Conclusiones:** Si bien el total de muestras con resultados discordantes representa sólo el 0.01% para VHC y el 0.002% para VIH con respecto al total de muestras analizadas al cabo de estos dos años de trabajo. Podemos concluir que queda demostrada la utilidad de las pruebas NAT (prueba cualitativa en pool) cuando se trabaja el tamizaje serológico con reactivos de tercera generación (Ac) en donde el periodo de ventana es mayor que al utilizar reactivos de cuarta generación (Ag-Ac), ya que este último nos permite identificar donadores reactivos en forma temprana. Y en el caso de VHC con resultados negativos en NAT podrían indicar un caso de donador con hepatitis no crónica. Para las hepatitis B siempre han coincidido los resultados de tamizaje, confirmatoria y NAT.

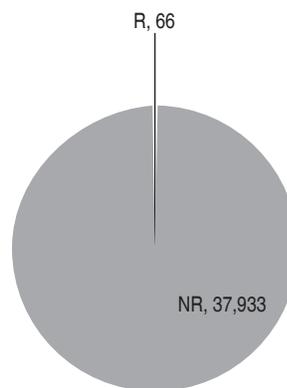


Figura 1. Total de donadores con resultados para NAT reactivos y no reactivos.

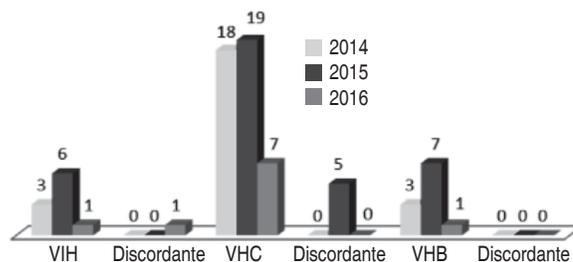


Figura 2. Resultados reactivos para NAT (prueba cualitativa en pool) para VIH, VHC y VHB durante 2014, 2015 y 2016.

Bibliografía

1. Resúmenes Orales de Medicina Transfusional. Infomed http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol25_04_09/hih03409.htm

TL-018

Formatos para la vigilancia, control y rastreabilidad de los ensayos de aptitud en el laboratorio, para dar cumplimiento a los requisitos de la Norma ISO/15189:2012, NMX-EC-15189-IMNC-2015

María del Pilar Pérez Martínez,* Margarita Leticia Medina Macías*
* Instituto Nacional de Pediatría (INP).

Introducción: Las características fundamentales de un programa de evaluación externa de la calidad (ensayo de aptitud) es la capacidad de comparación de los resultados del laboratorio con la media del grupo de laboratorios del mismo nivel! sabemos que no es fácil evaluar de manera objetiva todos los requisitos por norma para cumplir documentalmente con los criterios de gestión, por lo tanto debe tenerse vigilado todo aquello que pueda afectar las

mediciones, así entonces es importante tener una visión a la mejora continua, por lo que se debe planear, hacer, medir y verificar todas la fases (pre-examen, examen y post-examen) y de esta manera poder definir si se está cumpliendo con los requisitos de calidad analítica establecidos bajo la Norma. **Objetivo:** Generar formatos eficaces que permitan la vigilancia, control y rastreabilidad de los ensayos de aptitud, para el cumplimiento de la norma internacional ISO/15189:2012 en la fase pre-examen y post-examen. **Material y métodos:** Se realiza una revisión documental,² revisando los siguientes requisitos: 4.8 resolución de quejas y 4.9 identificación y control de no conformidades, desde el levantamiento de la acción (correctiva, preventiva y de mejora), hasta verificación de la implantación y validación de la efectividad de la acción hasta su cierre. 4.14.6 gestión de riesgos; 4.14.7 indicadores de calidad; 5.3 equipos de laboratorio, reactivos y consumibles; 5.3.1.4 calibración y trazabilidad metrológica; 5.3.2.1 generalidades; 5.5 proceso examen; 5.5.1 selección, verificación y validación de los procedimientos de examen; 5.5.1.2 verificación de los procedimientos de examen; 5.6 aseguramiento de la calidad; 5.6.2.1 generalidades; 5.6.2.2 materiales de control; 5.6.3.1 participación; 5.6.3.3 análisis de muestras de comparación; 5.6.3.4 evaluación del desempeño del laboratorio y 5.6.4 comparabilidad de los resultados de examen. **Resultados:** Se diseñaron formatos para evidenciar que se tiene bajo control documental y de manera objetiva el proceso ensayo de aptitud. Cubriendo desde la gestión documental hasta el aseguramiento de la calidad analítica, generando los formatos siguientes: ocho relacionados a gestión de calidad, los cuales son: 1. Recepción, manejo y entrega del control externo de la calidad; 2. Indicadores de calidad; 3. Lista de proveedores; 4. Criterios de evaluación a proveedores externos; 5. Autorización para el manejo de equipos de laboratorio; 6. Nivel de autorización para el manejo de sistemas informáticos; 7. Control, manejo y procesamiento de las muestras y 8. Solicitudes de acción. Tres cumplen con la parte técnica y aseguramiento de la calidad, siendo: 9. Cadena de trazabilidad de las mediciones; 10. Aseguramiento de la calidad de los exámenes; 11. Histórico de resultados de la Evaluación externa de la calidad. Se realiza el registro de algunos formatos con datos de la prueba/examen de VIH tipo 1, (carga viral), para manifestar que en pruebas complejas y de uso muy específico, puede ser ingresado a los formatos y cumplir con los requisitos de gestión y metrológicos (se anexan algunos de los formatos como ejemplo). **Discusión:** Hay aún muchas dificultades en la práctica rutinaria en el control estadístico de calidad, y su mejora depende de un alto entendimiento sobre cómo: (1) Planear el control de calidad con base en el desempeño del proceso de medición y a la calidad requerida para un examen, incluyendo la selección apropiada del material de control, las reglas de control, y el número de muestras control; (2) Definir una corrida analítica apropiada para el procedimiento de medición como se realiza en un laboratorio único; (3) Implementar el control de calidad y la respuesta a las situaciones fuera de control de manera adecuada.³ Pareciera sencillo tener un diseño adecuado de toda la documentación de gestión y técnica demostrable de manera imparcial y rastreable, pero no es así, ya que cuando se enfrenta a la revisión documental del ensayo de aptitud no es tan claro o factible mostrar que se cumplen con los requisitos nacionales o internacionales implementados en el laboratorio clínico o en el Banco de Sangre. Aparentemente se generaron más formatos de gestión que técnicos, pero no debemos perder de vista que ésta es una parte del control que se debe demostrar en el ensayo de aptitud, la parte estadística es otro tanto de documentos que debe tener el laboratorio (clínico y Bancos de Sangre) y no debe perderse de vista. Lo que se está proponiendo en este postulado es que los procesos de las fases pre-examen y post-examen que pueden afectar el resultado final, son controlados y demostrables, sin dejar de evaluar la fase examen, es decir sin demeritar la importancia de la medición en sí misma. Podemos entonces apreciar que todo el entorno puede afectar esa medición y debe ser controlada y rastreable de una manera objetiva para que no quede duda de su implementación y confiabilidad a través de los registros, por tanto son complementarias y no se puede considerar que sólo teniendo controlada la parte estadística de la calidad interna o la evaluación externa, es suficiente para manifestar objetivamente que se tienen bajo control todos los procesos que pueden afectar la calidad de los resultados, por esta razón se necesitan generar registros confiables y oportunos para definir en las diferentes fases del proceso el cumplimiento, sin perder de vista que deben ser objetivos. **Conclusión:** La Guía CLSI/C24-A3, precisa que no es fácil

planear e implementar el control de calidad y tampoco demostrar de manera objetiva que se tiene controlada la parte de gestión y la técnica, comúnmente demostramos la parte estadística.³ La ventaja y beneficio al utilizar estos formatos es que demostramos el cumplimiento de la Norma ISO/15189:2012, NMX-EC-15189-IMNC-2015, al proponer el uso de estos formatos como una herramienta eficaz para la vigilancia, control y rastreabilidad de las pruebas de aptitud, siendo adecuados, funcionales, de fácil llenado y ayudan al seguimiento desde la planeación hasta su destino final, cumplen con la gestión de calidad y criterios técnicos, en el Banco de Sangre están implementados pero también pueden ser útiles en el laboratorio clínico. Todos los formatos han sido convenientes y funcionales para el control de calidad documental y de esta manera mantener la confiabilidad de resultados clínicamente útiles.

Bibliografía

1. Prácticas Básicas de Control de Calidad. James O. Westgard, Ph. D. 3ª Ed. 2010.
2. NMX-EC-15189-IMNC-2015/ISO 15189:2012 Laboratorios clínicos-Requisitos de la calidad y competencia.
3. CLSI C24-A3 Vol. 26 No. 25 Control estadístico de la calidad para procedimientos de medida cuantitativo: Principios y definiciones; Directriz aprobada. 3ª Edición. Junio 2006.

ANEXOS

Institución u Organización Departamento o Servicio al que pertenece Evaluación externa de la calidad Histórico de resultados Laboratorio de Biología Molecular

Ciclo evaluación	No. muestras	No. de pacientes	Resultado esperado	Resultado laboratorio	Valor asignado S/CO	Dif. de resultado con respecto al valor asignado (%)			Incertidumbre estándar del valor asignado	Cumple
						DS	CV%	Z score		
Nov 2013	Muestra 1	> 10	52	5.58	5.51	1.19	0.06	1.11	0.03	✓
	Muestra 2	> 10	2.88	2.87	2.87	-0.15	0.02	0.82	0.01	✓
	Muestra 3	> 10	3.6	3.82	3.79	0.67	0.1	0.25	0.05	✓
Feb 2014	Muestra 1	> 10	2.48	2.53	2.48	1.94	0.06	2.38	0.81	0.03
	Muestra 2	> 10	3.69	3.79	3.74	1.43	0.08	2.13	0.57	0.04
	Muestra 3	> 10	2.51	2.64	2.49	6.06	0.05	1.82	3.32	0.02
May 2014	Muestra 1	> 10	5.38	5.44	5.38	1.03	0.08	1.54	0.67	0.04
	Muestra 2	> 10	2.71	2.69	2.71	-0.74	0.17	6.13	-0.12	0.08
	Muestra 3	> 10	2.36	2.5	2.36	58	0.14	6.01	0.097	0.07
Ago 2014	Muestra 1	> 10	2.35	2.34	2.34	-0.07	0.07	3.00	-0.02	0.03
	Muestra 2	> 10	2.71	2.67	2.72	-1.68	0.07	2.62	-0.54	0.03
	Muestra 3	> 10	3.53	3.49	3.52	-0.74	0.12	3.27	-0.23	0.05
Nov 2014	Muestra 1	> 10	2.489	2.48	2.34	6.01	0.13	5.50	1.09	0.07
	Muestra 2	> 10	2.34	2.22	2.47	-9.94	0.12	4.76	-2.09	0.06
	Muestra 3	> 10	5.385	5.24	5.25	-0.20	0.06	1.21	-0.16	0.03
Feb 2015	Muestra 1	> 10	52	5.32	5.26	113	0.12	2.37	0.48	0.06
	Muestra 2	> 10	3.70	3.55	3.62	-1.93	0.12	3.21	-0.50	0.06
	Muestra 3	> 10	2.4	2.21	2.32	-4.62	0.12	5.28	-0.87	0.06
May 2015	Muestra 1	> 10	2.34	2.37	2.36	0.48	0.05	2.05	0.24	0.02
	Muestra 2	> 10	5.26	5.35	5.33	0.38	0.04	0.81	0.05	0.02
	Muestra 3	> 10	2.31	2.05	2.19	-6.22	0.12	5.37	-1.16	0.06

Elaboró Biol. Pilar Pérez M.



Instituto u Organización Departamento o Servicio al que pertenece Evaluación Externa de la Calidad (EEC) Control, Manejo y Procesamiento de las muestras

Laboratorio de Biología Molecular (carga viral)

Nombre del Programa EEC	Periodos de entrega	t °C de transporte	t °C de almacenaje	Precauciones antes del procesamiento	Manejo de control para su medición	Se almacena posterior a su reporte	Tiempo de almacén posterior a su reporte
Eviral Licon	Trimestral	A -20 °C	-20 °C a -80 °C	1. Sacar los controles y dejarlos a temperatura ambiente hasta que se descongelen, posteriormente 2. Homogeneizar las muestras suavemente antes de ser procesadas	Se debe procesar cualquier muestra de rutina	Sí -20 °C a -80 °C	Queda definido por el laboratorio
Personal responsable de la verificación de resultado y reporte	Fecha límite para su reporte	Forma en que se notifica al Jefe de Laboratorio que es reportado el resultado		Forma de envío de los resultados			
Jefe de laboratorio, responsable de disciplina y/o suplente	No debe exceder de los (2) días naturales posteriores a la entrega del control a la persona que lo va a procesar	El jefe de laboratorio o suplente debe firmar y fechar el Informe de resultado que va a ser reportado en Eviral		1. Electrónico, www.institutolicon.com.mx 2. Al realizar el envío electrónico a Licon imprimir la pantalla y guardar en la Libreta de Control de Calidad Externo 3. Se archivan los resultados en la carpeta de Control de Calidad Externo 4. Revisar resultados en el sistema electrónico de EVIRAL 5. La constancia de participación llega junto con el siguiente panel			

Elaboró Biol. Ma. del Pilar Pérez Martínez



Institución u organismo
Departamento o Servicio al que pertenece
Cadena de trazabilidad de las mediciones
Biología molecular (carga viral)

Ensayo	Magnitud	Sustancia	Marca	Concen-tración	Incerti-dumbre	Identifi-cación del fabricante	Matriz	Procedi-miento de medi-ción	Procedi-miento de medi-ción rutina	Magni-tud a cuantificar	Unidades	Matriz
(HIV-1) carga viral	La con-centra-ción de ARN del HIV-1 se expresa en (cp/ mL) o (UI/mL). El factor de con-versión es de HIV-1 mL es 0.6 cp/ UI, valor obtenido usando el primer estándar internacional de OMS, técnica basada en la detección de ARN de HIV-1 en plasma con anticoagulan-te EDTA	Mediante técnicas de amplifi-cación de ácidos nucleícos como la reacción en cade-na de la polimerasa (PCR) para conse-guir la máxima sensi-bilidad y el más amplio intervalo dinámico en la detección de ARN de HIV-1 en plasma con anticoagulan-te EDTA	ROCHE COBAS Ampli-Prep COBAS TaqMan HIV-1 Test. Versión 2.0 Doc Rev. 7.0 HI2CAP 48 test	La prue-ba puede cuantifi-car el ARN de HIV-1 en el intervalo de 20 a 10,000, 000 copias/mL de ARN del HIV-1 equivale a 1.67 unidades internacio-nales (UI) según el primer estándar internacional de la OMS, técnica basada en ácidos nucleícos (NIBSC 97/66)	No se cuenta con la informa-ción	La prueba COBAS Ampli-Prep COBAS TaqMan HIV-1 Test, v2.0 está estandarizada respecto al primer estándar internacional de la OMS para ARN del HIV-1 en técnicas de amplifi-cación de ácidos nucleícos (NAT) (NIBSC 97/66)	La ampli-ficación selectiva del ácido nucleico se logra en la prueba Ampli-Prep COBAS TaqMan HIV-1 v2.0 mediante el uso de la enzima AmpErase (uracil-N-glicosi-lasa) y dUTP (Trifos-fato de desoxiuridina). La enzima reconoce y cataliza la des-trucción de las cadenas de ADN que con-tienen desoxiuridina, sólo el amplicón contiene desoxiuridina	Es una prueba de amplifi-cación de ácidos nucleícos para la cuantifi-cación de ARN del virus, basada en tres procesos: 1. Pre-pa-ración de la muestra y los controles según los valores de Ct obtenidos para el ARN de HIV-1 y el ARN del QS del HIV-1 está estandarizada con respecto al primer estándar internacional de la OMS	Se utilizan constantes de calibra-ción específicas de lote incluidas con la prueba para calcular el valor de título de muestra y los controles según los valores de Ct obtenidos para el ARN de HIV-1 y el ARN del QS del HIV-1 está estandarizada con respecto al primer estándar internacional de la OMS	Si están < 2.00 + 01 cp/ mL, se reportan como menos de 20 copias/mL o (UI/mL). Si están > 1.00 E + 07 cp/ mL, se reporta como más de 1.00 E + 07 cp/ UI (1.67 UI/ cp)	Los resul-tados de título se indican en copias/mL (cp/ mL) o (UI/mL), el factor de con-versión ha sido determi-nado por Roche Molecular Systems, Inc. 6.0 cp/ UI (1.67 UI/ cp)	Plasma humano recogido con EDTA

Nota: Para cualquier aclaración, mayor información o dudas se puede consultar el inserto (COBAS Ampli/Prep COBAS TaqMan HIV-1 Test, versión 2.0 Doc Rev 7.0).
 Realizó: Biol. Ma. Del Pilar Pérez M. Revisó: Autorizó:

Control de Calidad Interno

Exa-men	Mé-todo analí-tico	Es-tado del arte	Matriz del material	Niveles de controles ingresados por prueba	Longi-tud de la corrida analítica	Ubi-cación de los con-troles dentro de la corrida analítica	Fre-cuencia en que se analiza el control	Herra-mienta esta-dística utilizada para el análisis	Reglas de control o criterios de decisión para la aceptación
Carga viral VIH	Carga viral	5.4%	Plasma humano inacti-vado	Positivo y positivo de baja reactividad	De 1 a 15 muestras de una corrida	Al inicio de la corrida	Cada corrida	M, DS y CV%	Que los resultados de los controles del proceso estén dentro de lo aceptable. Los resultados estén dentro de los intervalos definidos por el fabricante

Control de calidad interlaboratorios

Evaluación externa de la calidad

Exa-men	Progra-ma de control	Fre-cuencia en que se utiliza para el análisis	Herra-mienta esta-dística para la aceptación	Reglas de control o criterios de decisión	Nombre del Programa	Matriz del material	Fre-cuencia en que es anali-zado (EEC)	Sistema de evaluación	Criterios de aceptación	Resulta-do del ciclo	Resulta-do global	Acciones a tomar
Carga viral VIH	No existe en México				Pro-gra-ma viral	Plasma humano deshi-brilado	Tri-mes-tral	Tres muestras con concen-traciones diferentes del marcador pueden incluir una muestra negativa, valor asignado por consenso, Z score, incertidumbre estándar, DS y CV%	Se considera acreditada obteniendo una clasificación mínima de 90% y no reportar ningún falso negativo	Ver carpeta de resultados	Ver carpeta de resultados	Prueba no acreditada, se realizará acción correctiva

Observaciones (sí aplican)
 Realizó: Biol. Ma. Del Pilar Pérez M. Revisó: Autorizó:

TL-019

Frecuencia de fenotipos sanguíneos ABO y Rh en un Banco de Sangre del norte de Veracruz

Felipe Mercado Del Angel,* Karen L Torres Bandelis,* Elda I Treviño Carballo,* Jesús Soni Trinidad, Elvira González González*

* Banco de Sangre Soni, Tuxpan, Veracruz Ignacio de la Llave, México.

Introducción: El sistema ABO desde su descripción por Landstainer en 1901,¹ ha permanecido hasta hoy día como el sistema de antígenos más importante por su relevancia clínica en medicina transfusional en conjunto con el sistema Rh, siendo este último un conjunto de proteínas que se presentan única y exclusivamente en eritrocitos,² de éstos, los antígenos D, C, E, c y e son los más significativos por la frecuencia de eventos de aloinmunización que se originan en transfusiones no idénticas al fenotipo Rh de los pacientes y por la participación de sus respectivos aloanticuerpos en enfermedades hemolíticas por transfusión o por incompatibilidad materno-fetal,³ ahí radica la importancia de conocer la prevalencia de dichos antígenos en nuestra población. El origen pluriétnico de la población mexicana ha marcado la prevalencia de algunos antígenos de contribución europea, amerindia y africana, siendo esta última contribución genética de gran influencia en la población del estado de Veracruz con una distribución entre el 26 y 40% aproximadamente.⁴ **Objetivo:** Describir las frecuencias absolutas y relativas de los diferentes fenotipos del sistema ABO y Rh en una población del norte de Veracruz. **Material y métodos:** Este es un estudio descriptivo, prospectivo y observacional donde se obtuvieron los fenotipos sanguíneos del sistema ABO y Rh de los predonantes de sangre total mayores de 18 años y menores de 65 años que acudieron al Banco de Sangre del 27 de abril del 2015 al 30 de abril del 2016, se obtuvieron muestras de sangre periférica con EDTA y sin anticoagulante para la tipificación de sistema ABO con técnica en tubo y prueba directa con anticuerpos anti-A, anti-B y anti- AB (Immucor gamma®) y la prueba inversa con células A₁, A₂, B y O (Immucor gamma®), se obtuvieron subgrupos de A con lectinas anti-A₁ y anti-H (Immucor gamma®), la tipificación de fenotipo Rh con anticuerpos anti-D, anti-C, anti-E, anti-c y anti-e (Immucor gamma®), aquellos grupos con resultado D negativos se enfrentaron al reactivo de Coombs poliespecífico (Immucor gamma®) para descartar fenotipos D débiles. Se analizó la información describiéndola en frecuencias absolutas y relativas. Se utilizó el Programa Excel Microsoft Office® para el análisis de base de datos. **Resultados:** Se obtuvieron un total de 506 grupos sanguíneos de predonantes de sangre total, de los cuales en su mayoría (80.03%) correspondían a predonantes del sexo masculino y sólo el 19.96% al sexo femenino, las frecuencias relativas del grupo O resultaron aproximadas a las reportadas en la literatura nacional (71.14%), seguidas del grupo A (16.2%) y B (12.05%), los subtipos del grupo A en su mayoría resultaron fenotipificados como A₁ (84.14%), sin embargo, en la clasificación de subgrupos AB no identificamos predonantes A₂B (Cuadro I). En el cuadro II se muestran los resultados de la distribución de antígenos del sistema Rh divididos en aquellos tipificados como D positivos (98.02%) y D negativos (1.97%), en las que la prevalencia del antígeno C y e es muy marcada con el 81.04% y 88.7% respectivamente. En cuanto a los fenotipos del sistema Rh se obtuvieron 157 fenotipos CcEe representando la frecuencia más alta (31.02%) seguido del fenotipo CCee con un 24.3 % y de los cuales el menos prevalente resultó el CCEE en el total de los predonantes. Con respecto a los predonantes D negativos el 80% corresponden al fenotipo ccee y el 20% al fenotipo ccEe (Cuadro III). **Discusión:** Aunque la muestra poblacional en el presente estudio pudiera no ser representativa, la frecuencia relativa del antígeno B muestra una ligera diferencia con respecto a lo reportado en la literatura¹ con un 12.05% (Cuadro I). Es importante señalar que en la distribución alélica de los antígenos del sistema Rh la presencia del antígeno «c» en predonantes D positivos es más alta que la reportada en otros estudios a nivel nacional con un 70.76% (Cuadro II) versus un 40-48% aproximadamente, y teniendo en cuenta que este antígeno «c» es el segundo más inmunogénico del sistema Rh teóricamente se pondría en riesgo de aloinmunización al 28.65% de la población transfundida que fuera homocigota para antígeno «C», es aquí donde cobra mucha importancia la promoción de la transfusión a isogrupo Rh en la región del norte de Veracruz. En nuestras frecuencias relativas de los fenotipos Rh encontramos cifras más parecidas a las reportadas por Lisker en comparación con otros autores,⁴ siendo el fenotipo más prevalente el

CcEe (31.02%) (Cuadro III) lo que ayuda a posicionar al antígeno E en una frecuencia de 55.24% en comparación con un 26.9% reportado por Baptista.⁴ **Conclusiones:** Las frecuencias relativas del sistema ABO en la población del norte de Veracruz no varían de manera significativa con respecto al resto del país. La frecuencia de los antígenos E y c es mayor en nuestra región. La transfusión a isogrupo Rh disminuiría el riesgo de aloinmunización por anti-c y anti-E en el norte de Veracruz sin embargo hacen falta estudios que evalúen la incidencia de estos anticuerpos en dicha población.

Cuadro I. Frecuencias absolutas y relativas de grupo sanguíneo ABO en predonantes.

	Masculino	Femenino	Total N (%)
Predonantes (%)	406 (80.03)	100 (19.96)	506
O	294	66	360 (71.14)
A	A ₁ 53	16	82 (16.2)
	A ₂ 10	3	
B	46	15	61 (12.05)
AB	A ₁ B 3	-	3 (0.59)
	A ₂ B -	-	

Cuadro II. Distribución de antígenos Rh.

Antígeno	Rh	
	Positivo (%)	Negativo (%)
D	496 (98.02%)	10 (1.97%)
C	402 (81.04)	-
c	351 (70.76)	10 (100)
E	274 (55.24)	2 (20)
e	440 (88.7)	10 (100)

Cuadro III. Fenotipos del sistema Rh.

Fenotipo	Antígeno D positivo	Antígeno D negativo	Total (%)
CcEe	157	-	157 (31.02)
CCee	123	-	123 (24.3)
Ccee	91	-	91 (17.98)
ccEE	43	-	43 (8.49)
ccEe	43	2	45 (8.89)
CCee	18	-	18 (3.55)
CcEE	9	-	9 (1.77)
ccee	8	8	16 (3.16)
CCEe	4	-	4 (0.79)

Bibliografía

1. El Banco de Sangre y la Medicina Transfusional, Rodríguez Moyado., Ed. Panamericana. 2ª. Edición, México 2014, pp. 69-96.
2. Baptista G. Actualidades del sistema Rh. Gac Méd Méx. 2004; 140 (S3): 37-40.
3. Sánchez-Garduño. Aloinmunización por múltiples anticuerpos y la importancia del sistema Rh: reporte de casos y revisión de la literatura. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab. 2016; 63 (1): 43-49.
4. Baptista G, Rosenfeld M, Trueba G. Sistema Rh como marcador evolutivo. Revista Mexicana de Medicina Transfusional. 2009; 2 (1): 11-19.

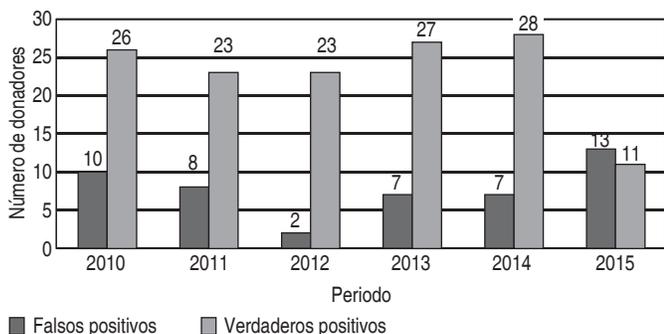
TL-023

Seroprevalencia de sífilis y sus características sociodemográficas de donadores de sangre del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca (HRAEO)

Gloria Sanjuan García, Edna Verónica López Hernández

Introducción: La sífilis es una infección causada por la bacteria *Treponema pallidum* que se puede transmitir por vía congénita o por contacto sexual. La enfermedad puede evolucionar hasta una fase latente en la cual es asintomática; en la actualidad, los ensayos serológicos junto con la historia clínica de los pacientes son los métodos fundamentales para su diagnóstico y tratamiento.¹ Las infecciones de transmisión sexual (ITS) constituyen un importante problema de salud pública, según la OMS se estima que existen alrededor de 12 millones de nuevos casos de personas infectadas cada año con alguna enfermedad relacionada con el contacto sexual, entre los que la sífilis tiene una gran representación.² La aceptación del donante de sangre voluntario requiere de un protocolo para garantizar la calidad del producto que va transfundirse, que consta de una serie de pruebas serológicas postdonación para descartar infecciones transmisibles por sangre como lo son brucelosis, Chagas, hepatitis B (VHB), sífilis, hepatitis C (VHC) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).³ La información sobre seroprevalencia de sífilis del estado de Oaxaca a nivel nacional es muy limitada, por lo cual es importante conocer esta incidencia, en una parte representativa como lo son los donadores de sangre. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de sífilis en los donadores de sangre que acuden al Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca y sus características sociodemográficas, en el periodo del 1º de enero del 2010 al 31 de diciembre de 2015. **Materiales y métodos:** El trabajo se realizó en el puesto de sangrado del HRAEO, es un estudio retrospectivo transversal, se analizaron 17,143 sueros de donadores entre 18 y 65 años de edad, procedentes de las diferentes regiones del estado de Oaxaca; fueron analizadas por técnicas serológicas treponémicas de tamizaje, utilizando el equipo EVOLIS TWIN, BIO-RAD automatizado con la técnica de ELISA (SYPHILIS EIA II). Para el cálculo final de la seroprevalencia de sífilis se consideraron los resultados positivos confirmados por la técnica de FTA-abs Ig M e Ig G y la prueba USR. Con el historial clínico de cada donador se realizó el análisis estadístico, mediante el Programa SSPS 20, obteniéndose medidas de frecuencia y medidas de asociación para identificar los factores relacionados con la seropositividad de acuerdo a las variables asociadas. **Resultados:** Con un total de 17,143 donaciones realizadas en el periodo comprendido del 2010 al 2015, se obtuvo 188 muestras reactivas para sífilis con la técnica de ELISA de las cuales 50 fueron falsas positivas y 138 verdaderas positivas confirmadas con la técnica de FTA-abs Ig M e Ig G y USR, con un resultado de prevalencia de sífilis de 0.80%. Cabe resaltar que en el año 2013 y 2104, predominaron los casos positivos de sífilis (Figura 1). Las características relacionadas de manera significativa con la infección fue el género, prevaleciendo en mayor proporción en hombres 0.74% (127/14,406), que en mujeres 0.06% (11/2,599); el grupo que tuvo mayor tasa de incidencia respecto al estado civil fue los donadores casados 0.50% (87/8,807) a diferencia al grupo de donantes en unión libre 0.10% (18/1,530), los que mostraron menos riesgo de infección; la incidencia más alta respecto a la edad fue de 41 a 50 años 0.28% (48/3,261), seguido del grupo de edad 51-60 años con 0.2% (34/1,221); respecto a escolaridad los donadores con frecuencia más alta fueron los que conforman el grupo de secundaria completa 0.27% (46/4,628), con mayor número de casos positivos confirmados, seguido de los donadores con nivel de primaria 0.22% (38/3,167); fue importante observar que la región más prevalente a la infección en el periodo comprendido fueron los Valles Centrales (114/14,536) en comparación de las demás regiones del estado, obteniendo una prevalencia del 0.68%. **Conclusión:** Es significativo haber realizado este trabajo ya que por primera vez se realizó y se obtuvo datos reales de la frecuencia de infección de donadores de sangre en el estado de Oaxaca. Con una prevalencia de 0.80 % de seroprevalencia de sífilis y que al ser comparados con otros estados, nos indica que la infección en la población donante se encuentra por debajo de la media nacional.⁴ Al predominar la donación de sangre por el género masculino, se refleja su alta frecuencia, con respecto al grupo de mujeres. Los donadores con un nivel de primaria y secundaria, mostraron un riesgo de infección a sífilis 8 a 10 veces más alto que el grupo de universitarios, estos últimos probablemente por tener conocimiento sobre los riesgos a infecciones de tipo sexual. De manera importante se observó que las regiones más pobladas de Oaxaca prevalece la infección, caracterizándose la región de los Valles Centrales, Istmo, Costa y Mixteca. Al igual que otros estudios en la población donante con mayor edad (41-50 años) se obtuvo mayor

frecuencia, posiblemente a la mayor experiencia sexual. Es importante difundir esta información en la población en general, en las regiones más pobladas con bajo nivel educativo, sobre los riesgos de poder adquirir esta infección; sean tomadas las medidas de control sanitario y tratamiento así como fomentar la donación de sangre de manera altruista en los diferentes Banco de Sangre de este estado y evitar riesgos de contagio.



Fuente: Base de datos. IBMM SPSS 20. HRAEO 2015.

Figura 1. Casos anuales positivos verdaderos y falsos positivos para sífilis.

Bibliografía

1. Sánchez AGR y cols. Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) de los servicios de Salud de Yucatán (SSY), Mérida, México.
2. World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research. The Global elimination of congenital Syphilis: rationale and strategy of action. Geneva; 2007.
3. Castro-Pérez I, Mejía-Arregui M, Marín López A y cols. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas. Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. XLII Congreso Nacional de la Hematología: Medicina Transfusional. 2001; 12 (Supl1):146:S75. [Consultado el 10 de agosto del 2009.
4. Herrera-Ortiz A y cols. Análisis de la tendencia de sífilis adquirida durante el periodo 2003-2103. Salud Pública de México. 2015; 57 (4): 335-342.

TL-024

Hepatitis B oculta en donadores del CETS-Veracruz

Pablo Augurio Hernández Romano,* Elidé Bravo Sarmiento,* Nayali Alejandra López Balderas**

* Laboratorio de Biología Molecular, Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Veracruz. ** Laboratorio de Genética y Biología Molecular, Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.

Antecedentes: Las infecciones por el virus de la hepatitis B (VHB) pueden cursar de manera aguda o bien entrar en una etapa crónica asintomática en la que los portadores pueden transmitir el virus. En los Bancos de Sangre la identificación del VHB se realiza mediante la detección en suero del antígeno de superficie (HBsAg), el cual se detecta semanas o incluso meses después de la infección, aunque en algunas ocasiones no es posible detectarlo,¹ por lo que se introdujo de manera adicional el escrutinio de anticuerpos dirigidos contra la proteína core del VHB (anti-HBc), los cuales están presentes durante el estado de portador crónico. La introducción del escrutinio de anti-HBc y de la prueba de amplificación de ácidos nucleicos (NAT) ha permitido identificar infecciones por el VHB negativas para el HBsAg pero positivas para anti-HBc y NAT, denominadas hepatitis B ocultas (OBI). Los receptores de hemocomponentes provenientes de donadores con OBI pueden llegar a presentar hepatitis aguda.² El algoritmo para reducir el riesgo de transmisión del VHB, varía de acuerdo con la situación epidemiológica de cada región, considerando la cobertura de la población vacunada, la situación económica y la prevalencia en población general,¹ ya que el desecho de unidades y el diferimiento de donadores positivos a anti-HBc puede impactar de manera considerable en la captación de sangre.² **Objetivos:** • Determinar la

prevalencia del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg) y de anticuerpos anti-HBc en donadores del CETS-Veracruz. • Identificar los puestos de sangrado con mayor prevalencia a HBsAg y anti-HBc. • Evaluar el impacto de la detección de donadores reactivos a anti-HBc en la captación total de Unidades de Sangre en el CETS-Veracruz. • Identificar donadores con OBI, negativos a HBsAg pero positivos a anti-HBc y NAT. **Metodología:** Se realizó el escrutinio serológico a 9,817 donadores durante el periodo de junio a diciembre de 2014 para la detección de anticuerpos anti-HCV, anti-*T. pallidum*, anti-HIV1/2, HBsAg, anti-*T. cruzi* y anti-HBc total utilizando el quipo ARCHITECTPlus I2000SR de ABBOTT. Para determinar las prevalencias se recolectaron los datos sociodemográficos de los donadores reactivos a cada prueba y se dividieron entre el total de unidades captadas durante el periodo de estudio. El impacto de la implementación de la prueba anti-HBc en la captación de unidades y el diferimiento de donadores se evaluó mediante la comparación de unidades desechadas por marcador de infección positiva del VHB en el CETS-Veracruz antes y después de la implementación de esta prueba. Durante el año 2015 se almacenaron muestras de plasma de 17 donadores reactivos para anti-HBc y negativos para HBsAg, a los cuales se les realizó la prueba de NAT individual en la plataforma TIGRIS Procleix. **Resultados:** La prevalencia promedio obtenida para el HBsAg fue de 0.22%. El puesto de sangrado con una mayor prevalencia de HBsAg fue Córdoba (0.63%), seguido por Ciudad Isla (0.52%), Tierra Blanca (0.32%), San Andrés (0.23%) y el CETS-Veracruz (0.19%); los puestos de sangrado de Cosamaloapan, Oluta-Acayucan y Huatusco no presentaron donadores reactivos a HBsAg durante el periodo de estudio. En cuanto a la prevalencia de anti-HBc, el puesto de sangrado con mayor prevalencia fue Cosamaloapan (3.82%), seguido por Oluta-Acayucan (2.04%), Huatusco (1.22%), CETS-Veracruz (1.13%), San Andrés (0.94), Ciudad Isla (0.52%) y Córdoba (0.47%); el puesto de sangrado de Tierra Blanca no presentó donadores reactivos para anticuerpos anti-HBc durante el periodo de estudio. En cuanto al incremento de las unidades desechadas por marcador de infección positivo a VHB, pasó del 3% con HBsAg al 28% con anti-HBc con respecto al número total de unidades desechadas. Sin embargo, con respecto al total de unidades captadas el incremento fue del 1.15% pasando de 0.1% con HbsAg al 1.25% con anti-Hbc. Por otro lado, de los 17 donadores reactivos a anti-HBc, negativos a HBsAg y analizados por NAT, 1 resultó reactivo en la prueba ultrio y posteriormente en la discriminatoria para VHB, por lo que se clasificó como caso de OBI. **Conclusiones:** La prevalencia de HBsAg (0.22%) en donadores del CETS-Veracruz se encuentra dentro del rango reportado en donadores a nivel nacional (0.13%-1.12%), lo cual hace factible la implementación de la prueba de anti-HBc en nuestra institución. La prevalencia para anti-HBc (1.13%) fue mayor que la prevalencia a HBsAg (0.11%), situándose incluso por encima de la prevalencia al virus de la hepatitis C (0.71%) que tiene la mayor prevalencia de las infecciones transmitidas vía transfusión sanguínea en Veracruz. A pesar de que el desecho de unidades por marcador de infección positivo al VHB se incrementó del 3% al 26% desde la implementación de la prueba de anti-HBc, las unidades reactivas a anti-HBc representaron el 1.15% del total de unidades captadas, por lo que los donadores diferidos por la presencia de anti-HBc se encuentran por debajo del 2%¹ que es lo recomendable para no impactar negativamente la captación de sangre. Aunque no se determinó el tipo de inmunoglobulina para la prueba de anti-HBc, se identificó un donador con hepatitis B oculta, considerando además las altas prevalencias de anti-HBc en algunos puestos de sangrado como Cosamaloapan y Oluta-Acayucan recomendamos la implementación de la prueba de anti-HBc en bancos de sangre del estado de Veracruz.

Bibliografía

1. Niederhauser C. Reducing the risk of hepatitis B virus transfusion-transmitted infection. J Blood Med. 2011; 2: 91-102.
2. Taira R, Satake M, Momose S, Hino S, Suzuki Y, Murokawa H et al. Residual risk of transfusion-transmitted hepatitis B virus (HBV) infection caused by blood components derived from donors with occult HBV infection in Japan. Transfusion. 2013; 53: 1393-1404.

TL-025

Validación de un ELISA que usa como antígeno un péptido sintético de la glicoproteína transmembranal (gp41) del VIH

María Martha García Flores,* Marlene Beatriz Sosa Ramírez,** Jesús Guillermo Hernández Corral,* Hugo Ramírez Álvarez,*** Isaura Flores Sánchez,** Othón Rojas Montes,* María Rosalía Lira Carmona,* Juan Antonio Giménez Scherer,* Álvaro Aguilar Setién,* Gamaliel Benítez Arvizú**

* UIM en Inmunología y Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, H. Pediatría. Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. ** Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. *** Lab. de Virología, Genética y Biología Molecular. FES Cuautitlán. UNAM.

Introducción: El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), es causado por uno de los dos serotipos (1 y 2) conocidos del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que pertenecen al género *Lentivirus* de la familia *Retroviridae*. Su genoma es una cadena sencilla de ARN, de 8.4 a 9.2 Kb de tamaño y contiene tres genes estructurales principales (*gag*, *pol* y *env*) y cada uno codifica dos o más proteínas. El gen *env* codifica las glicoproteínas de envoltura SU (superficie, glicoproteína 120 o gp120) y TM (Transmembranal, glicoproteína 41 o gp41). El diagnóstico de la infección por VIH se centra en la detección de anticuerpos contra el virus en suero/plasma mediante ensayos inmuno-enzimáticos (ELISA) comerciales de tercera y cuarta generación. Los de tercera generación usan oligopéptidos obtenidos por síntesis química, lo que asegura la pureza y homogeneidad del antígeno y reduce la variabilidad inter e intraensayo. Es un material no infeccioso que se diseña basándose en epítopos lineales antigénicos relevantes. Debido a que en la envoltura de los lentivirus se encuentran regiones antigénicas importantes, con una elevada afinidad por anticuerpos IgG que son detectas por pruebas de ELISA, en el presente trabajo se realizó la validación de un ELISA para el diagnóstico de VIH, que usa como antígeno un péptido sintético (127M/ENVgp41) que forma parte de un epítipo inmunodominante de la proteína transmembranal. **Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad de un ELISA para el diagnóstico de VIH, basado en el uso de un péptido sintético de la proteína de transmembrana (gp41) de la envoltura viral (ELISA-péptido 127M/ENVgp41). **Material y métodos:** Se empleó el péptido sintético 127M/ENVgp41 de 15 aminoácidos de longitud derivado de la región inmunodominante de la gp41 del VIH. El ELISA-péptido 127M/ENVgp41 se estandarizó usando diferentes concentraciones de antígeno para tapizar la placa, dilución del suero (de referencia positivo y negativo a VIH) y dilución del conjugado. El procedimiento se llevó a cabo siguiendo las instrucciones descritas por Andrés et al., 2013. Se determinaron las condiciones óptimas. Se evaluaron 14 sueros de referencia negativos para determinar el valor de corte y zona gris. Para determinar la sensibilidad y especificidad se evaluaron 170 sueros obtenidos del Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, siete fueron positivos confirmados y 163 negativos a VIH (61 confirmados y 102 no reactivos en el ELISA de cuarta generación y a la determinación de ácidos nucleicos virales). **Resultados:** Se determinaron las condiciones óptimas para el ELISA-péptido 127M/ENVgp41. El valor de corte (VC) se obtuvo sumándole tres desviaciones estándar a la media ($VC = media + 3\sigma$). La zona gris es el intervalo entre el valor de corte y el valor de corte $\pm 10\%$ de los valores obtenidos en la prueba que se muestran en el cuadro I. Con el ELISA-péptido 127M/ENV gp41 obtuvimos siete resultados positivos y 163 negativos. Resultados que se correlacionaron con los obtenidos en el Banco de Sangre (Cuadro II). Se obtuvo una sensibilidad y especificidad de 100%. Adicionalmente, a los 68 sueros confirmados como positivos y negativos a VIH, se les determinó la carga viral, sólo en los siete que resultaron positivos fue detectable y osciló entre 258 y 59,000 número de copias/mL lo que confirma la infección (Cuadro II). Se encontró que el péptido sintético 127M/ENV gp41 para VIH sólo fue inmunorreactivo con sueros seropositivos a VIH y con carga viral y no lo fue con sueros seronegativos a VIH, ni con los controles de reactividad cruzada. **Conclusión:** El péptido sintético 127M/ENV gp41 usado como antígeno en la prueba de ELISA para el diagnóstico del VIH, identifica correctamente a los sueros positivos que tienen anticuerpos contra el virus, sin falsos negativos ni positivos. Es importante validar la prueba con un mayor número de muestras.

Cuadro I. Valor de corte y zona gris del ELISA-péptido 127M/ENV gp41.

Prueba	No. de CN	No. de CP	CNx	σ de la DO de CN	Valor de corte	Zona gris
ELISA-péptido 127M/ENV gp41	14	3	0.0579	0.0279	0.142	0.128-0.156

Cuadro II. Sueros positivos a ELISA VIH-péptido 127 M/ENV gp41 y su correlación con otras pruebas diagnósticas.

Suero No.	ELISA 4a Gen (S/CO)	Western Blot	Ácidos nucleicos virales (S/CO)	ELISA péptido 127 M/ENV gp41 D.O.	No. de copias de VIH/mL
499	194.1	Positivo	19.5	0.315	8,350
698	154.6	Positivo	31.3	0.311	34,800
699	189.4	Positivo	17.4	0.474	258
700	102.4	Positivo	17.5	0.253	59,000
1,053	157.2	Positivo	25.5	0.544	13,900
1,064	186.2	Positivo	29.7	1.645	306
1,083	134.2	Positivo	23.5	0.315	13,780

CN= Control Negativo; CP= Control Positivo; CNx= Media de las Densidades Ópticas del CN; σ = Desviación Estándar

Bibliografía

1. De Andrés X, Ramírez H, Bertolotti L, San Román B, Glaría I, Crespo H et al. An insight into a combination of ELISA strategies to diagnose small ruminant lentivirus infections. *Vet Immunol Immunopathol.* 2013; 152 (3-4): 277-88.
2. Roff SR, Sanou MP, Rathore MH, Levy JA, Yamamoto JK. Conserved epitopes on HIV-1, FIV and SIV p24 proteins are recognized by HIV-1 infected subjects. *Hum Vaccin Immunother.* 2015; 11 (6): 1540-1556.
3. Moyo S, Wilkinson E, Novitsky V, Vandormael A, Gaseitsiwe S, Essex M et al. Identifying recent HIV infections: From serological assays to genomics. *Viruses.* 2015; 7 (10): 5508-5524.

TL-027

Comunicación efectiva con el candidato a donador de sangre total y/o componentes sanguíneos en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

Lordméndez JD, Medina MML, Bravo LAG, Salazar BJL, Pérez MMP, Flores CG

Introducción: En el proceso de información a los candidatos a donadores (CAD) de sangre total y/o componentes sanguíneos sobre los criterios de aceptación para la donación, inicio de la cadena transfusional, los Bancos de Sangre (BS) deben establecer estrategias de comunicación acordes a la normatividad vigente y que cumplan con criterios para lograr una comunicación efectiva como son: 1) identificar y estructurar la información que se desea transmitir del proceso: de donación (idea/mensaje), 2) disponer de personal capacitado y con conocimiento de la información que proporcionará para orientar al CAD (transmisor del mensaje), 3) elegir la forma de transmisión de la información de manera clara y sencilla que facilite el entendimiento por parte del receptor de la misma (vía de transmisión), 4) establecer mecanismos para evaluar la comprensión de la información por el receptor (CAD) (encuestas de satisfacción) y 5) analizar con los resultados de las encuestas posibles cambios en la transmisión de la información (mejora). **Objetivo:** Evaluar las estrategias de comunicación establecidas por el BS DEL Instituto Nacional de Pediatría (INP) para informar a los CAD los criterios de aceptación en el proceso de la donación, y su cumplimiento con los criterios para lograr una comunicación efectiva. **Material y métodos:** Para evaluar las estrategias de comunicación que el BS del INP emplea para informar a los CAD previas al proceso de donación se realiza una revisión de los documentos (transversal) que detallan las actividades utilizadas y de los resultados del análisis de las encuestas de satisfacción realizadas a donadores al finalizar el proceso de donación en el periodo de tiempo de enero a julio 2015 y que evalúa la claridad

y entendimiento de la información proporcionada (pregunta número 3) ¿La información que recibió fue adecuada? con una escala de respuestas que va de 5 a 1, en donde el número 5 corresponde a muy buena, 4 a buena, 3 regular, 2 a mala y 1 a muy mala. **Resultados:** Las actividades relacionadas a la información que se proporciona el BS del INP a los CAD se fundamentan en la NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos cap. 5. Información, consentimientos y atención para donantes y receptores (**Idea**) y se documentan en los Instructivos de Selección de donadores del Manual de Calidad (MC) del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del BS de manera específica en los instructivos de trabajo IT-CFDS-01-V07 Cita al familiar para donación de sangre e IT-RCyECD-02-V08 Registro del Candidato a donar y entrega de comprobante de donación en los que se detalla la información que se proporcionará a los familiares de pacientes (**Mensaje**) información: explicación de la importancia de la donación de sangre segura proporcionando información veraz, requisitos para ser aceptado para la donación, métodos de donación disponibles, ventajas y diferencia de la donación de sangre y componentes sanguíneos, posibles eventos adversos asociados a la donación, tiempo estimado de permanencia en el BS por el proceso de donación, recomienda la ingesta de los alimentos y líquidos que se proporcionan en el BS, horarios de entrega de resultados de estudios realizado en caso de requerirlo el donador, promueve la donación de sangre altruista, el manejo confidencial que da el BS a la información proporcionada de donación, una Carta de Consentimiento informado que firma el CAD confirma que ha recibido esta información y acepta su participación en el proceso de donación. Esta información es proporcionada por personal de Trabajo Social (**personal capacitado**) a través de una plática (vía de transmisión oral) y de los folletos: Información importante para la donación (tríptico) y ¿Cómo solicitar una cita para donar sangre? (Díptico) (vía de transmisión escrita) a familiares y CAD, la encuesta de satisfacción fue realizada al finalizar el proceso de donación y en el periodo de tiempo revisado, a un total de 882 donadores, en la que las posibles respuestas eran: muy buena, buena, regular, mala y muy mala, reportándose un resultado de 77% como muy buena, 22% buena y 1% regular; en este caso la sugerencia de los donadores fue que la información sea más clara. **Conclusiones:** El análisis de las encuestas de satisfacción aplicadas a donadores aceptados al finalizar el proceso reporta resultados que dan oportunidades de mejorar la claridad de la información y considerar incluir en esas encuestas de satisfacción a CAD no aceptados para valorar en ellos el entendimiento de la información.

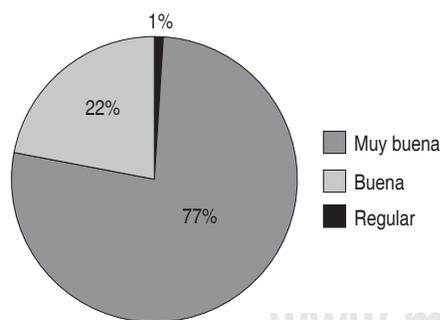


Figura 1. Análisis de respuesta 3 en encuesta de satisfacción a donadores en %.

TL-028

Experiencia 2015 en la hemovigilancia en el Hospital Juárez de México¹

Ana María Victoria-Jardón, * Jesús Bautista-Olvera, ** José Federico Molina-Velez*

* Médicos adscritos. ** Jefe. Banco de Sangre del Hospital Juárez de México.

Introducción: Entre 2013 y 2014 se diseñó el Procedimiento de Hemovigilancia para el Banco de Sangre del Hospital Juárez de México (HJM), bajo el

concepto de la detección, el registro, el análisis de la información relativa a los efectos adversos e incidentes de la donación y de la transfusión sanguínea (extracción, procesamiento, verificación, almacenamiento, distribución y transfusión de sangre y componentes), de manera completa, rigurosa y objetiva.² A partir del 16 de mayo 2014 se implantaron los procedimientos³ de hemoseguridad (información sobre efectos adversos e incidentes) y trazabilidad (seguimiento y vigilancia).⁴ Se presentan en este estudio los resultados 2015. El objetivo del diseño fue: • Realizar el seguimiento de información 2015 del procedimiento de hemovigilancia en el Hospital Juárez de México. **Material y métodos:** Se aplicaron los procedimientos de hemovigilancia en sus ramas hemoseguridad y trazabilidad, de acuerdo a los manuales autorizados. La trazabilidad se desarrolló directamente en los servicios, verificando la aplicación, documentación y controles de los hemocomponentes del día de entrega del mismo y el registro de reacciones adversas de los mismos, acorde con las variables unificadas por el Comité de Seguridad Transfusional del Hospital Juárez de México. La hemoseguridad, se estableció en los procedimientos de donación y de transfusión, registrados en las libretas de Hemoseguridad y pruebas de Coombs. **Resultados:** En trazabilidad 2015, se revisaron 111 expedientes el mismo día de la entrega del producto (de un total de 35,777 unidades entregadas en el 2015). De los casos revisados 58 casos (52%) tuvieron errores (uno o varios) y 53 casos (48%) correctamente llenos. Las fallas más frecuentes son: fallas en la hoja de enfermería con información incompleta, signos vitales incompletos, expediente no localizado, sin nota médica e indicación de transfusión, paciente y expediente no localizados. Para el procedimiento de hemoseguridad 2015, se hizo la vigilancia a 12,969 candidatos considerados aptos de los 17,624 solicitantes; se aplicó conforme al manual en donantes donde el evento adverso más frecuente fue 256 casos (1.97%) de mareo, diaforesis, náusea o vómito, seguido por 28 casos (0.21%) de síncope, náusea e hipotensión, registrados directamente en la sala de donación. En el caso de las reacciones adversas (fiebre, hipotensión o malestar) en pacientes transfundidos fueron reportados 11 casos (0.03%) al Banco de Sangre de 35,777 unidades entregadas para transfusión a los servicios. De los 11 casos reportados, ocho (72.7%) con prueba de Coombs negativa y tres positivos (27.3%), los que se investigaron exhaustivamente. Los resultados finales fueron dos errores de muestra versus piloto. Un error de identificación de paciente. **Análisis:** Los errores encontrados en el 2015 en el Hospital Juárez de México, coinciden con algunos de los principales problemas encontrados por la Dra. Araceli Plascencia,⁵ como experta en hemovigilancia. Las limitaciones al procedimiento y los resultados presentados son centralmente el subregistro en la notificación de reacciones adversas durante la transfusión ya que no depende directamente del personal del Banco de Sangre, sino de los servicios donde se hace la aplicación del producto. **Conclusiones:** Los factores asociados con los errores fueron identificados durante las visitas de trazabilidad como errores de identificación como número de cama o nombre del paciente son potencialmente mortales, así como el llenado incompleto de formatos de control, ni el registro en el expediente. Se requiere sensibilizar y concientizar al personal médico y paramédico sobre las implicaciones éticas y legales de estas fallas.

Bibliografía

1. AMMTAC. Comentarios del Comité Científico para el XIV Congreso Nacional de AMMTAC 2016.
2. Banc de Sang i Teixits. Hemovigilancia. [Internet] Disponible en: http://www.bancsang.net/receotirs/banc-sanbg/es_hemovigilancia/
3. Hospital Juárez de México. Procedimiento de Hemovigilancia del Banco de Sangre. Primera versión junio 2013. Actualizado 2015.
4. OMS. Tecnologías y modelos de trazabilidad «seguimiento y localización» existentes y que los estados miembros vayan a desarrollar. [Internet] Disponible en: http://apps.who.int/gb/ssffc/pdf_files/MSM4/A_MSM4_3-sp.pdf
5. Plascencia MA. Curso de hemovigilancia. LICON. 3 agosto del 2016.

TL-029

Mujer con fenotipo D parcial y aloanticuerpo anti-D primer caso confirmado en los Institutos Nacionales de Cancerología (INCan) y Perinatología (INPer)

Rentería Castillo E,* Hernández López A,* Maldonado López C,* Trueba R,** Rosenfeld F,** Baptista H,** Sánchez Guerrero SA*
 * Instituto Nacional de Cancerología, ** Instituto Nacional de Perinatología.

Introducción: El sistema sanguíneo Rh es diverso en términos de alelos y antígenos. Los genes *RHD* y *RHCE*, que codifican los antígenos de este sistema son homólogos y residen en el cromosoma 1 (1p36.11).¹ Mutaciones puntuales que codifican para las regiones extracelulares de la proteína Rh u otro tipo de alteraciones genéticas como recombinación o mutaciones sin sentido originan una ausencia de porciones de dicha proteína que dan como resultado los fenotipos D parciales.² Los eritrocitos de estos individuos carecen de porciones del antígeno D por lo que pueden producir anticuerpos específicos contra estas porciones ausentes. Por lo tanto, los eritrocitos con fenotipo D parcial han sido clasificados así, históricamente, debido a que serológicamente son fuertemente D+ pero los individuos con este fenotipo producen anticuerpos anti-D cuando son expuestos al antígeno D normal. Por este motivo, en la práctica transfusional los individuos con fenotipo D parcial deben recibir sangre de fenotipo D negativo.³ Tippett y Sanger describieron en 1977 la categoría D parcial DIII, la cual se ha subdividido en DIIIa, DIIIb, DIIIc, DIII tipo 4, 6 y 7. Existen en la literatura dos casos de fenotipo D parcial variante IIIb de 100,000 muestras analizadas en un estudio en población francesa, llama la atención que ambos individuos eran caucásicos y no tenían ascendencia africana. Así como dos casos reportados por Rouillac en 1995.^{4,5} **Presentación del caso:** Mujer de 51 años de edad quien acude al Banco de Sangre del INCan para realizar donación sanguínea; es originaria y residente del Distrito Federal, sin antecedentes transfusionales; antecedente de un embarazo resuelto por parto en 1981. **Metodología:** Se determinó su grupo sanguíneo por aglutinación en tubo con resultado O Rh (D) POSITIVO (anti-D monoclonal 4+) con sueros hemoclasificadores Novaclon™. El rastreo de anticuerpos irregulares que realizamos de rutina a todos los donadores resultó positivo en las células I, II y Dia con autotestigo positivo con Serascan Diana Grifols. El Coombs directo poliespecífico y mono específico IgG fue positivo con título 1:8. Se realizó rastreo de anticuerpos irregulares utilizando las células del panel del IMSS encontrándose aglutinación en gel de Coombs (DianaGel, Grifols, Barcelona) en todas las células excepto la 3 y 7. Se llevó a cabo un eluido de los eritrocitos de la donadora y se utilizó el panel de 16 células L07954 (Panocell-16 Plus Grifols) con el que realizó nuevamente el rastreo de anticuerpos irregulares resultando positivas las células 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11 y 12. Con todo lo anterior se concluyó que se trataba de un probable anticuerpo anti-D (Figura 1-A). Ante la sospecha de que la donadora tuviera un fenotipo D parcial, se solicitó genotipificación de grupo sanguíneo (gen RHD) al Laboratorio de Hematología Molecular del Instituto Nacional de Perinatología (Figura 1-B). Con dichos estudios moleculares se concluyó que la paciente tiene un fenotipo Rh cDe/cDe (R2R2), siendo Rh D positivo variante IIIb. **Discusión:** Esta variante es un D parcial dado por la inserción del exón 2 del gen RHCE en el gen del RHD (RHD-RHCE(2)-RH). Esta variante está asociada al haplotipo cDe en la población de origen africano; sin embargo, en población de origen caucásico se asocia al haplotipo cDE.¹ La donadora con fenotipo D parcial estuvo expuesta al antígeno D muy probablemente durante su embarazo, induciendo éste la formación del aloanticuerpo anti-D. Se le instruyó a la paciente que para donación, los productos sanguíneos se deben considerar como Rh positivo, no así en caso de requerir transfusión, ya que deberá recibir productos sanguíneos Rh negativo. **Conclusión:** Este es el primer caso documentado de una variante parcial del antígeno D tanto en el INCan como en el INPer y, para nuestro conocimiento, en todo el país. Asimismo, el presente caso ejemplifica la importancia que tiene la aplicación de la biología molecular en la inmunohematología y la medicina transfusional hoy en día. Consideramos que el autoanticuerpo detectado con títulos bajos de la prueba de Coombs haya sido un hallazgo incidental y sin trascendencia como ha sido informado previamente por otros autores.⁶

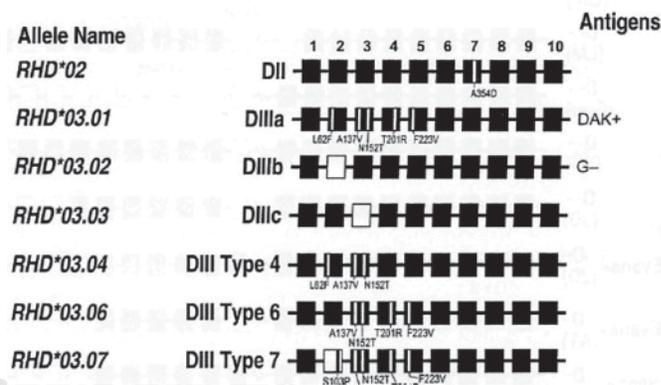
Técnica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AT	11	12	13	14	15	16	
Salina rápida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Salina 22°C	1+	1+	-	2+	2+	2+	2+	2+	1+	2+	2+							
Salina 37°C	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Salina Coombs	--	2+	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2+						
Consumo Coombs	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+							
Gel Coombs	1+	3+	--	3+	3+	2+	--	2+	3+	1+								
Eluido	4+	4+	1+	4+	4+	4+	--	4+	4+	4+								
Panocell 16 células L07954																		
Eluido	4+	4+	4+	4+	--	--	--	--	4+	4+		4+	1+	--	--	--	--	--
Rastreo de anticuerpos irregulares positivo: probable anti-D.																		

Figura 1-A.

Tubo	1	2	3	4	5	6	7	8
Fragmento (pb)	124	149 305	139	152 303	130	122	186	147
Secuencia	Exon 1 RHD	Exon 2 RHD y RHCE alelo C Exon 3 RHD	Exon 4 RHD	Exon 5 RHD Pseudo gen RHD ψ	Exon 6 RHD	Exon 7 RHD	Exon 9 RHD	Exon 10 RHD
Resultado	Positivo	Positivo (305)	Positivo	Positivo (152)	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

Tubo	9	10	11	12	13	14	15	16
Fragmento (pb)	106 298	145	157	155	166 107	166 165	139 135	139 133
Secuencia	C "W"	c	E	e	D ^{VI} DHMI	D ^{III} DAU	DNB 697A	DNB 697C
Resultado	Negativo	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Figura 1-B.



Bibliografía

1. Lomas-Francis C, Halter-Hipsky C, Velliquette RW, Reid ME. DIII type 7 is likely the original serologically defined DIIIb. *Transfusion*. 2012; 52: 39-42.
2. Wagner FF, Flegel WA. The molecular basis of the Rh blood group phenotypes. *Immunohematology*. 2004; 20: 23-32.
3. Fung MK, Grossman BJ, Hillyer C, Westhoff CM. *The AABB technical manual*. 17th edition. 2011. ciudad de edición.
4. Roubinet F, Apoil PA, Blancher A. Frequency of partial D phenotypes in the south western region of France. *Transfus Clin Biol*. 1996; 3 (4): 247-255.
5. Reid M, Lomas-Francis C. *The blood group antigen facts book*. 3rd ed. Elsevier. 2012, p. 186.

6. Candela MJ, Cascales A, Lozano ML, Rivera J. Seguimiento del donante con incidencias y valoración de los circuitos de reentrada. 20 Congreso Nacional de la SETS. S2-2, pp. 43-47.

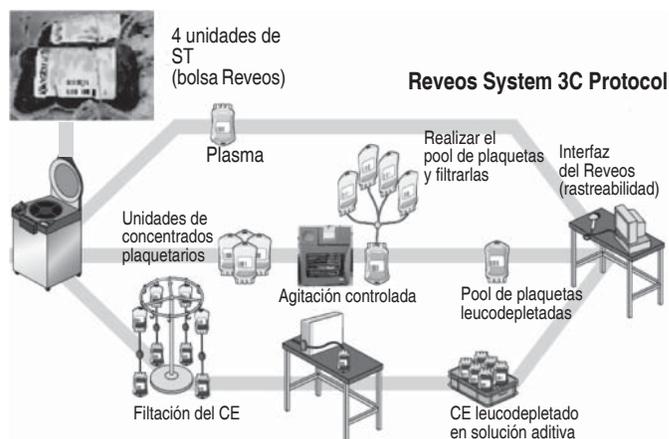
TL-033

Evaluación del cumplimiento de estándares de calidad en componentes sanguíneos obtenidos con un sistema de procesamiento automatizado de sangre total (ST) «REVEOS»

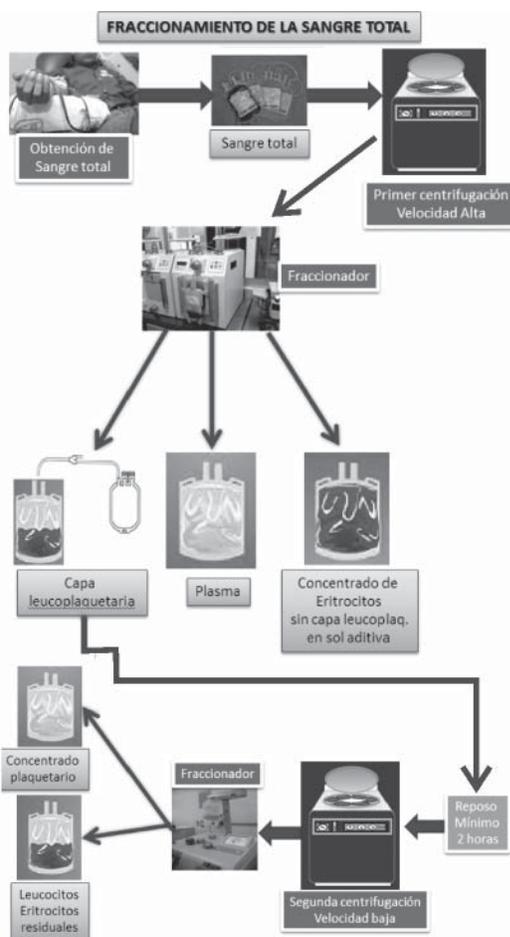
Rodríguez Sánchez L,* Longardo Carrasco A,* Hernández Violante A,* Plasencia Mota A,* Benítez Arvizu G*

* Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

Introducción: En los Bancos de Sangre la obtención de componentes sanguíneos a partir de Sangre total se realiza utilizando procedimientos semiautomatizados, el cual se realiza en dos etapas si se obtiene concentrado de plaquetas, como se muestra en el siguiente diagrama: La calidad de los componentes sanguíneos obtenidos se ven afectados por diferentes factores entre los cuales están: el estado metrológico y tipo de centrifugas, las condiciones de centrifugación, los fraccionadores utilizados, el tiempo de reposo de la capa leuco-plaquetaria en la obtención de concentrados plaquetarios, siendo el factor más importante la competencia técnica y experiencia del personal en el área, esto hace que el proceso sea en gran medida operativo-dependiente, por lo tanto la estandarización es complicada para obtener la calidad requerida en los componentes sanguíneos. El sistema de procesamiento automatizado de sangre total «REVEOS» que se muestra en el siguiente diagrama:



La obtención de concentrados plaquetarios del REVEOS la realiza en una sola etapa, utilizando el protocolo 3C y se obtienen: plasma, concentrado plaquetario unitario y concentrado de eritrocitos, estos últimos posteriormente son filtrados, el proceso de fraccionamiento y obtención de componentes sanguíneos es completamente automatizado y la calidad de los productos depende del correcto uso y funcionamiento del equipo, haciendo que el proceso sea operativo independiente. Permite la trazabilidad de las unidades, ya que el Software «Reveos System Manager» se comunica a través de la interfaz al sistema informático del Banco de Sangre. **Objetivo:** Evaluar el cumplimiento de estándares de calidad establecidos por la NOM 253-SSA1-2012 en componentes sanguíneos obtenidos por el sistema de procesamiento automatizado de sangre total (ST) REVEOS. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, transversal y descriptivo realizado en mayo de 2016. Se obtuvieron 31 sangres totales de donadores masculinos grupo sanguíneo «O» utilizando el set para procesamiento automatizado de sangre total REVEOS. Las determinaciones analíticas para cada componente se realizaron de acuerdo con lo que establece la NOM 253-SSA1-2012 y se encuentran referidos en las tablas 14, 15, 20 y 26. Las técnicas empleadas en cada determinación fueron: Volumen: se utilizó el peso de bolsas vacías, peso bruto de cada componente sanguíneo y densidad de cada componente sanguíneo, se aplicó la fórmula $\delta = M/V$. Cuenta de eritrocitos, leucocitos, plaquetas en el PF y en el pool de plaquetas sólo la cuenta plaquetaria, se realizó en un citómetro automatizado modelo Celdyn 3700 marca Abbott. Porcentaje de actividad del Factor VIII: se realizó en Coagulómetro Marca IL, Modelo ACL 7000, por técnica coagulométrica. Proteínas totales: se utilizó la técnica de refractometría con un refractómetro marca Atago Co.LTD. Leucocitos residuales en componentes filtrados: en un citómetro de flujo modelo Cytomics FC 500 marca Beckman Coulter con la técnica de marcaje LeukoSure. Cultivos microbiológicos: se sembraron en botellas de hemocultivo para microorganismos aerobios, anaerobios y hongos, se incubaron en equipo Bact/Alert 3D marca BioMérieux. INC por siete días a temperatura controlada al término de la incubación se revisó si había desarrollo de microorganismos o no. No se realizó la determinación del porcentaje de hemólisis en CEF, ya que este estudio se realiza al término de la vigencia y los CEF fueron utilizados. Se realizaron todos los cálculos necesarios para cada variable analítica y se determinó el porcentaje y rango con estadística descriptiva. Los resultados se compararon contra los estándares de calidad establecidos por la NOM-253-SSA1-2012 para determinar el porcentaje de cumplimiento. Se obtuvieron los resultados del «Reveos System Manager» que fueron comparados con los obtenidos en el control de calidad. **Resultados:** Los resultados obtenidos se muestran en los siguientes cuadros:



Control de calidad de sangre total.

Parámetro	Porcentaje de unidades dentro de especificación	Media	Rango
Volumen 450 mL ± 10%	100%	466.5 mL	459.7 a 489.3 mL
Hemoglobina ≥ 45 g por unidad	100%	67.0 g/unidad	59 a 75 g/unidad

Control de calidad de concentrado de eritrocitos leucodepletados en solución aditiva (SAGM).

Parámetro	Porcentaje de unidades dentro de especificación	Media	Rango
Volumen (de acuerdo a las especificaciones del fabricante)	100%	303.9 mL	213.6 a 339.2 mL
Hematócrito 50-70%	100%	60.7%	57 a 3-63.6%
Hemoglobina ≥ 40 g por unidad	100%	62.8 g/unidad	44.6 a 72.4 g/unidad
Leucocitos residuales $< 1.0 \times 10^6$ por unidad (90% unidades probadas)	100%	Indetectables	$< 1.0 \times 10^4$ leucos/unidad
Hemólisis al término de vigencia $< 0.8\%$ de la masa eritrocítica	No se realizó, ya que la NOM253 marca que se debe realizar a término de vigencia		
Control bacteriológico al final del procesamiento, sin desarrollo	100% Sin desarrollo	N/A	N/A

Control de calidad de concentrado de plaquetas o mezclas de plaquetas recuperadas del plasma rico en plaquetas.

Parámetro	Porcentaje de unidades dentro de especificación	Media	Rango
Inspección de la unidad Ausencia de agregados plaquetarios	100% ausencia de agregados plaquetarios	N/A	N/A
Volumen en mezclas (pool)	100%	272.3 mL	215.9 a 332.9 mL
Volumen (CP unitarios) > 40 mL	100%	70.7 mL	62.9 a 78.9 mL
Contenido de plaquetas en mezclas (pool)	100%	3.31×10^{11} plaq/unidad	2.67×10^{11} a 3.99×10^{11} plaq/unidad
Contenido de plaquetas $> 6.0 \times 10^{10}$ por unidad	90%	7.59×10^{10} plaq/unidad	5.76×10^{10} a 9.98×10^{10} plaq/unidad
Leucocitos residuales, en unidades o mezclas de plaquetas tras leucodepleción por filtración $< 0.2 \times 10^6$ por unidad (90% unidades probadas)	100%	Indetectables	$< 1.0 \times 10^4$ leucos/unidad
pH a término de vigencia 6.4-7.4	No se realizó ya que la NOM253 marca que se debe realizar a término de vigencia		
Control bacteriológico al final del procesamiento, sin desarrollo	100% Sin desarrollo	N/A	N/A

Control de calidad de unidades de plasma fresco.

Parámetro	Porcentaje de unidades dentro de especificación	Media	Rango
Inspección de la unidad	100%, sin fugas, sin color anormal, no hubo presencia de coágulos	N/A	N/A
Volumen	100%	188 mL	153.3 a 220.6 mL
Proteínas totales > 50 g/dL	100%	71.2 g/L	64 a 80 g/L
Porcentaje de actividad de Factor VIIIc	83.9%	89.2%	45 a 134%
Conteo de células residuales previo al congelamiento Eritrocitos: $< 6.0 \times 10^9/L$ Leucocitos: $< 0.1 \times 10^9/L$ Plaquetas: $< 50 \times 10^9/L$	Leucocitos: 100% Eritrocitos: 100% Plaquetas: 96.7%	Leucocitos: indetectables Eritrocitos: indetectables Plaquetas: $22.2 \times 10^9/L$	Leucocitos: indetectables a 4.9×10^7 leucos/L Eritrocitos: indetectables Plaquetas: indetectables a $84 \times 10^9/L$

Los resultados obtenidos del software «Reveos System Manager» se muestran en el siguiente cuadro.

Parámetro	Volumen de plasma	Volumen de plaquetas	Índice de rendimiento de plaquetas	Volumen de leucocitos residuales	Duración del procedimiento	Temperatura máxima del contenedor
Promedio	187 mL	68 mL	78	10 mL	00:21:22	23 °C
Rango	149-217	59-76	13-117	7-12	00:18:21 a 00:21:52	22-23°
Resultados de CC	188 mL	70.7 mL	----	12 mL	----	----
Rango de CC	153.3-220.6 mL	62.9-78.9 mL	----	8-11 mL	----	----

Discusión: Las unidades de ST deben estar en reposo por un lapso de dos horas posterior a la extracción, que pudiera retrasar el inicio del fraccionamiento, el tiempo en el procesamiento de cuatro unidades de ST fue en promedio de 21 min. Para cada ciclo, la colocación del set es relativamente sencilla y cargar las cuatro unidades se realizó en un tiempo promedio de cinco a siete min. El tiempo promedio de filtración de concentrados eritrocitarios fue de 20 min. El set para el pool de plaquetas tiene la posibilidad de unir hasta seis concentrados plaquetarios, pero se decidió solamente hacer pooles de cuatro y cinco concentrados plaquetarios unitarios. **Limitaciones:** El tamaño de la muestra fue pequeño pero se consideró significativo, ya que se estudió el 100% de las muestras. **Conclusiones:** • El equipo es completamente automatizado mostrando una gran ventaja en la estandarización del proceso de obtención de componentes sanguíneos. • Se puede tener trazabilidad del proceso de fraccionamiento, a través del Software, lo que representa mayor seguridad en el Banco de Sangre, sobre el estado de las unidades, y no hubo diferencia significativa entre los resultados emitidos por el Software del REVEOS y los obtenidos por el CC. • Se obtuvieron componentes sanguíneos leucodepletados que cumplieron con todos los estándares de calidad establecidos por la NOM-253-SSA-1-2012 en un 100%. • La cantidad de plaquetas contenidas en el pool de plaquetas fue en promedio de 3.31×10^{11} plaq/unidad que equivale a 5.5 concentrados plaquetarios unitarios por lo que la recuperación de plaquetas durante el procedimiento fue óptima. • El plasma fresco obtenido cumplió en celularidad lo que significó que la centrifugación fue eficiente aunque sólo el 16.1% de los plasmas probados no cumplió con el porcentaje de actividad de FVIIIc, pero este parámetro es afectado principalmente por las condiciones de conservación y no por la separación.

Bibliografía

1. Norma Oficial Mexicana NOM 253-SSA-1-2012. Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. Roback JD. Technical manual. 16th edition. Bethesda, Maryland: American Association of Blood Banks; 2008.
3. REVEOS_Automated_WBP_System_BrochureB.

TL-035

Identificación de causas de hemólisis en concentrados eritrocitarios leucodepletados, obtenidos en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología (INCan)

Jazmín Elizabeth Hernández García, Elizabeth Guzmán Vázquez, Jesús David Robles Salas, Manuel de Jesús Castillejos López, Sergio Arturo Sánchez Guerrero

* Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Ciudad de México.

Introducción: Uno de los principales puntos de control de calidad que deben cumplirse para la aceptación y utilización de los concentrados eritrocitarios (CE) obtenidos en el Banco de Sangre es el grado de hemólisis que pueda presentarse en el proceso de su obtención. Un grado de hemólisis aceptable de acuerdo con la NOM-253-SSA-1-2012 no debe exceder el 0.8 de porcentaje en cada CE al término de su vigencia. Anteriormente la presencia de hemólisis en los CE se establecía de manera visual. Ahora contamos con un método cuantitativo avalado por la normatividad, encontrando un promedio de 1.8 porcentaje de CE hemolisados en el INCan provocando un alto desecho de hemocomponentes y un posible riesgo transfusional. **Objetivo:** Identificar las posibles causas de hemólisis durante la obtención de CE leucodepletados. **Metodología:** En un periodo de seis meses se evaluaron, al azar, 170 unidades de CE con bolsa quintuple y filtro leucodepletor (TERUMO), recolectados en nuestro Banco de Sangre. Registramos los tiempos de flebotomía en balanzas T-RAC (MR) y del flebotomista responsable de la punción, así como del fraccionador T-ACE (MR) utilizado y el químico/auxiliar participante en el fraccionamiento. La hemoglobina (Hb) libre se cuantificó con el *Hemocue Plasma Low* (MR) en cada proceso crítico para su obtención como: flebotomía, fraccionamiento, filtración, conservación y almacenamiento a los siete y 14 días. La Hb y el hematócrito se midieron con el analizador *Beckman Coulter* (MR). Medimos los tiempos de filtrado para establecer el más adecuado en este proceso pues carecíamos de antecedentes por parte del fabricante.

Analizamos los datos con el programa SPSS versión 19. **Resultados:** En los procesos de flebotomía y fraccionamiento hubo diferencias significativas en la hemólisis generada por cada flebotomista (Figura 1), así como por cada químico/auxiliar que se encontraba en el área de fraccionamiento (Figura 2) con una $p = 0.021$ y 0.027 , respectivamente. Entre los equipos fraccionadores utilizados no hubo diferencia significativa ($p = 0.646$). Por proceso durante los seis meses de evaluación, se obtuvo una $p = 0.434$ en flebotomía, 0.114 en fraccionamiento, 0.375 a los siete días de almacenamiento y una p de 0.180 a los 14 días (Cuadro I). El proceso de filtración fue estadísticamente significativo con respecto a los otros procesos evaluados ($p = 0.016$); se tuvo un promedio de $29'$ en la filtración con un tiempo mínimo de $8'$ y un máximo de $256'$. **Conclusiones:** Se demostró que el porcentaje de hemólisis generado durante los procesos llevados a cabo por el personal de enfermería y químicos (flebotomía y fraccionamiento), no repercuten desfavorablemente en la hemólisis de los CE. Sin embargo, se observó que el proceso crítico resultó ser la filtración (Cuadro I), con una tendencia a un incremento de la hemólisis a mayor tiempo de filtrado (Figura 4), reflejándose durante su almacenamiento y conservación.

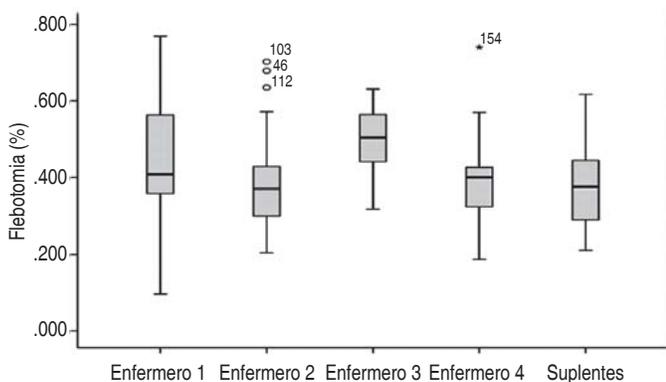


Figura 1. Se observa la media de hemólisis de cada flebotomista, obteniéndose una $p = 0.021$, lo cual indica que hay diferencias significativas entre ellos.

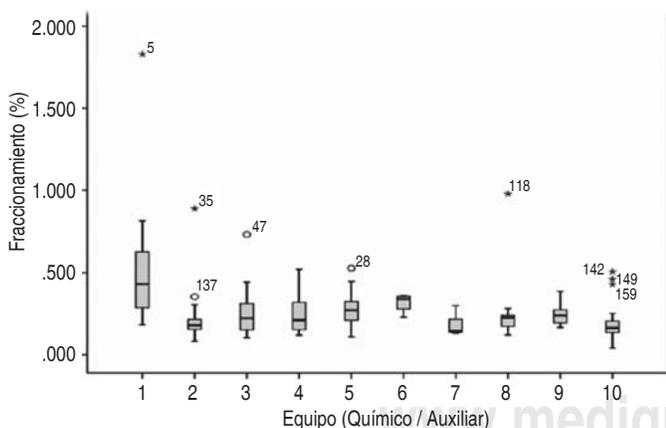


Figura 2. Muestra la media de hemólisis obtenida de cada pareja de químico/auxiliar encargado en el fraccionamiento con una $p = 0.027$ que indica que existen diferencias significativas.

Cuadro I. En el proceso de filtración, por mes se observa una $p < 0.05$, lo cual indica una diferencia significativa con respecto a los otros procesos.

	Estadísticos de contraste ^{a,b}				
	Flebotomía (%)	Fraccionamiento (%)	Filtración (%)	7 días (%)	14 días (%)
Chi-cuadrado	4,123	38,202	30,823	5,497	7,176
gI	5	5	5	5	5
Sig. asintót.	.434	.014	.016	.375	.180

a. Prueba de Kruskal-Wallis, b. Variable de agrupación: mes.

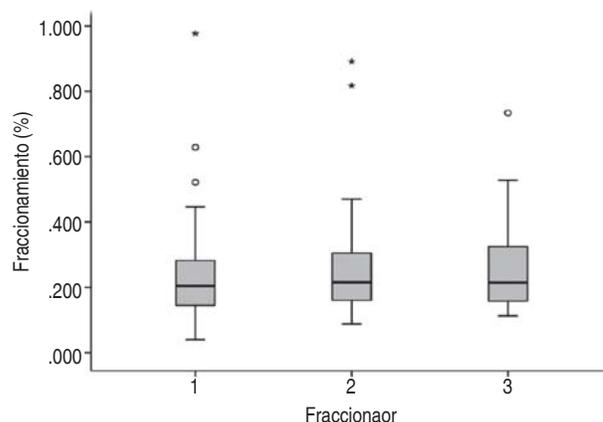


Figura 3. Muestra la media de hemólisis obtenida en cada fraccionador utilizado. Se obtuvo una $p = 0.027$.

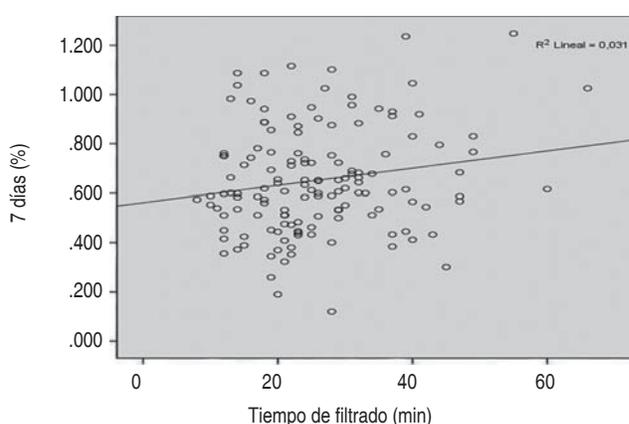


Figura 4. Correlación entre tiempo de filtrado y porcentaje de hemólisis a los 7 días $r = 0.17$, $p = 0.394$.

Bibliografía

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSAA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéutico.
2. Vite MJ, Novelo B, Serrano VM y cols. Fraccionamiento de la sangre. Guía técnica para la obtención y control de calidad de componentes sanguíneos. 2013.
3. Sowermino-Coker SO. Red blood cells hemolysis during processing. Transfus Med Rev. 2002; 1 (16): 46-60.

TL-036

Implementación del sistema de hemovigilancia en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea CETS Michoacán

Tania H Vivanco Valladares, Vicente Tovar Tovar, María G Huerta Mondragón, Cassandra Rubio García

En 1988 se crea el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea del estado de Michoacán (CETS) como extensión del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea; actualmente es un organismo administrativo desconcentrado dependiente de los Servicios de Salud de Michoacán (SSM) regionalizados al 100% con un solo Banco de Sangre en el CETS, 13 centros de colecta (CC) y 24 servicios de transfusión (ST). Adopta el concepto de hemovigilancia del proyecto de Norma Proy-Nom-253-SSA1-2009, en el 2011 con la finalidad de fortalecer la seguridad transfusional asegurando que los beneficios sean mayores que los riesgos en nuestros donantes y receptores, se instaura un departamento que desarrolla el Sistema de Hemovigilancia Tropicalizando los formatos de reacción adversa a la donación de sangre (RAD) provenientes de directivas europeas, mismos que se implementan en el Banco de Sangre del CETS y cuya

réplica a los CC se hace en el 2012 con la publicación de la NOM-253-SSA1-2012; a partir de ese momento se generan formatos indispensables en la hemovigilancia como el de «distribución de componentes sanguíneos», ahora llamado «matriz de necesidades transfusionales», formato para la notificación de la «reacción adversa a la transfusión de sangre» (RAD), con la finalidad de conocer el uso de los componentes sanguíneos otorgados por el CETS y las reacciones transfusionales en los pacientes de los hospitales de los SSM. Es en octubre de 2015 en apego al Manual Iberoamericano de Hemovigilancia que se actualizan los formatos ya establecidos y se implementan los cinco formatos necesarios para el reporte del evento adverso, incidente y casi incidente. **Objetivo:** Establecer procedimientos organizados de vigilancia en los Servicios de Sangre del estado del 2012 al 2015 que permitan evaluar los resultados del programa en pro de la mejora. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo y transversal en el cual se incluyeron 87,022 donantes aceptados por el Banco de Sangre y los 13 centros de colecta dependiente del CETS del 2012 al 2015; 28,427 solicitudes de componentes sanguíneos y 19,015 egresos de unidades transfundidas de los ST en el 2015, las notificaciones de RAD y de evento adverso, incidente y casi incidente 2015. Se instalaron los Comités de Medicina Transfusional en los hospitales que transfunden más de 50 unidades por mes y se solicita resumen de las sesiones llevadas a cabo mínimo cada tres meses, se generaron guías rápidas para la clasificación de reacción adversa a la donación de sangre total y/o por aféresis, diagrama de flujo para la atención y notificación de la RAD, protocolos para el manejo del donante que presenta RAD, se hicieron protocolos para la atención del paciente con reacción adversa a la transfusión de sangre y/o componentes sanguíneos, guía rápida y diagrama de flujo para la notificación del evento adverso. Se concentraron a todos los responsables de los Centros de Colecta y Servicios de Transfusión de los hospitales de la SSM, se capacitan respecto al sistema de hemovigilancia, se informa acerca del uso y lineamientos para la requisitación mensual de los formatos establecidos, los cuales son enviados vía digital al Departamento de Hemovigilancia y en físico en conjunto con el informe mensual de ingresos y egresos al CETS. Se realiza supervisión semestral a cada CC y ST, levantando un informe de hallazgos donde se incluyen mejoras y compromisos. Se impartieron sesiones de hemovigilancia al personal del Banco de Sangre del CETS capacitándolo en las mismas áreas. Se imparte taller de hemovigilancia para los Servicios de Salud de Michoacán (SSM, IMSS, ISSSTE, privados). Una vez concentrada la información en el Departamento de Hemovigilancia, se analiza y se digitaliza, estadiando los resultados mismos que se dan a conocer como retroalimentación. **Resultados:** En el periodo de tiempo revisado encontramos un subregistro de la RAD en 2012, a partir del 2013 que se informa vía escrita la obligatoriedad por Norma de la Notificación de las RAD, aumenta el número de casos reportados de forma importante mismos que después de implementar estrategias con el personal involucrado disminuye en oposición al aumento del número de donantes (Figura 1). El 90% de las reacciones notificadas son sistémicas (vasovagal), el 81% de ellas son leves, el 17% moderadas y el 2% graves. El 10% restante son de tipo local, el 90% de ellas leve, 5% moderadas y 5% graves, la tasa de RAD en hombres del 0.6% de 77,664 casos y del 2% en mujeres de 9,355 casos (Cuadro I). En 16 hospitales de la SSM se transfunde sólo el 68% del total de componentes solicitados siendo Urgencias el servicio con mayor demanda (Figura 2). Se reportan 956 incidentes, el 33% pertenecen a errores de identificación de la muestra, 53% son errores de prescripción (solicitud incompleta) y el 14% son errores de procesamiento por muestras hemolizadas (Cuadro II). De 74,194 transfusiones del 2013 al 2015, notifican tres reacciones adversas a la transfusión de tipo inmunológico, alérgicas, dos de urticaria grado 1 y una anafilaxia grado 3 (la cual no fue imputable a la transfusión) (Cuadro III). **Conclusiones:** El CETS de Michoacán tiene

un Sistema de Hemovigilancia sustentable que nos permite generar y mejorar indicadores de calidad en los CC y ST; hay incremento en la seguridad sanguínea disminuyendo las RAD; sin embargo, queda pendiente concientizar al resto del personal intrahospitalario para notificar adecuadamente las RAD evitando así la probable sensibilización y/o mortalidad transfusional de los pacientes de los SSM. El reto es tener un sistema de hemovigilancia consolidado e implementarlo en el resto de los servicios de salud del estado e incorporar un programa estatal y nacional de medicina transfusional en la formación médica.

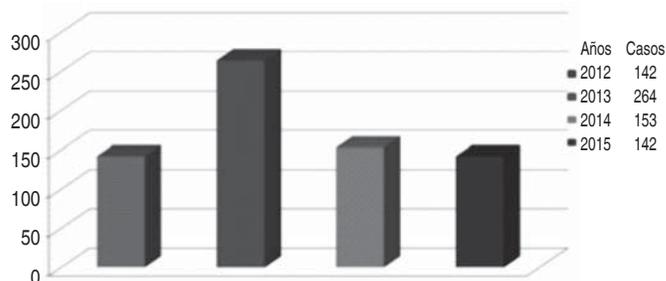


Figura 1. Prevalencia RAD en los hospitales de la SSM. (1º enero 2012 – 31 diciembre 2015).

Cuadro I. RAD en los SSM (1º enero-2012 al 31 diciembre 2015).

Periodo	Género		Vasovagal			Local		
	H	M	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa
2012	128	51	110	18	1	13	0	0
2013	188	80	206	38	2	15	3	0
2014	105	44	87	41	6	12	1	2
2015	81	46	105	24	3	8	2	0

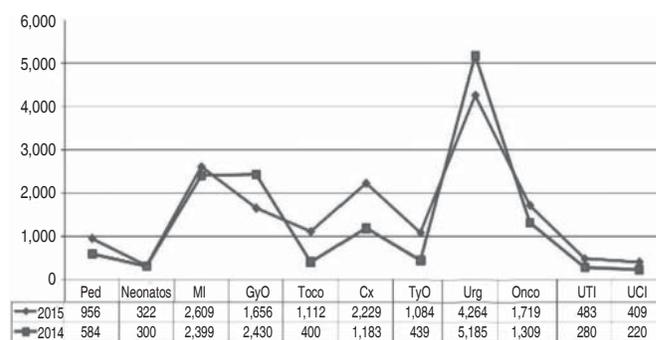


Figura 2. Distribución de unidades transfundidas por servicio en los servicios de salud de Michoacán 2014-2015.

Cuadro II. Incidentes (1º enero 2012 al 31 diciembre 2015).

Errores de identificación de la muestra	Errores de prescripción	Errores del procesamiento
Tubo piloto mal rotulado (1)	Formato incorrecto (3)	Muestra contaminada (2)
Tubo piloto no rotulado (96)	Discrepancia de grupo y Rh (74)	Muestra hemolizada (34)
Tubo piloto sin solicitud (3)	Solicitud sin datos de identificación del médico (2)	Muestra insuficiente (5)
Tubo piloto con anticoagulante (4)	Solicitud sin datos de identificación del paciente (15)	
	Solicitud de grupo y Rh (53)	
	Solicitud sin tubo piloto (14)	

Cuadro III.

Año	Reacciones transfusionales	%	Reacciones inmediatas inmunológicas												
			Alérgicas			Gravedad			Imputabilidad						
			Febril no hemolítica	%	Urticaria	Anafiláctica	%	1	2	3	4	0	1	2	3
2013	1	0.005		1	100	1							1		
2014	1	0.004					1						1		
2015	1	0.003		1	100	1								1	

Bibliografía

1. Working party on a haemovigilance, International Society of Blood Transfusion, 2011.
2. Guía para el uso clínico de la sangre. SS, AMMTAC, AMEHAC, 2007.
3. www.optimalblooduse.eu
4. Standard for Surveillance of Complications Related to Blood Donation International Society of Blood Transfusion, 2008.
5. Manual iberoamericano de hemovigilancia, Banc de Sang iTeixits, GCIAMT, OPS, 2015.
6. Reforma de la ley general de salud, en materia de seguridad sanguínea, 2015.

TL-037

Frecuencia y distribución de los grupos sanguíneos ABO y Rh D en la población del valle de Zamora, Michoacán, México Fenotipos que prevalecen de acuerdo con la distribución geográfica

José Luis Murillo González, Laura Rebeca Correa Rojas, Edwin Maurice Torchon Manríquez, Ana Laura Valerio Guzmán

Introducción: A través de la historia, se ha investigado la distribución de los grupos sanguíneos ABO y Rh (D) en la República Mexicana, realizando diversos estudios poblacionales de expresión fenotípica de los grupos sanguíneos ABO y Rh (D). Se han realizado diversos estudios referentes a este tema a nivel nacional, pero con un sentido y orientación diferente, ya que es aplicado a ciertas ciudades o estados del País. Estas investigaciones no hacen mención alguna acerca de la distribución o frecuencia de los grupos sanguíneos en el estado de Michoacán y por lo tanto acerca de los municipios o comunidades de este estado. El tratamiento de la información nos permitirá conocer los fenotipos ABO y Rh (D) que prevalecen en la región del valle de Zamora y clasificar por zonas su expresión. Los resultados obtenidos permitirán tener una aproximación para realizar una comparativa con estudios realizados a nivel nacional y analizar la distribución fenotípica de la población en estudio.

Objetivos: • Obtener y analizar información proporcionada por el Banco de Sangre HEMOLAB, para la organización estadística de los grupos sanguíneos de acuerdo al lugar de origen de los donadores de sangre del año 2014 al 2016. • Establecer la frecuencia, distribución y prevalencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh D, así como los fenotipos que prevalecen por zonas geográficas dentro del valle de Zamora. • Realizar una comparativa de los resultados con la media nacional, a través de estudios realizados a gran escala.

Metodología: Se investigaron datos informativos del Banco de Sangre privado denominado HEMOLAB ubicado en la Ciudad de Zamora, Michoacán, específicamente los relacionados con el lugar de nacimiento, sexo y fenotipo ABO y Rh (D) de los donadores de sangre del año 2014 al 2016. La población a estudiar es aproximadamente 2,000 donantes de sangre hombres y mujeres de entre 18 y 65 años de edad, provenientes de la región colindante al Valle de Zamora en el estado de Michoacán, México. La información obtenida fue filtrada y organizada basándose principalmente en

los donadores de sangre nacidos en los municipios que integran la región del Valle de Zamora. Los donantes de sangre que nacieron en otro estado se descartaron debido a la falta de existencia física de evidencia acerca de la descendencia genética y por lo tanto se desconoce con exactitud si pertenecen a la zona del Valle de Zamora. Los resultados se compilaron en una hoja de cálculo destacando únicamente el sexo, lugar de nacimiento y grupo sanguíneo ABO y Rh (D). Se organizó de acuerdo al grupo sanguíneo ABO y por separado el sistema Rh D para realizar una comparativa acerca del comportamiento actual. **Resultados:** A nivel regional se estudiaron 2,000 donantes de sangre de los cuales únicamente 1,615 fueron nacidos en la región, en los cuales se observan los siguientes resultados: 27.5% de fenotipo A, 1.4% AB, 7.7% B y 63.8% de O, de los cuales el 93.2% de Rh positivo y un 6.8% corresponden al Rh negativo. Donantes masculinos 67 y 33% de donantes femeninos. De acuerdo al rango de edades, predominan los donantes de entre 18 y 30 años con un 46%, de 31 a 45 en un 41% y de 46 a 65 años con un 13% de participación. **Conclusión:** Al realizar una comparativa con la media nacional de estudios realizados en otras ciudades de diferentes estados, se observa un comportamiento similar con respecto al fenotipo ABO, pero existe un incremento en el fenotipo Rh (D) negativo en un 3.1% arriba de la media nacional. Se observa una tendencia similar a la presentada por la Ciudad de Monterrey, Nuevo León con un 7.7% de fenotipo Rh D negativo, en un estudio realizado por Garza R., en 1978. Las edades de los donantes de sangre en su mayoría se observan entre las edades de 18 y 45 años de edad, teniendo mayoría la donación masculina con respecto a la femenina en un 34%.

Cuadro I. Resultados obtenidos de acuerdo con la participación de cada municipio.

Frecuencias fenotípicas (%) ABO y Rh D en la región del Valle de Zamora, Michoacán

Municipio	Participación (%)	Fenotipo ABO				Fenotipo Rh D	
		O	A	B	AB	Positivo	Negativo
Zamora	54.7	62.7	28.5	7.3	1.5	92.9	7.1
Jaconá	7.9	49.2	32.8	16.4	1.6	93.8	6.3
Los Reyes	5.3	58.1	30.2	9.3	2.3	93.0	7.0
Tangancicuaro	5.1	60.0	13.3	26.7	0.0	95.0	5.0
Chilchota	3.7	84.7	10.2	3.4	1.7	91.5	8.5
Ecuandureo	3.5	57.9	35.1	7.0	0.0	94.7	5.3
Sahuayo	2.2	61.1	36.1	2.8	0.0	94.4	5.6
Peribán	2.0	65.6	31.3	3.1	0.0	93.8	6.3
La Piedad	1.9	64.5	16.1	18.1	3.2	95.8	4.2
Cotija	1.8	62.1	34.5	3.4	0.0	79.3	20.7
Tinguidín	1.8	69.0	24.1	3.4	3.4	96.0	3.4
Purépero	1.6	65.4	26.9	7.7	0.0	96.2	3.8
Ixtlán	1.4	63.6	18.2	18.2	0.0	95.5	4.5
Tancitaro	1.1	76.5	23.5	0.0	0.0	94.2	5.8
Villamar	0.8	61.5	30.8	7.7	0.0	96.8	3.2
Tanhuato	0.7	63.6	36.4	0.0	0.0	94.0	6.0
Tlazazalca	0.7	18.2	45.5	36.4	9.1	93.5	6.5
Vista Hermosa	0.6	66.7	22.2	0.0	11.1	91.6	8.4
Yurécuaro	0.6	50	50	0	0	85.8	14.2
Carapan	0.4	83.3	16.7	0.0	0.0	100.0	0.0
Churintzio	0.4	66.7	16.7	16.7	0.0	100.0	0.0
Pajacuarán	0.4	57.1	28.6	14.3	0.0	85.7	14.3
Tocumbo	0.4	100	0	0	0	83.3	16.7
Zacapu	0.4	71.4	28.6	0.0	0.0	85.7	14.3
Jiquilpan	0.3	20	80	0	0	100	0
Cherán	0.3	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Media Regional		63.8	27.5	7.7	1.3	93.2	6.8
Media Nacional		65.0	25.0	8.6	1.4	96.3	3.7

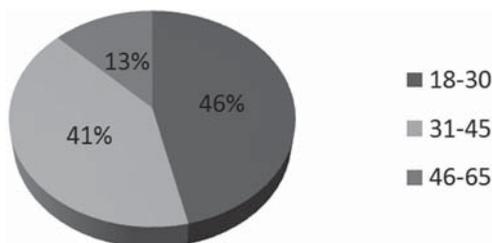


Figura 1. Prevalencia de donadores por rango de edad.

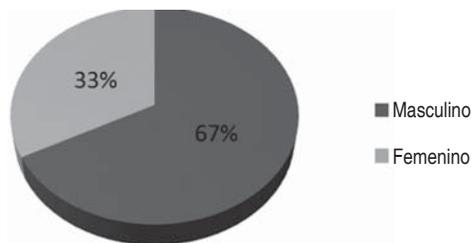


Figura 2. Representación de las donaciones sanguíneas por género.

TL-038

Frecuencia de anticuerpos irregulares de donadores efectivos de una Institución de Tercer Nivel

Alma R Luna Gaspar, Elsa P Noguera Hernández, Reinet I Herrera Muciño, José Colín, Emma Mendoza, Vicencio Juárez Barreto

Introducción: El riesgo de aloinmunización contra antígenos eritrocitarios (Ag E) en el receptor de hemocomponentes sanguíneos es latente. Uno de los mayores retos en la práctica de la medicina transfusional es lograr que este efecto adverso represente riesgo cero, por ello resulta crucial hacer el rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) en todos los donantes de sangre, dado que representan del 0.2 al 0.8% de riesgo de generar aloinmunización.¹ La NOM-253-SSA1-2012, en el párrafo 9.5.5.1, establece: «El RAI de importancia clínica y, en su caso, la identificación de éstos, se deberá realizar en todos los donantes y receptores que tengan antecedentes propiciadores de aloinmunización». Sin embargo, los resultados que arroja este estudio muestran que el 95% de varones que desarrollaron anticuerpo (Ac) contra Ag E y refirieron no haber sido transfundidos. **Objetivo:** Detectar la presencia de anticuerpos irregulares (AI) de importancia clínica en donadores de una Institución de Tercer Nivel en el periodo enero-2014-abril-2016. **Material y métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo. Se analizaron muestras sanguíneas anticoaguladas en K₂EDTA, de donadores efectivos. A los plasmas se les realizó el RAI con métodos semiautomatizados en tarjetas de gel, con semipanel comercial Serascan. A los que resultaron positivos se les hizo la identificación de AI con métodos salino-coombs en tubo, con panel de 10 células del Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI, y métodos semiautomatizado en tarjeta gel, con panel comercial de 11 células, con el objetivo de reproducir el resultado. **Resultados:** Se analizaron 19,024 muestras de donadores efectivos, 12,178 (64%) masculinos y 6,846 (36%) femeninos. Se identificaron 0.18% (n = 35) donadores con RAI positivo, de éstos 54% (n = 19), son masculinos y sólo uno de ellos refirió haber sido transfundido, mientras que 46% (n = 16), son femeninos y habían cursado con al menos un embarazo, excepto una donadora, quien, no se había embarazado; sin embargo, sí fue transfundida (Cuadros I y II). En hombres la prevalencia de Acs clínicamente significativa es: anti-K 0.03% (n = 12,178), anti-D, anti-E y anti-Dy^a representan 0.008% de cada anticuerpo. En mujeres el 0.04% (n = 6,846) tienen anti-D, anti-E, anti-c y anti K representan en igual proporción el 0.03 (n = 6,846), y de anti-e 0.01%.

Cuadro I. Donadores hombres con Ac.

Don	Edad	Gpo.	F	Ac.
1	30	O Neg	rr	anti D
2	40	B pos		anti E
3	30	A Pos		anti Fya
4	47	A Pos		anti K
5	58	O Pos		anti K
6	29	O Neg	rr	anti K
7	28	O Pos		anti K
8	22	A Pos		anti Le ^a
9	34	B pos		anti Le ^a
10	28	A pos		anti Le ^a
11	34	O Pos		anti Le ^a
12	33	O Pos		anti Le ^a
13	24	A Pos		anti Le ^a
14	30	O Pos		anti Le ^a
15	41	A Pos		anti M
16	26	B Pos		anti M
17	24	O Pos		SE
18	30	A Pos		SE
19	38	O Pos		SE

F = Fenotipo Rh.
G = Gestas.
SE = Sin especificidad.

Nota 1. Solo el donador 7 y la donadora 9 refirieron haber sido transfundidos.

Cuadro II. Donadores mujeres con Ac.

Don	Edad	Gpo.	F	G	Ac.
1	42	O Pos		3	anti-c
2	57	O Pos		3	anti-c
3	26	O Pos		1	anti-e
4	29	A Neg	rr	4	anti-D
5	34	O Neg	rr	4	anti-D
6	32	O Neg	rr	2	anti-D
7	34	O Pos	R1r	4	anti-E
8	31	O Pos	R1R1	0	anti-E
9	47	O Pos		5	anti-K
10	53	O Pos		4	anti-K
11	26	A Pos		1	anti-Le ^a
12	30	O Pos		2	anti-Le ^a
13	44	O Pos		1	anti-M
14	34	O Pos		3	anti-M
15	29	O Pos		4	anti-S
16	33	O Pos		4	SE

F = Fenotipo Rh.
G = Gestas.
SE = Sin especificidad.

Nota 1. Sólo el donador 7 y la donadora 9 refirieron haber sido transfundidos.

Conclusiones: Con este trabajo se muestra que es importante realizar el tamizaje de RAI en todos los donantes efectivos con el propósito de dar de baja estos plasmas y prevenir reacciones transfusionales en el paciente, ya que, aunque los varones nieguen haber sido transfundidos hay factores como la aloinmunización materno fetal, infecciones bacterianas cuyos péptidos bacterianos guardan cierta similitud con algunos antígenos eritrocitarios y pueden generar que se desarrollen anticuerpos naturales no inmunogénicos, tal es el caso del *Bacteroides fragilis*, el cual tiene un péptido que guarda 100% de similitud con el antígeno K.^{3,4}

Bibliografía

- http://www.ifcc.org/junio2012.
- Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes para fine terapéuticos.
- Manual Técnico AABB. 17 ed.2012. Capítulo 13. El sistema Rh, p. 468-470 y capítulo 14. Otros grupos sanguíneos, p. 478-490.
- Krystalyn E. Hudson, Eugene Lin, Jeanne E. Hendrickson, Aron E. Lucacher and James. Regulation of primary alloantibody response through antecedent exposure to a microbial T cell epitope. Blood. 2010 May 13;115(19):3989-3996. (PubMed).

TL-040

Presencia de anti-Kell y autoanticuerpo en paciente de grupo O Rh (D) negativo, con linfoma no Hodgkin

Alma R Luna Gaspar, Antonia Camarena Cruz, Elsa P Noguera Hernández, Reinet I Herrera Muciño, Vicencio Juárez Barreto

Antecedentes: En México los linfomas representan la segunda neoplasia más frecuente de la infancia, ocurre del 10 al 15%, mostrándose mayor predisposición en el género masculino entre tres y seis años de edad.¹ Clínicamente se evidencian con síndromes anémico, hemorrágico y febril. Estos pacientes son dependientes de concentrados plaquetarios (CP), concentrados eritrocitarios (CE) y plasma fresco congelado (PFC).² Como todo tratamiento, dicha práctica representa un riesgo potencial de desarrollar aloinmunización. El anti-K es el anticuerpo inmune más común fuera del sistema ABO y Rh (D), la mayoría son IgG y ocupan hasta el 3% de los casos de aloinmunización.³ **Objetivo:** Describir la resolución transfusional de CE, de un paciente pediátrico oncológico, lesión renal aguda (LRA), linfoma no Hodgkin, multitransfundido, grupo O Rh (D) negativo, pruebas pretransfusionales incompatibles por presencia de auto- y aloanticuerpo. **Presentación del caso:** Se trata de un paciente escolar, masculino, de nueve años, con diagnóstico de base LRA y diabetes secundaria a esteroides. Es referido de otra institución, ingresa al Servicio de Oncología del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Es diagnosticado con Linfoma no Hodgkin. **Resultados:** El 03-dic-2014 se solicitó CP. Del 03 al 31 dic-2014 se le transfundió 6 CE, 17CP y 16 PFC. FUT: 31/12/14. El 11-01-2015 se solicitan 2CE por tener Hb 6 g/dL, Hto 20.1%. Se repite la técnica en tubo y el resultado se reproduce.

Se eluyen los eritrocitos con kit comercial, tratando cuatro veces los eritrocitos hasta lograr una PAD granitico. Se realiza fenotipo para otros sistemas. Se realiza la identificación del anticuerpo en plasma (Cuadro V). El plasma se autoabsorbe tres veces, 1 hora/37 °C, para dejar libre el aloanticuerpo. Con el plasma absorto se hace la identificación del Ac en tubo, resultando un anti-K, título 16 (Cuadro VI). El resultado se reproduce con técnica en gel, panel comercial. Con este plasma se realizan las pruebas de compatibilidad con CE rr y K negativo, resultando compatibles. En adelante, los CE que se enviaron fueron con este fenotipo y las unidades fueron compatibles. Se eluyen eritrocitos autoabsortos para separar el autoAc, se corre con panel de 10 células del CMNSXXI; sin embargo, no se obtiene especificidad del autoAc.

Cuadro I. Datos de laboratorio.

Urea*	AU*	PT*	Alb*	FA**	DHL	Na**	K**	Hb (g/dL)	Hto (%)	Plaq (mm ³)	TP (seg.)	18.8/1.61	59.1/11.6	DD (ng/dL)
182	17.7	7.5	2	166	189	131	5	10.5	32.1	123	18.8/1.61	59.1/11.6	353	T 30.4

Unidades = *(mg/dL), **(U/L), ***(mEq/L)

Cuadro II. Resultado de las pruebas pretransfusionales.

D														AT		Pba. CM		AT	
A	AB	B	D	CtI	D	débil	AT	A1	A2	B	O	C	E	c	E	RAI	AT	Pba. CM	AT
-	-	-	-	-	-	-	-	4+	3+	4+	-	-	-	4+	4+	-	-	compatibles	-

Interpretación: Grupo Rh (D) = O Negativo, Fenotipo Rh = rr.

Cuadro III. Resultados de las pruebas pretransfusionales.

CtI										Pba.								
A	AB	B	D	D	AT	A1	A2	B	O	RAI	AT	CM	AT	AGH	IgG	C3d	Tit	Ptj
2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	32	52

Cuadro IV. Fenotipo del paciente a otros sistemas.

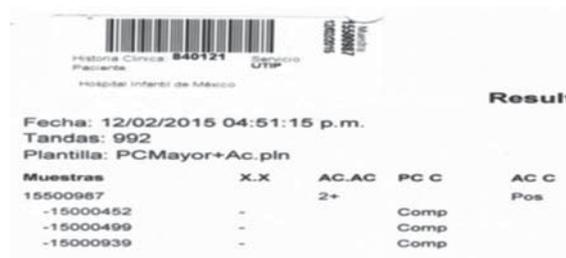
C	D	E	c	e	M	N	S	S	P	Fya	Fyb	K	k	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	Di ^a	AGH IgG/ C3d
-	-	-	4+	4+	4+	4+	3+	4+	3+	2+	3+	-	3+	2+	3+	-	3+	4+	granitico

Cuadro V. Plasma sin tratamiento, panel CMNSXXI.

Cél.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A
S/r	3+	2+	2+	2+	3+	2+	3+	2+	2+	2+	2+
S/22°	3+	2+	2+	2+	3+	2+	2+	2+	2+	2+	2+
S/37°	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	3+
S/C	2+	2+	2+	2+	3+	2+	2+	2+	2+	2+	3+
CAGH	n/a										

Cuadro VI. Plasma autoabsorto.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A
1+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2+
-	-	-	-	-	2+	-	-	-	-	-	2+
-	-	-	-	-	g	-	-	-	-	-	2+
-	-	-	-	-	2+	-	-	-	-	-	2+
+	+	+	+	+	n/a	+	+	+	+	+	2+



Conclusión: Cuando se tiene un paciente con auto- y aloanticuerpo, grupo sanguíneo O Rh(D) negativo se dificulta conseguir CE, para ello acudimos a la base de datos de donadores con este grupo, se fenotiparon para tener CE. rr + Kell negativo disponibles para el paciente.

Bibliografía

1. Cruz CD y cols. Frecuencia y variedades de linfomas en un hospital de concentración público mexicano de tercer nivel. Rev Hematol Mex. 2015; 16: 9-16.
2. Bravo LA, Lordméndez JD. Soporte transfusional del paciente hematológico. En: Bravo LA. (Prado). Terapia Transfusional en Pediatría. México, 2009, pp. 337-357.
3. Rodríguez M y cols. El Banco de Sangre y la medicina Transfusional. Los grupos sanguíneos en la población de la República Mexicana. 2ª. Ed. México: Panamericana; 2014.

TL-043

Uso del recambio plasmático terapéutico en un hospital universitario. Experiencia de 5 años

Erik Alejandro Díaz Chuc,* Ana Gabriela Ramos García,* Fabiola Nohe mí Domínguez González,* Alberto Castillo Macías, Fernando Pérez Chávez,* Carlos Gabriel Díaz Olachea,** Rogelio Cázares Tamez,* Felipe Mercado-Del Ángel*

* Departamento de Patología Clínica. Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González». Monterrey, NL. ** Departamento de Patología Clínica. Hospital «San José». Monterrey, NL.

Introducción: El recambio plasmático terapéutico (RPT) se incluye dentro de los procedimientos de aféresis, consiste en la remoción del plasma circulante, complejos inmunes o elementos patógenos de alto peso molecular con la finalidad de reversión de procesos patológicos y la consecuente reposición de volumen con diversos líquidos de sustitución, con riesgo de eventos adversos asociados del 5%¹ hasta el 12% en el RPT convencional.² **Objetivos:** Describir el uso del RPT, categorizar los respectivos diagnósticos asociados a las guías de la Sociedad Americana de Aféresis (ASFA por sus siglas en inglés). **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en el que se analizaron los datos de procedimientos de RPT realizados de febrero de 2011 a marzo de 2016 con el equipo Haemonetics 9000 MCs+®. Se evaluaron diagnósticos de dichos pacientes, categorizándolos de acuerdo con la Guía de la ASFA, número de procedimientos, complicaciones reportadas y líquidos de reemplazo utilizados. Se utilizó media como medida de tendencia central, frecuencias absolutas y relativas para la descripción de las variables. Se utilizó Microsoft Excel® para elaboración de la base de datos y análisis de los mismos. **Resultados:** Se obtuvieron datos de 119 pacientes en el periodo analizado, con un total de 495 procedimientos, una media de 4.1 procedimientos por paciente. La media de la edad fue de 37.7 años (6-74 años), con peso de 69 kg (23-115 kg), talla de 1.64 m (1.20-1.90 m) y hematócrito 28.99% (15.0-57.4). Se utilizaron como líquidos de reemplazo albúmina en solución de 3 al 5% en 398 procedimientos (76.76%) y plasma fresco congelado (PFC) en 115 (23.24%), con un volumen de recambio en la mayoría de los pacientes, con excepción de tres, en quienes se efectuaron recambios de 1.5 volúmenes. Se presentaron complicaciones en siete procedimientos (1.41%), de las cuales fueron cuatro casos de hipotensión (0.8%), dos de alergia tipo urticaria (0.40%) y un caso de choque cardiogénico (0.21%)



reportado al término de un RPT (Cuadro I). De acuerdo con la Guía de la ASFA se encontraron 90 pacientes (75.63%) dentro de la categoría 1, predominando los diagnósticos síndrome de Guillain-Barré (n = 41), *Miastenia gravis* (n = 25), púrpura trombocitopénica trombótica (n = 18). En la categoría 2 (18 pacientes, 15.2%) predominó el lupus eritematoso sistémico severo (n = 11).³ En la categoría 3 solamente se registró la glomerulonefritis rápidamente progresiva asociada a complejos inmunes (dos pacientes, 1.68%) y categoría 4 las miopatías inflamatorias, como dermatomiositis o polimiositis (siete pacientes, 5.88%). Al menos dos pacientes (1.68%) contaban con diagnóstico no clasificable en ninguna categoría. Respecto al beneficio del uso del RPT se describió mejoría en 96 pacientes (80.96%), los siete pacientes de categoría 4 no contaban con información de mejoría (5.88%), y dos de ellos fueron considerados como no mejoría pero sin progresión del padecimiento. Los dos pacientes con diagnóstico no relacionado con la ASFA y otros 14 no contaban con evidencia de mejoría con el tratamiento de manera individual porque estaban asociados a alguna otra terapia (13.44%).

Cuadro I. Pacientes y características de los RPT.

Variables		Valor	%
Pacientes	Hombres	52	43.7
	Mujeres	67	56.3
	Total	119	100
Líquido de reemplazo	Albúmina	380	76.76
	PFC	115	23.24
	Total	495	100
Vol. recambio	1 VP	492	99.4
	1.5 VP	3	0.60
Complicaciones	Hipotensión	4	0.80
	Alergia	2	0.40
	Choque	1	0.21
	Total	7	1.41*

RPT = Recambio plasmático terapéutico, PFC = Plasma fresco congelado, VP = Volumen plasmático.

* En relación al total de procedimientos realizados (n = 495).

Cuadro II. Diagnósticos y categorías ASFA.

Diagnóstico	Pacientes 119	Proc. 495	Cat. ASFA
Síndrome de Guillain-Barré	41 (34.45%)	169 (34.14%)	I
<i>Miastenia gravis</i>	25 (21.00%)	98 (19.79%)	I
Púrpura trombocitopénica trombótica	18 (14.2%)	107 (21.61%)	I
Síndrome de Miller Fisher*	3 (2.52%)	10 (2.02%)	I
Granulomatosis de Wegener	2 (1.68%)	11 (2.22%)	I
Rechazo a trasplante renal ABO compatible	1 (0.84%)	3 (0.60%)	I
Lupus eritematoso sistémico	11 (9.24%)	36 (7.27%)	II
Hemorragia alveolar difusa	8 (6.72%)	25 (5.05%)	II
Síndrome hemofagocítico	1 (1.84%)	5 (1.01%)	II
Enteritis lúpica	1 (0.84%)	3 (0.60%)	II
Trombosis arterial	1 (0.84%)	3 (0.60%)	II
Hipertigliceridemia	3 (2.52%)	4 (0.80%)	II
Esclerosis múltiple	2 (1.68%)	9 (1.81%)	II
Neurorretinitis óptica	1 (1.84%)	5 (1.01%)	II
Encefalitis aguda diseminada	1 (0.84%)	3 (0.60%)	II
Glomerulonefritis rápidamente progresiva asociada a complejos inmunes	2 (1.68%)	8 (1.61%)	III
Dermatomiositis	5 (4.2%)	18 (3.63%)	IV
Polimiositis	2 (1.68%)	6 (1.21%)	IV
Otros			
Síndrome nefrótico	1 (0.84%)	5 (1.01%)	No cat.
Enfermedad mixta de tejido conectivo	1 (0.84%)	3 (0.60%)	No cat.

* Considerado una variante de la polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda.

Discusión: Los principales diagnósticos asociados al RPT como tratamiento de primera línea fueron de padecimientos dentro de la categoría 1 de la ASFA. Se encontraron siete pacientes que representaron 24 procedimientos dentro de la categoría 4, conformada por aquellos

padecimientos en donde existe poca evidencia que sustente el beneficio o la posibilidad de riesgo asociado al uso de esta terapia,⁴ en ellos no se describió beneficio; sin embargo, en dos de estos pacientes y en los que no tenían diagnósticos asociados a la ASFA se utilizó como terapia de último recurso. Ocurrieron complicaciones en siete procedimientos. Las reacciones alérgicas se relacionaron con uso de PFC en púrpura trombocitopénica trombótica. No hubo registro de complicaciones asociadas al citrato. **Conclusiones:** La categoría 1 de la ASFA prevaleció como indicación de primera línea en la mayoría de nuestros pacientes; en la categoría 4, conformada por padecimientos donde existe poca evidencia que sustente el beneficio del RPT, se encuentran las miopatías inflamatorias. La incidencia de complicaciones fue menor que las reportadas en la literatura. Es necesario evaluar el riesgo beneficio del RPT en las patologías categoría 4 y las no categorizadas en la ASFA.

Bibliografía

- Kaplan AA. Therapeutic plasma exchange: a technical and operational review. *J Clin Apher.* 2013; 28: 3-10.
- Ishihara T, Inoue S, Takagi Y, Shimomura T, Sagami Y, Katayama S et al. Adverse events in therapeutic apheresis: a single center survey of various therapies. *Ther Apher Dial.* 2010; 14: 589-595.
- Szczepiorkowski ZM, Winters JL, Bandarenko N, Kim HC, Linenberger ML, Marques MB et al. Guidelines on the use of therapeutic apheresis in clinical practice--evidence-based approach from the Apheresis Applications Committee of the American Society for Apheresis. *J Clin Apher.* 2010; 25: 83-177.
- Schwartz J, Winters JL, Padmanabhan A, Balogun RA, Delaney M, Linenberger ML et al. Guidelines on the use of therapeutic apheresis in clinical practice evidence-based approach from the Writing Committee of the American Society for Apheresis: the sixth special issue. *J Clin Apher.* 2013; 28: 145-284.

TL-045

Incremento en la prevalencia de inhibidores de factor VIII y IX en pacientes serológicamente reactivos VIH y/o VHC. Cohorte de hemofílicos del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Carlos Abel Rojas Aquino, María de Lourdes Betancourt Acosta, Alfredo Arias Aranda, Susana Guerrero Rivera, Gamaliel Benítez Arvizu

Introducción: Las hemofilias son un grupo de trastornos heredados de la coagulación resultado del déficit o alteraciones moleculares en factores indispensables para la hemostasia primaria o secundaria y la subsecuente formación del tapón plaquetario. Las hemofilias A, B son resultado del déficit de factor VIII y factor IX de la coagulación.^{1,2} La enfermedad de Von Willebrand es resultado del déficit o alteraciones moleculares en el factor de Von Willebrand.³ El tratamiento de estas enfermedades consiste en infusiones de concentrados de factores VIII, IX o Von Willebrand preparados de plasma humano o por ingeniería genética.⁴ Algunos pacientes desarrollan anticuerpos que neutralizan estos factores. Éstos son también llamados inhibidores y pueden poner en peligro la vida del paciente⁵ y hacer el manejo terapéutico más complejo.⁶ Los inhibidores pueden aparecer en el 15 a 35% de la población de niños con hemofilia A.⁷ Se ha descrito que la infección por virus hepatitis C (VHC), sola o en combinación con otros virus, ocurre hasta en 80% de pacientes por arriba de 40 años de edad con trastornos de la coagulación.⁸ La frecuencia de fenómenos reumatológicos en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana (VIH) varía del 1 al 60%.⁹ La hepatitis C se asocia a fenómenos autoinmunes.¹⁰ La población hemofílica cuenta con infecciones para VIH y VHC asociadas a transfusión de hemocomponentes o hemoderivados, principalmente. La aparición de inhibidor, lo cual es un fenómeno autoinmune, cuenta con muchos factores de riesgo genéticos y no genéticos para su desarrollo. En el presente estudio se observó la prevalencia de inhibidores en la población hemofílica serológicamente reactivos VIH y/o VHC y aquellos que son serológicamente negativos, esto con el fin de definir riesgo de desarrollo de inhibidor asociado a infecciones por VIH y VHC. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo

de cohorte, en donde se analizó la población de hemofílicos atendidos en el Banco de Sangre CMN Siglo XXI. Se revisaron expedientes de los pacientes de donde se obtuvieron las serologías y las determinaciones de inhibidor. Las serologías en la unidad son realizadas con equipo Architect i 1000SR. La determinación de inhibidor se realiza con apoyo del Hospital de Especialidades CMN SXXI, realizándose por el método Bethesda. La determinación serológica y de inhibidor se realiza cada seis meses en cada uno de los pacientes. **Análisis estadístico:** Se utilizó Programa Excel para concentrar variables estudiadas. Se definieron frecuencias y porcentajes por grupos. Se realizó chi cuadrada (χ^2) con hipótesis nula H_0 no existe asociación entre la serología reactiva VIH o VHC y la presencia de inhibidor; la hipótesis alternativa H_1 sí existe asociación entre la serología reactiva VIH o VHC y la presencia de inhibidor; la significancia estadística se calculó a dos colas con valor de p menor de 0.05. Se realizó análisis de riesgo de pacientes con y sin inhibidor comparado con los que tienen serología reactiva o no reactiva con programa SPSS 22, con Intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** Se encontraron 119 pacientes hemofílicos (A, B y enfermedad de Von Willebrand) atendidos en la Clínica de Hemofilia del BCS CMN S XXI. De la población total 56 pacientes documentados serológicamente reactivos a VIH y/o VHC (47.05%) y 63 serológicamente no reactivos (52.94%) (Cuadro I). De un total de 11 pacientes con inhibidor, siete de ellos son serológicamente reactivos (63.63%) y cuatro serológicamente no reactivos (36.36%). Sobre la estimación de riesgo con SPSS 22 la razón de las ventajas para inhibidor de la población serológicamente no reactiva/serológicamente reactiva presentó OR de 2.458 (IC 95% 0.698-8.660) (Cuadro II). La cohorte serológicamente no reactiva presentó valor de 1.654 (IC 95% 0.730-3.749). La cohorte serológicamente reactiva presentó valor de 0.673 (IC 95% 0.428-1.057). La chi cuadrada (χ^2) calculada para pacientes con serología reactiva HIV e inhibidor cuenta con una p de 0.162. La chi cuadrada (χ^2) calculada para pacientes con serología reactiva VHC e inhibidor se apreció con una p de 0.483. **Discusión:** Las patologías autoinmunes, autoinmunes y reumatológicas tienen un origen multifactorial, siendo el ambiente y la herencia los factores más determinantes en la aparición de este tipo de fenómenos. La aloinmunidad puede ser de dos tipos: la benéfica, la cual provee inmunidad contra moléculas antigénicas que son parte de bacterias, virus, parásitos, células malignas y aquellos elementos que condicionan enfermedad; y la patógena, esta condiciona reconocimiento de moléculas antigénicas útiles o que son parte de un elemento necesario para una función biológica. Las infecciones por VHC y VIH se han asociado a la presencia de patologías autoinmunes y reumatológicas.⁸⁻¹⁰ Se realizó el análisis con base en la población hemofílica total atendida en el Banco Central de Sangre, tomando como eje principal la presencia o ausencia de inhibidor, con serologías reactivas y no. No se realizaron análisis con base en subgrupos derivados del tipo de hemofilia presentada, el tipo de inhibidor, el tiempo de evolución con el inhibidor y el tiempo de evolución con el proceso infeccioso viral. Todos los análisis por subgrupos serán realizados en análisis posteriores al contar con una muestra mucho mayor. Los pacientes seronegativos tienen una edad mediana de 26 años, esto podría correlacionar con la seguridad biológica en los hemoderivados al incluir técnicas de inactivación viral dentro del proceso de producción; así también podría ser un reflejo de la implementación en la determinación serológica y molecular en los Bancos de Sangre a nivel nacional. Un punto muy importante es comentar que no se incluyeron a los pacientes VHB dentro del análisis, ya que todos los pacientes de la unidad cuentan con antígeno de superficie de hepatitis B negativo; para realizar un análisis real de esta patología en la población hemofílica se requeriría la determinación de anticuerpos contra la fracción Core de hepatitis B. Esto es definido con base en que sólo 1% de la población infectada por hepatitis B mantiene un componente crónico y por ende con antígeno de superficie de hepatitis B positivo. **Conclusión:** Existe evidencia no concluyente de que la población hemofílica con serología reactiva presenta mayor prevalencia de inhibidor. Falta tamaño de muestra para poder definir esta tendencia observada en la Clínica de Hemofilia del BCS CMN S XXI.

Cuadro I. Características etarias de los pacientes con hemofias del Banco Central de Sangre CMN S XXI.

Serologías	n	Edad promedio (años)	Intervalo edad (años)	Mediana edad (años)	Número de pacientes con inhibidor presente
VIH	3	30	24-33	33	1
VHC	47	42.51	25-83	39	5
VIH + VHC	6	40	24-56	39	1
Seronegativos	63	28.09	16-74	26	4
Total	119				

Cuadro II. Estimación de riesgo. Análisis de pacientes con inhibidor y sin inhibidor comparado con lo que tienen serología viral positiva.

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para inhibidor (0/1)	2.458	.698	8.660
Para la cohorte serología = 0	1.654	.730	3.749
Para la cohorte serología = 1	.673	.428	1.057
N de casos válidos	119	OR = 2.45 IC 95%(0.69-8.66).	

Bibliografía

- Hoyer LW. Hemophilia A. N Eng J Med. 1994; 330 (1): 38-47.
- Nazeef M, Sheehan JP. New developments in the management of moderate to severe hemophilia B. J Blood Med. 2016; 7: 27-38.
- Berntorp E, Abshire T. The Von Willebrand disease prophylaxis network (vWD PN): exploring a treatment concept. Thromb Res. 2006; 118 (Suppl 1): S19-22.
- Berntorp E, Shapiro AD. Modern hemophilia care. Lancet. 2012; 379 (9824): 1447-1456.
- Darby SC, Keeling DM, Spooner RJ, Wan Kan S, Giangrande PL, Collins PW et al; UK Haemophilia Centre Doctors' Organization. The incidence of factor VIII and factor IX inhibitors in the hemophilia population of the UK and their effect on subsequent mortality. 1977-99. J Thromb Haemost. 2004; 2 (7): 1047-1054.
- Hay CR, Baglin TP, Collins PW, Hill FG, Keeling DM. The diagnosis and management of factor VIII and IX inhibitors: a guideline from the UK Haemophilia Centre Doctors' Organization (UKHCDO). Br J Haematol. 2006; 133 (6): 591-605.
- Iorio A, Halimeh S, Holzhauser S, Goldenberg N, Marchesini E, Marcucci M et al. Rate of inhibitor development in previously untreated hemophilia A patients treated with plasma derived of recombinant factor VIII concentrates: a systemic review. J Thromb Haemost. 2010; 8 (6): 1256-1265.
- Fransen van de Putte DE, Makris M, Fischer K, Yee TT, Kirk L et al. Long term follow up of hepatitis c infection in a large cohort of patients with inherited bleeding disorders. J Hepatol. 2014; 60: 39-45.
- Zandman-Goddard G, Shoenfeld Y. HIV and autoimmunity. Autoimmune Rev. 2002; 1 (6): 329-337.
- Cacoub P, Comarmond C, Domont F, Saveny L1, Desbois AC, Saadoun D. Extrahepatic manifestations of chronic hepatitis C virus infection. Ther Adv Infect Dis. 2016; 3 (1): 3-14.

TL-048

Medida seis sigma para hemoglobina (HB) en tres niveles de control en el contador celular Cell-Dyn Ruby en el Instituto Nacional de Pediatría (INP)

Guzmán Reyes FJ, Escamilla Guerrero G, Medina Macías ML

Para poder realizar la planeación del control estadístico de la calidad implica varios pasos incluidos los siguientes: definición de las especificaciones de la calidad para la prueba, **selección de los materiales de control apropiados**, determinación de las características de rendimiento estables (en control) del procedimiento de medición, identificación de las estrategias del control de la calidad candidateadas, predicción de la posibilidad de que las estrategias de control de calidad candidateadas

detecten un rendimiento fuera de especificación, especificación de los objetivos para lograr las características deseables de rendimiento del control de la calidad y selección de una estrategia de control de calidad cuyo rendimiento previsto cumpla o supere los objetivos de rendimiento del control de la calidad. El modelo seis sigma es una herramienta de gestión de la calidad. Se basa en la medida de la variabilidad de un proceso, en términos de desviación típica o de fallos por millón. El valor seis sigma ideal implica que la variabilidad de un proceso debe de haber seis veces dentro del límite aceptable preestablecido. Un valor de sigma de tres es considerado como indicativo de calidad mínima aceptable para un producto o proceso, un sigma ideal es seis. **Objetivo:** Evaluación del material de control de Abbott lote 5341 procesado en el Cell-Dyn Ruby durante el periodo comprendido del 1 al 29 de febrero de 2016. **Fase experimental.** El objetivo del control estadístico para el parámetro de HB es asegurar la correcta selección de donadores de acuerdo con los criterios normativos. Los valores se obtuvieron a partir de las muestras de control Abbott con lote 5341 en un periodo comprendido del 1 al 29 de febrero de 2016 los cuales participan en el programa internacional de comparación interlaboratorios. Con los valores obtenidos se calculó la media, desviación estándar, %sesgo, coeficiente de variación, error total del laboratorio, media verdadera, medida sigma para variabilidad biológica óptima, deseable, mínima y CLIA. De acuerdo con los criterios de CLSI en el punto 8.6.3 y Westgard se pide un mínimo de al menos 20 mediciones para un análisis estadístico. **Resultados:** En el caso de HB para el nivel bajo y normal la medida sigma es de 2.8 y 2.9 y de 1.6 para el nivel alto con variabilidad biológica deseable, con variabilidad biológica mínima el sigma para el nivel bajo es de 4.6, para nivel normal es de 4.5 y para nivel alto de 2.9 con CLIA para el nivel bajo es de 5.3 el normal de 5.1 y nivel alto de 3.4 (Cuadro I).

Cuadro I. Valores obtenidos del lote de control 5285 para hemoglobina.

	Bajo	Normal	Alto
Media laboratorio	7.8	12.4	16.4
Media verdadera	7.8	12.5	16.7
Desvío estándar del laboratorio	0.1	0.2	0.3
%sesgo	0.6	-0.5	-1.5
Sesgo absoluto	0.6	0.5	1.5
Coeficiente de variación	1.2	1.3	1.6
Coeficiente de variación*3	3.6	3.8	4.8
%Error total máximo permitido deseable	4.1	4.1	4.1
%Error total máximo permitido mínimo	6.2	6.2	6.2
CLIA	7.0	7.0	7.0
Error total del laboratorio	1.5	1.8	3.1
Sigma deseable	2.9	2.8	1.6
Sigma mínima	4.6	4.5	2.9
Sigma CLIA	5.3	5.1	3.4

Conclusiones: La implementación de procedimientos de control estadístico de la calidad sirve para monitorear la incertidumbre de un proceso de medición y alertar a los analistas sobre los problemas que podrían limitar la utilidad de un resultado de una prueba para los fines médicos previstos. De acuerdo con los resultados se tendría que ampliar el número de muestras para corroborar el comportamiento y/o aplicar mayor número de reglas de Westgard. Para la elección de los materiales de control no se puede omitir la evaluación del grupo con el que se está comparando el laboratorio, ya que dicha participación nos proporciona una información estadística en la cual se describe o se define la imprecisión interlaboratorio e intralaboratorio, el sesgo individual de laboratorio relativo al grupo de comparación. Esta participación proporciona un mecanismo eficaz para complementar los programas de evaluación externa de la calidad. Por el momento con los datos obtenidos no se podría realizar una elección por lo que se sugiere ampliar el número de muestra y aplicarlo a los demás parámetros.

Bibliografía

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

2. NMX-15189-2015. Requerimientos técnicos para la acreditación de laboratorios clínicos.
 3. Clinical Laboratory improvement amendments. (CLIA C24-A3)
 4. Westgard JO. 2002. Prácticas en Control Estadístico de la Calidad para Laboratorios Clínicos. ED.

TL-049

Trazabilidad metrológica de los calibradores para el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

Isabel Ibarra Blancas, Guillermo Escamilla, Leticia M Medina Macías, Amalia G Bravo Lindoro

Introducción: Para alcanzar la comparabilidad de los resultados de medición el objetivo es establecer la trazabilidad metrológica de los valores obtenidos usando procedimientos de medición y materiales de referencia a puntos de referencia aceptados y reconocidos universalmente tales como el Sistema Internacional de Unidades (SI). La trazabilidad de las mediciones es asegurar que estas sean: Confiables: se pueda establecer la validez técnica de los resultados de medición. Uniformes: que sean trazables a patrones de referencia que son aceptados como tales y se expresen en términos de unidades del SI. **Objetivo:** Identificar la trazabilidad metrológica de los calibradores que aplican para el Banco de Sangre del INP. **Material y método:** En el Banco de Sangre del INP se realizó un estudio documental con base en la revisión de insertos de las plataformas de serología, hematología, quimerismo; en apego a los criterios de «La Guía de Trazabilidad Metrológica de los valores asignados a los calibradores y materiales de control empleados por el laboratorio clínico» (CENAM). De acuerdo con la Guía del CENAM, existen cinco clasificaciones o casos (Figura 1). 1. Procedimientos de medición primario y calibradores primarios trazables al sistema internacional (SI). 2. Procedimiento de medición por convención internacional (no primario) así como, sus calibradores pero estos últimos sin trazabilidad SI. 3. Procedimiento de medición aceptado por convención internacional (no primario) y calibradores sin trazabilidad SI ni establecidos por convención. 4. Procedimiento de medición por convención internacional (no primario), sin procedimiento de referencia por convención y sin trazabilidad SI. 5. Procedimientos de rutina de medición del fabricante, no cuenta con procedimiento de medición, ni calibradores establecidos por convención y sin trazabilidad al SI.

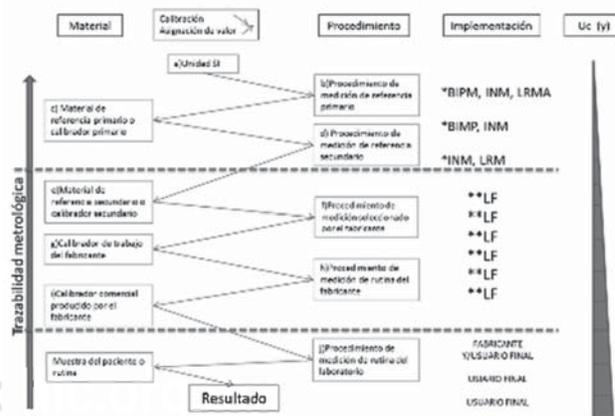


Figura 1. Cadena trazabilidad metrológica general.

Discusión: La figura 1 muestra de forma general una cadena ininterrumpida de comparaciones de los resultados de medición hacia una unidad del Sistema Internacional (SI). Que consta de la secuencia de calibradores y asignación del valor y la incertidumbre asociada al valor asignado va creciendo de acuerdo a la ley de propagación de incertidumbre. La información recabada se incorporó en una tabla de Excel siguiendo los criterios de la guía del CENAM fueron colocados los analitos de acuerdo con su plataforma (Cuadro I) y así poder visualizar la trazabilidad de cada calibrador y poder asignar una clasificación.

Cuadro I. Trazabilidad metrológica de los calibradores del Banco de Sangre.

Calibrador	Unidad	Valor nominal	Valor medido	Desviación	Comentarios
1	g/L	100	100.5	+0.5	
2	g/L	200	200.2	+0.2	
3	g/L	300	300.1	+0.1	
4	g/L	400	400.3	+0.3	
5	g/L	500	500.4	+0.4	
6	g/L	600	600.2	+0.2	
7	g/L	700	700.1	+0.1	
8	g/L	800	800.3	+0.3	
9	g/L	900	900.4	+0.4	
10	g/L	1000	1000.2	+0.2	

Resultados: Plataformas de serología clasificación 4 ABBOTT/ARCHITECT aún en las páginas de Internet de las casas comerciales no aparecen en su totalidad los calibradores, ya que en algunos fue necesario obtener la información sólo de los insertos. Plataforma hematología clasificación 2. Cell-Dyn Ruby nos da como resultado una cadena de trazabilidad metrológica de las de más alto valor. Plataforma quimiorisotopología clasificación 5. Secuenciador (3130) es una combinación entre el calibrador y el software para poder expresar una luz espectral y color para determinar el resultado. **Conclusiones:** Tomando en cuenta la cadena ininterrumpida (Figura 1) y la información recabada en la tabla de la trazabilidad metrológica de los calibradores obtuvimos la clasificación de los calibradores y cumplir con los criterios que pide la MNX-EC-15189-IMNC-2015 para trazabilidad metrológica de calibradores y garantizar un resultado confiable.

Bibliografía

1. Koumantakis G. Traceability of measurement results. Clin Biochem Rev. 2008; 29 (Suppl 1): S61-S66.
2. Control estadístico de la calidad para procedimientos de medida cuantitativos: principios y definiciones; directriz aprobada, 3ª ed. CLSI-C24-A3.
3. Terrés SAM. Trazabilidad metrológica, validación analítica y consenso de resultados en la confiabilidad del laboratorio clínico. Rev Med Patol Clin. 2009; 56 (1): 27-35.
4. Uso del concepto de trazabilidad metrológica por los laboratorios de calibración Centro Español de Metrología ENAC Marzo 2015.
5. Trazabilidad metrológica en sistemas de calidad CENAM Año 3 # 04 2003-abril
6. Trazabilidad en las mediciones químicas Alejandro Pérez Castorena CENAM actualización septiembre del 2006.
7. Fuentes AX, Antoja RF, Castiñeiras LMJ. Manual de estilo para la redacción de textos científicos y profesionales.
8. Guías de trazabilidad metrológica de los valores asignados a los calibradores y materiales de control empleados por los laboratorios clínicos CENAM enero 2009.
9. Westgard JO. Prácticas básicas de control de calidad. 3a ed.
10. Laboratorios clínicos-requisitos particulares para la calidad la competencia MNX-EC-15189-IMNC-2015
11. <http://www.iaac.org>
12. <http://www.enac.es>
13. <http://www.bipm.org>

TL-051

Tipificación molecular de antígenos leucocitarios humanos en el Hospital Infantil Teletón de Oncología

Rocío Clemente-Garcés,* Víctor Manuel Ortiz-Gálvez,* Elizabeth Candy Ramírez-Martínez,* Dinora Aguilar-Escobar,* Gabriela Escamilla-Asiani,* Lourdes Vega-Vega,* Oscar Vázquez-Mena*

* Laboratorio de Genética Molecular, Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO).

Introducción: Una de las principales causas de fracaso de los trasplantes de progenitores hematopoyéticos es el rechazo. Para garantizar una buena evolución del trasplante se requiere la mayor compatibilidad entre los antígenos leucocitarios humanos (HLA) del donante y receptor. En este sentido existen diversas técnicas de tipificación molecular (PCR-SSO, PCR-SSP y PCR-SBT) que permiten saber con precisión el grado de disparidad entre donante y receptor. Las organizaciones internacionales Federación Europea de Inmunogenética (EFI) y Sociedad Americana de Histocompatibilidad e Inmunogenética (ASHI) recomiendan tipificar el locus A, B y DRB1 de manera obligatoria. Sin embargo, para asegurar la mayor compatibilidad entre donador y receptor, en el HITO se tipifica los locus de clase I (A, B, C) y clase II (DRB1, DQB1, DPB1). **Objetivos:** Establecer la estrategia metodológica para la tipificación molecular del HLA en el Hospital Infantil Teletón de Oncología. **Material y métodos:** Se realiza la tipificación molecular HLA clase I (A, B y C) y clase II (DRB1, DQB1 y DPB1) por resolución Intermedia (PCR-SSO) al paciente y sus familiares (padre, madre y hermanos), posteriormente se realiza la tipificación molecular HLA clase I y II por alta resolución (PCR-SBT) al paciente y a quien resulte compatible. En caso de no encontrar donante familiar idóneo se realiza búsqueda Nacional e Internacional de Donante No Relacionado (DNR) ya sea de células de cordón umbilical (SCU) o médula ósea (MO), y por último se realiza la tipificación confirmatoria del HLA clase I y II tanto al receptor como donador. En la figura 1 se muestra el flujo que se sigue en el HITO con los pacientes que se encuentran en Protocolo de Trasplante. En el cuadro I se muestran los resultados de la tipificación molecular de HLA clase I y II en alta resolución de un paciente con LLA Inv16 CBFb-MYH11, de sus familiares, de SCU y de DNR, y se observa que en la búsqueda internacional se encontró un posible DNR de MO. **Resultados:** Del 12 de enero de 2015 al 28 de enero de 2016 se tipificaron cinco familias y cinco SCU. En una familia se encontró un donante 100% compatible. En el HITO se inició en julio del 2015 en el Programa de Control de Calidad Externo de la Universidad de California en Los Ángeles (DNA Exchange UCLA), tipificando en mediana y alta resolución los locus; A, B, C, DRB1, DQA1, DQB1, DPA1 y DPB1, con un total de 369 haplotipos tipificados, los resultados del Control de Calidad Externo se muestran en el cuadro II. Cabe mencionar que los lineamientos de la ASHI recomiendan por lo menos el 80% de concordancia de resultados satisfactorios respecto al consenso. **Conclusiones:** La estrategia de tipificación molecular HLA clase I y II implementada en el HITO permite que el médico tratante pueda elegir la pareja donante-receptor más compatible, contribuyendo a evitar los eventos respuesta del huésped contra el injerto y también la respuesta del injerto contra el huésped (EICH). El costo-beneficio de la implementación de pruebas HLA es favorable y ayudaría enormemente a incrementar el éxito de los programas de trasplante en México.

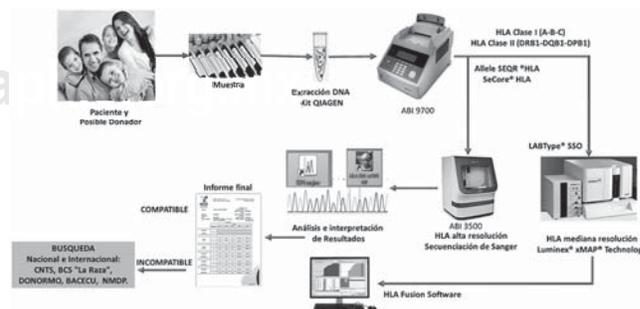


Figura 1. Estrategia para la tipificación HLA clase I y II en mediana y alta resolución.

Cuadro I. Resultados de la tipificación molecular de HLA clase I y II en mediana y alta resolución.

	Compatibilidad	LOCUS					
		A	B	C			
Padre	5/10	A*11	A*68	B*39	B*35	C*12	C*07
Madre	5/10	A*02	A*24	B*40	B*39	C*03	C*07
Hermano (Cordón)	5/10	A*11:01	A*02:06	B*39:01	B*40:08	C*12:03	C*03:04
PACIENTE-230		A*11:01	A*24:02	B*39:01	B*39:06	C*12:03	C*07:02
*DNR SCU MX00900914002179	4/8	A*24	A*24	B*35	B*39	NT	NT
*DNR SCU#1107	2/6	A*02	A*24	B*39	B*35	NT	NT
*DNR SCU#1154	3/6	A*11	A*68	B*39	B*35	NT	NT
*DNR Médula	0/10	A*02	A*23	B*44	B*45	C*04	C*06
**DNR Médula 0905-5610-1	10/10	A*11	A*24	B*39	B*39	C*12	C*07

	Compatibilidad	LOCUS					
		DRB1	DQB1	DPB1			
Padre	5/10	DRB1*16	DRB1*04	DQB1*05	DQB1*03	NT	NT
Madre	5/10	DRB1*14	DRB1*04	DQB1*03	DQB1*03	NT	NT
Hermano (Cordón)	5/10	DRB1*16:01	DRB1*14:06	DQB1*05:02	DQB1*03:01	DPB1*03:01	DPB1*04:02
PACIENTE-230		DRB1*16:01	DRB1*04:04	DQB1*05:02	DQB1*03:02	DPB1*03:01	DPB1*04:02
*DNR SCU MX00900914002179	4/8	DRB1*16	DRB1*16	DQB1*03	DQB1*04	NT	NT
*DNR SCU#1107	2/6	DRB1*16:02	DRB1*04:07	NT	NT	NT	NT
*DNR SCU#1154	3/6	DRB1*16:01	DRB1*04:07	NT	NT	NT	NT
*DNR Médula	0/10	DRB1*07	DRB1*15	DQB1*02	DQB1*06	NT	NT
**DNR Médula 0905-5610-1	10/10	DRB1*16:01	DRB1*04:04	DQB1*05:02	DQB1*03	NT	NT

* Búsqueda Nacional: Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, Banco Central de Sangre CMN "La Raza". DONORMO, BACECU.
 ** Búsqueda Internacional: National Marrow Donor Program.
 NT: No Tipificado
 ■ Haplotipos Compatibles con el paciente

Cuadro II. Resultados del Programa de Control de Calidad Externo.

# Envío	Luminex		Secuenciación			
	Clase I	Clase II	Clase I	Clase II	Clase I	Clase II
134	13/13 (100)	5/5 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)
135	18/18 (100)	12/12 (100)	18/18 (100)	17/17 (100)	17/17 (100)	17/17 (100)
136	18/18 (100)	30/30 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)
137	17/18 (94.4)	30/30 (100)	17/18 (94.4)	17/18 (94.4)	17/18 (94.4)	17/18 (94.4)
138	18/18 (100)	28/28 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)	18/18 (100)

Se muestran el número de resultados satisfactorios entre el total de alelos. Entre paréntesis se muestran los porcentajes de concordancia.

TL-052

Evaluar el cumplimiento en el tiempo establecido del proceso de las muestras para realizar pruebas de compatibilidad en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

María Dolores Crespo Carrasco, Amalia Bravo Lindoro, Leticia Margarita Medina Macías, Guillermo Escamilla Guerrero

Introducción: Actualmente se recomienda definir el error del laboratorio como el defecto ocurrido en cualquier punto de las diferentes fases (pre-examen, examen y post-examen) por lo tanto es importante evaluar el cumplimiento del tiempo establecido del proceso de las muestras para realizar las pruebas de compatibilidad, desde la petición hasta el término de la prueba. **Objetivo:** • Evaluar el cumplimiento del tiempo establecido desde la recepción de la solicitud hasta la reserva de los hemocomponentes en el Área de Inmunohematología, y conocer las posibles causas en las diferentes fases.

Cuadro I. Promedio del tiempo de proceso de las muestras, en los diferentes turnos.

Turno	Promedio de tiempo de procesamiento de muestras (horas)
Matutino	1.54
Vespertino	1.74
Nocturno (L, M, V)	2.4
Nocturno (M, J, S, D)	2.95
Especial	2

Porcentaje de muestras que no cumplen con el tiempo establecido para su proceso

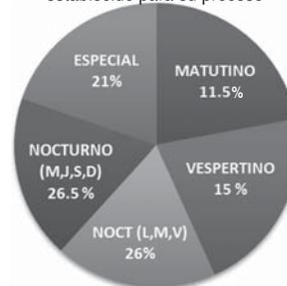


Figura 1. Representación de porcentaje de no cumplimiento del tiempo establecido para procesar las muestras por turno.

Fase experimental: Se realiza un estudio retrospectivo del 1 al 31 de mayo 2015, eligiéndose este periodo por ser el mes con mayor cantidad de productos solicitados, basándose en la diferencia de tiempos desde la recepción de muestra que es registrada en la libreta de ingreso, hasta la reserva del producto en el sistema e-Delphyn teniendo un tiempo de reserva establecido de dos horas. Se registraron un total de 608, para el turno matutino 155, vespertino 134, nocturno (martes, jueves, sábado y domingo) 119, nocturno (lunes, miércoles, viernes) 92, especial 106.

Resultados: Tiempo promedio en los diferentes turnos, del proceso de muestras para pruebas de compatibilidad desde su recepción hasta la reserva de los hemocomponentes. **Conclusiones:** • Se evaluó el tiempo de procesamiento de las muestras con el indicador establecido (dos horas), arrojando de un 12 al 26% de incumplimiento. • Los resultados obtenidos, nos llevan a realizar un análisis de las causas del incumplimiento siendo la principal las solicitudes de cirugías programadas que no se establecen como prioridad y la reserva de plaquetas las cuales se realizan hasta el momento de su envío. • La aplicación de un indicador fue de gran utilidad para conocer el desempeño en el proceso de las muestras y establecer medidas de mejora tales como homogeneización de criterios, estandarización del procedimiento, priorización de acuerdo al diagnóstico del paciente, urgencia con la que requiere el producto.

Bibliografía

1. NMX-EC-15189-2015- Laboratorios Clínicos –Requisitos de la calidad y competencia.
2. Manual Técnico, American Association of Blood Banks, Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología. 17ª Edición. 2012. pp. 2-37.
3. Venture S, Chueca RP, Rojo VI, Castaño VJL. Errores relacionados con el Laboratorio Clínico. Química Clínica. 2007; 26 (1): 23-28.
4. Álvarez V, Antonia LM, Alsina MJ. Garantía de la calidad de la fase preanalítica. Educación continuada en el laboratorio clínico. SEQC. 2012; 12: 61-69.
5. Westgard JO. Prácticas Básicas de Control de la Calidad. Ed. Westgard QC. 3ª Edición. 2010. pp. 3-16.

TL-053

La donación altruista de repetición como resultado de las colectas externas en el CETS Chihuahua

Martha Lilia Trevizo Chávez, Sandra Guadalupe Aguilar Estrada, María Magdalena Rivera Abaid, Mireya Leticia Portillo García, Gilberto Grijalva Saavedra

Introducción: La mejor manera de garantizar un suministro seguro, oportuno y suficiente de sangre y sus componentes sanguíneos para transfusión, consiste en contar con donantes voluntarios altruistas que efectúen donaciones periódicas. El objetivo de la OMS es que de aquí al 2020, todos los países obtengan su suministro de sangre de donantes voluntarios altruistas. En países que cuentan como único sistema la donación voluntaria, el índice de repetición de donaciones es uno de cada cuatro donantes que realizan donación en el mismo año. En México, la

donación voluntaria altruista de sangre al 2015, fue de 3.82%. El estado de Chihuahua con un 10.1% y el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea Chihuahua obtuvo un 55%. **Objetivo:** Demostrar si la realización continua y sistemática de campañas en colectas externas de donación voluntaria altruista de sangre, es determinante para el avance de la donación de repetición. **Material y métodos:** En el presente trabajo, se hace análisis retrospectivo del donante de repetición con base en el punto 3.1.38 de la NOM 253-SSA1/2012. Se revisaron 183 campañas externas de donación voluntaria altruista y en cuántas de ellas se presentaron los donantes de repetición. Se elaboran cuadros y gráficas comparativas, se analizan los aspectos relevantes en la donación de repetición.



	2 veces	%	3 veces	%	4 veces	%	Total
Núm. donadores	459	89.47	53	10.33	1	0.19	513
Núm. unidades	918		159		4		1,081

Resultados: De un total de 12,532 donaciones, 7,041 corresponden a donación voluntaria altruista, con un 56%, de éstas, 6,959 (98.8%) se captaron en colectas de sangre externas y 82 (1.2%) en Banco de Sangre del CETS. De las 183 colectas, realizadas en 68 Organizaciones (33 escuelas, 20 empresas, nueve dependencias gubernamentales, tres templos y tres asociaciones civiles). 18 organizaciones realizaron dos colectas cada una y seis con tres colectas consecutivas. De estos 24 lugares donde se realizaron de dos a tres colectas, se obtuvieron 1081 unidades (15.53%) de 513 donantes de repetición. Encontrándose que estos donantes, 312 donaron en el mismo centro de colecta y 201 en distinto centro. **Conclusión:** Se concluye que uno de cada 6.5 donantes es de repetición. Se observa que de éstos un 39% no sólo donaron en su Organización, sino que lo hicieron en donde tuvieron oportunidad. En nuestro país, no se cuenta con estudios que aborden el tema. El presente trabajo documenta información al respecto y demuestra que la continuidad de colectas externas es determinante para lograr el objetivo.

TL-055
Terapia transfusional y uso factor VIIa en hemorragia obstétrica.
Experiencia del CETS de Chihuahua en seis casos

Mireya Leticia Portillo García, César Alejandro Holguín Barrera, Sandra Jocelyn Rosas López, Cindy Jazmín Cuevas Aguilar, Jorge Duque Rodríguez, María Magdalena Rivera Abaid,

Antecedentes: La terapia transfusional temprana y el apoyo con hemoderivados está tomando mayor importancia en el manejo de la hemorragia obstétrica, con el objetivo de prever y/o revertir las complicaciones como la coagulopatía dilucional y por trauma, en su mayoría mortales. En cuanto a morbilidad en el año 2015 se presentaron 628 casos en las diversas Instituciones de Salud del estado de Chihuahua, de los cuales, 456 se debieron a hemorragia precoz del embarazo, 47 a placenta previa, 69 a desprendimiento prematuro de placenta, uno a hemorragia anteparto y 55 a hemorragia postparto; como se muestra en la figura 1. En México la hemorragia materna fue causa básica de 22.3% de las muertes maternas y ocupó el segundo lugar a nivel nacional sólo por debajo de la preeclampsia-eclampsia. En el estado de chihuahua en el año 2015 se registraron 29 casos de mortalidad materna, de los cuales 11 fueron por hemorragia obstétrica como primera causa, como se muestra en la figura 2. **Objetivo:** Dar a conocer la experiencia del uso de hemocomponentes y r-FVIIa en diversos hospitales de la secretaría de salud del estado de chihuahua. **Material y métodos:** Se identifican los casos de hemorragia obstétrica pertenecientes a la Secretaría de Salud en los cuales se administró r-FVIIa y hemocomponentes como parte del manejo de esta entidad. Se analiza la evolución clínica y de laboratorio en relación al manejo transfusional y con r-FVIIa. **Resultados:** Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo, de los 29 casos de mortalidad materna en el estado de Chihuahua, se revisaron seis casos de los hospitales de la Secretaría de Salud con diagnóstico de hemorragia obstétrica, en los cuales se emplearon los diversos hemocomponentes junto con r-FVIIa, durante el año 2015. Cuatro de los casos presentaron hemorragia debido a atonía uterina y los otros dos presentaron hemorragia del primer trimestre de embarazo. El manejo de las pacientes como se debe hacer en estos casos fue integral, por un lado, el manejo gineco-obstétrico (histerectomía, ligadura de arterias, etc.); por otro lado, un monitoreo periódico de estudios de laboratorio y la intervención oportuna del Banco de Sangre con hemocomponentes basándose en el aporte de paquete globular, acompañado con plasma fresco congelado y plaquetas con el objetivo de evitar coagulopatía por dilución y r-FVIIa. Cuatro casos presentaron mejoría en el cuadro clínico con resolución de la hemorragia; mientras que dos pacientes, también presentaron enfermedad hipertensiva del embarazo con sus respectivas complicaciones, falleciendo sin respuesta a terapia administrada. **Conclusión:** Actualmente la mortalidad materna es un indicador del grado de desarrollo de un país. La Secretaría de Salud se ha dado a la tarea de fortalecer los programas enfocados en este tema. El CETS de Chihuahua en el año 2015 inició con programas de capacitación en diferentes regiones en donde los principales temas fueron terapia transfusional, apoyo con factor VII y antifibrinolíticos en hemorragia obstétrica, de manera integral.

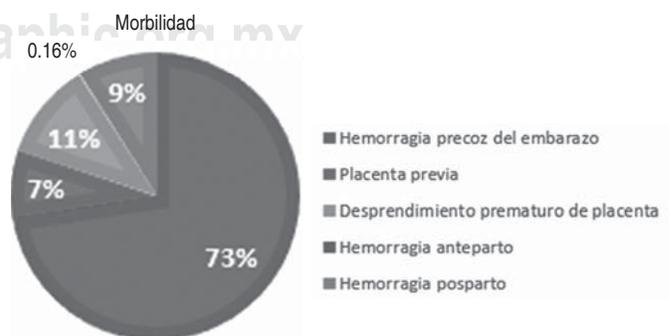


Figura 1. Morbilidad en las diversas instituciones de salud del estado de Chihuahua.

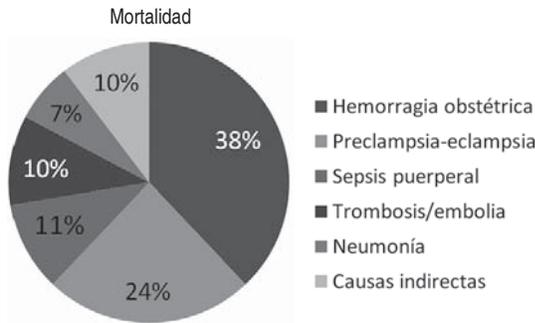


Figura 2. Mortalidad en las diversas instituciones de salud del estado de Chihuahua.

Bibliografía

- Jennings A. Management of obstetric haemorrhage an anesthesia tutorial of the week 257. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. 2012.
- Berkowitz R. Optimizing protocols in obstetrics. The American congress of obstetricians and Gynecologists district II. 2012.
- Servicios de Salud. Cubos dinámicos SEED/SS, plataforma 2015.
- Miller T. New evidence in trauma resuscitationis 1:1:1 theanswer? Perioperative Medicine. 2013. pp. 2-13.
- Callum J, Rizoli S. Assessment and management of massive bleeding: coagulation assessment, pharmacologic strategies and transfusion management. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2012; 2012: 522-528.
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. Crit Care. 2013; 17 (2): R76.

TL-058

Verificación del método automatizado para la obtención de concentrados plaquetarios por aféresis (PQF), utilizando un separador celular Amicus versión 3.21 en el Banco de Sangre de Laboratorios Biomédicos

Campos-Dávila A,* Malagón-Martínez A,* Desatnik-Muñoz MT,* Rodríguez Santiago F,* Franco-Rangel R,* Sánchez-Huerta LC,* Rodríguez-Juárez C,* Hernández-González A

* Laboratorios Biomédicos, Banco de Sangre. Hospital Ángeles Clínica Londres. ana_cad@hotmail.com

Introducción: Los PQF deben cumplir con lo establecido por la NOM-253-SSA1-2012 y para la verificación del separador celular con lo establecido en la NMX-EC-15189-INMC-2015 en el que se establece la calificación del equipo, que incluye la calificación de diseño, de instalación, de operación y del desempeño. La verificación de equipos es indispensable para asegurar que los procesos y el equipo de medición son adecuados para su uso y cumplen con las especificaciones que ofrece el fabricante. Debe establecerse un plan de verificación como lo sugiere la *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) que incluye: Evaluación de riesgos, documentar el procedimiento, calificación de instalación, de operación, desempeño, revisión de datos y dictamen. **Objetivo:** Verificar los parámetros de desempeño del separador celular Amicus versión 3.21 para obtención de PQF, de acuerdo con lo establecido por el fabricante. **Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo de los resultados obtenidos a 20 procedimientos de PQF, se seleccionaron a los donadores, 17 hombres y tres mujeres que cubrieron los requisitos establecidos en la NOM 253 para donación de PQF. Los criterios de inclusión fueron PQF obtenidos sin alarmas por bajo flujo u extravasación del acceso vascular, sin modificación de líquido de almacenamiento, sin interrupción por reacciones adversas al donador y con una instalación del equipo y purgado sin alarmas. Para plaquetas los parámetros de desempeño establecidos por el fabricante fueron 1.0 para *Platelet Yield Adjuster* (PYA) con un porcentaje de variación permitida < al 15% con un rango de 0.1 a 1.99 y para leucocitos contaminantes con una leucorreducción establecida < de 1×10^6 . El equipo utilizado fue el separador de células Amicus versión 3.21 con el kit código R4R2312

y los parámetros de laboratorio evaluados fueron cuenta de plaquetas y leucocitos residuales con el equipo Cell-Dyn Ruby, Abbott. **Resultados:**

No. muestras	X Cosecha Programada	X Cosecha real	Platelet Yield Adjuster (PYA)	Leucorreducción $\times 10^6$
20	5.27×10^{11}	5.925×10^{11}	1.13	0.04995

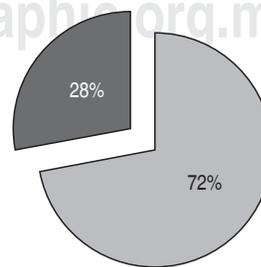
Conclusión: El PYA obtenido para los 20 PQF fue de 1.13 y la leucorreducción < de 1×10^6 , ambos parámetros dentro de los rangos establecidos por el fabricante para el desempeño del equipo. Los resultados de protocolo de verificación muestran que el separador de células Amicus cumple con los parámetros de desempeño que estipula el fabricante y con lo establecido en la NOM-253-SSA1-2012 y permitió hacer un ajuste que aproxime el desempeño del PYA a 1.

TL-060

Seguimiento de los donantes de sangre con marcadores serológicos reactivos en el CETS Chihuahua de enero 2015 a abril del 2016

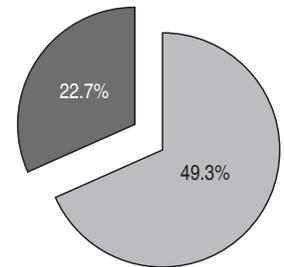
Isauro Miguel Navarro, Miguel Ángel Galván Cervantes, Yolanda Edith Perea Morales, María Magdalena Rivera Abaid, Mireya Leticia Portillo García, Jorge Duque Rodríguez

Introducción: Todos los componentes sanguíneos colectados deben ser estudiados para la detección de marcadores de agentes infecciosos transmisibles por transfusión (ITT), tales como el virus de la inmunodeficiencia humana, los virus B y C de la hepatitis, *Trypanosoma cruzi*, *Treponema pallidum*, y otros según zonas endémicas. De acuerdo con la AABB los bancos de sangre controlan las muestras de cada donación para identificar a los donantes y sus componentes que puedan transmitir agentes infecciosos. La primera prueba realizada para detectar infecciones transmisibles por transfusión en donantes de sangre fue la de sífilis en la década de los 40 en EUA. En 1990 la *Food and Drug Administration* (FDA) recomendó efectuar el cuestionario directo a cada donante sobre las actividades de riesgo, ya que esto resultó ser un método más efectivo para la selección; en los siguientes años al descubrimiento del VIH se fue implementado una gran variedad de medidas, entre ellas la vigilancia para las ITT. **Objetivo general:** Identificar el porcentaje de donadores con resultados repetidamente reactivos que fueron notificados. **Material y métodos:** El presente es un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. De un total de 12,532 donadores aceptados se analizaron repetidamente reactivos a uno o varios marcadores (HIV, HBSAG, VHC, VDRL, Chagas, brucella). **Resultados:** De los 221 donadores repetidamente reactivos, fueron notificados 159 (72%). De los cuales, 109 (49.3%) acudieron y fue posible la obtención de una segunda toma de muestra, del 22.7% restante aunque fue informado, no acuden al Centro Estatal Transfusión Sanguínea (CETS) para la segunda toma de muestra. A pesar de los esfuerzos queda un 28% sin notificar. **Conclusiones:** Resulta necesaria la comunicación estrecha de los bancos de sangre con los programas de seguimiento epidemiológico que nos permitan mejorar en la derivación de donadores con marcadores serológicos positivos. Esto reflejaría claramente la responsabilidad ética y legal que el Banco de Sangre tiene con el seguimiento epidemiológico del donador de sangre. Sería muy importante al término de la donación concientizar al donador de obtener sus resultados serológicos.



■ Notificados 159 ■ No notificados 62

Figura 1.



■ 109 asistieron a 2ª muestra ■ 50 notificados sin acudir a 2ª toma

Figura 2.

Bibliografía

1. Manual técnico AABB. 17a edición. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunoematología.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
3. Manual de gestión de donante proyecto Domaine. Unión europea programa de Salud Pública 2011.

TL-063**Composición corporal del candidato a donador de sangre humana**

Mariela Ángeles Salazar,* José Ángeles Chimal,* Elizabeth Gleason González,* Alicia Alejandra Aponte Herrerías,** Daniela Monter Arteaga,* Armando Herrera Arellano,* Marcela Belén Lara Padilla,*** Verónica Andrade Almaraz,*** Alberto Gómez Bravo,**** Ma. Rita Rivas González****
* Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. ** Escuela de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. *** Hospital Regional Tipo B, Centenario de la Revolución Mexicana, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. **** Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea, Servicios de Salud de Morelos.

Introducción: De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad, es un problema de salud mundial, y puede definirse de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC).¹ Existen otros métodos para estimar la obesidad en un individuo. Entre éstos se encuentra la bioimpedancia eléctrica (BIE), técnica basada en las propiedades eléctricas del cuerpo humano, que permite conocer su composición estratificada en los diferentes tejidos (masa muscular, masa ósea y porcentaje de grasa corporal) además del porcentaje de agua.² Al candidato a donador de sangre humana (CDSH), se le realiza una somatometría básica (peso y talla), lo que eventualmente permite calcular el índice de masa corporal (IMC), sin embargo, el conocer la composición corporal (CC) podría generar información útil clínico-epidemiológica. **Objetivo:** Identificar el porcentaje de grasa corporal y agua, masa muscular y ósea en el CDSH. **Material y métodos:** Método descriptivo, transversal, observacional, no invasivo en 403 CDSH que acudieron al Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) de Morelos de marzo a junio del 2014. Previa autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (FM-UAEM), y firma de la carta de consentimiento informado, la CC se cuantificó por BIE, adicionalmente, de forma complementaria y de acuerdo con la NOM-037-SSA2-2012 les realizó el perfil de dislipidemias (PD)³ (triglicéridos, colesterol total, de alta y baja densidad) y mediciones antropométricas (peso, talla).⁴ **Resultados:** De acuerdo con el sexo, se contó con la participación de 202 hombres y 201 mujeres. En ambos casos, la edad promedio correspondió a 28 años, con un rango desde los 18 hasta los 71 años. El peso promedio en ambos sexos fue superior en al menos 6 kg sobre lo esperado para la talla promedio, lo cual es coincidente con el hecho de que tanto hombres como mujeres se ubicaron con sobrepeso (IMC \geq 25) (Cuadro I). Como se puede observar en el cuadro II, la composición corporal obtenida, en el caso del porcentaje promedio de grasa corporal fue de 32.9 y de 21.5% para las mujeres y hombres, respectivamente. En el caso del nivel de hidratación, representado por el porcentaje de agua, se encontró que éste fue de 49.5 para las mujeres y de 56.57% para los hombres. La masa muscular promedio fue de 39.9 kg para las mujeres, mientras que en el caso de los hombres fue de 55 kg, lo cual representa un margen superior aproximadamente en 15 unidades sobre el sexo femenino. La masa ósea, tanto para mujeres como para hombres fue de 2.16 y de 2.9 kg, respectivamente. El análisis de correlación (R^2) entre el %GC con el IMC, tuvo asociación fuerte para ambos sexos (R^2 = hombres 0.67 y mujeres 0.72). **Discusión y conclusión:** La composición corporal humana en población mexicana, particularmente a partir de los valores obtenidos del CDSH, permitirá establecer las cifras ideales de los valores de masa grasa, muscular y agua, así como sus porcentajes respectivos, en la población mexicana, según edad y el sexo. El método de BIE es un procedimiento no invasivo, de costo accesible para las instituciones públicas o privadas y reproduc-

cible. Tradicionalmente, el IMC se ha empleado para definir el nivel de adiposidad, sin embargo, el %GC obtenido por BIE, tiene una excelente correlación con los parámetros antropométricos. **Agradecimientos:** Conacyt (No. 212981) y Grupo Genética de las Enfermedades Metabólicas en Población Mexicana. **Palabras clave:** Composición corporal, dislipidemias, candidato a donador.

Correspondencia: Mariela Ángeles Salazar. E-mail: marielaangelessalazar@gmail.com, chimal@uaem.mx

Cuadro I. Datos antropométricos del CDSH.

Variable	Mujer (n = 201)		Hombre (n = 202)	
	Media + DT	Mín.-Máx.	Media + DT	Mín.-Máx.
Edad (años)	28.19 \pm 11.41	18-71	28.32 \pm 10.46	18-61
Talla (M)	1.57 \pm 0.07	1.40-1.78	1.68 \pm 0.07	1.5-1.9
Peso (kg)	63.97 \pm 13.23	37-126	74.4 \pm 12.55	48.8-122.5
IMC	25.8 \pm 4.89	15.4-42.1	26.27 \pm 4.26	16.96-41.11

n = tamaño de la muestra; DT = desviación típica; Mín. y Máx. = valor mínimo y máximo, respectivamente.

Cuadro II. Valores de la composición corporal del CDSH.

Variable	Mujer (n = 201)		Hombre (n = 202)	
	Media + DT	Mín.-Máx.	Media + DT	Mín.-Máx.
% Grasa corporal	32.9 + 7.04	14.1-48.5	21.5 + 5.66	6.9-39.9
% Agua	49.5 + 4.92	38.7-62.3	56.57 + 4.44	43.8-69.4
Masa muscular (kg)	39.9 + 4.97	29.5-62.5	55 + 7.90	38.4-82.4
Masa ósea (kg)	2.16 + 0.3	1.0-4.0	2.91 + 0.34	2.1-4.2

n = tamaño de la muestra; DT = desviación típica; Mín. y Máx. = valor mínimo y máximo, respectivamente.

Bibliografía

1. Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*. 2010; 34: 791-799.
2. Alvero-Cruz JR, Gómez LC, Ronconi M, Fernández-Vázquez R, Manzanido JP. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Rev Andal Med Deporte*. 2011; 4 (4): 167-174.
3. Munguía-Miranda C, Sánchez-Barrera RG, Hernández-Saavedra D, Cruz-López M. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. *Salud Pública de México*. 2008; 50 (5): 375-382.
4. Aponte HAA, Monter AD, Herrera AA, Rivera MH, Mendoza HFC, González FAJ et al. Correlación entre el porcentaje de tejido adiposo y el perfil de dislipidemias en el candidato a donador de sangre humana. *Rev Mex Med Tran*. 2015; 8 (Supl. 1): S3-S124.

TL-064**Frecuencia de fenotipos del sistema Rh-Hr de donadores del estado de Guanajuato en el Banco de Sangre del Hospital Regional ISSSTE León**

Rosa María Méndez Cuéllar,* Natalia Aguiñaga Montero*

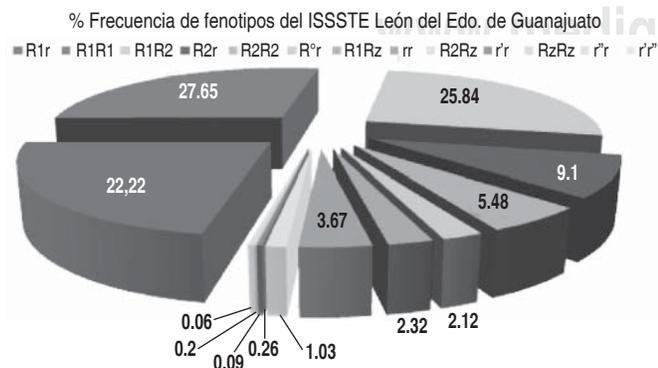
* Banco de Sangre del Hospital Regional ISSSTE León.

Introducción: El sistema Rh es el más importante después del sistema ABO por la potencia inmunogénica de la mayor parte de sus antígenos que trasciende en la terapia transfusional y en la enfermedad hemolítica perinatal. Los cinco antígenos más frecuentes del sistema Rh son el D, seguido del c, E, C y e en los cuales se basa nuestro trabajo. De acuerdo con un estudio previo realizado en los pacientes con aloanticuerpos identificados en el Banco de Sangre del HRL ISSSTE, aproximadamente el 70% presenta anticuerpos del sistema Rh, esto debido probablemente a isoimmunización por transfusiones o embarazos, la mayoría de nuestros pacientes con aloanticuerpos conocidos son pacientes politransfundidos de los diferentes servicios del HRL ISSSTE. Debido a la alta incidencia de aloanticuerpos del sistema Rh se determina la frecuencia de fenotipos del sistema Rh-Hr en la población de Donadores del Banco de Sangre HRL ISSSTE. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de fenotipos del sistema Rh-Hr en la población de Donadores del Banco de

Sangre HRL ISSSTE con el fin de transfundir a los pacientes por isogrupo y fenotipo Rh o alternativa aceptable, para minimizar el riesgo de inmunización al sistema Rh-Hr. **Material y métodos:** Se determinó el fenotipo del sistema Rh-Hr a los donadores aceptados de acuerdo a NOM-253-SSA1-2012, que ocurrieron a donar en el Banco de Sangre del HRL ISSSTE sólo se escogió para el estudio a los originarios del estado de Guanajuato, el estudio realizado fue descriptivo, mediante un muestreo aleatorio n = 3,481 donadores procedentes de 37 municipios del estado de Guanajuato en el periodo comprendido entre el 16 de mayo de 2013 al 19 de febrero de 2015, para ello se empleó la técnica de aglutinación mediante la tecnología de gel, utilizando tarjetas DG Gel Rh Pheno (Grifols) y el equipo Wadiana (LICON), como lo recomienda el fabricante. Se utilizó una base de datos en Access y Excel para realizar las estadísticas. **Resultados:** De las 3,483 muestras que se analizaron 89 (2.55%) fueron O Rh negativo, 2,157 (61.92%) O Rh positivo, 35 (1%) A Rh negativo, 884 (25.39%) A Rh positivo, 3 (0.09%) AB Rh negativo, 59 (1.7%) AB Rh positivo, 19 (0.55%) B Rh negativo, 237 (6.8%) B Rh positivo. Se determinó que el fenotipo de mayor frecuencia es el R1R1 (CCDee) con una frecuencia de 27.64%, seguido del R1R2 (CcDEe) con una frecuencia de 25.78% los resultados se expresan en los siguientes cuadro I y figura 1. **Conclusiones:** La frecuencia de fenotipos encontrados en la población de donadores del estado de Guanajuato realizada en el HRL ISSSTE es similar a lo reportado anteriormente por el CEMT Guanajuato. Las unidades con fenotipo R1R2 (CcDEe) 25.78%, el cual manifiesta todos los antígenos de mayor importancia del sistema Rh, se estaban transfundiéndose indiscriminadamente con la posibilidad de sensibilizar a los pacientes. El compromiso del Banco de Sangre del HRL ISSSTE es con la seguridad del paciente, con los resultados obtenidos se tomó la decisión de fenotipar tanto donadores como receptores y realizar pruebas cruzadas de acuerdo con el fenotipo del paciente, con lo que se minimiza el riesgo de isoimmunización por transfusión al sistema Rh-Hr.

Cuadro I. Frecuencia de fenotipos del sistema Rh-Hr de donadores del estado de Guanajuato en el Banco de Sangre del Hospital Regional ISSSTE León.

Fenotipo	Genotipo más probable en México	Nomenclatura Wiener	Cigocidad a D	% Frecuencia en Edo. Guanajuato (ISSSTE León)
CcDee	CDe/cde	R1r	Hetero	22.22
CCDee	CDe/CDDe	R1R1	Homo	27.65
CcDEe	CDe/cDE	R1R2	Homo	25.78
ccDEe	cDE/cde	R2r	Hetero	9.101
ccDEE	cDE/cDE	R2R2	Homo	5.48
ccdee	cDe/cde	Ror	Hetero	2.12
CcDEE	cDE/CDE	R2Rz	Homo	1.034
CCDEe	CDe/CDDe	R1Rz	Homo	2.33
CCDEE	CDE/CDE	RzRz	Homo	0.08
ccdee	cde/cde	rr	Homo	3.67
Ccdee	Cde/cde	r'r	Homo	0.26
ccdEe	cdE/cde	r''r	Homo	0.201
CCdee	Cde/Cde	r'r'	Homo	-
CcdEe	Cde/cdE	r'r''	Homo	0.057
ccdEE	cdE/cdE	r''r''	Homo	-
CcdEE	CdE/CdE	ryr'	Homo	-
CCdEE	CdE/CdE	ryry	Homo	-
CCdEe	CdE/Cde	ryr'	Homo	-



% Frecuencia de fenotipos del sistema Rh en donadores del BS ISSSTE León del Edo. de Gto.

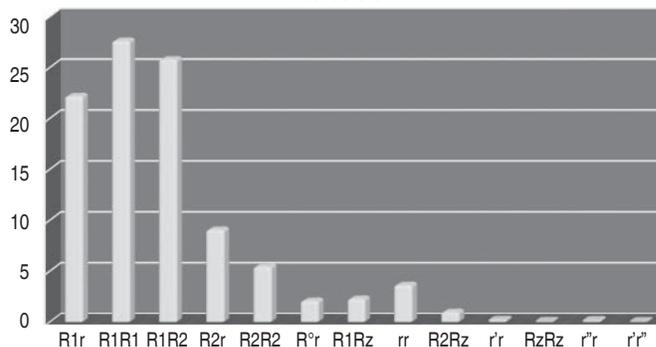


Figura 1.

TL-066

Evaluación de la indicación de plasma fresco congelado en el OPD Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde»

Carmen Alejandra Gutiérrez Rivera,* Esperanza Elizabeth Zuno Reyes,** Gemma Elizabeth Licon González,*** Viridiana Valdez Toral*

* Médico Residente Patología Clínica del Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». ** Jefa del Banco de Sangre del Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». *** Médico adscrito al Banco de Sangre del Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».

Introducción: Todo acto transfusional debe individualizarse al estado clínico del paciente y seguir los procesos de seguridad ante el riesgo y posibilidad de reacciones adversas ya que no es un procedimiento inocuo.¹ Existen muy pocas indicaciones clínicas para la transfusión de plasma, y los riesgos usualmente sobrepasan los posibles beneficios para el paciente. Para llevar a cabo una transfusión segura se deben seguir las indicaciones y normas adecuadas.² De acuerdo con lo establecido en dichas normas, nacionales e internacionales, una inadecuada indicación transfusional del plasma fresco congelado (PFC) se presenta entre un 60 y un 90%.³ **Objetivo:** Evaluar la correcta indicación del PFC transfundido de acuerdo con los criterios de las guías nacionales e internacionales.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal, descriptivo, prospectivo de expedientes clínicos de pacientes adultos transfundidos del 17 de abril al 24 de mayo del 2016. Para la evaluación de la correcta indicación se utilizó un cuestionario basado en criterios nacionales e internacionales de las Guías para el Uso Clínico de la Sangre.^{1,2} Se excluyeron los servicios de corta estancia intrahospitalaria y servicios pediátricos. Se aplicó estadística descriptiva analizando la transfusión por divisiones hospitalarias y por servicios. **Resultados:** 337 expedientes clínicos fueron revisados; de los cuales 67 correspondieron a pacientes transfundidos con un total de 115 unidades de PFC (Cuadro I y Figura 1). De acuerdo con la Guías para el Uso Clínico de la Sangre SSA¹ y la OMS² en 44 unidades (38.2%) se registró una adecuada indicación (Figura 2). Se aplicaron en casos de transfusión masiva, CID, sangrado activo, quemadura mayor al 30% y púrpura trombocitopénica trombótica. Las transfusiones no justificadas más frecuentes se enlistan en el cuadro II. En el análisis se observa que los servicios con mayor porcentaje de PFC adecuadamente indicado son Cardiología, Hematología y Terapia Intensiva, con porcentajes arriba del 95%. Al contrario de los servicios de Oncocirugía (0%), Neurocirugía (0%) Medicina Interna (21%) y Cirugía General (23%). **Conclusiones:** A nivel mundial se reporta una indicación adecuada para la administración del PFC entre un 10-40%,³ coincidiendo esto con los resultados del estudio (38.2%). Para poder llevar a cabo una terapia transfusional segura, oportuna, clínicamente indicada y de calidad, es indispensable la difusión y aplicación de los criterios estandarizados. Los resultados obtenidos fueron presentados al Subcomité de Calidad en Medicina Transfusional de nuestra institución, con lo cual se propone realizar capacitación al personal médico y becario que indican las transfusiones, para conseguir un mejor apego a

los lineamientos nacionales e internacionales y dar seguimiento como parte de la hemovigilancia del Banco de Sangre.

Bibliografía

1. Secretaría de Salud, Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A.C., Agrupación Mexicana para el estudio de la Hematología, A.C.; Guía para el uso clínico de la sangre. México, 2007.
2. Guía para el uso clínico de la sangre. OMS, 2001.
3. Juárez R. Auditoría transfusional retrospectiva en el Centro Nacional de la transfusión sanguínea. Rev Invest Clin. 2004; 56 (1): 38-42.

Cuadro I. Divisiones y servicios que solicitaron PFC.

Servicio	Plasmas indicados	Frecuencia
División Ginecología	3	2.6%
División Médica	37	31.4%
División Quirúrgica	76	66%

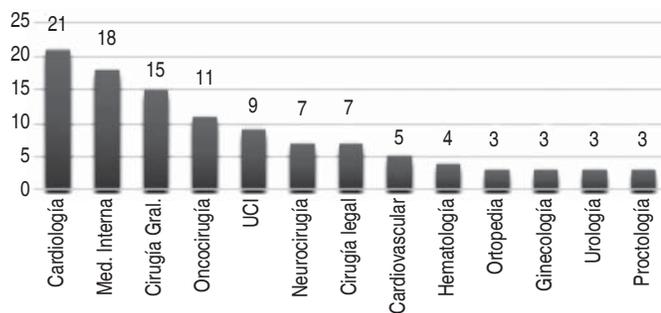


Figura 1. Servicios que solicitaron PFC.

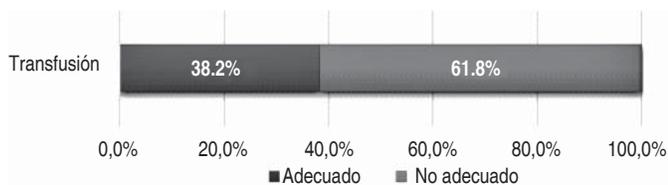


Figura 2. Indicaciones no justificadas para PFC.

Cuadro II. Indicaciones no justificadas para PFC.

Indicación	Frecuencia
Reposición de volumen	26.7%
Sangrado resuelto	23.9%
Reposición de albúmina	19.7%
Índice coagulación < 1.5 sin sangrado activo ni intervención quirúrgica a realizar	18.3%
Solicitud con datos de laboratorio alterados	7%
Otros	4.22%

TL-071

Prevalencia de grupos sanguíneos ABO y Rh en la población de donadores voluntarios y altruistas atendidos en el Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología en el periodo 07/12/2013 al 30/04/2016

José Timoteo Alfaro Zavala, Diana Zamora Ledesma, Leonardo Quevedo López, Gladis Montes Velázquez, Pedro Macedo Delgado, Felipe Bello Barreda, Adriana Méndez Meraz, Dinora Aguilar Escobar, Gabriela Escamilla Asiain, Lourdes Vega Vega

Introducción: El sistema sanguíneo ABO y el Rh son importantes en relación con la transfusión sanguínea, el sistema sanguíneo ABO fue descubierto en 1900 por Karl Landsteiner, quien observó que los glóbulos rojos humanos podían ser clasificados en tres grupos sanguíneos diferentes los cuales son el

grupo A, el grupo B y el grupo O, ya que presentaban antígenos específicos en la membrana eritrocitaria. El cuarto grupo que es el AB, es de menor frecuencia, fue descubierto en el año de 1902 por von Decastello y Sturly. El sistema Rh después del ABO es el más importante de los sistema de grupos sanguíneos, por su importancia clínica en la transfusión sanguínea, fue descubierto en un hallazgo por Landsteiner y Wiener como el resultado de experimentos con animales, obteniendo así un suero que aglutinaba los glóbulos rojos de los monos Rhesus, obteniendo así un suero que aglutinaba los glóbulos rojos de los monos Rhesus y parte de la población blanca de Nueva York. **Objetivo del trabajo:** Determinar la prevalencia de grupo sanguíneo ABO y Rh en donadores voluntarios y altruistas, en el Banco de Sangre del HITO en el periodo del 07 de diciembre del 2013 al 30 de abril del 2016.

Material y métodos: Estudio retrospectivo, descriptivo y de observación cuyo objetivo es determinar la prevalencia de grupo ABO y Rh en los donadores voluntarios y altruistas del Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología del 07 de diciembre del 2013 al 30 de abril del 2016. Los datos fueron recolectados del sistema informático e-delphin empleado en el área de Inmunohematología del Banco de Sangre. Se realizó el análisis de los datos obtenidos con estadística descriptiva para determinar la frecuencia de Grupo sanguíneo ABO y Rh. **Resultados:** 1) La población en estudio estuvo conformada por 2,146 donadores voluntarios y altruistas. 2) El grupo sanguíneo ABO y Rh con mayor prevalencia es el grupo O Rh positivo con 1,190 correspondiente al (55.45%), seguido del grupo A Rh positivo con 585 correspondiente al (27.26%), grupo B Rh positivo con 182 correspondiente al (8.48%), grupo O Rh negativo con 80 correspondiente al (3.73%), grupo AB Rh positivo con 47 correspondiente al (2.19%), grupo A Rh negativo con 41 correspondiente al (1.91%), grupo B Rh negativo con 16 correspondiente al (0.75%) y el grupo AB Rh negativo con 5 correspondiente al (0.23%) de la población estudiada. 3) El grupo sanguíneo ABO con mayor prevalencia es el grupo O con un 59.17%, seguido del grupo sanguíneo A con un 29.17%, grupo sanguíneo B con un 9.22% y el grupo sanguíneo AB con un 2.42% de la población estudiada. 4) En relación con el sistema Rh, el 93.38% de la población tiene un fenotipo Rh positivo y el 6.62% tienen un fenotipo Rh negativo. 5) De un total de 1,040 donadores masculinos, 575 (55.28%) son de grupo O Rh positivo; 295 (28.36%) son de grupo A Rh positivo; 79 (7.59%) son de grupo B Rh positivo; 38 (3.65%) son de grupo O Rh negativo; 23 (2.21%) son de grupo AB Rh positivo; 20 (1.92%) son de grupo A Rh negativo; 7 (0.67%) son de grupo B Rh negativo y por último 3 (0.28%) son de grupo AB Rh negativo. 6) De un total de 1,106 donadores femeninos, 615 (55.60%) son de grupo O Rh positivo; 290 (26.22%) son de grupo A Rh positivo; 103 (9.31%) son de grupo B Rh positivo; 42 (3.79%) son de grupo O Rh negativo; 24 (2.16%) son de grupo AB Rh positivo; 21 (1.89%) son de grupo A Rh negativo; 9 (0.81%) son de grupo B Rh negativo y por último 2 (0.18%) son de grupo AB Rh negativo. **Conclusiones:** El estudio realizado en el Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología, refleja que los grupos sanguíneos con mayor prevalencia son el grupo O Rh positivo con el 55.45% y el grupo A Rh positivo con el 27.26%, y una de las estrategias es seguir captando donadores con estos grupos sanguíneos, para así garantizar la transfusión de los pacientes. Los datos obtenidos son comparados con la estadística reportada a nivel mundial y a nivel Latinoamérica.

Cuadro I.

	Número de donadores	O Rh+	O Rh-	A Rh+	A Rh-	B Rh+	B Rh-	AB Rh+	AB Rh-
Mundial	3,086,215	39.8%	6.9%	31.5%	5.6%	10.6%	1.6%	3.5%	0.6%
Latinoamérica	259,233	52.6%	3.9%	28.7%	2.4%	2.2%	0.7%	2.3%	0.2%
Banco de Sangre	2,146	55.45%	3.73%	27.26%	1.91%	8.48%	0.75%	2.19%	0.23%

TL-072

Experiencia del Programa de Hemovigilancia implementado en el Hospital Infantil Teletón de Oncología. Incidencia de las reacciones adversas asociadas a la transfusión (RATS) a partir del periodo comprendido entre el 1 abril del 2015 hasta el 30 de abril del 2016

Víctor Daniel Olivares Zaragoza, Adriana Méndez Meráz, Dinora Aguilar Escobar, Gabriela Escamilla Asiain, Lourdes Vega Vega

Introducción: En Europa, muchos países han establecido un programa de Hemovigilancia con la finalidad de recopilar información sobre los efectos indeseables resultantes de la utilización de los productos sanguíneos para prevenir su aparición y recurrencia. En México, la Norma Oficial Mexicana Para la Disposición de Sangre Humana y sus componentes con fines terapéuticos (NOM 253-SSA1-2012) establece que se deberá notificar mensualmente al Centro Nacional de la Transfusión sanguínea así como informar a los pacientes de los resultados obtenidos y de las características de los componentes que en lo futuro les podrán transfundir. **Objetivo:** Determinar la frecuencia y tipo de reacciones adversas asociadas con la transfusión sanguínea que se presentaron en los pacientes del HITO de Querétaro y clasificarlas de acuerdo con el grado de severidad e imputabilidad, así como registrar y analizar la información para prevenir la recurrencia de las RATS. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, analítico, que incluyó todas las transfusiones aplicadas en el periodo comprendido entre el 1 abril del 2015 hasta el 30 de abril del 2016. Se analizaron todos los casos que se notificaron al Banco de Sangre del HITO que presentaron RATS. Todos los productos sanguíneos transfundidos (CE y plaquetas) fueron leucorreducidos e irradiados, se utilizó el software informático de Banco de Sangre e-Delphyn. **Resultados:** Durante el periodo del 1 de abril del 2015 al 30 de abril de 2016 se transfundieron 1,910 hemocomponentes a un total de 85 pacientes. El hemocomponente que más se transfundió fueron las plaquetas (CP y AP) con 996 unidades, en segundo lugar fueron el concentrado eritrocitario con 678 unidades, y en el tercer lugar se encontró el plasma fresco con 211 unidades. El tipo de reacción que presentaron fueron: reacción febril no hemolítica por CE (4 pacientes), reacción alérgica por plaquetas (3 pacientes) y una reacción de sobrecarga circulatoria por CE (1 paciente). Cuatro reacciones adversas asociadas con la transfusión sanguínea fueron leves (grado I), y ocho reacciones adversas asociadas con la transfusión fueron moderadas (grado II morbilidad a largo plazo). No se reportaron reacciones que pusieran en peligro la vida del paciente, ni muertes asociadas a la transfusión. El grado de imputabilidad de nivel 1 fueron siete casos y del nivel 2 fueron cinco casos. **Conclusiones:** Se notificó al Banco de Sangre un total de 12 RATS, el cual representa el 0.6% del total de las transfusiones registradas durante el periodo de estudio. Encontramos a las reacciones del tipo febril no hemolítica y las alérgicas las más comunes, esto concuerda con diversos estudios, los cuales han reportado que hasta más del 50% de las RATS son de tipo alérgico. Una manera de prevenir la reacción alérgica en las plaquetas es el uso de las mismas desplasmáticas, ya que se ha encontrado una menor incidencia de reacciones al transfundir. En cuanto a las RATS del tipo febril no hemolítica, se recomienda la leucorreducción, ya que es un método preventivo de este tipo de reacciones. El programa de hemovigilancia nos ayuda para lograr una mayor seguridad transfusional en beneficio de los pacientes, ya que el conocer el tipo de reacción y sus posibles asociaciones nos resulta útil para poder prevenir la aparición de alguna reacción adversa a la transfusión sanguínea. Se deben recolectar y analizar los datos obtenidos del registro transfusional, con el fin de formular guías para una intervención eficiente y oportuna.

Cuadro I. Porcentaje de unidades transfundidas.

PQ	53%
CE	35%
PL	11%
CR	1%

PQ = plaquetas, CE = concentrado eritrocitario, PL = plasma, CR = crioprecipitado.

Cuadro II. Tipo de RATS presentadas en el HITO.

	Reacción febril no hemolítica (RfNH)	Reacción alérgica (RA)	Sobrecarga circulatoria (S.C.)
Femenino	4	3	
Masculino	3		2
Total	7	3	2

*Nota: un paciente femenino presentó 2 RATS en diferentes días de transfusión y 1 paciente masculino presentó 4 RATS en diferentes días de transfusión.

TL-073 Validación de un equipo de hematología a través de un estudio comparativo

Alejandra Gómez Enríquez, Marta Cecilia Martínez Hernández, Cesar Rodríguez Delgado

Introducción: La razón principal de validar un equipo es dar confianza en los resultados de los estudios hematológicos, relacionados con los componentes sanguíneos obtenidos a partir de un predonante, así como la optimización de procesos, incitando al proveedor a incrementar sus estándares de calidad en servicio y atención al laboratorio, dicho proveedor deberá cumplir con los ensayos de aptitud, el Banco de Sangre calificará que el proveedor cumpla con las calificaciones de diseño y operación. La selección de los donadores es un proceso muy importante y el contar con la información de forma oportuna y confiable habla de calidad en los procesos. El evaluar los equipos que se utilizan en esta etapa habla de mejora continua de calidad en el servicio de Banco de Sangre en el Hospital Regional ISSSTE de León, como lo mencionan los parámetros establecidos en la NOM-253-SSA1-2012 para disposición de la sangre humana y de sus componentes para fines terapéuticos. **Objetivo:** Validar el funcionamiento de un equipo de hematología modelo Hemolyzer 3 a través de la comparación con el equipo modelo Celltac α . **Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional, comparativo y retrospectivo del periodo de noviembre 2015 a febrero 2016. Se analizaron 380 biometrías hemáticas de predonantes de forma independiente utilizando 2 equipos: Celltac α y Hemolyzer 3. Los parámetros medidos fueron: hemoglobina, hematocrito, leucocitos y plaquetas. Según análisis de resultados obtenidos se visualiza que el equipo Hemolyzer presenta un coeficiente de variación mayor en comparación con el equipo Celltac hasta un HGB 3.44, HTO 27.58, WBC 48.27, PLQ 72.4. Esto nos muestra que el equipo Celltac α tiene una mayor confiabilidad para la evaluación de cada uno de los parámetros. **Conclusiones:** De acuerdo con nuestras observaciones el equipo Celltac α muestra mayor confiabilidad en la medición de los parámetros sanguíneos, estos resultados son criterios indispensable para la aceptación o rechazo de los predonantes, por lo que el empleo de equipos hematológicos con mayor confiabilidad definen un hemoderivado de alta calidad en nuestro banco de sangre.

HGB desviación estándar y C.V.

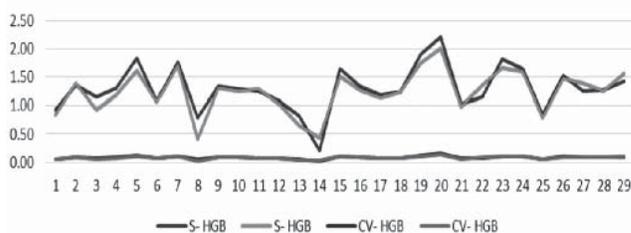


Figura 1. Se muestra la desviación estándar y el coeficiente de variación de HGB.

HGB desviación estándar y C.V.

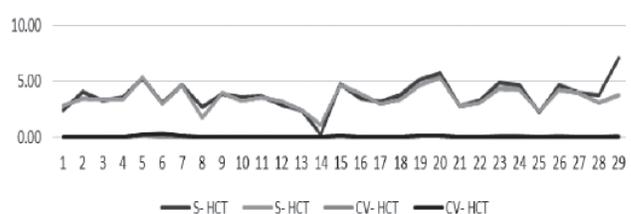


Figura 2. Se muestra la desviación estándar y el coeficiente de variación de HTO.

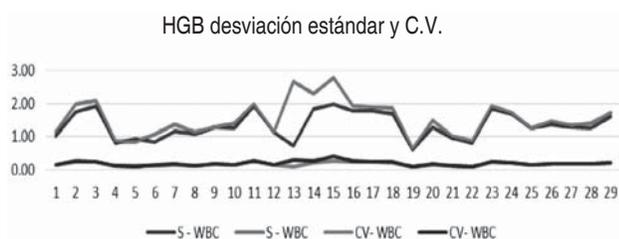


Figura 3. Se muestra la desviación estándar y el coeficiente de variación de WBC.

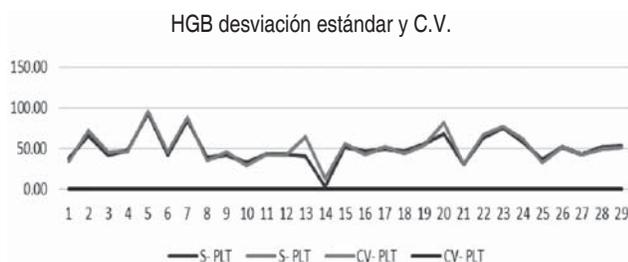


Figura 4. Se muestra la desviación estándar y el coeficiente de variación de PLQ.

TI-074

Tabla comparativa de contaminación eritrocitaria en unidades de plasma fresco

Israel Olvera Manzo

Introducción: El plasma fresco congelado (PF) es un hemocomponente utilizado en pacientes que requieren de terapia transfusional, mejorando la condición clínica de los mismos. De tal manera es de vital importancia contar con un estricto control de calidad en cada una de las unidades obtenidas, para evitar daños colaterales que perjudiquen la salud de los pacientes pediátricos de este hospital. Una de las principales causas de descarte en las unidades de plasma fresco es la contaminación eritrocitaria, debido a la falta de un criterio estandarizado para el correcto manejo de desechos de los mismos, por lo tanto, es de suma importancia abordar este tema. A partir de la necesidad antes mencionada se elabora una tabla de referencia visual donde se comparará la cantidad de contaminación eritrocitaria a diferentes concentraciones en unidades de plasmas frescos. Con esto se pretende estandarizar el criterio de desecho de unidades PF que presenten una concentración de eritrocitos que rebase el límite permitido, logrando con esto reducir el número de descartes y a la vez obtener plasmas de mejor calidad que presenten menor grado de contaminación. **Objetivo general:** Elaboración de una herramienta que estandarice el criterio de aceptación de plasmas frescos con contaminación eritrocitaria extraídos en el Banco de Sangre Hospital de Especialidades Pediátricas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. **Objetivo específico:** Reducir el desecho de plasmas frescos por motivo de contaminación eritrocitaria. **Metodología y materiales:** La tabla comparativa se realiza a partir de plasmas que fueron contaminados con diferentes concentraciones de eritrocitos teniendo como límite el rango máximo permitido por la norma oficial mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos en su apartado número 8.6.2.6, tabla 27. Teniendo como referencia este grado máximo, se calcula la cantidad de eritrocitos que se agregará a cada unidad de plasma libre de contaminación eritrocitaria. Para este procedimiento se emplearon materiales como pipetas automatizadas debidamente calibradas y verificadas, matraces volumétricos, unidades de plasma fresco sin contaminación alguna y concentrados eritrocitarios con grupos tipificados bajo el sistema ABO, las lecturas de concentraciones se realizaron en el equipo de cartometría hemática Sysmex XS-1000i. **Resultados:** Para la comprobación analítica de la tabla se propone la concentración de las muestras y su lectura en el equipo Sysmex XS-1000i. Preparación de la muestra: 1. Tomar una alícuota de 5 mL, bien homogenizada del plasma fresco contaminado y colocarla en un tubo 13 x 100. 2. Centrifugar durante 5 min a 4000

rpm. 3. Quitar un Volumen de 4 mL del sobrenadante. 4. Homogenizar el precipitado eritrocitario el resto del sobrenadante. 5. Leer en el equipo Sysmex XS-1000i.

Contaminación eritrocitaria en plasmas frescos

Límite máximo Norma Oficial NOM253-SSA-2012 6.0×10^9 cel/L

Convirtiendo a cel/ul

$$\frac{6.0 \times 10^9 \text{ cel}}{1 \text{ Litro}} = \frac{6.0 \times 10^9 \text{ cel}}{1000 \text{ ml}} = \frac{6.0 \times 10^3 \text{ cel}}{1000 \text{ ul}} = \frac{6.006 \times 10^6 \text{ cel}}{\text{UI}}$$

Lectura equipo Sysmex XS1000i

#	Concentración	Observaciones
1	0.006×10^6 cel/ul	0.03×10^6 Límite Máx. NOM 253
2	0.003×10^6 cel/ul	0.02×10^6
3	0.0015×10^6 cel/ul	0.01×10^6 Límite Máx. BSHEP
4	0.00075×10^6 cel/ul	0.00×10^6
5	0.00	0.00

Cálculo para determinación de niveles de contaminación eritrocitaria

Concentración de eritrocitos = $\frac{\text{Lectura equipo Sysmex}}{5}$



Figura 1.

Conclusiones: La implementación de esta herramienta en el Banco de Sangre del Hospital de Especialidades Pediátricas contribuyó a la estandarización del criterio de rechazo en plasmas frescos con contaminación eritrocitaria, comparando con la concentración máxima permitida establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos y con ello se redujo significativamente el desecho de estos hemocomponentes por el motivo antes mencionado.

TL-075

Uso de contenedores termoaislantes en apoyo a hemorragias masivas

María Elena Hernández Valerio,* César Rodríguez Delgado*

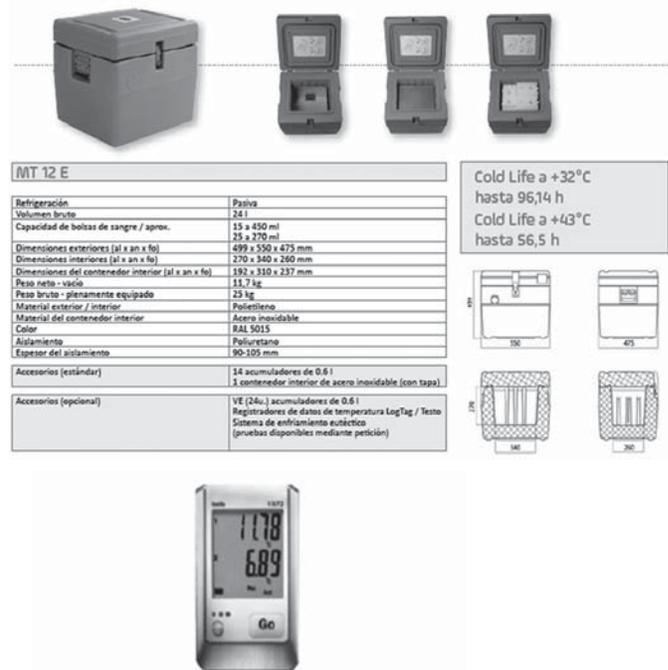
* Banco de Sangre del Hospital Regional ISSSTE León.

La hemorragia masiva es aquella situación clínica en la cual la pérdida sanguínea es de tal cantidad y velocidad, que sobrepasa los mecanismos fisiológicos de compensación del organismo, provocando hipoperfusión tisular con descompensación y fracaso circulatorio (choque hipovolémico) en el paciente, por tanto requiere de restitución de volumen perdido, mantener oxigenación tisular y conseguir una debida hemostasia. En cuanto a temporalidad se presenta:

- Pérdida de volemia total en 24 horas, equivaldría a 10 CE para un paciente de 70 kg.
- Pérdida del 50% de volumen sanguíneo en 3 horas.
- Pérdida de volumen sanguíneo a un ritmo de 150 mL/min.
- Pérdida de 1.5 mL/kg/min durante más de 20 minutos.

Las causas más frecuentes de hemorragias masivas son: complicaciones ginecoobstétricas, sangrados de tubo digestivo, sangrados traumáticos o politraumáticos importantes, rupturas de vasos importantes, cirugías cardíacas, cirugías oncológicas y otras causas menos frecuentes. **Introducción:** Las cirugías complicadas en que se presentan hemorragias masivas ponen en riesgo la vida del paciente al no contar con los componentes sanguíneos necesarios para controlar la hemorragia. El estudio previo de aquellos casos clínicos que se puedan anticipar permitiendo apoyar a la cirugía, abasteciéndola con componentes sanguíneos en contenedores termoaislantes que los conserven durante y después de la cirugía puede ser la diferencia. La Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de la sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, en su apartado 13.5 Traslado de unidades de sangre y componentes sanguíneos, en el punto 13.5.4 que trata del traslado de los componentes sanguíneos dentro del mismo establecimiento en su inciso b) dice: b) Las unidades se colocarán en contenedores o cajas de transporte hermético y termoaislante, en condiciones que permitan el mantenimiento de los rangos de temperatura referidos en el inciso d) del apartado 13.5.2. **Antecedentes:** Como parte de las acciones de mejora que el Banco de Sangre del Hospital Regional ISSSTE de León ha incorporado a sus procesos, está el desarrollo de protocolos de acción ante emergencias (códigos rojos), nuestros protocolos buscan anticiparse a dichos eventos adversos a través de un trabajo colegiado que evalúa las cirugías programadas y las emergencias que se presentan, para disponer de los suficientes componentes sanguíneos y así atender estas situaciones aun cuando se presente la hemorragia masiva, como parte de estos protocolos se ha introducido el uso de contenedores termoaislantes de mayor capacidad (Dometic MT12E de 24 L), y un termómetro testo 176 T2 para monitoreo, facilitándonos el manejo de nuestros componentes sanguíneos en el quirófano sin perder su conservación ideal en el transoperatorio. **Objetivo:** Evaluar el impacto del uso de contenedores termoaislantes utilizados en el transoperatorio en hemorragias masivas. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en cirugías realizadas de enero del 2014 a diciembre del 2015 en el Hospital Regional ISSSTE de León. Se realizaron investigaciones previas de los casos en el servicio de medicina transfusional donde se determinó el uso del contenedor termoestable con componentes sanguíneos y el traslado a quirófano. Se utilizaron dos contenedores termoaislantes Dometic de 24 L. La base de datos del sistema informático del Banco de Sangre Hexa-Bank y los reportes de los casos de éxito del servicio, con respecto a las cirugías complicadas con posibles hemorragias masivas. **Resultados:** La implementación de los contenedores termoestables en cirugías con alto riesgo de hemorragia masiva ha permitido disminuir los tiempos y movimientos en los traslados de componentes sanguíneos. En este estudio se analizaron 31 casos donde durante el transoperatorio se presentó la hemorragia masiva, aun cuando el personal médico solicitó

componentes sanguíneos con base en sus protocolos médicos, se requirió de mayor cantidad de hemoderivados, en estos casos el servicio de transfusiones actuó y dio respuesta en tiempo proporcionando el apoyo a la cirugía crítica a través de la entrega de los hemocomponentes en un solo contenedor termoestable. **Conclusiones:** La implementación de los contenedores termoestables asegura las condiciones de conservación de los componentes sanguíneos, en caso de no ser transfundidos retornen al servicio reintegrándose al stock de unidades disponibles. Por lo tanto esto nos permite optimizar el uso de los hemoderivados, recurso difícil de obtener. La incorporación de esta mejora se ha convertido en una opción más para tener alternativas al momento de una complicación por hemorragia masiva durante una cirugía y se prepare un segundo contenedor termoestable estando disponible en caso de ser solicitado.



Registrador de temperatura Testo 176 T2 de dos canales

- > Con conexiones para un sensor externo de gran precisión (PT100) incluido soporte para pared, cierre, batería y protocolo de calibración
- > Amplia memoria para 2 millones de valores de medida, pantalla grande y de fácil lectura con una batería de hasta 8 años de vida útil
- > Batería estándar (AA) sustituible por el usuario
- > Ranura para tarjeta SD
- > Rango de temperatura de -50°C a +400°C

Figura 1.

Cuadro I. Se muestran los casos que se analizaron y que se determinó dar apoyo con los contenedores termoestables.

Año	No. de casos	Unidades solicitadas	Unidades compatibles (previo estudio del caso)	Unidades transfundidas durante la cirugía
2015	12	71	CE 41	99
			CP 11	99
			PFC 19	99
2014	19	96	CE 51	128
			CP 13	128
			PFC 32	128
Total	31	167	CE 92	227
			CP 24	227
			PFC 51	227

Comportamiento de Componentes sanguíneos

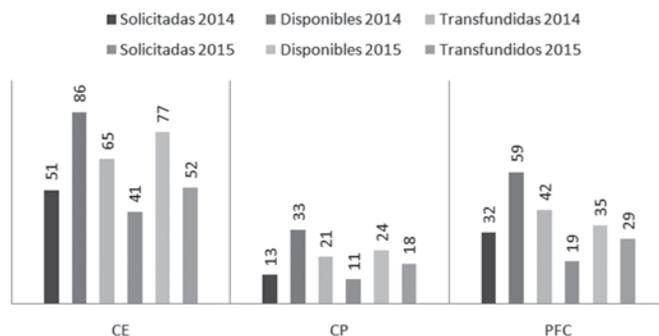


Figura 2. Los concentrados eritrocitarios fueron sometidos a las pruebas de compatibilidad y los plasmas frescos congelados y los concentrados plaquetarios se determinaron por grupo sanguíneo.

Bibliografía

1. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de la sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. Guía de equipamiento de los servicios de sangre, CENETEC, SALUD Octubre 2008 México.
3. Alvarado-Berrueta RM, Arroyo-Vázquez M, Hernández-Pérez C, Vélez-Calderón M, Márquez-Torres P. Manejo del triage obstétrico y código mater en el Estado de México. *Enferm Univ.* 2012; 9 (2): 61-71.
4. Guía de la Práctica Clínica GPC IMSS-162-09, Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo.
5. Guía de la Práctica Clínica GPC IMSS-436-11, Detección y tratamiento inicial de las emergencias obstétricas.
6. Observatorio de la Mortalidad Materna en México. Numeralia 2010. Diciembre de 2011. Disponible en: <http://bit.ly/QMWtjo>

TL-078

Experiencia recolección de células progenitoras hematopoyéticas en el Hospital Infantil Teletón de Oncología

Adriana Méndez Meraz,* Dinora Aguilar Escobar,** Paulina Núñez Tapia,* Víctor Daniel Olivares Zaragoza,* Gabriela Escamilla Asiain,*** Lourdes Vega Vega****

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

Introducción: El trasplante de médula ósea se ha utilizado para corregir una variedad de estados de insuficiencia medular, errores congénitos del metabolismo, inmunodeficiencias, neoplasias hematológicas y tumores sólidos, por lo tanto, la recolección por aféresis de células progenitoras hematopoyéticas se ha convertido en un procedimiento común en la práctica médica en niños con falla médula ósea y cáncer. Los pacientes pediátricos con peso < 20 kg son un grupo especial de donadores en los que se recomienda colocar una línea central y el cebado de la máquina de aféresis para evitar complicaciones. **Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo cuyo objetivo es describir las características demográficas de los pacientes y detallar la eficacia de la recolección de células progenitoras hematopoyéticas realizadas del 07 de diciembre del 2013 al 30 de abril del 2016 en los niños en protocolo de trasplante autólogo en el Hospital Infantil Teletón de Oncología. A todos los pacientes se les colocó catéter venoso central, la máquina de aféresis se cebó con concentrado eritrocitario leucorreducido e irradiado. **Resultados:** Se realizó un total de 11 recolecciones de CPH en siete pacientes, con diagnóstico de neuroblastoma (6) y pinealoblastoma (1); el promedio de edad y peso de los donadores fue de 2 años 3 meses (1a 3m-6a 11m) y 10.2 kg (7.7-22.4 kg), respectivamente. La media de VST de los pacientes fue de 737 mL (490-1,760 mL), el volumen sanguíneo procesado durante la aféresis fue de 3,967 mL (2,711-7,535

mL), con un promedio de 5.2 volemias procesadas (4.3-6.4). El tiempo promedio de las aféresis fue de 303 min (244-368 min), se usaron en promedio 254 mL de ACD-A (134-500 mL) y 1,284 unidades de heparina (625-2,300). Un procedimiento de aféresis fue suficiente para obtener el número de CD34 (mínimo 2×10^6 células CD34/ μ L) de acuerdo con el peso del receptor en 10 (90%) de los 11 procedimientos de recolección realizados, el promedio de CD34 recolectadas por kg de peso del receptor en la primera aféresis fue de 2.26×10^6 células CD34/ μ L ($0.31-17.84 \times 10^6$ células CD34/ μ L). **Conclusión:** La aféresis de gran volumen para recolección de CPH en niños con peso menor o igual a 20 kg es un procedimiento seguro y eficaz cuando se basa en protocolos estandarizados.

TL-079

Eficacia de las técnicas de tamizaje serológico en Banco de Sangre y su importancia económica

Del Rey-Pineda G,* Ángeles-Márquez LE,* García-Elorriaga G**

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

** Hospital de Infectología, Centro Médico Nacional «La Raza», IMSS.

Introducción: Empleando la automatización con técnicas quimioluminiscentes, el Banco de Sangre cubre su propósito de proporcionar productos sanguíneos con el mínimo riesgo de infectar a los receptores sanguíneos. Los exámenes practicados a cada uno de los donadores deben evidenciar en sus resultados la máxima confianza para discernir si los derivados de la sangre de dichos donadores es infectante o no lo es, basados en un estricto control de calidad durante todo el proceso de donación y culminando en el control de calidad de las metodologías quimioluminiscentes empleadas. No existe la prueba de diagnóstico con 100% de sensibilidad y especificidad, por lo que se deben establecer estrategias para compensar ese hecho. La NOM-253-SSA1-2012, establece que resultados positivos deben repetirse por duplicado tanto en el mismo piloto tomado del donador como en un producto derivado de la donación, que pueden ser concentrado plaquetario y/o plasma, dando de baja los productos independientemente del resultado de las repeticiones. Lo que torna muy importante la especificidad y sensibilidad de las pruebas empleadas pues los resultados falsos positivos generarán un costo económico extra y obviamente los falsos negativos un impacto a la salud del receptor. Los objetivos de este trabajo son determinar la seroprevalencia y evaluar los resultados falsos positivos que se generan en el Laboratorio del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza» en el estudio de la serología infecciosa de los donadores, empleando la automatización de la metodología quimioluminiscente y su trascendencia económica. **Material y métodos:** Se realizó un tamizaje inicial de donadores del 11 de enero al 27 de mayo de 2016 (n = 17,418), para determinar por quimioluminiscencia Prisma™ la presencia de anticuerpos contra HCV, HIV, HBsAg y por Architect™ i2000 anticuerpos contra *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi*. Ambos equipos de Abbot™. Las técnicas de quimioluminiscencia de dos pasos de micropartículas, se realizaron de acuerdo con las instrucciones del fabricante, brevemente, se realizan las calibraciones y en cada corrida se procesan los controles negativos, positivos y débil positivo (sólo HIV), y los controles de 1, 2 y 3 opinión, por lo menos 200 μ L de suero para cada análisis en tubos con su correspondiente código de barras son introducidos en los equipos que realizan toda la técnica hasta la generación de la señal quimioluminiscente. El punto de corte (CO) se calcula a partir de tres replicados del calibrador multiplicado por un factor (distinto en cada prueba). El resultado es negativo cuando la razón S (unidades relativas de luz URL de la muestra)/CO es < 1.00. El resultado es positivo cuando S/CO > 1.00. Eventualmente, como en Chagas, hay una zona gris del + 10%. Todo resultado positivo se repite por duplicado tanto piloto como bolsa (concentrado plaquetario o plasma), si algún resultado es positivo se considera como reactivo, y si ningún resultado es positivo se considera falso positivo. **Resultados:** La seroprevalencia (%) y resultados verdaderos positivos (VP) y falsos positivos (FP) de 17,418 donadores encontrada en el periodo referido se muestran a continuación:

VP HIV	FP HIV	VP HCV	FP HCV	VP HBsAg	FP HBsAg	VP Sif	FP Sif	VP Chag	FP Chag
27	5	57	17	6	13	116	5	24	14
0.15%	0.03%	0.33%	0.10%	0.03%	0.07%	0.7%	0.07%	0.14%	0.08

La sensibilidad (S) y especificidad (E) referidas por el fabricante se muestran en el siguiente cuadro (el fabricante refiere para todos los casos $CV \leq 15\%$):

HIV S	HIV E	HCV S	HCV E	HBsAg S	HBsAg E	Sif S	Sif E	Chag S	Chag E
~100%	> 99.5%	99.1%	99.6%	≥ 95%	≥ 99.5%	≥ 99%	≥ 99.5%	≥ 99%	≥ 99.5%

Discusión y conclusiones: Hubo en el periodo estudiado un total de 54 resultados FP, aproximadamente el 0.31% del total, lo que representa un costo de \$81,000.00 (calculando \$1,500.00/donador). De acuerdo con la especificidad dada por el fabricante en promedio 99.5%, en el mismo periodo habría habido 87.09 FP, lo que representa un costo de \$130,635.00. Por lo que las estrategias de Buenas Prácticas de Laboratorio y el Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio abatió un 38% los resultados FP, disminuyendo las repeticiones por duplicado tanto de tubo como de bolsa que actualmente tienen un impacto económico, ya que se paga por prueba. La NOM-253-SSA1-2012 protege a los receptores de los resultados falsos positivos de las pruebas, considerándolos como positivos, independientemente de que el donador esté o no infectado, pues es una realidad que la especificidad 100% no existe en ninguna prueba, aunque se lleven meticulosamente los requisitos de los sistemas de calidad, como fue en el presente estudio mejorando los parámetros de especificidad dados por el fabricante. En cuanto a la prevalencia, los resultados obtenidos están dentro de los parámetros de países de renta media enunciado por la OMS.

Correspondencia: Del Rey-Pineda G. E-mail: gdelrey@prodigy.net.mx

Bibliografía

1. del Rey-Pineda G. Aplicación de nuevas técnicas de biología molecular a la virología. Detección de tamizaje en bancos de sangre. Gac Med Mex. 2004, 140 (S3): S73-S75.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
3. OMS Nota Descriptiva No 279, Junio 2015. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial.

TL-080

Optimización de los equipos nuevos, que se encuentran en el área de fraccionamiento y en el área de sangrado, realizando el control de calidad de los componentes sanguíneos para compararlos con los parámetros con la NOM 0253 SSA1 2102

Gonzalo Belmont Peech, Claudia del Rosario Canche Cohuo, Gaspar Jesús Acosta Balam, Ernesto Armando Coronado, Martha Eugenia Montemayor Curiel

Introducción: Las empresas han aplicado el concepto de calidad como una herramienta que nos permite entrar en la competencia que nos habilita para ser competitivos. Esta competitividad es aplicable tanto a una empresa como a un Banco de Sangre. El Banco de Sangre es una institución que presta sus servicios tanto a los usuarios como a los servicios de transfusiones hospitalarias. **Objetivo:** Realizar el control de calidad de las unidades de sangre (1 o 10 unidades por mes) para la optimización de los equipos adquiridos de acuerdo con la NOM-253-SSA1-2012. **Material y métodos:** Se realizará un estudio observacional, prospectivo, descriptivo. Para esta investigación se registrarán en el formato de control de calidad: el número de unidad, volumen, leucocitos por unidad, glóbulos rojos por unidad, número de concentrados plaquetarios, hemoglobina, hematocrito, hemólisis. Estos datos se registrarán en el programa de Excel. Con base en los resultados obtenidos se determinará si se encuentran dentro de los rangos establecidos por la NOM-253-SSA1-2012 (Cuadro I). **Etapas del proceso de control de calidad:** 1. Registrar los números de unidades de

los donantes en el formato de control de calidad (C.C.). 2. Centrifugar la sangre total (ST) con su número de programa a usar (Cuadro II). 3. Separar la sangre total en el extractor automático con su respectivo número de programa (Cuadro III) para obtener concentrado eritrocitario (CE), plasma fresco (PF) y buffy coat (BC). 4. El buffy coat se deja en reposo dos horas. Homogenizar y centrifugar en el programa asignado (Cuadro II) para la segunda fase de plaquetas. Obtener las plaquetas en el equipo extractor con su respectivo número de programa (Cuadro III). 5. Homogeneizar y llevar a cabo la optimización necesariamente llevamos un protocolo, en donde primeramente se llevó a cabo la calibración de los equipos digitales mezcladores en el área de sangrado, los equipos extractores en el área de fraccionamiento para cada componente sanguíneo y estandarizar los métodos de separación empleando la fuerza de centrifugación relativa (G) que relaciona la velocidad de rotación (rpm) y el radio de rotación (N) expresado en cm o pulgadas mediante la siguiente fórmula: $G = 0.0000118 (r) (rpm)^2$, una forma sencilla es trazar una línea recta sobre una carta llamada nomograma y conocer el valor del parámetro restante. Utilizamos un promedio de 50 bolsas cuádruples para el control de calidad de los componentes sanguíneos antes mencionado. Se preparan cuatro bolsas diarias para monitorear los parámetros antes mencionados y realizar cambios en la centrífuga, o en los equipos extractores o en las mezcladores digitales para su optimización. Otro de los puntos que tomamos en cuenta es la realización desde el inicio hasta el final del control de calidad de cada usuario asignado al área de fraccionamiento, esto para estandarizar el proceso del control de calidad. Todos los usuarios fuimos capacitados antes y durante el proceso del control de calidad, durante dos semanas o más. **Resultados:** Los resultados se registrarán en el programa de Excel para su análisis y conclusiones de los parámetros obtenidos de cada componente sanguíneo (Cuadro IV) y compararlos con los parámetros de la NOM-253-SSA1-2012. **Conclusiones:** El volumen de la ST, CE, PF y CP estuvieron al 100%. En cuanto a los leucocitos del CE, solamente una bolsa estuvo arriba del $< 1.2 \times 10^9/U$ y cuatro unidades estuvieron cerca del promedio de la NOM-253-SSA1-2012, con relación a esto podría ser el doblez de la línea tubular en la parte inferior, sobre lo cual no nos dimos cuenta a principio de la colocación de la ST en el extractor, en lo que respecta a la Hb y Hto tuvieron el 100% de aceptación. Los leucocitos, contaminación y cantidad de plaquetas en el plasma tuvieron el 100% de aceptación. En las unidades de plaquetas los concentrados plaquetarios por unidad ocho estuvieron bajos, por lo que se trabajó en el proceso de preparación y colocación de las unidades en el equipo de la centrífuga. Se cumplió más del 75% del control de calidad en total.

Cuadro I. Parámetros de la NOM-253-SSA1-2012 de los componentes sanguíneos.

	ST	PG	PFC	CP
Volumen	450 ± 10	180-350 mL	> 140 mL	> 40 mL
HB	> 45 g/U	> 43 g/U	/	/
HTC	38.1	50-70	/	/
WBC	/	< 1.2x 10E + 9	< 0.1x 10E + 9	5.00E+ 07
WCR	/	/	< 6x 10E + 9	< 0.8x 10E + 6
Plaquetas	/	/	< 50x 10E + 9	6.00E + 10
Hemólisis	< .8%	< .8%	/	/

Cuadro II. Programación centrífuga.

Programa	Vel. RPM	Temp. °C	Tiempo min.	Componente
1ra fase BC	3200	22	12	PF, CE y BC
2da fase BC	1050	22	5	Plaquetas
1ra fase crio	3200	4	12	CE, PF (crios)
2da fase crio	3500	4	10	crios
1ra fase 4	3200	4	12	CE y PF

Cuadro III. Programación del equipo fraccionador.

Programa	Tipo de bolsa	Componente	Programa de centrifuga
1	Triple	CE y PF	1ra fase 4 °C
2	Cuádruple	CE, PF y BC	1ra fase BC
3	Cuádruple	CE, PF (crios)	1ra CR
4	Doble	Plaquetas	2da fase BC
5	Doble	Crios	2da fase crios

Cuadro IV. Promedio del control de calidad de cada componente sanguíneo (abril-mayo)

	ST	PG	PFC	CP
Volumen	458	269	205	66
HB	57	51	/	/
HTC	38.1	57	/	/
WBC	/	6.40E + 08	3.20E + 07	5.60E + 07
WCR	/	/	1.55E + 08	3.50E + 06
Plaquetas	/	/	3.00E + 09	6.30E + 10
Hemolisis	Negativo	< .8%	/	/

TL-081

Prevalencia de la seropositividad de anti-HVC, hepatitis B core, VHB, VIH, sífilis, Chagas, CMV y Brucella; en la población de donadores voluntarios y altruistas en el Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO) del estado de Querétaro

Leonardo Quevedo López, Pedro Macedo Delgado, José Timoteo Alfaro Zavala, Diana Zamora Ledesma, Gladis Montes Velázquez, Adriana Méndez Meraz, Víctor Daniel Olivares Zaragoza, Dinora V Aguilar Escobar, Gabriela Escamilla Asiain, Lourdes Vega Vega

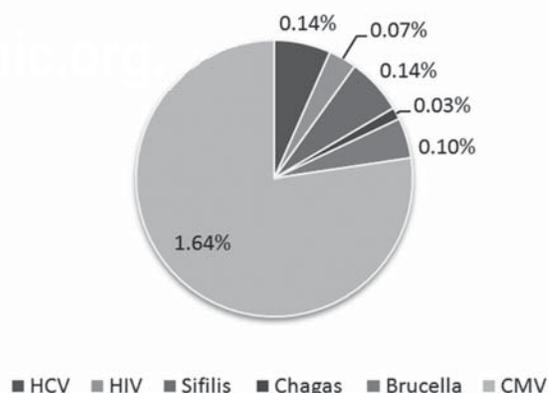
Introducción: La preocupación más importante en el campo de la medicina transfusional es la transmisión de enfermedades infectocontagiosas por esta vía; los pacientes pediátricos oncológicos en general son susceptibles a distintos procesos infecciosos debido al estado de inmunodeficiencia, tanto relacionada con la enfermedad de base, como a la toxicidad inducida por el tratamiento específico de quimio o radioterapia. Debido a la trascendencia que tienen las infecciones de HIV, hepatitis C, hepatitis B, hepatitis B core, sífilis, Chagas y *Brucella* vía transfusional, en el área clínica y de salud pública es de gran importancia revisar la seroprevalencia de estos marcadores en los donadores atendidos. Es primordial ajustar e implementar los lineamientos de seguridad de la selección de donadores en la población voluntaria y altruista atendida en el HITO, que es considerada de bajo riesgo. El panorama global de las infecciones de transmisión sexual, aunado al crecimiento de la necesidad de productos sanguíneos, vuelve necesario limitar la posibilidad de transmisión vía trasfusión sanguínea, en especial estos tipos de infección que pueden presentarse de otra manera en individuos sanos sin ningún síntoma. Es por ello que distintas organizaciones de salud han implementado medidas con el objetivo de ofrecer productos sanguíneos seguros. La frecuencia de los marcadores de enfermedades de transmisión sexual se ha mantenido a nivel nacional en niveles similares a lo largo de 10 años, siendo en promedio para el VIH del 0.25%, para el hepatitis B del 0.15%, para el hepatitis C del 0.57%, para la sífilis del 0.47%, para la enfermedad de Chagas del 0.45% y para la brucelosis del 0.31%. Este conocimiento nos podría dar una mejor idea de la relevancia de las enfermedades dentro de la sociedad y la epidemiología básica de estas enfermedades en la comunidad de Querétaro. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de los virus de inmunodeficiencia (VIH), de la hepatitis B antígeno de superficie (VHB) y hepatitis C (VHC), citomegalovirus (CMV), hepatitis B core (HBcII), sífilis, Chagas y *Brucella* en el Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología en un periodo comprendido del 8 de diciembre 2013 al 30 de abril 2016. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, con fuente de

información secundaria, basada en los resultados de pruebas biológicas en los donantes del Banco de Sangre del HITO en Querétaro, del 2013 al 2016. Se determinó la seroprevalencia de los marcadores de infección y se compararon según género y tipo de marcador. La detección se realizó en todos las muestras de suero por la metodología de quimioluminiscencia con un equipo comercial (ABBOTT, USA) Architect i2000 S/N ISR52360, siguiendo las instrucciones recomendadas por el fabricante y verificado con el protocolo EP15 A2 de la Guías Internacionales del *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). La prueba confirmatoria de HIV se llevó a cabo por Western blot en el equipo Profiblot 48 marca TECAN. Con la técnica de inmunoblot recombinante se determinó HCV y absorción de anticuerpos treponémicos fluorescentes sífilis, reactivo Mikrogen. La prueba de confirmatoria de *Brucella* se hizo manualmente a través de la técnica de seroaglutinación, confirmatoria para *Trypanosoma cruzi* se utilizó Chagascreen ELISA en microplaca. **Resultados:** La prevalencia de casos reactivos por género se estimó en 31% de casos mujeres, mientras que el 68% de casos se presentó en hombres. Se reportó la siguiente distribución para casos con serología reactiva: 0.14% (VHC), 0.07% (HIV), 0.14% (sífilis), 0.03% (Chagas), 0.10% (*Brucella*), 1.64% (CMV). Los casos confirmados positivos fueron dos casos y un caso indeterminado (HIV), uno indeterminado (HCV), uno indeterminado (sífilis), uno (Chagas). **Conclusiones:** 1. La mayor prevalencia fue de los marcadores CMV, sífilis y hepatitis C, la mayoría del género masculino. 2. El marcador de menor prevalencia corresponde a Chagas con sólo un caso confirmado. Esto es admisible porque el estado de Querétaro no es endémico para esta enfermedad. 3. Los bancos de sangre deben ser verificados y se debe implementar plataformas automatizadas altamente sensibles y con los marcadores serológicos de mayor impacto en nuestra población y poder detectar el mayor número de unidades que estén potencialmente infectadas con enfermedades infecto-contagiosas y de transmisión sexual. 4. Es necesario que los bancos de sangre establezcan programas de donación voluntaria y

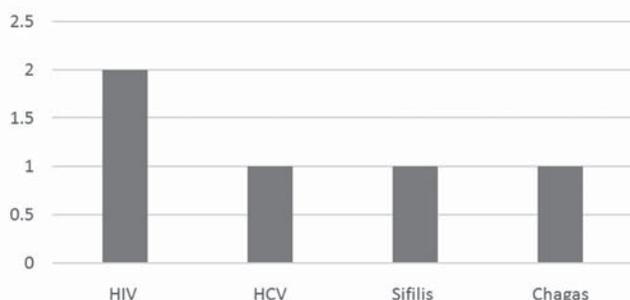
PREVALENCIA POR GENERO



PREVALENCIA POR MARCADOR



NUMERO DE CASOS CONFIRMADOS



altruista para incrementar medidas de seguridad transfusional. **Análisis:** Algo cotidiano es que los resultados hallados en las pruebas del Banco de Sangre posibilitan la disminución del riesgo transfusional pero limitan la optimización de recursos al excluir donantes clasificados como falsos positivos. Aunque si se toma en cuenta que la selección apropiada de los donantes, el uso de pruebas de detección sensibles y la aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad obligatoria son esenciales para mantener la seguridad del suministro de sangre.

TL-082

Comparación del rendimiento de dos separadores celulares para recolección de plaquetas en el Hospital Infantil Teletón de Oncología

Paulina Núñez Tapia,* Adriana Méndez Meraz,* Pedro Macedo Delgado,* Dinora Aguilar Escobar,** Gabriela Escamilla Asiain,** 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 transfusión de plaquetas representa un 53% de las unidades enviadas a transfundir en el Hospital Infantil Teletón de Oncología. Representa un reto mantener las demandas de nuestros pacientes durante periodos de inducción con quimioterapia, fases de aplasia medular secundarias al tratamiento y en pacientes sometidos a protocolo de trasplante. De tal forma que las estrategias de captación de donadores deben salvaguardar la seguridad transfusional y cumplir con los requisitos de calidad. Y a la vez ofrecer la mayor comodidad al disponente con relación a la optimización del tiempo de duración del procedimiento y la menor exposición al anticoagulante para evitar el riesgo de efectos adversos al mismo. De este modo, los separadores de plaquetas pueden compararse entre sí por: 1) la colecta total de plaquetas por procedimiento; 2) duración del procedimiento y 3) el volumen de anticoagulante utilizado. **Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional cuyo objetivo es comparar dos equipos de separadores celulares (Haemonetics versus Trima) que fueron usados para la obtención de plaquetas durante el periodo comprendido del 01 de junio del 2015 al 30 de mayo del 2016 en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Infantil Teletón de Oncología en el estado de Querétaro, México. Ambos separadores realizan la colecta por unipunción. Las plaquetas del disponente y las del concentrado final se determinaron con el equipo ACT-5 DIFF de Beckman Coulter. Las determinaciones de la aféresis se procesaron durante las primeras seis horas siguientes a su colecta. La cuenta total de plaquetas de la unidad se calculó de acuerdo con la siguiente fórmula: cuenta total = plaquetas/ μ L por 1,000 por volumen colectado. **Resultados:** Se realizó un total de 50 aféresis plaquetarias en 50 de donadores, de las cuales 12 fueron mujeres (24%) y 38 fueron hombres (76%). El procedimiento fue bien tolerado sin reporte de eventos adversos significativos. La distribución fue 50% (25 procedimientos) para el equipo Haemonetics y 50% (25 procedimientos) para el equipo Trima. La edad promedio de los donadores asignados al equipo Haemonetics

(grupo 1) fue de 23.4 años de edad versus 34.4 años de los donadores del separador celular Trima (grupo 2). Se observó una diferencia importante en relación con el volumen sanguíneo circulante; los donadores que fueron conectados al separador celular Haemonetics tenían en promedio 5,174 mL de volumen sanguíneo circulante y los que donaron en el equipo Trima tenían un volumen sanguíneo circulante promedio de 4,757 mL. El valor medio de la cuenta de plaquetas de los disponentes está por arriba de 150,000 plaquetas/ μ L (Haemonetics: $278 \times 10^3/\mu$ L versus Trima: $234 \times 10^3/\mu$ L). El tiempo promedio de donación de plaquetas en la máquina Haemonetics fue de 80.4 versus 66 minutos en el separador celular Trima. La media de volumen sanguíneo total procesado fue de 3,126 versus 3,408 mL en el equipo Trima. El promedio de ACD usado en los procedimientos realizados con el separador celular Trima fue de 365 mL y de 390 mL con Haemonetics. El rendimiento de plaquetas es similar con ambos equipos (Haemonetics: 4.4×10^{11} versus Trima 4.6×10^{11}), sin embargo, el promedio de plaquetas en el producto es significativamente mayor en las aféresis obtenidas con el equipo Trima 534.00×10^9 versus los productos obtenidos en Haemonetics 504.38×10^9 . **Conclusiones:** En los procedimientos realizados con Haemonetics, los donadores requieren mayor volumen sanguíneo circulante, mayor cantidad de plaquetas al momento de la donación y la duración del procedimiento es mucho mayor, lo que impacta de forma secundaria sobre el donador que está expuesto por mayor tiempo al citrato, lo que predispone a una mayor probabilidad de desarrollar efectos adversos durante el proceso.

TL-083

Trazabilidad y hemovigilancia

Sandra Murrieta, Yanet Ventura Enríquez

Introducción: La hemovigilancia es un término muy amplio que incluye la detección, clasificación y el análisis de los efectos no deseados de la transfusión sanguínea con el fin de corregir sus causas y prevenir su repetición, por lo que se debe dar seguimiento a cada una de las etapas mediante un Sistema Organizado de Registros «la trazabilidad», que permite ubicar e identificar la sangre y sus hemocomponentes, en cualquier etapa del proceso, desde la donación hasta su destino final, sea éste su uso transfusional, como ocurre y debe ser en la mayoría de los casos, en pacientes del hospital o su eliminación. El Sistema de Trazabilidad establece el vínculo tanto en papel, como en sistema informático, entre los donantes de sangre y los pacientes que son transfundidos en el Hospital General Naval de Alta Especialidad (HOSGENAES), es decir, receptores de hemocomponentes, constituyendo el fundamento y respaldo del proceso de hemovigilancia. **Objetivo:** Establecer los requisitos y especificaciones mínimas relativas a la trazabilidad de la sangre y componentes sanguíneos, así como a la notificación de reacciones y efectos adversos graves que presenten los pacientes durante y después de la transfusión, haciendo obligatorio para todos los miembros de las áreas involucradas en el HOSGENAES adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la trazabilidad desde el donante al receptor y viceversa, así como la notificación de todos los efectos y reacciones adversos graves relacionados con la extracción, la verificación, el tratamiento, el almacenamiento y la distribución de sangre y de componentes sanguíneos que puedan influir en la calidad y seguridad de los mismos, así como toda reacción adversa grave registrada durante la transfusión o después de ella y que pueda atribuirse a la calidad y la seguridad de la sangre y de los hemocomponentes sanguíneos. **Material y métodos:** Hemos estudiado la trazabilidad y hemovigilancia de hemocomponentes en el HOSGENAES durante el periodo comprendido entre octubre del 2015 a mayo del 2016, transfundiendo 5,315 hemocomponentes, de los cuales se dio seguimiento al 15% mediante un indicador de transfusión «uso de hemocomponentes, transfusión segura, doble verificación», contando a todo el personal de las áreas involucradas, para poder realizar este estudio y poder evitar reacciones adversas a la transfusión, obligando así al personal a notificar al Banco de Sangre todas estas reacciones para poder dar un seguimiento correcto a los pacientes y seguir la trazabilidad de cada uno de los hemocomponentes desde la

donación hasta el final de la transfusión, este indicador se llevó a cabo a pie de cama de los pacientes transfundidos en piso. **Resultados:** Los resultados obtenidos del mes de octubre del 2015 a la fecha van del 70.1 al 84.2%, demostrando tendencia a la mejora, lo que nos indica que todas las áreas involucradas en la transfusión de hemocomponentes están cada vez más implicadas, este indicador verifica cada etapa de la transfusión desde el egreso por Banco de Sangre, entrega del hemocomponente a pie de cama del paciente, supervisión del paciente antes, durante y después de la transfusión y supervisión por médicos los primeros minutos de la transfusión, hasta el reporte al Banco de Sangre de cada transfusión, este indicador nos ayuda seguir la trazabilidad de hemocomponentes. **Conclusiones:** La aplicación del indicador «uso de hemocomponentes, transfusión segura, doble verificación» nos permite tener trazabilidad del proceso de transfusión, el cual es obligatorio para garantizar la seguridad del paciente, y después para poder demostrar por escrito que cumplimos con la NOM-253 para bancos de sangre y con el indicador de transfusión por el Consejo de Salubridad. La implementación de este indicador demuestra que el personal involucrado está cumpliendo con el objetivo de evitar reacciones adversas a la transfusión y tener trazabilidad en este proceso por lo que podemos implementar en el futuro un sistema de hemovigilancia electrónico en el HOSGENAES y tener controlado el sistema al 100%.

Mes	Porcentaje
Octubre 2015	70.1%
Noviembre 2015	72.4%
Diciembre 2015	75.0%
Enero 2016	78.1%
Febrero 2016	80.3%
Marzo 2016	81.7%
Abril 2016	83.7%
Mayo 2016	84.2%

TL-084

Colectas externas de sangre y plaquetas como estrategia para el incremento de la seguridad transfusional y captación de donadores voluntarios y altruistas en el Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO)

Diana Zamora Ledesma,* Gladis Montes Velázquez,* Galia Ponce de León Castañeda,* Dinora Aguilar Escobar,** Gabriela Escamilla Asiain,** Lourdes Vega Vega****

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

Antecedentes: En muchos países los servicios de transfusión de hemocomponentes se enfrentan a dificultades para conseguir que el suministro de sangre sea suficiente, y garantizar, al mismo tiempo, su calidad y seguridad. En nuestro país desde hace 26 años el reclutamiento de donación se ha logrado con donación de reposición, quien es solicitada por el hospital y se recluta por los familiares del paciente quienes se ven sometidos a una intensa presión y de esta manera convencer a sus donadores, quienes se fijan el objetivo de donar aunque sus respuestas no sean sinceras, lo que ocasiona bajas de productos no aptos para transfusión y no se cumple el abastecimiento requerido. Únicamente puede garantizarse un suministro adecuado, mediante donaciones periódicas voluntarias no remuneradas (altruista), y poder alcanzar un mayor nivel de seguridad en los productos obtenidos de estas donaciones. En la actualidad, sólo hay 62 países en el mundo donde el suministro nacional de sangre procede casi en su totalidad de donaciones voluntarias no remuneradas, mientras que 40 países siguen dependiendo de donaciones procedentes de familiares o incluso de donantes remunerados. La OMS ha fijado como meta internacional que para el 2020 todos los países obtengan su suministro de sangre de donantes voluntarios y altruista. Debido a la cultura de donación en nuestro país esto es un gran reto que

como mexicanos tomamos y en el HITO estamos trabajando para que esta meta se cumpla por seguridad de nuestros pacientes. **Planteamiento del problema y justificación:** En el HITO se atienden pacientes oncológicos de todas partes del país con necesidad de constantes transfusiones de múltiples hemocomponentes, en promedio se realizan 150 transfusiones al mes, por lo que se requiere de donaciones constantes para cubrir las necesidades de transfusión. Estamos convencidos de que la donación de sangre de manera voluntaria y altruista es la más segura, por lo que necesitamos generar estrategias para invitar a la sociedad queretana a participar con su donación de manera constante a favor de los pacientes del HITO. La seguridad transfusional es primordial en todos los servicios de transfusión. Se ha analizado que en las primeras etapas de la cadena transfusional hay más riesgo y menor seguridad y esto incluye el reclutamiento del donador. Por lo que en el HITO se busca que los donadores reclutados sean voluntarios y altruistas de repetición para disminuir este riesgo. **Objetivos del trabajo:** Dar a conocer:

- Los resultados obtenidos en la campaña permanente de difusión de la donación voluntaria y altruista en universidades y empresas del estado de Querétaro.
- El número total de donadores altruistas y de repetición captados durante las colectas externas.
- Las muestras de solidaridad de la población queretana en apoyo a los niños con cáncer.

Análisis de datos: Recolección de datos. Se realizó un análisis de los datos obtenidos en las universidades y empresas participantes en las colectas externas del HITO considerando todos los donadores tanto de sangre total como de aféresis aceptados (1,438 donadores) en el periodo comprendido de enero 2014 a abril 2016, usando como herramienta de base de datos el sistema e-Delphyn. **Resultados:** En el periodo comprendido de enero 2014 a abril 2016 se han llevado a cabo 31 colectas externas en 11 universidades y 9 empresas del estado de Querétaro, dentro de las cuales se ha registrado un total de 1,438 (100%) candidatos: 1,177 (81.8%) correspondientes a universidades y 261 (18.2%) a empresas, siendo 951 (100%) los donadores aptos, logrando rescatar 327 (44.6%) donadores de repetición. De los donadores de repetición 231 (70%) son donadores de sangre total, mientras que 28 (9%) son de aféresis plaquetaria y 68 (21%) son de donadores de doble producto (sangre total y aféresis plaquetaria). **Conclusiones:** 1. Se ha creado una alta sensibilización a la donación de sangre voluntaria y altruista entre la población queretana con la realización periódica de las colectas externas. 2. Se ha logrado promover una iniciativa por parte de las instituciones o empresas para repetir las colectas de manera periódica o incluso solicitar la participación por primera vez. 3. Al mismo tiempo se ha conseguido crear y fortalecer la cultura de donación de repetición entre los donadores aceptados y fidelizados al HITO, siendo la mejor estrategia de incremento de la seguridad transfusional.

Bibliografía

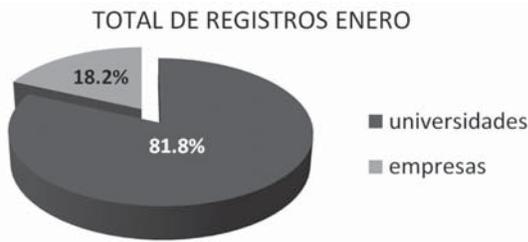
1. Ambriz-Fernández R. Seguridad transfusional en el siglo XXI Introducción y planteamiento del problema. Gac Med Méx. 2013; 149: 73-80.
2. [Consultado 26 de mayo 2016] Disponible en: <http://www.who.int/campaigns/world-blood-donor-day/2015/es/>

Universidades de enero 2014-abril 2016

TOT. regist	TOT. accept	TOT. ST	TOT. AFER	
2014	331	259	254	5
2015	636	377	349	28
2016	210	137	125	12
Total	1,177	773	728	45

Total universidades y empresas de enero 2014-abril 2016

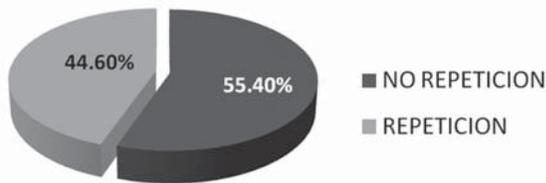
TOT. regist	TOT. accept	TOT. ST	TOT. AFER
1,438	951	890	61



Empresas de enero 2014-abril 2016

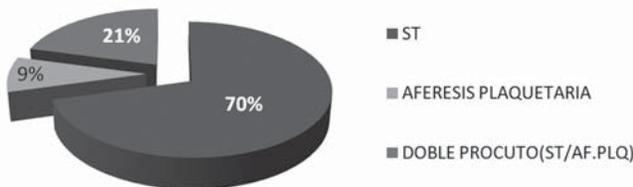
	TOT. regist	TOT. accept	TOT. ST	TOT. AFER
2014	89	55	52	3
2015	130	89	79	10
2016	42	34	31	3
Total	261	178	162	16

Donadores de repetición



Total donadores de repetición captados en las campañas

Tipo de donación	Donadores de repetición
ST	231
Aféresis plaquetaria	28
Doble procuta (ST/AF.PLQ)	68



TL-090

El incremento en la donación voluntaria en el CETS Yucatán y su impacto en la seguridad de los componentes sanguíneos

Martha Eugenia Montemayor Curiel

Introducción: La donación voluntaria es la única manera de lograr un abasto suficiente y garantizar la seguridad de los componentes sanguíneos. El donante voluntario no tiene presión o interés para donar, es una persona informada que cuida su salud y se somete a tamizaje serológico frecuente, por lo que se considera la donación sanguínea más segura. En México se captan alrededor de dos millones de unidades al año de los cuales únicamente el 3% corresponden a donadores voluntarios. En Yucatán se captan 38,000 unidades al año con 4% de altruistas. El Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS) Yucatán capta 14,000 unidades al año con un 11% de donadores voluntarios. Los servicios de salud de Yucatán, a través del CETS, realiza acciones de promoción y reclutamiento de donadores voluntarios incluidas en las actividades del Programa para Garantizar Sangre Segura. En los últimos dos años se logró un avance de seis puntos porcentuales en la proporción de donadores altruista del total de los captados, incrementando del 4 a 11%. Se realizó un estudio retrospectivo de los últimos siete años que incluyó a 89,140 donadores reclutados en el CETS Yucatán, de los cuales un total

de 1,641 resultaron doblemente reactivos a las enfermedades relacionadas con prácticas de riesgo. Así mismo, se realizó un comparativo de las tasas de presentación de resultados reactivos, y se observó el comportamiento de la tasa en la totalidad de los donadores conforme se incrementó el porcentaje de altruistas en el periodo de estudio. **Objetivo:** Demostrar que el incremento de la donación voluntaria de repetición en el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea de Yucatán, disminuye el número de descartes de unidades por resultado doblemente reactivo en la serología infecciosa, lo que se traduce en un incremento en la seguridad de los componentes sanguíneos. **Metodología:** Se recopiló los datos estadísticos del 2009 al 2015 del sistema informático del CETS Yucatán, en los cuales se captaron un total de 89,140 donadores, 83,120 familiares y 6,020 altruistas. Se recopiló en el mismo sistema el listado de donadores doblemente reactivos a los siguientes marcadores relacionados con prácticas de riesgo: sífilis, hepatitis C, VIH y hepatitis B, encontrándose un total de 1,568 donadores familiares y 73 de altruistas, reactivos. Con la finalidad de lograr un comparativo entre los dos grupos de donadores se calculó la tasa de presentación en cada grupo, calculando número de reactivos por cada 1,000 donadores. Finalmente se compararon las tasas de presentación graficándose los resultados, así como se observó el comportamiento de la tasa en el total de donadores conforme aumentó el porcentaje de donadores voluntarios en el periodo de estudio. **Resultados:** En la figura 1, se observa el notable incremento porcentual en el número de donadores en los últimos siete años, con avance de seis puntos porcentuales. En la figura 2, se observa la tasa de presentación de reactivos por cada mil donadores observando una disminución de 25 a 16 en el grupo de donadores familiares, de 18 a 12 en el grupo de donadores voluntarios y en el total de donadores se observa una disminución de 22 a 16. Conforme se incrementa el porcentaje de donadores voluntarios del periodo en estudio se observa una disminución progresiva de la tasa en el total de donadores. La tasa de reactivos en los donantes voluntarios siempre se mantuvo inferior a la de donadores familiares. Con lo anterior, se concluye que el incremento en donación voluntaria altruista y de repetición, garantiza la obtención de componentes sanguíneos seguros.

Porcentaje de donación altruista

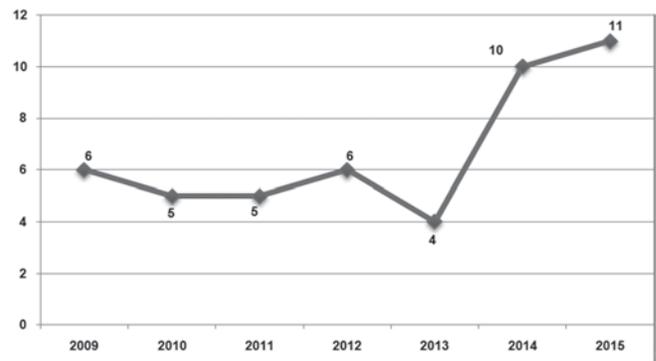


Figura 1.

Tasa de presentación de dobles reactivos

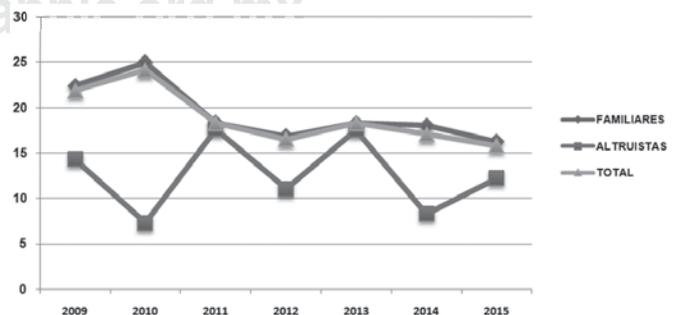


Figura 2.

TL-095

Jóvenes entusiastas por la salud

Sofía del Carmen Brito Soberanis

Introducción: Es importante reconocer la importancia de las donaciones voluntarias no remuneradas y sensibilizar a la población sobre la necesidad de éstas como estrategia fundamental para garantizar la seguridad, calidad y disponibilidad de sangre, sus componentes y hemoderivados en Yucatán. Atendiendo las necesidades de sangre segura y suficiente para el estado y el fomento de responsabilidad social, en el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea creamos estrategias para llegar a más jóvenes y que éstos puedan conocer la necesidad que existe en toda la entidad de crear la cultura de la donación voluntaria y altruista de sangre. **Objetivo general:** Educar y sensibilizar a los jóvenes de las universidades del estado de Yucatán sobre la donación voluntaria y altruista de sangre segura a través de estrategias que integren la coordinación de las autoridades y alumnos de las universidades así como las autoridades de salud. **Objetivo específico:** Establecer vínculos con las facultades de la Universidad Autónoma de Yucatán y el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea por medio de la creación de comités integrados por alumnos, con el fin de promover campañas de donación altruista de sangre. **Metodología:** Se establecieron vínculos entre los Servicios de Salud de Yucatán, el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea y la Universidad Autónoma de Yucatán UADY. En primera instancia se creó un comité de jóvenes estudiantes conjuntamente con representantes de la sociedad de alumnos y la Nueva Federación Estudiantil (NFU), así como con las autoridades de la Facultad Contaduría y Administración, al que se le denominó «Comparte Vida». Este comité conjuntamente con la coordinación a la cultura de la donación del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea llevó a cabo la campaña de donación voluntaria y altruista de sangre, iniciando con la invitación y promoción a la semana de la salud que se realiza dos veces al año. La campaña consiste en la promoción que se hace durante tres días por medio de pláticas a los jóvenes con herramientas audiovisuales, seguido de dos días de colecta. Se realizaron actividades integrales a las campañas como concursos en los que se convocó a los jóvenes a diseñar el logo de dichas campañas, diseño de playeras promocionales y concursos de carteles. A los ganadores se les otorgaron diferentes premios, esto con el fin de motivar a los jóvenes a participar y a que investiguen sobre la donación de sangre y usen su creatividad. Las actividades se implementarán dentro de las actividades de la sociedad de alumnos y de la federación estudiantil como un compromiso de responsabilidad social, ya sea que esté dentro de actividades que se les exige en algunas asignaturas de la carrera o fuera de ellas. **Resultados:** Se han logrado realizar comités de jóvenes en las facultades de ingeniería química, medicina, enfermería, odontología, química, contaduría y administración. En el caso del comité de la facultad de contaduría y administración, en el concurso de carteles para el comité de «Comparte Vida» participaron 47 jóvenes, en el concurso de diseño de playeras 25 y en el de diseño del logo 40. Se premió a los ganadores de los concursos de diseño de logo, de carteles y de diseño de playeras con una tablet, cenas, balones de fútbol, etcétera. Se gestionó un plan llamado «jóvenes entusiastas por la salud» donde las facultades tendrán un compromiso con la promoción de la donación altruista de sangre, lo cual se concreta con la firma de un convenio de participación de responsabilidad social tanto de la Universidad Autónoma de Yucatán y del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea para integrarlo al plan de trabajo de las sociedades y federaciones de alumnos como una actividad más de cada facultad. **Conclusiones:** Donar sangre no es sólo un acto de generosidad, es una necesidad para quien requiere una transfusión. Muchos pacientes se salvan cada día, gracias a la sangre recolectada de donadores voluntarios. Por esto es importante la creación de nuevas estrategias sociales para sensibilizar a las personas sobre la donación altruista de sangre, en especial a los jóvenes para que desde etapas tempranas por su propia cuenta participen en estas actividades.

TL-096

Aspectos demográficos, clínicos y epidemiológicos de la medicina transfusional en el Banco de Sangre del Hospital ISSSTE 1° de Octubre. Experiencia unicentro. Seguimiento a 24 meses

María del Carmen Rodríguez-Martínez,* Erika Bernal-Juárez,* Ángela Rojas-Bautista,* Daniela Martínez-Romero*

* Banco de Sangre del Hospital Regional 1° de Octubre.

Antecedentes: La transfusión sanguínea se ha realizado a lo largo de varios años en nuestra institución, es racional que el reemplazo de la sangre perdida debe ser benéfico para el paciente, este concepto ha constituido el fundamento de la medicina transfusional. Una descripción de los aspectos demográficos y clínicos permite la evaluación de la transfusión basada en un análisis estadístico, lo cual es el primer paso en la optimización de las prácticas de transfusión. La sobrecarga de hierro puede tener impacto en la supervivencia del paciente atendido en Servicio de Medicina Transfusional, por tal motivo es relevante para los pacientes pediátricos y añosos. El desarrollo de sobrecarga de hierro puede acarrear condiciones clínicas tales como disfunción hepática, cirrosis y endocrinopatías que se han descrito en pacientes con soporte transfusional crónico (aun con una duración a corto plazo de la terapia transfusional), donde las anomalías leves en la función hepática se han asociado con una marcada sobrecarga de hierro y fibrosis portal en la biopsia. Adicionalmente, eleva el riesgo de graves depósitos de hierro en miocardio, aumentando la probabilidad de falla cardiaca. Un análisis retrospectivo demostró que la insuficiencia cardiaca y la cirrosis hepática constituyen el 51 y el 8%, respectivamente de las causas de muerte. Por otro lado, la sobrecarga de hierro secundaria es reflejada por un nivel de ferritina sérica elevado, el cual es un marcador sérico indirecto de la concentración de hierro. Un nivel de ferritina sérica > 1.000 microgramos/L, se asocia con una supervivencia global más pobre. En este reporte, mostramos el seguimiento a 24 meses de los aspectos demográficos, clínicos y epidemiológicos de pacientes con antecedentes transfusionales y con probabilidad de haber desarrollado sobrecarga de hierro del Banco de Sangre del Hospital ISSSTE 1° de Octubre. Implementando las guías de práctica clínica en medicina transfusional de nuestra institución. **Objetivo:** Reportar los aspectos demográficos, clínicos y epidemiológicos de la población del Banco de Sangre del Hospital ISSSTE 1° de Octubre, a 24 meses de seguimiento. **Material y métodos:** Análisis retrospectivo de abril 2014 a abril 2016 donde se evaluaron los pacientes del Banco de Sangre elegibles para medicina transfusional. Las características clínicas y demográficas analizadas fueron:

SERVICIO	EDAD		GÉNERO		GRUPO		Componente
Hematología	20	3	M	F	0 positivo	87	Conc Etrtr
	30	2			A positivo	24	
	40	5			B positivo	1	
	50	8			AB Positivo		
	60	26			O negativo	2	
	70	15	22	61	A negativo		
	80	20			B negativo		
	90	4			AB negativo		
	TOTAL	83			TOTAL	114	
SERVICIO	EDAD		SEXO		GRUPO		Componente
Nefrología	20	16	M	F	0 positivo	48	Conc Etrtr
	30	14			A positivo	8	
	40	7			B positivo		
	50	8			AB Positivo	1	
	60	1			O negativo		
	70	6	21	33	A negativo		
	80	2			B negativo		
	90				AB negativo		
	TOTAL	54			TOTAL	57	
SERVICIO	EDAD		SEXO		GRUPO		Componente
Oncología	20	3	M	F	0 positivo	75	Conc Etrtr
	30				A positivo	20	
	40	7			B positivo	11	
	50	28			AB Positivo		
	60	46			O negativo	6	
	70	17			A negativo		
	80	3			B negativo		
	90				AB negativo		
	TOTAL	104	32	72	TOTAL	112	

SERVICIO	EDAD	SEXO	GRUPO	Componente			
Transplante	20	5	M	F	0 positivo	22	Conc Etrr
	30	7			A positivo	5	
	40	4			B positivo		
	50	3			AB Positivo		
	60				O negativo		
	70		4	15	A negativo		
	80				B negativo		
	90				AB negativo		
	TOTAL	19			TOTAL	27	
SERVICIO	EDAD	SEXO	GRUPO	Componente			
Medicina Interna	20		M	F	0 positivo	3	Conc Etrr
	30				A positivo		
	40				B positivo	2	
	50				AB Positivo		
	60	2	2	2	O negativo		
	70	2			A negativo		
	80				B negativo		
	90				AB negativo		
	TOTAL	4			TOTAL	5	
SERVICIO	EDAD	SEXO	GRUPO	Componente			
Otros	20		M	F	0 positivo	19	Conc Etrr
	30				A positivo	4	
	40				B positivo		
	50	2			AB Positivo		
	60	7	13	8	O negativo		
	70	5			A negativo		
	80	6			B negativo		
	90	1			AB negativo		
	TOTAL	21			TOTAL	23	

Diagnóstico	TOTAL	Motivo	Total
Postoperado de Transplante	9		
Rechazo renal	8		
Anemia Severa	10	Anemia Crónica	22
			27
		Anemia Aguda	5
Diagnóstico	TOTAL	Motivo	Total
Cancer de Mama	1		
Sindre anémico	3		
Sangrado de Tubo digestivo	1		
		Anemia	5
			5
Diagnóstico	TOTAL	Motivo	Total
Insuficiencia Renal Crónica	3		
Diabetes Mellitus	4		
EPOC	2		
Masa Renal	1		
Sangrado de Tubo Digestivo	7	Anemia	23
Anemia	3		
HIV	3		
			23

Diagnóstico	TOTAL	Motivo	Total
Linfoma Hodking	11		
Talasemia	4		
Mieloma Multiple	18		
Anemia Refractaria	20	Anemia	102
Trombocitopenia	3		
Síndrome Mielodisplásico	33		
Aplasia de serie roja	5		
Leucemia Aguda Mieloide	15		
Sarcoma Metastásico	4	Quimioterapia	12
Cáncer Gástrico	3		
Diagnóstico	TOTAL	Motivo	Total
Enfermedad Renal Crónica	56		
		Anemia	57
			57
Cáncer de Colon	1		
Diagnóstico	TOTAL	Motivo	Total
Mesoteloma	5		
Cáncer Vulvar	2		
Cancer Cervico Uterino	5		
Sarcoma	3		
Cáncer de Prostata	6	Anemia	50
Masa tumoral Pélvica	2		
Cáncer de Mama	31		
Cáncer de Colon	10		
Cáncer Renal	9		
Cáncer de Pulmón	7		
Cancer Gástrico	5		
Cáncer de Vejiga	6		
Cáncer hipofisiario	4	Quimioterapia	62
Cáncer de Ovario	7		
Cáncer de Páncreas	5		
Sangrado de Tubo digestivo	3		

Resultados: Los pacientes atendidos en el Banco de Sangre distribuidos por edad y género se muestran en el cuadro 1. **Conclusiones:** Las características presentadas en la población del Banco de Sangre de ISSSTE 1° de Octubre, muestran que las mujeres reciben mayor soporte transfusional con respecto a género y grupos de edad. Los servicios con mayor número de pacientes referidos son Hematología (114 pacientes) y Oncología (112 pacientes). Siendo síndrome mielodisplásico el diagnóstico de mayor requerimiento seguido por la enfermedad renal crónica, enfermedades con características clásicas de requerimientos transfusionales. Este análisis a 24 meses de seguimiento, ha proporcionado información valiosa en el seguimiento del paciente crónico en terapia de soporte transfusional pone en evidencia el riesgo de complicaciones adyacentes que sobreviene a la sobrecarga de hierro, lo cual genera la necesidad de implementar un protocolo de seguimiento y control de ferritina para considerar estas comorbilidades. Es necesario discernir que estas estadísticas son del soporte transfusional ambulatorio, brindado en el Banco de Sangre. Se involucró a las coordinaciones médicas del hospital, difundiendo los datos obtenidos, garantizando con esto dar seguimiento a los pacientes transfundidos ambulatoriamente en el Servicio de Banco de Sangre y en caso necesario diferirlos al Servicio de Hematología para su manejo.

TL-097 Hemovigilancia: reacciones adversas a la transfusión en un hospital de 2do nivel en León Guanajuato

Viridiana Guadalupe Sánchez Páez,* Jesús Lara Flores,** Carlo Andrés Briones Torres***

* Jefe del Banco de Sangre Proquimed de León SC. ** Médico Seleccionador del Banco de Sangre Proquimed de León SC. *** Director Médico de Proquimed de León SC.

Introducción: La transfusión sanguínea sigue siendo uno de los más valiosos tratamientos en muchas áreas de la medicina, pero también conlleva algunos riesgos y efectos adversos, que en muchas ocasiones no son comunicados oportunamente. La hemovigilancia es un sistema que compone la totalidad de la cadena transfusional, para la detección, el registro, el análisis de la información relativa a los efectos adversos e incidentes, tanto de la donación como de la transfusión de hemocomponentes (registro, distribución y transfusión), de manera completa, rigurosa y objetiva. **Objetivo:** Garantizar la notificación sistemática de las reacciones adversas transfusión (RAT) complicaciones e incidencias, asegurar la trazabilidad de los componentes sanguíneos, homo-

— Demográficas: edad, género.
 — Clínicas: servicio de referencia, producto transfundido, motivo transfusional, transfusiones por servicio de referencia, enfermedad, sub grupo de enfermedad.

genizar la información registrada para una evaluación objetiva, disponer de un sistema de alerta rápida e incrementar la seguridad transfusional, para que los resultados finales puedan interpretarse como reflejo real de la actividad transfusional llevada a cabo en un hospital privado de segundo nivel. **Métodos y materiales:** Se realizó un estudio transversal, retrospectivo con pacientes que recibieron transfusión de componentes sanguíneos durante el periodo comprendido de los años 2013 a 2016. El Banco de Sangre entrega al Área de Enfermería un marbete con cada componente sanguíneo solicitado, en el cual se registra la hora de recepción, inicio y término de la transfusión, los signos vitales antes, durante y después y se marca el grado de reacción presentada. Se recoge el marbete por personal del Banco de Sangre. Se calculan frecuencias simples, medidas de tendencia central. **Resultados:** Durante el periodo comprendido de los años 2013 a 2016, se administró un total de 3,012 componentes sanguíneos al hospital. El componente mayormente transfundido es el concentrado eritrocitario con un total de 57% (1,725), en segundo sitio el plasma con un 29% (878), concentrado plaquetario con un 13% (380) y aféresis y crioprecipitados 1% (29). Los servicios con mayor solicitud de transfusiones por paciente fueron Servicio de Cirugía con un 26%, Traumatología y Ortopedia con un 14%, Medicina Interna 11%, Servicio UCI 11%, Ginecología y Obstetricia 10%, Nefrología 10%, el resto de los servicios con menos de 10%. **Reacciones adversas a la transfusión:** La recuperación total de los marbetes para identificación de RAT comenzó en 2013 con 85%, la mayoría incompletos, hasta llegar a la actualidad con un 99% debidamente llenado. De los cuales sólo el 13% se notificaba oportunamente al Banco de Sangre, llegando a la actualidad a la notificación y seguimiento del 100% de RAT (Figura 1). Dentro de los beneficios sobre esto, está, aparte del RAT, la identificación de tiempo de inicio de transfusión desde la entrega, así como la duración de la misma, las cuales por su identificación han mejorado gracias a capacitaciones continuas, lo cual disminuyó del 11 al 3% las incidencias en cuanto a la hora de iniciar la transfusión de los componentes desde su entrega, así como el tiempo de transfusión de concentrados eritrocitarios no excediera cuatro horas, disminuyendo de 6 a 1%. De los componentes sanguíneos transfundidos el 1% (22) presentaron RAT de los cuales el 100% fue leve sin reportar reacciones que pongan en peligro la vida del paciente. El tipo de reacción con mayor frecuencia fueron las reacciones febriles no hemolíticas, se presentaron en un 55% (12 pacientes) y las reacciones alérgicas en un 45% (10 pacientes) cuyos síntomas mayormente referidos fueron rash y prurito. El porcentaje de RAT en la institución fue de 0.73%; el porcentaje de RAT por componente sanguíneo es del 69% a concentrados eritrocitarios y 31% por plasmas. **Conclusión:** Mediante la capacitación continua del Banco de Sangre hacia personal médico y de enfermería del hospital, la cual se enfoca en el llenado correcto del marbete, tiempos para iniciar la transfusión, el tiempo de duración de la misma, y el manejo y reporte inmediato de RAT; se logró la implementación de un sistema de hemovigilancia que nos ayuda a la notificación de los efectos adversos, homogenizar la información registrada realizándose una evaluación objetiva de las transfusiones, obteniendo un reflejo real de la actividad transfusional llevada a cabo en el hospital. Obtuvimos un incremento progresivo en el número de notificaciones de RAT iniciando con el 13% y llegando al 100%. Con esto se demuestra que con la capacitación continua se logra llegar a excelentes resultados sin la necesidad de una gran inversión tecnológica.

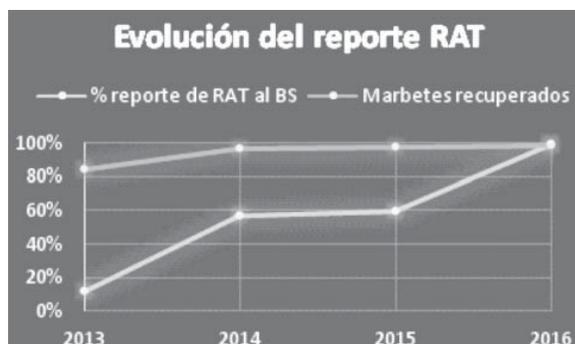


Figura 1. Evolución del reporte RAT.

Bibliografía

1. D'Alessandro A, Kriebardis AG, Rinalducci S, Antonelou MH, Hansen KC, Papassideri IS et al. An update on red blood cell storage lesions, as gleaned through biochemistry and omics technologies. *Transfusion*. 2015; 55 (1): 205-219.
2. Mejía AM. Importancia clínica en la hemovigilancia. La gestión en la seguridad transfusional y la hemovigilancia. *Rev Mex Med Tran*. 2009; (2): 90-94.
3. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional AC. Guía para el uso clínico de la sangre. 3a edición. México: 2007.
4. Secretaría de Salud. NOM-253-SSA1-2012, Para disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
5. Luna-González J. La reacción transfusional. *Gac Méd Méx*. 2007; 143 (Supl 2): 33-37.

TL-098

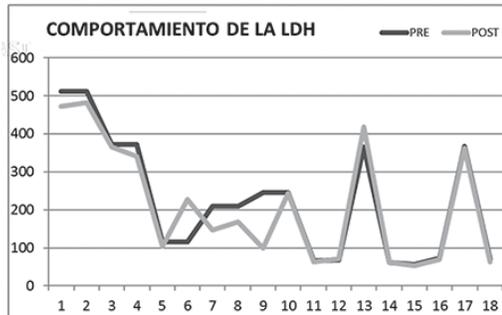
Validación del sistema neumático para envío de hemocomponentes en el Instituto Nacional de Cancerología

Myriam Villanueva M,* Elizabeth Guzmán V,* Vania Mosqueda,** Emmanuel Fernández,* David Sosa G,** Ma. de Lourdes Preciado,** Areli Alcántara H,* Vania Antonio,** Sergio A Sánchez G*

* Banco de Sangre, Instituto Nacional de Cancerología, Cd. México. ** Motion corp. *** Laboratorio Clínico, Instituto Nacional de Cancerología.

Tradicionalmente el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN) opera diariamente trasladando hemocomponentes (HCs) de las instalaciones del primer edificio al nuevo edificio del INCAN de forma manual, realizando un recorrido mínimo de 245 metros. El contar con una torre de hospitalización inteligente de siete pisos, de última tecnología y considerando la distribución de los servicios de diagnóstico y tratamiento nos genera la preocupación del traslado de los HCs, lo cual es un punto crucial en la medicina transfusional. Por ello se hace necesario buscar alternativas para hacer más eficiente la terapia transfusional de los pacientes quirúrgicos y hospitalizados. Debido a la distancia existente entre el Banco de Sangre y la nueva torre de hospitalización, se genera la necesidad de implementar el uso y la interconexión de los sistemas neumáticos de envío (SNE) instalados en ambos edificios del instituto; con la finalidad de optimizar diversas actividades de envío, entre las que destaca disminuir el tiempo en el transporte de los HCs. Así mismo, se hace necesaria la evaluación y validación de esta herramienta en función al riesgo fisiológico y bioquímico que pudieran sufrir dichos HCs. Generalmente, los SNE intrahospitalarios son utilizados para transportar muestras e insumos, sin embargo, el envío de HCs ha sido validado en pocas ocasiones. Considerando las directrices de almacenamiento y traslado de la NOM-253-SSA1-2012 y la «Guideline for pneumatic tube delivery systems. Validation and use to transport blood components» AABB, se realiza el presente protocolo con la finalidad de validar el SNE del INCAN. **Objetivo principal:** Demostrar que el transporte de HCs a través del tubo neumático tanto multipunto como punto a punto es eficiente en cuanto a integridad y calidad de los HCs enviados para asegurar el correcto y oportuno tratamiento transfusional del paciente oncológico. **Objetivos específicos:** 1. Demostrar que el envío de HCs por el tubo neumático no causa alteraciones fisiológicas y bioquímicas que puedan tener un impacto negativo en el paciente. 2. Demostrar que las variables físicas (temperatura, presión, tiempo) se apegan a la NOM-253-SSA1-2012 y a las recomendaciones internacionales (AABB y CE). 3. Demostrar que los HCs no sufren alteraciones en sus propiedades terapéuticas al ser trasladados por el SNE. **Material y métodos:** Se utilizaron 24 HCs para el estudio 13 concentrados eritrocitarios (enviando algunos a dos diferentes distancias), siete concentrados plaquetarios, una aféresis plaquetaria y cuatro plasmas descongelados dando destino final a los HCs al término del estudio. Es un estudio experimental prospectivo, realizándose 54 envíos a una velocidad constante de 2 m/s. En cada envío se registró tiempo de traslado (archivo de registro WIN3000) temperatura (°C) y humedad relativa (%Hr). En 16 envíos se midió la aceleración en tres ejes (DataLogger

MSR165, análisis programa modular Signal Recorder Software MSR v5.28.28). Las determinaciones de AST, DHL, K y PO4 se realizaron en un auto-analyzer Coulter AU680, las biometrías hemáticas en un Coulter Analyzer LH780, y el porcentaje de hemólisis en un equipo Plasma-Low Hema Cue. Se determinó la activación plaquetaria por citometría de flujo BD® FACSCanto II. Base de datos Excel Office 2016, analizados con IBM® SPSS® Statistics v.23.0. **Resultados:** Se muestran en las tablas y la figura. **Discusión de resultados:** Se obtuvo el promedio diferencial de temperatura, %Hr de oscilación en eje X, Y y Z, así como el Delta de las mediciones de los anillitos pre- y post- de cada hemocomponente enviado, del % de hemólisis y de la medición de la P-selectina; estos Deltas se analizaron por la prueba estadística de Wilcoxon, encontrado resultados sin variabilidad estadísticamente significativa, a excepción de los valores de LDH. **Conclusiones:** Con base en los resultados obtenidos de los parámetros físicos medidos podemos concluir que la temperatura y la humedad relativas no tuvieron cambios significativos que pudieran alterar a los hemocomponentes enviados, el análisis estadístico de los parámetros bioquímicos tampoco mostró variación significativa ni en la hemólisis medida ni en la actividad plaquetaria, el único parámetro con un impacto estadístico mayor se observa en la LDH no representando esta variación ningún riesgo potencial. Con estos resultados obtenidos podemos aceptar que es viable y seguro el envío de hemocomponentes por SNE.



ENVIOS CON DIFERENTES MUESTRAS

Muestra	Finalidad	Parámetros a medir
Bolsas con agua	Verificar las rutas de envío, la temperatura de transporte y entrega en la ubicación destinada (asegurar su destino)	1.- Temperatura 2.- Destino 3.- % Humedad relativa 4.- Tiempo de envío 5.- Distancia de destino.
Concentrado Eritrocitario	Asegurar la calidad del Hemocomponente (bioquímicamente)	1.- % de Hemolisis 2.- AST 3.- LDH 4.- K 5.- PO4
Plaquetas	Asegurar la calidad del hemocomponente	1.- P- selectina como marcador de activación plaquetaria.
Plasma descongelado	Asegurar la calidad del hemocomponente.	Temperatura y destino

FACTORES FISICOS:

	Temperatura °C	% Humedad relativa	Oscilación		
			Eje X (Hz)	Eje Y (Hz)	Eje Z (Hz)
Promedio de Deltas	-0.69	0.169	-0.295	-2.242	-1.826
Rango	-4.9 a 0.9	-17.4 a 15.4			

FACTORES QUIMICOS:

Análito	AST	PO4	K	LDH	% HEMOLISIS	Actividad Plaquetaria
P de Wilcoxon	0.097	0.157	0.811	0.039	0.765	0.173

P= Prueba de Wilcoxon significancia estadística <0.05

ENVIOS REALIZADOS

Tipo de sistema	Tipo de tubería	Número de envíos	Distancia (metros)
Punto a Punto	Expuesta	17	382.2
		11	244.52
Multipunto	Interna	12	191.56
		14	105.2
Total		54 envíos= (16 con agua y 38 hemocomponentes)	

Bibliografía

1. Guideline for pneumatic tube delivery systems Validation and use to transport blood components. Association American Blood Bank. 2014.
2. NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
3. Blood transfusion policies and standard practices by The Blood Bank & Transfusion Service Staff The University of Michigan Hospitals & Health Centers, July 2004, Updated 8/17/06, 3/16/09.
4. http://www.oppent.com/12_News_Det/News_det.asp?Lev1=6&Lev2=1&PRM_Page=home&lingua=ES&NewsID=138
5. "Noticias del 12"-Periódico informativo del Hospital "12 de Octubre", N° 18-Diciembre 2001.
6. European Haemovigilance Network, Faber, J-C. Haemovigilance around the world. Vox Sang. 2002.
7. Amann G, Zehntner C, Marti F et al. Effect of acceleration forces during transport through a pneumatic tube system on ROTEM (R) analysis. Clin Chem Lab Med. 2012; 50: 1335-1342. Disponible en: <http://www.pubfacts.com/detail/22931353/Sample-transport-by-pneumatic-tube-system-alters-results-of-multiple-electrode-aggregometry-but-not>
8. Tiwari AK, Pandey P, Dixit S et al. Speed of simple transportation by a pneumatic tube system can influence the degree of hemolysis. Clin Chem Lab Med. 2012; 50: 471-474. Disponible en: <http://www.tzaneio.gr/epistimoniko/p15-2-8.pdf>
9. http://www.researchgate.net/publication/221725420_Platelet_concentrate_transport_in_pneumatic_tube_systems--does_it_workGui

TL-099

Daratumumab, resolución de su interferencia en las pruebas de compatibilidad

María del Carmen Barrientos Soto, Melissa Castañeda García, Abundio Herrera García, Sandra Padilla López, Rosario Alejandra Ramírez Hernández, Miguel Adrián Dimas Adame, Rogelio Cazares Tamez

El daratumumab (DARA) es un medicamento recientemente aprobado por la FDA y patentado por Janssen para el tratamiento del mieloma múltiple. El fármaco es un anticuerpo monoclonal de tipo IgG1k que se fija al antígeno CD38 el cual se expresa en las células del mieloma, siendo altamente citotóxico para la célula tumoral de estos pacientes. La presencia del antígeno CD38 en la superficie de los eritrocitos en individuos sanos ha sido también demostrada por citometría de flujo. En forma adicional se ha detectado que el plasma de los pacientes tratados con DARA presenta una panreactividad con las pruebas rutinarias de compatibilidad. Éste es un nuevo problema en medicina transfusional que retrasa la entrega oportuna de hemocomponentes y que, por consiguiente, representa un peligro potencial para la vida del paciente. Por ser un tóxico de reciente aparición, los manuales de procedimientos técnicos como el de la AABB, aún no contemplan la metodología específica para la resolución de este tipo de problemas. El tratamiento de los glóbulos rojos con DTT se utiliza comúnmente para desnaturalizar antígenos del sistema Kell, así como de otros grupos antigénicos clínicamente menos significativos que causan reacción transfusional hemolítica; como lo son: Landstainer-Wiener, Cartwright, Dombrock, Indian, Jhon Milton Hagen, Lutheran y Raph. Esta propiedad es de utilidad en la investigación de

aloanticuerpos (manual técnico de la AABB). En publicaciones recientes también se ha demostrado que el antígeno CD38 es sensible a la desnaturalización por el agente reductor ditiotreitól (DTT), por lo que nosotros decidimos adoptar esta técnica, aprobada y estandarizada por la AABB, para eliminar la reactividad del antígeno CD38 presente normalmente en los eritrocitos estudiados en las pruebas pretransfusionales realizadas en el plasma de nuestro paciente y que recibe la terapia endovenosa con DARA. **Material y métodos:** La metodología empleada fue mediante un análisis de caso, en donde el Banco de Sangre del Hospital Zambrano Hellion recibió la solicitud de transfusión de dos unidades de paquete globular y de cuatro concentrados plaquetarios para un paciente del sexo masculino de 64 años de edad, sin antecedentes transfusionales y con diagnóstico de mieloma múltiple de cuatro años de evolución y resistente al tratamiento médico convencional. Se colectaron muestras de sangre venosa con EDTA, las cuales fueron estudiadas para las pruebas rutinarias pretransfusionales con los métodos convencionales del Banco de Sangre empleando técnicas de microaglutinación en gel. Los estudios de grupo sanguíneo ABO y Rh se realizaron en tarjetas DG Gel ABO/Rh (2D) (Grifols). Para el rastreo e identificación de anticuerpos irregulares se utilizó un panel completo de eritrocitos Serascan Diana 2 (Grifols), Identisera Diana (Grifols) y columnas DG Gel Coombs (Grifols). En forma adicional las pruebas cruzadas pretransfusionales se procesaron de acuerdo con la técnica descrita en el inserto DG Coombs (antiglobulina humana poliespecífico). Para el tratamiento de los eritrocitos con ditiotreitól (DTT) al 0.2 M, pH8, se siguió el método 4.6 del manual técnico de la AABB edición no. 12 de la sección métodos generales de laboratorio. **Resultados:** El plasma del paciente presentó una panreactividad con los eritrocitos de panel con antígenos conocidos, el autotestigo resultó negativo. La prueba cruzada mayor resultó incompatible con todos los donadores estudiados (total 15). Los eritrocitos del paciente presentaron la prueba directa de la antiglobulina humana (IgG y C3b) negativa, así como el autocontrol. No se detectó la presencia de hemólisis en la muestra del paciente. Al realizar las pruebas con el plasma del paciente y los eritrocitos tratados previamente con DTT de los diferentes donadores así como los utilizados en el panel de tamizaje de anticuerpos, no se encontró reactividad en ninguna de las muestras estudiadas. Se utilizaron eritrocitos control K+ y E+ para verificar que el DTT desnaturalizó sólo el antígeno K y preservó el antígeno E, esto formó parte del control de calidad en nuestro estudio para determinar que no se hayan inactivado otros antígenos relacionados con anticuerpos clínicamente significativos. **Discusión:** El uso del anti-CD38 es un tratamiento promisorio para pacientes con mieloma múltiple y actualmente se encuentra en estudio para otro tipo de neoplasias malignas. El problema con este medicamento es que interfiere con las pruebas de compatibilidad complicando la entrega oportuna y segura de hemocomponentes. Existe evidencia de que el anti-CD38 presente en el suero de los pacientes tratados con DARA, se une al antígeno CD38 expresado tanto en los eritrocitos utilizados en el panel de rastreo de anticuerpos como en los de los donadores de la prueba cruzada pretransfusional, generando una panreactividad que puede enmascarar la presencia de anticuerpos clínicamente significativos sobre todo en pacientes múltiparas o en politransfundidos. Nosotros evaluamos un método descrito recientemente para eliminar esta interferencia en el Banco de Sangre. El DTT es un agente reductor que interrumpe la estructura terciaria de la proteínas al reducir en forma irreversible los enlaces disulfuro a grupos sulfhidrilos libres. Sin estructura terciaria los antígenos que contienen proteína ya no pueden fijar anticuerpos, inhibiendo la reactividad serológica. Un problema potencial con esta técnica es que afecta también otros antígenos de grupo sanguíneo, pero en la práctica rutinaria sólo el antígeno K resulta ser el único de todos que clínicamente es significativo. Por lo anterior, se recomienda que los pacientes tratados con DARA sólo sean transfundidos con concentrados eritrocitarios K-. La posibilidad de perder reactividad a otros antígenos como el k y el Yt también está presente, aunque esto resulta un evento extremadamente poco frecuente. El DTT no inactiva la reactividad serológica de la mayoría de los antígenos clínicamente más frecuentes y significativos como los de los sistemas Rh, Duffy, Kidd, y MNS. Es prudente determinar el fenotipo

o genotipo del paciente antes de iniciar el tratamiento con DARA. En inmunohematología resulta preocupante el posible incremento de este tipo de interferencias en las pruebas rutinarias pretransfusionales en el Banco de Sangre, y que puedan surgir como una consecuencia de las nuevas terapias a base de anticuerpos monoclonales en pacientes con cáncer. En conclusión, en nuestro trabajo se demostró que el tratamiento de los eritrocitos con DTT inactiva al antígeno CD38, eliminando la reactividad con el suero del paciente tratado con DARA. Este método sencillo y práctico permite estudiar sin interferencias la presencia de aloanticuerpos que puedan ocasionar reacciones transfusionales en los pacientes que reciben terapia a base de este anticuerpo monoclonal.

TL-100

Identificación de aloanticuerpos en donantes de sangre de Playa del Carmen, Q.R.

Sergio Manuel Ávila Cahun,* María Juanita Cime Cervantes*

* Banco de Sangre de Playa del Carmen.

Introducción: Los anticuerpos son inmunoglobulinas que se producen en respuesta a los antígenos de las células sanguíneas. Estos anticuerpos pueden ser autoanticuerpos, cuando se forman como respuesta contra un antígeno propio, o aloanticuerpos como respuesta a la exposición de antígenos distintos al del propio paciente, principalmente se desarrollan a través de embarazos, transfusiones¹ o de manera desconocida. Los aloanticuerpos se clasifican de acuerdo con su origen en regulares naturales, irregulares naturales o adquiridos.² También se pueden clasificar por su significado clínico como se señala en el cuadro I, caracterizados porque son capaces de provocar hemólisis *in vivo* en el receptor, de ello deriva la importancia de su estudio en el laboratorio. En México existen pocas publicaciones científicas que aborden la importancia clínica de los anticuerpos durante la transfusión, siendo la transfusión de sangre en nuestro país una práctica cotidiana en hospitales, la cual enfrenta inevitables riesgos clínicos y retos terapéuticos que deben ser resueltos con rapidez y claridad. Un componente importante de la seguridad transfusional es el estudio e identificación de los anticuerpos irregulares en la población, por ello se estudió de enero del 2013 a junio del 2014 a los donadores del Banco de Sangre playa del Carmen, con el objetivo de identificar y conocer la incidencia de aloanticuerpos irregulares en los donadores y de esa manera investigar qué antecedentes estimulan la producción de anticuerpos, establecer los riesgos de reacciones transfusionales hemolíticas, mejorar la clasificación de hemocomponentes a transfundir y hacer consciencia a los donadores positivos sobre las complicaciones que como futuros pacientes podrían tener. **Material y métodos:** En el presente estudio se realizó un análisis retrospectivo de 4,143 donadores de sangre, en los cuales se revisaron los resultados de anticuerpos irregulares y la historia clínica. El escrutinio de anticuerpos irregulares se realizó con muestras de suero con la metodología de gel (DG Gel Coombs) con antisuero humano poliespecífico (anti-IgG+C3d), utilizando el panel de células I y II (Serascan Diana 2), para posteriormente identificar el anticuerpo con el panel de 11 células (Identisera Diana) de fenotipos conocidos a 4 y 37 °C. De las historias clínicas de los donadores se analizaron los antecedentes de edad, género, grupo sanguíneo, embarazo, origen y transfusiones. **Resultados:** Se obtuvo la incidencia del 0.4% (15) en esta población con los siguientes aloanticuerpos (Figura 1). El rango de edad fue de 21 a 65 años con una media de 36.87 y una desviación estándar de 10.51, el 66.7% (10) fueron del género masculino y el 33.3% (5) del género femenino. Todos los donadores fueron de origen mexicano, ninguno presentó antecedentes de transfusiones y sólo el 60% (3) de las mujeres presentaron antecedentes de embarazos previos. El 80% de los donadores con aloanticuerpos no presentó ningún antecedente (Cuadro II). **Discusiones y conclusiones:** La incidencia de anticuerpos de 0.4% muestra similitud con 0.3% reportado en un estudio realizado en Chetumal Q. Roo y se encuentran dentro del rango 0.3-2%.⁴ Los resultados muestran que se identificó a los aloanticuerpos anti-Le^a, anti-E, anti-C y anti-M todos de importancia clínica, teniendo mayor incidencia el anti-Le^a. También se observó que en la mayoría de los donadores no se pudo identificar el aloanticuerpo específico, debido

a que la metodología empleada no puede definir mezclas de aloanticuerpos, por lo que podría interpretarse que existen más de dos anticuerpos simultáneamente y para identificarlos es necesario emplear otras técnicas químicas y enzimáticas. La presencia de aloanticuerpos se encontró en personas de edad activa social y económicamente, con una población mayor del género masculino. La diversidad de grupos sanguíneos muestra que la presencia de aloanticuerpos no es exclusiva de alguno, pero sí más frecuente en el grupo sanguíneo O+ por ser el grupo más común en la población. Del género femenino el 60% presentó en sus antecedentes embarazos previos, un antecedente clínico que representa un estímulo para producción de anticuerpos, sin embargo, es importante señalar que el 80% de los donadores positivos no presentó un antecedente que los relacione con la presencia de aloanticuerpos, con esto se puede concluir que la presencia de aloanticuerpos no es exclusiva del género femenino y de donadores con antecedentes de transfusiones; por consecuencia no se debe excluir de realizar el rastreo de anticuerpos irregulares aquellos donantes que no hayan presentado antecedentes de embarazos y transfusionales, por lo contrario es de suma importancia realizar la investigación de anticuerpos irregulares.

Cuadro I. Significado clínico de los anticuerpos.

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
ABO	Chido/Rodgers (Cha/Rga)	Lewis (Le ^a /Le ^b)	Yt ^a
Rh (D, C, c, E, e)	Xga	M, N	Vel
Kell (K, k)	Bg	P ₁	Ge
Duffy (Fy ^a , fy ^b)	"HTLA"	Lutheran (Lu ^a /Lu ^b)	Cy ^a
Kidd (Jk ^a , Jk ^b)	Cs ^a	A ₁	Hy
S,s	Kn ^a		Sd ^a
	McC ^a , YK ^a		
	JMH		

Grupo I: clínicamente significativos, Grupo II: sin significado clínico, Grupo III: clínicamente insignificantes salvo que reaccionen a 37 °C, Grupo IV: ocasionalmente con significado clínico.³

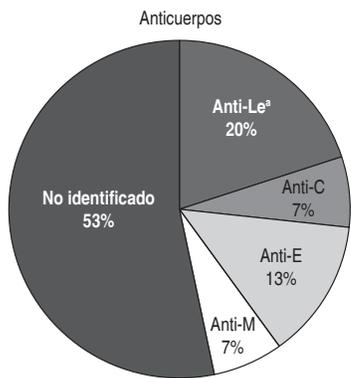


Figura 1. Porcentaje de aloanticuerpos en donadores.

Cuadro II. Relación de grupo sanguíneo, género y antecedentes de embarazo con los aloanticuerpos.

Aloanticuerpos	Grupo				Género		Antecedente	
	A+	B+	AB+	O+	M	F	Embarazos	Ninguno
Anti-Le ^a	0%	0%	0%	20%	13.3%	6.7%	6.7%	13.3%
				(3)	(2)	(1)	(1)	(2)
Anti-C	0%	0%	0%	6.7%	6.7%	0%	0%	6.7%
				(1)	(1)			(1)
Anti-E	6.7% (1)	0%	0%	6.7%	0%	13.3% (2)	0%	13.3%
				(1)				(2)
Anti-M	0%	0%	0%	6.7%	6.7%	0%	0%	6.7%
				(1)	(1)			(1)
No identificado	0%	6.7%	6.7%	40%	40%	13.3%	13.3%	40%
		(1)	(1)	(6)	(6)	(2)	(2)	(6)
Total	6.7%	6.7%	6.7%	80%	66.7%	33.3%	20%	80%
	(1)	(1)	(1)	(12)	(10)	(5)	(3)	(12)

Bibliografía

1. Dueñas V, Cortes A, Rovetto P, Neuta P. Embarazo y transfusión y su asociación con aloanticuerpos inesperados de significancia clínica contra antígenos eritrocitarios. Colombia Medica del Valle. 1999; 30 (1): 26.
2. Luna J. Anticuerpos irregulares, su importancia en medicina transfusional. Revista Instituto Mexicano del Seguro Social. 2005; 43 (1): 17-20.
3. Aguilar E. (coord.). Administración de sangre y hemoderivados, compendio de medicina transfusional. Valencia: Escuela Valenciana de Estudios de la Salud. 2004.
4. Sandoval L, Herrera G. Anticuerpos irregulares en la medicina transfusional. Revista SESA Q. Roo. 2009; 2 (8): 22-24.

Correspondencia: Sergio Manuel Avila Cahun. E-mail: sergio_avila86@hotmail.com

TL-105
Reconstitución inmunológica en pacientes sometidos a trasplante de células progenitoras hematopoyéticas

Jesús Miranda Bonilla, Laura Arcelia Montiel Cervantes, Elba Reyes Maldonado, Jorge Vela Ojeda, Rubiraida Molina Aguilar

Objetivo: Evaluar la reconstitución de las células T, B, NK, NKT, iNK, DC1, DC2, Tγδ y T reguladoras así como la producción de citocinas TH1, TH2, TH17 y granzima B en pacientes sometidos a TCPH alogénico y autólogo. **Introducción:** El trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH) se ha convertido en una práctica clínica frecuente para el tratamiento de diversas enfermedades malignas y no malignas. La reconstitución inmunológica (RI) se define como la capacidad del injerto hematopoyético para generar células linfoides y de linaje mielóide de novo. Se han utilizado diferentes enfoques para evaluar la RI postrasplante, desde el conteo absoluto de linfocitos y la cuantificación de subpoblaciones leucocitarias (linfocitos CD3+ CD4+ y CD8+, células NK, linfocitos B), hasta ensayos más complejos y menos rutinarios como son la cuantificación de los receptores de células T. Por lo que la evaluación del estado inmune del huésped se está convirtiendo en un tema clave en TCPH, especialmente en el seguimiento a largo plazo de estos pacientes. **Material y métodos:** A partir de sangre periférica con heparina de donadores sanos y pacientes postrasplante alogénico y autólogo, se cuantificaron los leucocitos totales y linfocitos por biometría hemática en el equipo automatizado Advia 120. Después las células se ajustaron a una concentración de 1 x 10⁶ linfocitos/mL y se procedió a la tinción con anticuerpos específicos para los marcadores de cada tipo celular. La evaluación de células productoras de citocinas Th1 (IFNγ), Th2 (IL-4), Th17 (IL-17) y granzima B (GrB) se realizó mediante activación celular con phorbol-miristato-acetato, ionomicina C y brefeldina como inhibidor de transporte de proteínas. Las muestras se incubaron durante cuatro horas a 37 °C, en atmósfera con 5% de CO₂. Después de la incubación, las muestras se tiñeron para marcadores de superficie, se permeabilizaron y posteriormente tiñeron para los marcadores intracelulares. Las muestras fueron adquiridas y analizadas en un equipo FACSCalibur de Becton Dickinson utilizando el programa Cell Quest Pro, versión 3.2.1 Apple system 7.6.1. De cada paciente se revisó el historial clínico para ubicarlo en el grupo alogénico o autólogo, con menos o más de un año de trasplante. Para cada grupo se obtuvieron los valores de mediana de cada población celular y citocina evaluada y fueron comparados utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis utilizando el programa SigmaStat versión 4.0. Valores de p < 0.05 fueron considerados como diferencias significativas. Los gráficos obtenidos fueron realizados utilizando el programa GraphPad Prism 6. **Resultados:** Se analizaron muestras de 34 donadores sanos (DS) como grupo control; el grupo de pacientes se conformó por 41 pacientes postrasplante (21 alogénicos y 20 autólogos). Se encontró disminución de la cantidad de leucocitos totales, linfocitos, células CD3+, CD4+, CD14+, iNKT y NK en pacientes con trasplante alogénico y autólogo, respecto a DS. También hubo

disminución de las células CD19+, Tγδ, DC1 y DC2 en pacientes con trasplante alogénico respecto a DS (Cuadro I). Se observó disminución en el número de leucocitos totales, células CD3+, CD4+, CD8+, NK y DC1 en pacientes con más de un año de trasplantados, así como de células CD8+, CD14+, CD19+, iNKT, Tγδ y DC2 en pacientes con menos de un año de trasplantados respecto a DS (Cuadro II). La expresión de IFN-γ fue menor en los pacientes postrasplante autólogo, así como con menos de un año de trasplantados (Figura 1). **Conclusiones:** Los pacientes postrasplante mantienen deficiencia en la RI de la mayoría de las principales subpoblaciones leucocitarias. La expresión de citocinas TH2, TH17 y GrB en pacientes postrasplante es similar a la presentada en DS. La expresión de IFN-γ es menor en pacientes con trasplante autólogo, asumiendo entonces que predomina un perfil TH2.

Cuadro I. Mediana e intervalo del número de células en DS y pacientes por tipo de trasplante.

Parámetro	DS n=34	Talo n=21	Taut n=20	P<0.05
	Células/μL	Células/μL	Células/μL	
Leucocitos	7272 (3940-11880)	4410 (2250-12780)	5420 (2890-7510)	**
Linfocitos	2150 (1120-3630)	1210 (250-3480)	1350 (390-3650)	**
CD3+	1348.5 (733-2397)	649 (129-2139)	1350 (390-3650)	**
CD4+	783 (463-1482)	289 (3-1114)	312.5 (49-993)	**
CD8+	444.5 (86-1128)	325 (25-1471)	322 (34-1138)	SD
NK	259.5 (26-632)	61 (7-550)	85 (7-531)	**
NKT	54.5 (5-601)	52 (1-395)	28.5 (4-468)	SD
CD14+	253 (5-964)	40 (0-1247)	144.5 (0-815)	*
CD19+	100.5 (5-514)	14 (0-704)	61 (0-575)	SD
iNKT	20 (0-69)	4 (0-38)	6.5 (4-38)	**
Tγδ	47.5 (0-258)	14 (2-197)	28.5 (3-875)	*
DC1	5 (0-373)	1 (0-7)	1 (0-39)	*
DC2	5 (0-130)	1 (0-20)	2.5 (0-10)	*
TCD4reg	15.5 (0-175)	11 (0-77)	8 (0-73)	SD
TCD8reg	13 (0-106)	9 (0-248)	11 (0-166)	SD

DS: Donador sano, Talo: Trasplante alogénico, Taut: Trasplante autólogo, * Talo vs DS. ** Taut vs DS. SD: Sin diferencia significativa

Cuadro II. Mediana e intervalo del número de células en DS y pacientes por tiempo de trasplante.

Parámetro	DS n=34	<1 año n=20	>1 año n=21	P<0.05
	Células/μL	Células/μL	Células/μL	
Leucocitos	7272 (3940-11880)	4280 (2260-10970)	5510 (2250-12780)	**
Linfocitos	2150 (1120-3630)	910 (500-3480)	1780 (250-3650)	**
CD3+	1348.5 (733-2397)	546.5 (129-1461)	970 (95-2139)	**
CD4+	783 (463-1482)	263 (3-724)	361 (49-1114)	**
CD8+	444.5 (86-1128)	273 (25-675)	356 (24-1471)	*
NK	259.5 (26-632)	83 (7-531)	69 (7-550)	**
NKT	54.5 (5-601)	32 (6-395)	38 (1-468)	SD
CD14+	253 (5-964)	70 (0-598)	107 (0-1247)	*
CD19+	100.5 (5-514)	10 (0-266)	74 (0-740)	*
iNKT	20 (0-69)	5 (1-17)	12 (0-38)	*
Tγδ	47.5 (0-258)	18.5 (2-126)	34 (4-875)	*
DC1	5 (0-373)	1 (0-39)	2 (0-6)	**
DC2	5 (0-130)	1.5 (0-20)	3 (0-13)	*
TCD4reg	15.5 (0-175)	7.5 (0-6.4)	12 (0-77)	SD
TCD8reg	13 (0-106)	7.5 (0-248)	10 (0-166)	SD

DS: Donador sano, * DS vs <1 año ** DS vs >1 año. +<1 año vs >1 año. SD: Sin diferencia significativa.

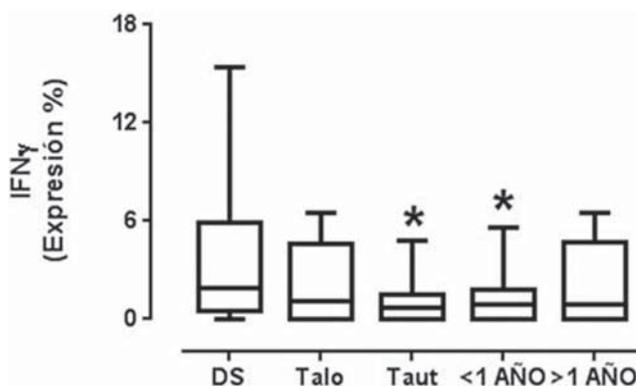


Figura 1. Expresión de IFN-γ en DS y pacientes por tipo y tiempo de trasplante. Donadores sanos (DS, n = 34), pacientes con trasplante alogénico (Talo, n = 21) y pacientes con trasplante autólogo (Taut, n = 20) pacientes con menos de un año de trasplante (< 1 año, n = 20) y pacientes con más de un año de trasplante (> 1 año, n = 21). Los extremos de la caja indican el primer y tercer cuartil, la línea dentro de cada caja señalan la mediana; los límites inferior y superior representan los valores máximos y mínimos obtenidos en cada grupo. *p < 0.05 versus DS (prueba Kruskal-Wallis).

Bibliografía

1. Alho AC, Kim TH, Chammas MJ, Reynolds CJ, Matos TR, Forcade E et al. Unbalanced recovery of regulatory and effectors T cells after allogeneic stem cell transplantation contributes to chronic GVHD. *Blood*. 2016; 127: 646-657.
2. Koning C, Plantinga M, Besseling P, Boelens JJ, Nierkens S. Immune reconstitution after allogeneic hematopoietic cell transplantation in children. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2016; 22 (2): 195-206.
3. Van den Brink MRM, Leen AM, Baird K, Merchant M, Mackall C, Bollard CM. Enhancing immune reconstitution: from bench to bedside. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2013; 9: S79-S83.

TL-106

Verificación de desempeño del equipo automatizado Wadina Compac para realizar estudios inmunohematológicos

Hernández-González A, Rodríguez-Juárez C, Sánchez-Huerta LC, Malagón-Martínez A, Desatnik Muñoz MT, Campos-Dávila A, Rodríguez Santiago F, Franco-Rangel R

Introducción: La NMX-EC-15189-INMC-2015 para la verificación de equipos establece realizar evaluación de riesgos, documentar el procedimiento, realizar calificación de instalación, de operación y desempeño para comprobar el cumplimiento del equipo con lo especificado por el fabricante, por ello es vital un plan de verificación como lo establece la *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* para pruebas cualitativas incluyendo I/LA 33-4 *Validation of Automated Systems for Immunohematological testing before implementation*. **Objetivo:** Verificar los parámetros de desempeño del equipo automatizado Wadina Compac para realizar estudios inmunohematológicos. **Materiales y métodos:** Se utilizaron 113 muestras sanguíneas, provenientes de pacientes y donadores probadas por el método manual de hemaglutinación, se utilizaron las tarjetas DG ABO-Rh2 (D), DGGel Rh Pheno, DGGEL Coombs, DG Gel Confirm, Serigrup Diana A1/B. De acuerdo con la CLSI, se evaluaron sensibilidad y especificidad para: grupo sanguíneo ABO con 40 muestras (10 A, 10 B, 10 AB y 10 O), 40 para RhD (20 RhD positivas, 5 RhD débiles y 15 RhD negativas), 30 para fenotipo eritrocitario (10 de fenotipo R1R1, 10 R2R2 y 10 rr). La verificación del rastreo de anticuerpos irregulares con una muestra corrida cinco veces por día durante tres días con células Serascan Diana 2 para precisión en condiciones de repetibilidad y precisión intermedia con intensidad de aglutinación de 2+, para Coombs Directo la precisión en condiciones de repeti-

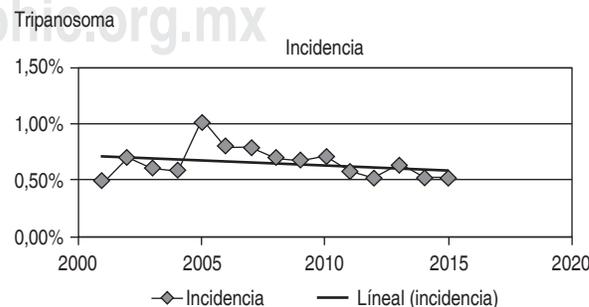
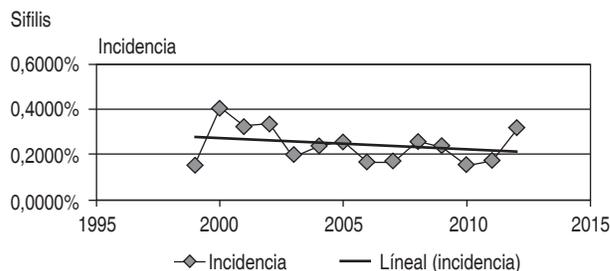
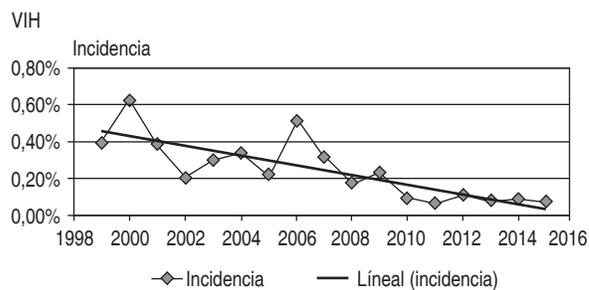
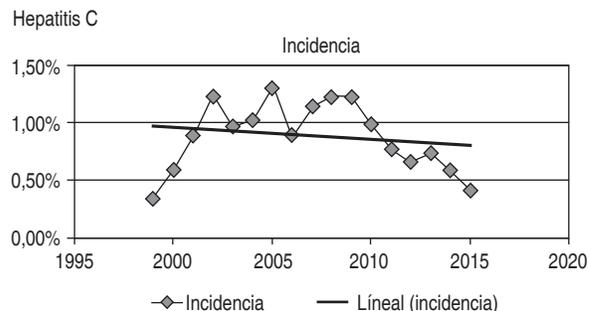
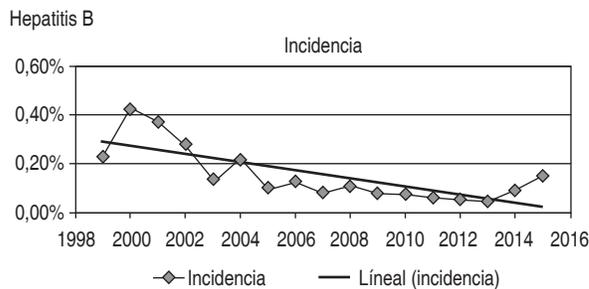
bilidad y precisión intermedia con una muestra corrida cinco veces al día por tres días con células sensibilizadas fuerte 4+ y con células no sensibilizadas. La precisión en límite de detección (LoD) con células 1 y 2 de Serascan Diana 2 con una muestra corrida cinco veces en un día. **Resultados:** La especificidad y sensibilidad para grupo ABO, RhD y fenotipo eritrocitario fue de 100% con un IC del 95%. Para la prueba de Coombs Directo la precisión en condiciones de repetibilidad y precisión intermedia fue verificada obteniendo un resultado de 4+. Para la prueba de anticuerpos irregulares el resultado de la precisión en condiciones de repetibilidad y precisión intermedia fue verificada obteniendo un resultado de 2+ con células I y negativo (-) con células II. La precisión en el límite de detección fue verificada obteniendo 1+ en todos los resultados de la muestra corrida cinco veces en un día con las células 1 y con resultados negativos (-) las células 2. **Conclusión:** Los resultados del protocolo de verificación para pruebas cualitativas del equipo Wadina Compac, cumplen con lo establecido por el fabricante.

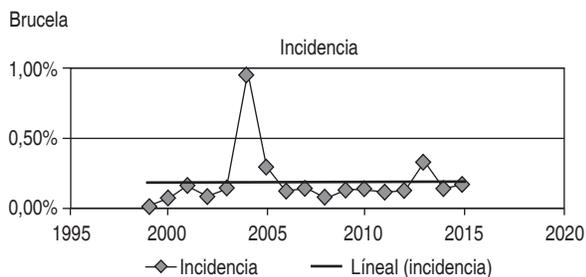
TL-108
Prevalencia de marcadores serológicos para enfermedades infecciosas en donadores sanguíneos durante un periodo de 17 años en el estado de Guanajuato

Torres-Salgado FG,* Vera-Núñez VJ,* Aboytes-Vega MC,* Cruz-Hernández A*

* Centro Estatal de Medicina Transfusional del Estado de Guanajuato. SSG.

La transmisión de enfermedades infecciosas vía transfusional es una de las principales preocupaciones de los bancos de sangre alrededor del mundo especialmente desde el surgimiento de la epidemia de VIH en 1985, la implementación de controles serológicos a todas las unidades sanguíneas transfundidas ha logrado una franca disminución de la transmisión de estas enfermedades. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo observacional, con fines epidemiológicos en el que se revisaron los registros de positividad para enfermedades infecto-contagiosas en los donadores de sangre atendidos en la Secretaría de Salud del estado de Guanajuato durante los años 1999 al 2015, se registró la positividad para marcadores serológicos para las siguientes infecciones: hepatitis B y C, HIV, brucelosis, sífilis y enfermedad de Chagas. **Resultados:** En el periodo de estudio se registró un total de 340,215 donadores atendidos en la Secretaría de Salud de Guanajuato en los cuales se encontró una prevalencia en porcentaje de positividad de los siguientes marcadores. Conforme lo mostrado en las figuras. **Análisis:** El comportamiento epidemiológico de las pruebas de serología en donadores del presente estudio difiere de las incidencias reportadas respecto a la población general especialmente en hepatitis C y HIV las cuales han tenido un comportamiento a la alza o a la estabilización en el mejor de los casos en la población general de nuestro país, la dirección general de epidemiología reportó en el año 2012 que el VHC mostró una tendencia ascendente durante el año 2000 a 2008 así como el HIV que en el mejor de los casos se ha estabilizado en su comportamiento epidemiológico en los últimos años, pero no ha disminuido en la población general, el comportamiento epidemiológico aquí reportado ha reflejado muy probablemente un mejor tamizaje entre los predonantes. Los resultados no coincidieron con los cambios en las técnicas para la realización de las pruebas. **Conclusiones:** La seroprevalencia de enfermedades infecciosas en donadores del estado de Guanajuato ha tenido un comportamiento a la baja y de menor frecuencia de la reportada en la epidemiología de estos padecimientos en nuestro país entre la población general, pudiendo reflejar una mejor selección





de los donadores. Así mismo, desde el año 2012 se realizaron mejoras en el proceso de las unidades sanguíneas como reducción leucocitaria, el rechazo a donadoras multíparas (para disminuir el TRALI), la

implementación de una red de frío para asegurar el transporte de las unidades entre otras.

Bibliografía

1. Noubiap JJ, Joko WY, Nansseu JR, Tene UG, Siaka C. Sero-epidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edéa, Cameroon. *Int J Infect Dis.* 2013; 17 (10): e832-e837.
2. Valdespino JL, Conde-González CJ, Olaiz-Fernández G, Palma O, Sepúlveda J. Prevalencia en México de la infección y el estado de portador de la hepatitis B en adulto. *Salud Publica Mex.* 2007; 49 suppl 3: S404-S411. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx>
3. La epidemia de VIH y sida en México. 2014. Disponible en: www.censida.salud.gob.mx