



Resúmenes de Trabajos Libres del XIX Congreso, 2022, de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.

AGENTES INFECCIOSOS TRANSMITIDOS POR TRANSFUSIÓN

Análisis de las diferentes metodologías empleadas para la identificación del VHC en el Banco de Sangre (ELISA, NAT e inmunotransferencia)

Gladys Martínez Pablo*

* Químico adscrito al Banco de Sangre
del Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: el virus de la hepatitis C (VHC) es un miembro de la familia hepacivirus del género *Flaviviridae*. El virus tiene una membrana sobre la cual sobresalen 2 glicoproteínas, E1 y E2. La proteína del *core* se encuentra dentro del virus con el ácido nucleico. Consta de una envoltura glicoprotéica que contiene lípidos y un genoma de cadena positiva, que codifica un precursor de lipoproteínas para producir proteínas particulares, estructurales y no estructurales. Existen diferentes metodologías para su identificación. Los métodos ELISA son los que actualmente están en uso para su diagnóstico. Contienen una mezcla de péptidos sintéticos o recombinantes, o una combinación de ambos, frente a los que se miden los anticuerpos IgG. También se cuenta con pruebas confirmatorias de anticuerpos, que están diseñadas para conocer individualmente qué antígenos virales son los responsables de la reactividad obtenida mediante una prueba de ELISA convencional. Se realizan sobre un soporte de nitrocelulosa a la que se han adherido los péptidos antigénicos en diferentes bandas. Otra metodología son las pruebas de TMA (amplificación mediante transcripción). Es una prueba cualitativa de amplificación del ácido nucleico *in vitro* para la detección del ARN del virus de la hepatitis C. La introducción de las pruebas de amplificación basadas en el ácido nucleico ha reducido el periodo ventana. **Objetivo:** analizar la relación que tienen las diferentes metodologías (ELISA, NAT e inmunotransferencia) para la identificación de VHC del periodo enero 2017 a mayo 2022 en el Banco de

Sangre del Instituto Nacional de Pediatría. **Material y métodos:** se realizó un análisis retrospectivo de los resultados de las diferentes metodologías para la identificación del virus de la hepatitis C en el Banco de Sangre del INP: determinación de anti-HCV (equipo Alinite), prueba de TMA (equipo Procleix Phanter System) e inmunotransferencia (Deciscan HCV PLUS). Se analizaron 33,748 donadores del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría (INP), obteniendo los siguientes resultados. **Resultados:** se analizaron 33,748 donadores de los cuales: por la prueba serológica 0.48% (162) fueron reactivos y 0.13% (44) en zona gris; a todos los donadores que salieron reactivos por la prueba serológica (n = 206) se les realizó la prueba confirmatoria de inmunotransferencia obteniendo como resultado 1.9% (4) de donador reactivo, 21.3% (44) indeterminados y 76.7% (158) negativo. A la par de las pruebas serológicas se realizaron las pruebas de TMA. Obteniendo 0.01% (4) de donadores reactivos. **Conclusiones:** 1) la metodología de anti-HCV es altamente sensible y menos específica, esto implica un alto número de donadores falsos positivos y en zona gris; 2) en las pruebas confirmatorias se necesita tener un valor de lectura alto por la prueba de ELISA para que la prueba sea positiva. Si el punto de la lectura es bajo nuestra prueba confirmatoria es negativa o indeterminada; 3) se observa que todos los resultados con la metodología de ELISA son concordantes con la metodología de TMA; 4) hay una concordancia de los resultados entre las pruebas confirmatorias y las pruebas TMA; 5) se propone dar seguimiento a los donadores con prueba confirmatoria Indeterminada.

Disminución de la incidencia de anticuerpos anti-VHC

Baptista-González Héctor,*[‡] Hernández-Olicón Aura,*
Martínez-Reyes Cinthya,* Cedillo Valle Fernando,*
Hernández Velazco Ana Cecilia*

* Medicina Transfusional y Banco de
Sangre, [‡] Hematología Perinatal.



Introducción: en la población abierta, la ocurrencia de anticuerpos anti-VHC y de la enfermedad hepática relacionada presenta un efecto relacionado con la edad de nacimiento. En México, en sujetos con anti-VHC la frecuencia es de 10.9, 7.3 y 2.3% para las personas nacidas antes de 1945, 1945-1965 y 1966-1992, respectivamente. **Objetivo:** analizar la incidencia de anticuerpos anti-HCV en donantes de sangre del Banco de Sangre de Médica Sur. **Material y métodos:** de acuerdo con lo establecido en el marco regulatorio, se presentan los resultados en la determinación simultánea del tamizaje de los anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (Monolisa™ anti-HCV PLUS. Bio-Rad), que es una prueba bajo validación analítica y bajo control estadístico del proceso. El criterio de resultado repetidamente reactivo para anti-VHC fue la persistencia del valor $p/co > 0.900$ en las muestras de suero y plasma, así como en una plataforma de quimioluminiscencia (Architect, ABBOT). Este criterio se aplicó en ausencia de prueba confirmatoria con autorización expresa por la autoridad sanitaria. Se presentan los resultados enero 2014 a mayo 2022. **Resultados:** la tasa de anti-VHC ($\times 1,000$ donantes) fue de 0.97 para 2014, 0.29 casos para el año 2015; de 0.89 casos para el año 2016; para el año 2017 se reportó una tasa de 0.65 casos de anti-VHC. Para el año 2018, se reportó tasa de 0.52 casos. El siguiente año, 2019, se presentó una tasa de 1.31 casos. Para el año 2020, se reportó disminución a 0.67 casos. Finalmente, para el año 2021, se reportó tasa de 0.15 y hasta el mes de mayo del 2022, no se ha reportado ningún caso de donante con anti-VHC repetidamente reactivo. **Conclusiones:** a inicio de la década del año 2010, la tasa de anti-VHC en donantes varió entre 8.4 a 10.4 casos $\times 1,000$ donantes y para el año 2018 disminuyó a una tasa de 3.8 casos a nivel nacional. La disminución de la ocurrencia de anti-VHC, pudiera deberse a diversos factores. Sin embargo, la variable más evidente es el efecto de la edad del donante. Aquellos nacidos antes de 1957, ya no cumplen con el requisito de edad para ser donante. Es necesario que este reporte sea validado por los hallazgos en otros centros nacionales.

Evaluación de inmunocromatografía de flujo lateral (ICFL) anti *Treponema pallidum* como prueba confirmatoria en el Banco de Sangre de Médica Sur

Hernández Olicón AP,^{*,†} Martínez-Reyes CS,^{*,‡} Espinosa Arreola M,^{*,‡} Carreño Durán LR,^{*,‡} Baptista González HA^{*,§}

* Banco de Sangre y Medicina Transfusional. Hospital Médica Sur. † Hematología-Perinatal. Instituto Nacional de Perinatología. § Laboratorio de Diagnóstico Molecular. Departamento de Bioquímica. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN.

Introducción: a diferencia de la práctica de otros países, en México la autoridad sanitaria no tiene en disposición pública las pruebas de laboratorio que han sido evaluadas y aprobadas para el tamizaje y, en su

caso, confirmación de las infecciones transmitidas por transfusión. En el tamizaje de *Treponema pallidum*, se indica que pueden emplearse tanto pruebas treponémicas (RPR/VDRL), sin especificar sensibilidad y especificidad, como pruebas treponémicas con especificidad de 98.50%, en metodología de inmunocromatografía, ensayo inmunoenzimático u otras. Como prueba confirmatoria, se deberán emplear pruebas treponémicas que tengan especificidad 99%. **Objetivo:** evaluar el desempeño analítico de la prueba de ICFL como prueba confirmatoria en donantes con reactividad inicial para anticuerpos anti *Treponema pallidum*. **Material y métodos:** se verificó de la prueba de ICFL con oro coloidal anti IgG, IgM e IgA *Treponema pallidum* de la marca TOYO lote: TP022102 utilizando un panel de título mixto Accuset lote: 0820-0214 y se probó con muestras del PEEC EQAS Syphilis/Chagas Program 06 lote: 340500 y del 07 340600. Se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). Posterior a la verificación se analizaron las muestras de donantes con resultados inicialmente y repetidamente reactivos mediante Bio-Rad Syphilis total ab ELISA, detectados de febrero a junio de 2022. **Resultados:** en la verificación con panales de reactividad sensibilidad esperada vs obtenida fue 99.8 vs 100%. La especificidad esperada vs obtenida fue 99.9 vs 100%. Se estudiaron 2,611 donantes de los cuales 10 tuvieron tamizaje reactivo en la técnica de ELISA, el valor de la relación p/co varió de 2.45 a 30.47. La ICFL dio resultados positivamente concordantes en los 10 donantes. **Conclusiones:** la ICFL anti IgG, IgM e IgA *Treponema pallidum* verificada cumple con el requisito normativo de especificidad $\geq 99\%$. La ICFL tiene un 100% de concordancia con la determinación de ELISA. La ICFL anti IgG, IgM e IgA *Treponema pallidum* tiene la sensibilidad y especificidad suficiente para ser ocupada como prueba confirmatoria.

Frecuencia de marcadores infecciosos y factores de riesgo en donantes del Banco de Sangre Regional Zona Centro del estado de Guerrero

Chávez Almazán Luis Alberto*

* Químico adscrito al Banco de Sangre Regional Zona Centro de Chilpancingo, Guerrero, México.

Introducción: las infecciones producidas por el suministro de sangre contaminada con agentes virales, bacterianos y parasitarios pueden ser evitadas oportunamente. La NOM-253-SSA1-2012 establece que todas las unidades de sangre recolectadas deben ser analizadas para la detección de anticuerpos contra los virus de la hepatitis C (VHC) y de la inmunodeficiencia humana (VIH), antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (VHB), *Brucella*, *Trypanosoma cruzi* (enfermedad de Chagas) y *Treponema pallidum* (sífilis). Ante un resultado positivo, deben descartarse dichas unidades y reportar los casos a la Secretaría de Salud para un seguimiento oportuno. Es relevante conocer el perfil de infecciones que presentan los donantes de una región dada para diseñar mecanismos

de prevención y control de enfermedades. **Objetivo:** determinar la frecuencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes del Banco de Sangre Regional Zona Centro (BSRZC) de Chilpancingo, Guerrero, México. **Material y métodos:** este es un estudio observacional y retrospectivo. Fueron incluidos donantes que acudieron al BSRZC durante el año 2015. Se obtuvieron datos sociodemográficos (sexo, edad, ocupación, escolaridad, estado civil), tipo de donación (allogénica y/o altruista) y los resultados de la detección de los marcadores infecciosos por inmunoensayo (Architect i1000SR, Abbott) y Rosa de Bengala (LICON Laboratorios). Se aplicaron pruebas de comparación de proporciones (χ^2 y Fisher) de agentes infecciosos y se evaluó la asociación de la seropositividad con variables sociodemográficas y tipo de donación mediante el cálculo de razón de momios (RM), con el programa SPSS v23. **Resultados:** se analizaron 2,044 donantes (85.6% del sexo masculino, edad promedio de 30.7 años y 12.3% fueron altruistas). La presencia de marcadores infecciosos fue de 1.8%, con una mayor frecuencia de agentes no virales (sífilis: 0.6, Chagas: 0.3 y *Brucella*: 0.2%) que virales (VHC: 0.4, VIH: 0.2 y VHB: 0.1%). Estos resultados son menores a los reportados en Guanajuato, México cuya seropositividad fue de 2.4%, y los marcadores principales fueron VHC, Chagas y sífilis (0.87, 0.65 y 0.32%, respectivamente). En Veracruz, México la frecuencia de VHC (1.1%) fue superior a la obtenida en este trabajo pero coincidente con la baja positividad a VHB (0.06%). En Rionegro y Medellín, Colombia, la positividad fue de 1.2 y 3.3%, respectivamente, con una predominancia de sífilis, Chagas y VHC. En el análisis de factores de riesgo, los donantes de 40 a 65 años presentaron una asociación a tener algún marcador infeccioso (RM = 2.52, IC95% 1.28-4.98). Aquéllos con estudios de preparatoria o menos tuvieron una mayor posibilidad de poseer anticuerpos y/o antígenos de los agentes infecciosos (RM = 5.46, IC95%: 1.90-15.71), al igual que los donantes altruistas (RM = 2.42, IC95%: 1.16-5.11). **Conclusiones:** la seropositividad fue esencialmente baja, siendo sífilis y VHC los agentes más frecuentes. Los factores asociados a la presencia de dichos marcadores fueron la edad, escolaridad y la donación altruista de sangre. Será importante confirmar estos hallazgos y robustecer la investigación sobre esta problemática con análisis que incluyan una mayor cantidad de donantes y un periodo de estudio más amplio.

Importancia de los Bancos de Sangre como sensores epidemiológicos, en la búsqueda de casos seropositivos a *Trypanosoma cruzi* en población aleatoria

González Guzmán Saúl*

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

Introducción: descrita desde hace más de 113 años en Brasil y desde 1940 en México, la enfermedad de Chagas está lejos de ser controlada, y peor aún, se encuentra dentro del grupo de enfermedades desatendidas y ligadas a la pobreza. La enfermedad de

Chagas o Tripanosomiasis Americana es una parasitosis, ocasionada por el protozooario hemoflagelado *Trypanosoma cruzi*. Existen diferentes vías de transmisión, la vectorial es la de mayor importancia seguida de la forma transfusional. **Objetivo:** demostrar la importancia de los bancos de sangre como sensores epidemiológicos en la búsqueda de casos seropositivos a *Trypanosoma cruzi* en población aleatoria. **Material y métodos:** se revisaron las bases de datos de los años 2014 a 2019 de los bancos de sangre del Centro Médico Nacional «La Raza» y el Hospital Municipal de Hueyoptla. Se identificaron los donantes seropositivos a *Trypanosoma cruzi* residentes de los municipios de Hueyoptla y Huehuetoca en el Estado de México. Se organizaron y realizaron campañas de toma de muestras sanguíneas en los centros de salud y plazas públicas de estos municipios. Las muestras recolectadas fueron analizadas en búsqueda de anticuerpos anti-*T. cruzi* con el kit ELISA-CHLIA de ABBOT empleando el equipo ARCHITECT i2000 SR®. Los casos seropositivos a la prueba de tamizaje se confirmaron en el Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de México y en el INDRE, mediante la combinación de dos pruebas (HAI, ELISA R, ELISA C e IFI). Se obtuvieron las coordenadas de los domicilios de los casos seropositivos. Se georreferenciaron y se construyó el mapa correspondiente. **Resultados:** en los bancos de sangre se identificaron 28 y tres donadores seropositivos a la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* residentes del municipio de Hueyoptla y Huehuetoca respectivamente, se tamizaron 1,100 y 220 personas de manera aleatoria y se identificaron y confirmaron 102 y 30 casos, correspondiente a seroprevalencias del 9.2 y 13.6% en los municipios de Hueyoptla y Huehuetoca respectivamente. Comparando el número de casos seropositivos detectados en cada grupo, observamos un incremento de casos de 408% para el municipio de Hueyoptla y 1,000% para Huehuetoca. Se identificó una familia con cinco integrantes seropositivos a *T. cruzi* (padre, madre y hermanos), y una segunda familia donde abuelo y nieta resultaron seropositivos a esta infección con diferencia de edad de 60 años entre ambos. Lo que evidencia transmisión activa y la presencia de casos autóctonos. **Conclusiones:** al realizar la búsqueda intencionada de casos seropositivos a *Trypanosoma cruzi*, derivada de los casos identificados en los bancos de sangre, se evidenció un marcado incremento en el número de casos detectados en la población aleatoria. Lo anterior confirma que los Bancos de Sangre son importantes como sensores epidemiológicos para la detección de casos primarios, inicio de ciclos epidemiológicos y la detección de nuevas zonas endémicas.

Seroprevalencia de IgG anti-dengue, Chikungunya y Zika en donadores de aféresis plaquetaria y sangre periférica movilizadas en el Norte de México

Hernández Navarro Ana Karen*

* Servicio de Hematología, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: las enfermedades transmitidas por vectores comprenden un grupo de padecimientos en los que están involucrados diferentes agentes etiológicos, considerando el dengue de mayor importancia de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS). Otras de igual importancia para el sistema de salud son chikungunya y zika, esta última considerada como emergente debido al incremento de casos en el continente americano a partir de 2013. En México, el principal vector es el mosquito del género *Aedes*, que transmite el virus y afecta a diferentes poblaciones. Los síntomas son variados, fiebre leve hasta intensa, acompañada de dolor retro ocular, cefalea intensa, mialgias y artralgias. Las enfermedades transmitidas por vector presentan un riesgo para la seguridad transfusional, puesto que se ha detectado virus de Zika en donantes de sangre en zonas endémicas; además está demostrado que otros virus relacionados (dengue y chikungunya) se transmiten por transfusión. Por lo tanto, es necesario conocer la seroprevalencia de estos agentes, para mantener el suministro de hemocomponentes en zonas no afectadas. **Objetivo:** determinar la seroprevalencia de IgG anti-dengue, chikungunya y zika en donadores de aféresis plaquetaria (AP) y sangre periférica movilizada (SPM) en el Norte de México. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, descriptivo y observacional, realizado en el Servicio de Hematología del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González». Se analizaron datos de diciembre 2021 a junio 2022. Se incluyeron donantes de AP y SPM, a los cuales se les realizó una evaluación clínica, sin datos relevantes asociados al estatus serológico de los agentes mencionados. La detección de anticuerpos específicos IgG se realizó mediante la técnica ELISA indirecta, siguiendo las instrucciones del fabricante (EUROIMMUN Medizinische Labordiagnostika AG). La sensibilidad de la prueba para antidengue es de 100%, para antichikungunya es de 98.6% y para antizika 100%. La especificidad de la prueba para antidengue es de 100%, para antichikungunya es de 98% y para antizika 94%. **Resultados:** se incluyeron 83 muestras, las cuales 80.7% (n = 67) corresponden a donadores de AP y 18.1% (n = 15) de SPM, 32.5% (n = 27) tuvieron reactividad contra anticuerpos antidengue, 6% (n=5) antichikungunya y 10.8% (n=9) antizika. No se presentó triple reactividad en esta población. Asimismo, se analizó la doble reactividad, mostrando 81.8% (n = 9) de seroprevalencia de dengue-zika y dos (18.2%) dengue-chikungunya. Este fenómeno se pudiera justificar por la presencia de reacciones cruzadas en la detección de anticuerpos en diferentes especies (flavivirus y alfavirus); no obstante, es posible encontrar dobles infecciones en zonas endémicas. De acuerdo con la residencia, en la zona norte fue 30.7% (n = 23) con reactividad antidengue; 10.7% (n = 8) antizika y 2.7% (n = 2) antichikungunya. La seroprevalencia de doble reactividad en esta zona fue de 72.7% (n = 8) de dengue-zika y 9.1% (n = 1) en el sureste. La doble reactividad de dengue-chikungunya fue 18.2% (n = 2) de sujetos con procedencia extranjera (Guatemala y Paraguay). **Conclusiones:** la

seroprevalencia de antidengue, zika y chikungunya en donantes, demostró que la reactividad antidengue fue mayor, con 32.5% de positividad, mientras que zika y chikungunya fue 6 y 10.8% respectivamente. Estos números difieren con lo reportado en la literatura, ya que Nuevo León es catalogado como zona endémica de dengue y cuenta con reporte de casos de zika. Mientras que para chikungunya en el último año no se ha reportado ningún caso. Podemos atribuir estos valores a la migración y recepción de donantes extranjeros. Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta la seroprevalencia por zona geográfica, para implementar medidas en la selección del donante y disminuir el riesgo de transmisión.

Seroprevalencia de la hepatitis E (HEV) en predonadores del Banco de Sangre del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga»

Flores-Vasconcelos Ivonne,*

García-Flores M Martha,[†] Vargas-Sánchez Jesús A,*
Béjar-Ramírez Yadira L,* Pompa-Mera Ericka N[§]

* Banco de Sangre del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga», SSA. † Unidad de Investigación Médica en Inmunología, Hospital de Pediatría «Sigmundo Frenk Freund», CMN, S XXI, IMSS. § Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, Hospital de Pediatría «Sigmundo Frenk Freund», CMN, S XXI, IMSS.

Introducción: la hepatitis E es una enfermedad inflamatoria del hígado, causada por el virus de la hepatitis E (HEV), un agente hepatotrópico del género hepevirus y de la familia *Hepeviridae* (*Orthohepeviridae*), de amplia distribución global y que en la actualidad es considerado una de las causas de hepatitis aguda en los países en desarrollo.^{1,2} La infección es transmitida de manera entérica y puede cursar con manifestaciones extrahepáticas (colestásicas) o ser asintomática. Si bien en la mayoría de los casos la hepatitis E se autolimita, puede causar una mayor mortalidad en las mujeres embarazadas en quienes produce hepatitis fulminante principalmente en el tercer trimestre y hepatitis crónica en pacientes con algún tipo de inmunocompromiso.^{3,4} La transmisión de la infección de HEV, mediante transfusión sanguínea ha sido documentada y ocurre entre 42-50% de receptores de componentes sanguíneos contaminados con HEV, cuyos donadores de sangre eran asintomáticos al tiempo de la donación.⁵ En este contexto, los estudios de seroprevalencia permiten una primera aproximación de la circulación de HEV entre la población predominante en México. **Objetivo:** determinar seroprevalencia de anticuerpos IgG anti-HEV en 180 voluntarios predonantes de la CDMX y la zona conurbada del Valle de México, que acudieron al Banco de Sangre, del Hospital General de México en los meses de marzo a junio de 2020. **Material y métodos:** se realizó un estudio piloto observacional, transversal. Se incluyeron 180 predonantes sanos mayores de 18 años de edad, ambos sexos, quienes firmaron el consentimiento informado. Se tomó una

muestra sanguínea de 4 mL y se buscaron anticuerpos IgG anti-HEV, mediante un inmunoensayo comercial (ELISA) EUROIMMUN®, siguiendo las instrucciones del fabricante. **Resultados:** se encontró una seroprevalencia de 3.5% de anticuerpos anti-HEV de la clase IgG, en la población analizada, con una mediana de 7.06 UI/mL. **Conclusiones:** la presencia de IgG anti-HEV entre los individuos predomantes de sangre demuestra que la población analizada tuvo exposición previa al HEV y no infección reciente en la CDMX y la zona conurbada del Valle de México. Se requiere ampliar la población de estudio, para conocer una seroprevalencia y poder así identificar factores de riesgo asociados a la infección por HEV.

Referencias

1. Kamar N, Izopet J, Pavo N, Aggarwal R, Labrique A, Wedemeyer H, Dalton HR. Hepatitis E virus infection. Nat Rev Dis Primers. 2017; 3: 17086. doi: 10.1038/nrdp.2017.86. PMID: 29154369.
2. Sotomayor-González A, Trujillo-Ortega ME, Taboada-Ramírez BI, Sandoval-Jaime C, Sarmiento-Silva RE. Phylogenetic analysis and characterization of the complete hepatitis E virus genome (Zoonotic Genotype 3) in swine samples from Mexico. Viruses. 2018; 10(8):391. doi: 10.3390/v10080391.
3. Pérez-Gracia MT, Suay-García B, Mateos-Lindemann ML. Hepatitis E and pregnancy: current state. Rev Med Virol. 2017; 27(3): e1929. doi: 10.1002/rmv.1929.
4. Abravanel F, Lhomme S, Fougère M, Saune K, Alvarez M, Péron JM et al. HEV infection in French HIV-infected patients. J Infect. 2017; 74 (3): 310-313. doi: 10.1016/j.jinf.2016.12.004.
5. Izopet J, Lhomme S, Chapuy-Regaud S, Mansuy JM, Kamar N, Abravanel F. HEV and transfusion-recipient risk. Transfus Clin Biol. 2017; 24 (3): 176-181. doi: 10.1016/j.tycl.2017.06.012.

Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre

Salas Ramírez Antonio,*

Guerrero Jiménez Karen Lizeth[†]

* Médico del Banco de Sangre del Centro Médico ABC, Campus Santa Fe. [†] Química del Banco de Sangre del Centro Médico ABC, Campus Santa Fe, CDMX.

Introducción: la transfusión sanguínea es pilar fundamental en la terapia médica de diversas enfermedades, misma que no está exenta de riesgos, entre ellos las reacciones transfusionales, y en mucho menos proporción, la transmisión de enfermedades infecciosas; este riesgo ha disminuido drásticamente a nivel mundial al implementar rutinariamente una selección rigurosa de los donantes mediante una historia clínica detallada, promoción a la donación altruista y el tamizaje serológico de marcadores virales, pruebas treponémicas y no treponémicas. En 1993, la Norma Oficial Mexicana (NOM) 003, hace obligatorio el estudio serológico de todas las unidades obtenidas en los bancos de sangre para la detección del antígeno de superficie del virus de hepatitis B (HBsAg), determinación de anticuerpos contra los virus de hepatitis C (VHC) y de inmunodeficiencia adquirida (VIH), adicionalmente para zonas endémicas el tamizaje de los agentes causantes de paludismo, brucelosis y tripanosomiasis

americana, este último y el *Treponema pallidum* se harían obligatorios en la actualización de la NOM en 2012. Conocer la prevalencia de estos marcadores en nuestra población brinda información para implementar medidas encaminadas a mejorar la seguridad del paciente que recibe transfusiones. **Objetivo:** determinar la seroprevalencia de agentes infecciosos transmitibles por transfusión en los donadores de sangre atendidos en el Banco de Sangre del Centro Médico ABC, Campus Santa Fe. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, basado en las pruebas serológicas realizadas a los donadores atendidos entre 2014 y 2021. Se incluyeron los donantes que cumplieron con todos los requisitos de NOM-253 vigente; se realizaron inmunoensayos por quimioluminiscencia para HBsAg, VHC, VIH, *Treponema Pallidum*, *Trypanosoma Cruzi* y anticuerpos totales contra el antígeno core del virus de hepatitis B (Anti-HBcore) en la plataforma Architect®-Abbott; se analizaron las variables de edad, sexo, tipo de donación. La seroprevalencia se determinó con los resultados repetidamente reactivos de las segundas muestras y los casos confirmados para *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi*. **Resultados:** en ocho años, se estudiaron 23,222 donantes, de los cuales sólo 0.77% (180 casos) fueron confirmados; de éstos 69% fueron varones (30-39 años) y 31% mujeres (50-59 años), según el tipo de donación 91.45% familiar o de reposición, 6.03% altruista y 2.51% autóloga; la prevalencia obtenida fue de 0.15% para VIH (34 casos), 0.28% para VHC (67 casos), 0.19% para HBsAg (46 casos), 0.12% para *Treponema pallidum* (30 casos) y 0.014% para *Trypanosoma cruzi* (tres casos). **Conclusiones:** la seroprevalencia en nuestra población de donantes, respecto a la estudiada en el sector público resultó mayor para VIH 0.15/0.07, mayor para VHB 0.19/0.13, menor para VHC 0.28/0.31, mientras que para *Treponema pallidum* como para *Trypanosoma cruzi* se establecen registros de prevalencia de 0.12 y 0.014%; el sexo predominante fue el masculino, mientras que la donación familiar fue la de mayor riesgo y el agente infeccioso con mayor número de casos y toma de acciones fue el VHC.

Un caso de discrepancia en la prueba de tamizaje (VIH) en la población de donadores de sangre del Hospital General Tacuba

Zaragoza Díaz Araceli*

* Hospital General Tacuba, ISSSTE. CDMX.

Introducción: se ha observado que a consecuencia de las transfusiones sanguíneas, se pueden transmitir diferentes agentes infecciosos. Entre éstos resalta el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). **Objetivo:** determinar si la discrepancia que se presentó en una donadora de sangre del Hospital General Tacuba fue determinada por circunstancias inherentes a la evolución serológica de la infección, por condiciones derivadas del paciente y/o por la técnica. **Material y**

métodos: estudio retrospectivo y analítico. El Banco de Sangre del Hospital General Tacuba recibió 10,672 donadores en cinco años, a todos los donadores se les realizó prueba de tamizaje para VIH Ag/Ab por inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA). El reactivo utilizado (ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo), que a la letra dice cómo ocurre, en otros inmunoanálisis puede producir reacciones inespecíficas debido a otras causas, especialmente cuando se analizan muestras de poblaciones con prevalencia baja, las limitaciones del procedimiento son: 1) los anticuerpos heterófilos presentes en el suero humano pueden reaccionar con las inmunoglobulinas del reactivo e interferir en los inmunoanálisis del reactivo e interferir en los inmunoanálisis *in vitro*; 2) si los resultados del ensayo no son coherentes con los datos clínicos, se recomienda realizar otro análisis para confirmar los resultados. El día 23/09/2021 se presenta una discrepancia entre el suero (muestra) y el plasma de la donadora 21001198 esto motiva a su investigación. **Resultados:** paciente femenino de 20 años de edad, refiere una sola pareja sexual y niega factores de riesgo, sin datos patológicos al momento de la exploración física, se realiza prueba de tamizaje, de VIH Ag/Ab con muestra (suero), resultado reactivo 3.6916S/CO, la repetición de prueba fue reactiva, 3.037S/CO. Se toma una alícuota de la unidad (plasma), con resultado negativo 0.382S/CO. Se presentó una discrepancia. Se realizan las siguientes acciones: pruebas de tamizaje para VIH Ag/Ab, CMIA a las siguientes muestras: 1) muestra con EDTA de la donadora 21001198, resultado reactivo de 2.087S/CO. 2) muestra de suero de la corrida, diez donadores, resultado nueve negativos y la muestra 2101198 reactiva 2.989S/CO. 3) se toma una alícuota de los diez plasmas de la corrida, para realizar prueba, resultado negativo para todos los plasmas. 4) en las muestras de los 10 predonantes (suero), resultado fue negativo para nueve muestras y la muestra 21001198 (predonante), reactiva 2.799S/CO. Se le dio destino final a los componentes, que fueron obtenidos de la unidad 21001198. Se envía una muestra a otro banco de sangre del ISSSTE, realizan prueba CMIA para VIH Ag/Ab, una alícuota de plasma congelado, resultado negativo y el tubo con suero, resultado reactivo. El 28/09/2021 se presenta nuevamente la donadora 21001198 al banco de sangre, se realiza nuevamente la historia clínica, al interrogatorio refiere que dos días antes de la donación presentó astenia, adinamia y que el día 25/09/2021 inicia con odinofagia y fiebre 37 °C, por lo que acudió con médico particular, quien diagnóstica faringitis viral, refiere que sólo se le indicó paracetamol 500 mg, diclofenaco 50 mg y abundantes líquidos. Comenta que sólo tomó el medicamento por dos días y que lo suspendió por mejoría, resto interrogado y negado, se le toman tres muestras. Primer muestra, para realizar prueba de tamizaje para VIH Ag/Ab fue reactiva 9.417S/CO. Segunda muestra se envió al laboratorio Orthin para prueba Western blot (VIH), realizan VIH-1, resultado negativo. Tercer tubo se envía al laboratorio Eli, para prueba de Western blot (VIH), con resultado VIH-1

positivo, VIH-2 indeterminado. El 14/10/2022 se cita a la donadora nuevamente, se realiza historia clínica sin datos de importancia, se toman dos muestras, se realiza prueba de tamizaje VIH, resultado 14.099S/CO y la segunda muestra se envía a laboratorio Orthin para la prueba PCR en tiempo real para VHI-1, resultado no detectado. **Conclusiones:** se demostró que la donadora y las muestras fueron adecuadamente identificadas, la prueba de tamizaje fue correcta. Los datos clínicos que presentó la donadora probablemente se deban al virus de Epstein Barr, (EBV), anticuerpos heterófilos, es común entre los adolescentes y los adultos jóvenes, presenta un cuadro clínico semejante a un resfriado común, este puede interferir en los inmunoanálisis. Al tener una discrepancia en los resultados que se obtuvieron se realizó PCR en tiempo real para VHI-1, resultado no detectado.

Variaciones en la determinación de anti-HBc y AgVHB en donantes de sangre, efecto de la pandemia COVID-19

Baptista González Héctor,* Hernández Olicón Aura,* Martínez Reyes Cinthya,* Cedillo Valle Fernando,* Hernández Velazco Ana Cecilia*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre. Hematología. Instituto Nacional de Perinatología. CDMX.

Introducción: la determinación del antígeno de superficie de la hepatitis B, es una prueba mandatoria en el donante de sangre, pero no es obligatoria la detección de anticuerpos contra la porción central del virus de la hepatitis B (anti-HBc). Aunque estos marcadores son reactivos en diferentes etapas de la infección por VHB. **Objetivo:** establecer las variaciones en el comportamiento de la reactividad persistente del AgsVHB y anti-HBc en donantes de sangre. **Material y métodos:** de acuerdo a lo establecido en el marco regulatorio, se presentan los resultados en la determinación simultánea del tamizaje del AgsVHB (MonolisaTM HBs Ag ULTRA. Bio-Rad) en donantes de sangre y el estudio simultáneo del anticuerpo anti-HbC (MonolisaTM anti-HBc PLUS. Bio-Rad). El criterio de resultado repetidamente reactivo para AgsVHB fue la persistencia del valor p/co > 0.900 en las muestras de suero y plasma. Mientras que para anti-HBc fue la persistencia del valor p/co > 0.900 en las muestras de suero y plasma, que además fue reactivo en un método de quimioluminiscencia (Architect, ABBOT). Se presentan los resultados enero 2018 a mayo 2022, divididos en periodos previos a la pandemia (2018 y 2019), así como pandemia (2020 a 2022). **Resultados:** durante los años 2018 a 2022 (mayo), la tasa de anti-HBc (× 1,000 donantes), fue de 8.48, 9.00, 13.97, 9.66 y 506 casos. Para el AgsVHB, la tasa para los mismos años fue de 0.26, 0, 0, 0.18 y 0.43 casos. Estratificados en prepandemia (2018 y 2018) la tasa de anti-HBc y AgsVHB fue de 8.74 y 0.13 casos. Durante la etapa de pandemia la tasa de anti-HBc y AgsVHB fue de 9.56 y 0.20 casos. **Conclusiones:** No existe consenso internacional para aceptar o rechazar a los

donantes con reactividad para anti-HBc en donantes de sangre. Mientras algunos países los rechazan, en otros no se exige la realización de tal prueba. Esto es debido a diferentes razones, que van desde la validación analítica menos robusta que otros marcadores, la ausencia de una prueba confirmatoria o la presencia de falsos positivos débiles. El aumento en la incidencia de ambos marcadores durante la pandemia, no puede ser adjudicada a interferencias relacionadas con la infección por SARS-CoV-2.

DONACIÓN Y PROCESAMIENTO DE SANGRE

Atención transfusional a hemorragias obstétricas y donación altruista durante la pandemia por COVID-19. Experiencia del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Perinatología

Medellín Lozano Mitzi Arlen,*

Hernández Cruz Eduardo,* García Varela Jorge Eduardo,*

Gudiño Santos Ericka Fabiola,*

Moreno Verduzco Elsa Romelia,* Vargas Trujillo Samuel*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre.

Instituto Nacional de Perinatología.

Introducción: la hemorragia obstétrica (código mater/código H) es una complicación frecuente que representa la primera causa de morbilidad materna en países en vías de desarrollo, siendo así un problema de salud pública y marcador socioeconómico importante. En México este padecimiento se encuentra en el tercer lugar de mortalidad de acuerdo con el boletín epidemiológico semana 53 de 2021. La pandemia ocasionada por el COVID-19 ha traído nuevos retos en la atención no solamente a donantes, sino también para las pacientes que requieren de la terapia transfusional.

Objetivo: identificar las estrategias implementadas y su efectividad en la optimización del uso de los hemocomponentes en la atención de hemorragias obstétricas en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer).

Material y métodos: estudio analítico, descriptivo y retrospectivo sobre los mecanismos de atención a las hemorragias obstétricas durante el periodo de marzo de 2020 a mayo de 2022 en el Banco de Sangre del INPer.

Resultados: a nivel mundial las medidas implementadas por los gobiernos en respuesta a la pandemia (como la restricción de la movilidad y el distanciamiento social, más el temor de la población hacia los hospitales provocado por la posibilidad de contraer la enfermedad) comprometió la sostenibilidad del suministro de sangre. En este contexto, la atención de eventos hemorrágicos se tornó particularmente desafiante para el personal de salud. Con el fin de asegurar el suministro de hemocomponentes en el INPer, se implementaron diversas estrategias, como un voceo periódico intrainstitucional, cuya finalidad es motivar a la población del instituto a donar sangre, promoviendo así la donación altruista. Además, durante la programación de citas para la donación, se informaba de la necesidad de hemocomponentes

haciendo énfasis en las estrategias implementadas dentro del Banco de Sangre para disminuir el riesgo de contagio de COVID-19, tanto entre el personal del instituto como entre pacientes y donantes, invitando también a los donadores de reposición a regresar como donadores voluntarios en próximas ocasiones, sensibilizando así a la población general del instituto sobre la importancia de la donación altruista. Con el propósito de atender de manera oportuna los eventos hemorrágicos, se adoptaron distintas estrategias: se implementó el voceo de «código H» como primer mecanismo de aviso, esto para alertar al personal involucrado en la atención de dichos eventos y de esta manera establecer lo antes posible la comunicación entre ellos. También se creó un grupo multidisciplinario de expertos en WhatsApp para apoyar el intercambio oportuno de información entre los involucrados en la atención del código H. Todo lo anterior permitió incrementar la donación altruista de 4.2% en 2021 a 8.64% reportado en mayo de 2022; además, se dio atención oportuna en el 96.6% de los casos de hemorragias obstétricas, manteniendo una autosuficiencia en el 97.7% de los casos atendidos. **Conclusiones:** mantener informados a los involucrados en el proceso de donación en todo momento favorece la confianza hacia el personal e instituciones de salud pública. Lo antes mencionado, en conjunto con la concientización de la población del instituto sobre la donación voluntaria y la gestión correcta de los hemocomponentes, favoreció la optimización de los recursos. La comunicación efectiva entre los diversos servicios de atención del instituto se convirtió en una pieza clave para la pronta atención de las hemorragias, disminuyendo así las complicaciones que pudieran presentarse debido al retraso en la entrega de hemocomponentes.

Comparación de dos analizadores automatizados inmunohematológicos para el análisis de grupos sanguíneos y rastreo de anticuerpos irregulares en donadores de sangre total en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza», IMSS

Zamudio Chávez Óscar*

* Jefe del Laboratorio del Banco de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza», IMSS.

Introducción: los analizadores automatizados inmunohematológicos utilizados en los laboratorios clínicos de los bancos de sangre ahorran tiempo y disminuyen errores asociados a pruebas manuales, por lo que para los laboratorios clínicos de bancos de sangre concentradores, como el Banco Central de Sangre del CMN «La Raza», es necesario implementar el analizador automatizado que tenga mejor sensibilidad y especificidad de acuerdo a la población usuaria.

Objetivo: comparar dos analizadores automatizados inmunohematológicos para el análisis de grupos sanguíneos y rastreo de anticuerpos irregulares en donadores de sangre total en el Banco Central de Sangre del CMN «La Raza». **Material y métodos:** se

realizó un estudio comparativo entre dos analizadores automatizados inmunohematológicos (Erytra® y Ortho Vision Max®) durante el mes de diciembre de 2021 a mayo de 2022 en el laboratorio clínico del Banco Central de Sangre del CMR. Se procesaron un total de 451 muestras de sangre de donadores de sangre total y se les determinó sistema ABO y Rh (D), a 10 muestras de sangre de donadores con Rh negativo se les realizó fenotipo Rh y a 90 muestras de sangre de donadoras con antecedente de dos o más gestas se les realizó la detección de anticuerpos irregulares (RAI), se procesaron en ambos equipos por personal laboratorista, con un asesor presencial de ambos equipos y se compararon con la técnica manual del servicio de inmunohematología como estándar de oro referente. **Resultados:** de un total de 451 muestras de sangre de donadores, se obtuvieron 304 O Rh (D) positivo (67.4%), 92 A Rh (D) positivo (20.4%), 41 B Rh (D) positivo (9%), 4 AB Rh (D) positivo (0.8%), 5 O Rh (D) negativo (1.1%), 5 A Rh (D) negativo (1.1%) con una sensibilidad y especificidad compartida del 100%. Se fenotiparon 10 muestras de donadores Rh (D) negativo obteniendo nueve (90%) muestras fenotipo ccee y una (10%) ccEE, con una sensibilidad y especificidad compartida del 100%; se realizó la detección de anticuerpos irregulares (RAI) en 90 muestras, detectando dos casos positivos en el analizador automatizado Ortho Vision Max® en contraste con solo un caso detectado por el analizador automatizado Erytra®; en las pruebas manuales por el servicio de inmunohematología solo se detectó un caso. Al analizar estadísticamente en el cuadro de 2 × 2 se obtuvo una sensibilidad del 100% para ambos analizadores y una especificidad del 100% para el analizador automatizado Erytra® y 98% para el analizador automatizado Ortho Vision Max®. **Conclusiones:** la sensibilidad y especificidad para el análisis de grupos sanguíneos para ambos analizadores automatizados inmunohematológicos son muy altas (100%); sin embargo, en la detección de rastreo de anticuerpos irregulares se encontró una discrepancia, por lo que la especificidad para el analizador automatizado Ortho Vision Max® es levemente menor que la especificidad encontrada para el analizador automatizado Erytra®.

Diseño de una red neuronal para la predicción del evento adverso en donantes de sangre

Carreño-Durán Luis Ramón*

* Banco de Sangre y Medicina

Transfusional. Hospital Médica Sur.

Introducción: la presencia de eventos adversos (EA) durante todo el proceso de donación debe ser anticipada mediante su detección de riesgos. Se han desarrollado varias herramientas de predicción de síncope, las redes neuronales (RN) son modelos no lineales complejos inspirados en el funcionamiento de las redes neuronales biológicas, son consideradas como un tipo de inteligencia artificial. Se utilizan para estimar funciones complejas (no lineales) que requieren una gran cantidad de variables. Dado que uno de

los principales en la predicción del EAD es que en sí mismo puede ser la presentación final común de varias condiciones que son muy heterogéneas en términos de pronóstico, la ausencia de linealidad en dicho contexto podría hacer que la aplicación de las redes neuronales sea atractiva. **Objetivo:** diseñar y evaluar una red neuronal de predicción de la ocurrencia del EA como una herramienta de apoyo para las medidas de prevención y asistencia durante la donación. **Material y métodos:** se diseñó una arquitectura de RN a partir del lenguaje de programación Python, empleando la librería Keras, se ingresaron 4,475 datos de donantes aceptados en el Banco de Sangre de Médica Sur, considerando 14 variables independientes: género, peso, talla, volemia, edad, riesgo de caídas, temor y ansiedad, ayuno, primera vez o repetición, el tipo de componente, sístole, diástole, FC y temperatura. Los datos fueron particionados aleatoriamente en un subconjunto de entrenamiento (3,567) y otro de validación (908), en una proporción de 70/30, respectivamente. **Resultados:** la arquitectura del RN con mayor eficiencia en la predicción del EAD se configuró con una capa de entrada, cuatro capas ocultas con 30 perceptrones y una capa de salida, empleando los algoritmos ReLu y Softmax y un factor de activación sigmoide para el entrenamiento de la Red Neuronal realizando 1,000 repeticiones. La validación del algoritmo arrojó que de 908 donantes particionados por el algoritmo al azar 408 presentaban EAD, la Red Neuronal identificó correctamente 330 donantes con EA con precisión de 74%. La exactitud general del algoritmo es de 69% para predecir confiablemente la ocurrencia de un EAD. **Conclusión:** la RN diseñada es una herramienta confiable para utilizarse en la predicción de EA. Si bien estas tecnologías de análisis requieren un conocimiento específico para su diseño, una vez creadas pueden ser aplicables en cualquier banco de sangre siempre y cuando se uniformen comparativamente a las variables de entrenamiento. Se necesitan estudios de validación prospectivos para probar su capacidad predictiva y compararla tanto con las reglas existentes como con la práctica clínica.

Efecto durante el primer año de la pandemia de COVID-19 en las donaciones de sangre y en el uso de componentes sanguíneos en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

Medina Macías Margarita Leticia*

* Médico adscrito al Banco de Sangre del

Instituto Nacional de Pediatría. CDMX.

Introducción: durante una crisis las personas muestran una mayor disposición a ayudar después de un desastre. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 fue una crisis continua que afectó a todas las personas con el potencial de representar una amenaza directa para la salud de todos. Y esto puede afectar negativamente la disposición de donar sangre. **Objetivo:** establecer los efectos de la pandemia de COVID-19 en la donación de sangre y el uso de hemocomponentes en el INP durante el primer año de contingencia sa-

nitaria en México. **Material y métodos:** analizamos la tasa de donantes aceptados y diferidos (donantes aceptados o diferidos/candidatos a donar registrados, por 100) entre el 1 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021 (durante la pandemia), y entre el 1 de marzo de 2019 y el 29 de febrero de 2020 (antes de la pandemia). Asimismo, se analizaron las transfusiones realizadas durante los mismos periodos. **Resultados:** durante los meses de marzo, abril y mayo de 2020 se declaró emergencia sanitaria nacional con confinamiento obligatorio y hubo una asistencia de candidatos a donar promedio mensual de 549 en comparación con la asistencia de tres meses previos (diciembre 2019, enero y febrero de 2020) de 718 promedio mensual de candidatos a donar, con una disminución de 23.5%. Según el tipo de donación, hubo una disminución de 52.4% en los voluntarios y altruistas no remunerados y un aumento de 11% en las donaciones familiares. Antes de la pandemia los pacientes recibían un total de 10,111 componentes sanguíneos a 2,526 pacientes que representaba un promedio de 4.0 componentes sanguíneos por paciente. En el periodo de marzo de 2020 a febrero de 2021 se transfundieron 2,439 pacientes y se administraron 9,074 componentes sanguíneos que representaron un promedio de 3.7 componentes sanguíneos por paciente. Por lo tanto, hubo una disminución de -3.4% en el número total de pacientes transfundidos y una reducción de -7.73% en el número de componentes sanguíneos administrados. En cuanto a la relación entregado/solicitado de los hemocomponentes, también encontramos diferencias significativas en el periodo de marzo de 2019-febrero de 2020, la relación fue de 33% en comparación con marzo 2020-febrero 2021 que la relación fue de 37.5%, ya que se valoraron las solicitudes de hemocomponentes en todos los turnos con criterio restrictivo. **Conclusiones:** la implementación del confinamiento a nivel nacional produjo una disminución de 20% en la recolección de sangre en el INP. La escasez de sangre produjo una disminución de 11.4% en el número total de pacientes transfundidos y una reducción de 10.8% en número de componentes sanguíneos administrados durante los meses de confinamiento. Apoyado por la optimización del uso de los productos sanguíneos y la implementación de estrategias restrictivas de transfusión tuvimos una suficiencia de hemocomponentes para satisfacer las necesidades transfusionales de todos los pacientes. Las otras fases de la pandemia no mostraron diferencias significativas, lo que indica que el Banco de Sangre y los donantes se adaptaron a las nuevas circunstancias.

Efectos de la pandemia de la enfermedad COVID-19 sobre las causas de diferimiento del donante

Baptista-González Héctor Alfredo,*
Martínez-Reyes Cinthya,* Ortega Pérez Shalom,*
Hernández-Olicón Aura,* Hernández Jiménez Rocío*
* Medicina Transfusional y Banco de Sangre. Médica Sur, Ciudad de México.

Introducción: el análisis de las causas de diferimiento o exclusión de los candidatos a donantes ofrece la oportunidad de identificar a la población atendida y establecer las acciones de mejora. Sin embargo, la pandemia por la enfermedad COVID-19, cambió la manera como se relacionó la sociedad y las prácticas en atención de donantes y pacientes, cuyos impactos a mediano y largo plazo no se han definido aún. **Objetivo:** describir el comportamiento en la frecuencia de las causas de diferimiento en donantes de sangre, comparando los periodos previos y durante la pandemia. **Material y métodos:** se recolectó la información sobre las causas de diferimiento de donantes divididos en dos periodos. Primer periodo o prepandemia, que comprende a los donantes diferidos en los años 2013 a 2019 y periodo de pandemia para los donantes evaluados de enero de 2020 a mayo de 2022. **Resultados:** el número de donantes atendidos por año fueron: 2013 (3,689), 2014 (4,521), 2015 (3,406), 2016 (3,866), 2017 (4,622), 2018 (4,473), 2019 (3,915), 2020 (5,360), 2021 (5,184) y 2022 (2,874). Con un total de donantes de 41,911, se registraron 6,143 donantes diferidos durante los periodos de estudio. En el periodo prepandemia y de pandemia fueron 3,589 y 2,554 donantes diferidos, respectivamente. Para los años 2013 a 2019, el porcentaje de diferimiento, respecto al total de donantes atendidos fue de 9.8, 9.7, 9.7, 12.8, 12.1, 13.1 y 20.9%. Para los años 2020 a 2022, representaron 18.7, 19.1 y 19.7% para el periodo de pandemia. En el periodo prepandemia el porcentaje de frecuencia de las principales causas de diferimiento, prepandemia vs pandemia fueron: hemoglobina baja 49.7% (1,627) vs 51.9% (791); venas no aptas 14.7% (480) vs 6.5% (98); hipotensión arterial 11.4% (374) vs 15.4% (232); hipertensión arterial 3.1% (102) vs 9.2 (139); se retiró antes de donar 6.7% (219) vs 8.3% (125); prácticas de riesgo, 5.1% (167) vs 4.8% (72); reflejo vaso-vagal, 5.5% (181) vs 1.1% (17) y otras causas, 3.7% (122) vs 2.8% (42 casos). **Conclusión:** la hemoglobina baja es una de las principales causas de diferimiento en México y Latinoamérica, sin cambios antes o durante la pandemia. El acceso venoso inadecuado ocurre en 15-24% y en los periodos de estudio bajó de 14.7 a 6.5%. La hipertensión arterial aumentó drásticamente, esto puede ser debido a la pérdida del entorno seguro derivado del autoconfinamiento y el estrés causado por encontrarse en un entorno hospitalario, el reflejo vasovagal disminuyó marcadamente, así como las venas no aptas, esto derivado del aumento de los donantes recurrentes y de repetición.

El ayuno pre donación y la presencia de eventos adversos asociados a la donación, diferencias antes y durante la pandemia de COVID-19

Cornejo Pozos Martín,*
Hernández Jiménez Rocío Magdalena,*
Mendoza Hernández Ana Laura,*
Baptista González Héctor*
* Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur. Ciudad de México.

Introducción: hasta 7.6% de los donantes presentan algún tipo de evento adverso (EA) y 0.3% son graves y afecta directamente a la tasa de retorno de donaciones subsecuentes. Dentro de los factores de riesgo asociados al EA no se tiene definido el papel de tiempo de ayuno previo a la donación y si han cambiado en los años de pandemia. **Objetivo:** evaluar la posible asociación del tiempo de ayuno y la incidencia y severidad de EA asociados antes (PP) y durante la pandemia (DP) de COVID-19. **Material y métodos:** el ayuno y el tiempo estimado en horas de ayuno, se documentaron en el proceso de registro y evaluación del donante. Como eventos cercanos al fallo en el proceso de donación (ECFD), se registraron los periodos de ayuno 5-10, 11 a 15 y 16 a 20 horas. Como variable de resultado se documentó la presencia de EA (náusea, vómito, diaforesis, palidez, mareo, pérdida del estado de conciencia, hipotensión arterial). Se presentan los resultados de esta práctica implementada de los años 2019, 2020, 2021 y 2022. **Resultados:** durante este periodo, en 12,758 donantes se documentó la variable de ayuno; siendo de 5-10 horas (3,394/17.89%), 11-15 horas (8,971/47.2%) y de 16 a 20 horas (393/2%) en el periodo de estudio. La frecuencia de ayuno y EA fue de 55.8 y 3.7%, 73.6 y 2.6%, 69.8 y 1.4%, 64.8 y 1.8% para cada año, respectivamente. La frecuencia por intervalo de ayuno y EA por año fueron: 2019, 5-10 horas, 26.3 y 1.6%; de 11 a 15 horas, 69.8 y 2.1% y de 16-20 horas, 3.9 y 0.9%. Para 2020, 5-10 horas con 25.9 y 0.7%; de 11-15 horas, con 71.1 y 1.7% y de 16-20 horas, con 2.8 y 0.1%. Para 2021, 5-10 horas, con 28.5 y 0.3%; de 11-15 horas, con 69.2 y 1.3% y de 16-20 horas, con 2.2 y 0.2%. Para 2022, 5-10 horas, con 23.4 y 0.3%; de 11-15 horas, con 71.8 y 1.4% y de 16-20 horas, con 4.6 y 0.1%, para ayuno y EA, respectivamente. **Conclusiones:** la frecuencia del ayuno PP cambió de 55.8 a 64.8% DP. Pero la frecuencia de EA bajó de 3.7% en PP a promedio de 1.8% DP. La frecuencia de ayuno por intervalos por año permaneció constante. La disminución del EA fue independiente del tiempo de ayuno y es posible la participación de otras variables relacionadas a las características del donante que se autoseleccionó durante la pandemia.

Evaluación del control de calidad de hemocomponentes obtenidos mediante el separador automatizado de sangre total REVEOS en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza»

Arroyo Vázquez Miriam*

* Química adscrita al Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza». Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción: la extracción de sangre total y su posterior procesamiento requiere de técnicas adecuadas para garantizar la bioseguridad del donante y receptor. Los métodos para el fraccionamiento de componentes han evolucionado desde técnicas manuales, equipos semi y automatizados de tercera generación (Reveos).

En el Banco Central de Sangre se introdujo el proceso automatizado de separación de hemocomponentes con el sistema Reveos, que disminuye errores asociados a múltiples pasos manuales, con una centrífuga computarizada que separa en 20 minutos cuatro unidades de sangre total en plasma, concentrado eritrocitario (CE) y concentrado plaquetario (CP), siendo evaluados con los requisitos de calidad establecidos en la normativa nacional vigente. **Objetivo:** evaluar los resultados obtenidos del control de calidad de los principales hemocomponentes obtenidos mediante Reveos en el BCS CMR.

Material y métodos: se realizó un estudio descriptivo en el servicio de laboratorio clínico de aseguramiento de la calidad del BCS CMR, se analizaron un total de 281 bolsas de sangre total y 665 componentes sanguíneos, 230 concentrados eritrocitarios, 227 concentrados plaquetarios y 208 plasmas, en un periodo de diciembre de 2021 a mayo de 2022; los parámetros de medición que se les realizaron corresponden con los especificados por la normativa nacional, las muestras se analizaron en los siguientes equipos: analizador hematológico PENTRA XL 80, equipo para control bacteriológico BACTEC FX TOP UNIT, analizador de hemoglobina libre PLASMA LOW, refractómetro automático RX, potenciómetro ORION STAR A221, coagulómetro STA COMPACT MAX, apegados a la normativa del sistema de gestión de calidad.

Resultados: se obtuvo una media del peso de la bolsa de sangre total de 786.91 gramos con una desviación estándar (DE) (± 13.9), media del volumen 456.7 mililitros (DE ± 13.23); para los CE se obtuvo una media de volumen de 289.49 mililitros (DE ± 19.5), media de hematocrito 56.9% (DE ± 3.29), media de hemoglobina 56.97 g/dL (DE ± 7.16), media de leucocitos residuales 0.3×10^9 células/unidad (DE $\pm 0.1 \times 10^9$), media de hemólisis 0.35% (DE ± 0.21); en los plasmas a la inspección todas las unidades se reportaron íntegras, sin color anormal o coágulos visibles, la media de volumen fue de 194.28 mililitros (DE ± 22.31), la media de proteínas totales fue de 71 g/L (DE ± 3.5), con una media eritrocitaria de 0.6×10^9 células/unidad, una media leucocitaria de 0.1×10^9 células/unidad, una media plaquetaria de 18.9×10^9 células/L (DE ± 22.9); para los CP se obtuvo una media de volumen de 63 mililitros (DE ± 4.1), la media del contenido de plaquetas 11.3×10^{10} células/unidad (DE $\pm 4.2 \times 10^{10}$), la media de leucocitos residuales 0.1×10^9 células/unidad (DE ± 0.1), la media de pH 6.81 (DE ± 0.42), se reportan todas las unidades estudiadas sin desarrollo bacteriológico.

Conclusiones: la automatización del fraccionamiento de hemocomponentes contribuye a la estandarización y mejora de procesos dentro del Banco de Sangre, evaluado satisfactoriamente en el BCS CMR cumpliendo con la normativa nacional de calidad.

Exactitud de la medición de hemoglobina mediante espectroscopia oclusiva en donantes altruistas de sangre

Rivera Medina Juan Josue*

* Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34, Hospital de Cardiología, Instituto Mexicano del Seguro Social, NL, México.

Introducción: la medición de los niveles de hemoglobina (Hb) en potenciales donadores de sangre es una parte fundamental del proceso de selección para garantizar la seguridad de los donadores y la óptima calidad de los hemocomponentes obtenidos. En la actualidad, existen diversos métodos no invasivos para determinar niveles de Hb y son pocos los estudios que se han realizado en donadores de sangre altruistas para determinar la concordancia de dichos resultados con los métodos *point of care* que habitualmente se utilizan en los bancos de sangre y puestos de sangrado. En nuestro Banco de Sangre determinamos niveles de hemoglobina y hematocrito de una muestra de sangre venosa con el uso del CELL-DYN Ruby (Abbot Core Laboratory, Illinois, U.S.A). **Objetivo:** determinar la concordancia de los niveles de Hb en donadores altruistas de sangre medida mediante método no invasivo, sensor NBM-200 (Orsense Ltd) y nuestro método *point of care*, CELL-DYN Ruby (Abbot Core Laboratory, Illinois, U.S.A). **Material y métodos:** se incluyeron a todos los donantes de sangre que participaron en campaña de donación altruista extramuros de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Cardiología No. 34 «Dr. Alfonso J. Treviño» del Centro Médico Nacional del Noreste. Previa firma de consentimiento informado se realizó medición no invasiva de Hb utilizando el sensor NBM-200 (Orsense Ltd) colocado durante un minuto en el pulgar de los participantes. Posterior a valoración médica y de acuerdo con los criterios de aceptación de la NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos; se procedió a la obtención de la unidad de sangre total, al momento de la punción venosa se obtuvieron de la bolsa satélite 5 mL de sangre total colectados en tubos con EDTA (Becton, Dickinson and Company, Franklin Lakes, NJ, USA) que posteriormente fueron procesados en el analizador CELL-DYN Ruby (Abbot Core Laboratory, Illinois, U.S.A). Se realizó estadística descriptiva de las variables demográficas usando medidas de tendencia central; se analizó correlación de Pearson entre los niveles de hemoglobina no invasiva e invasiva además de los límites de concordancia utilizando gráficos de Bland-Altman; se utilizó t de Student para comparación de medias. **Resultados:** se incluyeron un total de 173 donadores, 105 (60.69%) hombres y 68 (39.30%) mujeres. La mediana de edad fue de 35 años con rango de 18 a 64 años. La media de presión arterial media fue de 92 ± 11.86 mmHg. La Hb media fue de 14.69 gr/dL ± 1.64 con el método invasivo y de 14.86 gr/dL ± 1.12 con el método no invasivo, con $p = 0.095$. La correlación de Pearson entre la hemoglobina no invasiva e invasiva en todos los donadores fue de 0.601 con una $p < 0.000$, en hombres 0.51 y en mujeres 0.46. **Conclusiones:** el uso de la medición no invasiva de Hb en nuestra población mostró una correlación estadísticamente significativa y sin diferencias importantes en las medias de hemoglobina, por lo que puede ser considerado un método útil para el tamizaje de donadores altruistas de sangre.

Factores socioculturales que influyen en la donación de sangre

Cortés Márquez Silvia Rosalba*

* Médico, Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza». Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción: las transfusiones de sangre y de sus componentes constituyen el tratamiento más utilizado para corregir muchas enfermedades. La unidad de sangre donada por una persona es la que hace posible la transfusión sanguínea. Conocer el nivel de conocimiento que tienen los donantes, la población en general y el propio personal de salud sobre la sangre, la transfusión y la donación de sangre permite crear estrategias adecuadas para informar adecuadamente y romper mitos que sean barrera de acercamiento a los Bancos de Sangre. **Objetivo:** obtener información sobre los conocimientos, actitudes y mitos relacionados con la donación de sangre. **Material y métodos:** estudio transversal y descriptivo utilizando un instrumento electrónico validado aplicado a donantes, público en general y personal de salud, para conocer las características sociodemográficas, conocimientos, actitudes, miedos y mitos asociados a la donación de sangre. Para el análisis de los datos se usaron pruebas estadísticas descriptivas. **Resultados:** de las 787 encuestas aplicadas, 62.14% corresponden al género femenino, el rango de edad con mayor participación es de 31-40 años de edad con 40.04%. Únicamente 14% de los encuestados afirmaron haber donado sangre, de los cuales 89.3% manifestaron tener conocimientos generales sobre las necesidades, utilización y análisis de la sangre y lugar de donación, aunque sólo 23.3% poseían conocimientos más específicos. Cabe hacer notar el hecho de que casi la mitad de los encuestados creía que se comercializaría la sangre (49.6%). Con respecto a la predisposición hacia la donación de sangre, se encontró que del total de encuestados, 425 (87.3%) estarían dispuestos a donar sangre en el futuro. Destacan como razones principales que motivan a donar sangre en el futuro el interés de ayudar a un familiar o a un amigo enfermo (97.6%), o bien en el caso de una catástrofe nacional (62.8%), ambas señaladas como muy importantes. Al preguntar sobre el medio de comunicación por el cual les gustaría recibir información acerca de la donación, 62.3% de los encuestados prefirieron las redes sociales. Las principales razones que desmotivan a los encuestados a donar son: las causas médicas (75.7%); la desconfianza en la esterilidad del material (10.94%) y la falta de tiempo para hacerlo (31.95%). Por otra parte, también es notable el rechazo a la punción (16.46%). **Conclusiones:** los resultados permiten sugerir que las campañas de promoción de la donación voluntaria de sangre deberían centrarse en la difusión de información más precisa sobre los requisitos para ser aceptado como donante de sangre, recalcando la seguridad del proceso desde el punto de vista del contagio de enfermedades infecciosas. Los aspectos relacionados con el efecto negativo que ejerce la coexistencia de

la donación por reposición y la voluntaria sobre la predisposición a donar sangre, así como la necesidad de difusión masiva son cuestiones más complejas de abordar que requieren de una inversión económica y de cambios en las políticas.

Impacto de la colecta externa para la generación de la cultura de la donación altruista de sangre

Rodríguez Pérez Brenda Elizabeth,*
Vera Ramírez Leila*

* Instituto Mexicano del Seguro Social, Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza».

Introducción: la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud establecen que para abastecer de sangre segura a la población se debe fomentar el trabajo en equipo, obtener la sangre y componentes sanguíneos de donantes voluntarios y altruistas, no remunerados y regulares, asegurándose que reciban una atención de calidad.¹ Cada año, el Banco Central de Sangre lleva a cabo colectas externas, buscando fomentar el altruismo, acudiendo a zonas de referencia para las comunidades. La NOM 253-SSA1-2012 estipula que el donante voluntario y altruista proporciona su sangre o componentes sanguíneos para uso terapéutico, sin la intención de beneficiar a una persona en particular, motivada por sentimientos humanitarios y de solidaridad.¹ En el mediano plazo se buscan implementar estrategias que lleven a la comunidad en general a realizar la donación de sangre de manera recurrente. **Objetivo:** evaluar el impacto de la colecta externa en la generación de la cultura de la donación altruista de sangre. **Material y métodos:** se realizó estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, en el que se incluyeron donantes altruistas, quienes acudieron de manera espontánea a donar sangre al Banco Central de Sangre, en el periodo comprendido de enero de 2017 a diciembre de 2021. Se tomó el total de personas asistentes por año; dicho comparativo permitió observar las diferencias que año con año llevan a mantener y elevar el porcentaje de asistencia. **Resultados:** el estudio arrojó la siguiente información: para 2017 hubo un total de 1,132 aceptados de 1,148 asistentes; 736 fueron aceptados en 2018 de las 740 que asistieron; 842 personas aceptadas en 2019 de las 856 que acudieron; para 2020 la cifra aumentó a 2,413 de 2,452 asistentes, mientras que en 2021 se aceptaron 2,281 de las 2,309 asistentes. **Conclusiones:** se observa que la fluctuación de personas asistentes no fue constante, sin embargo, existe un alto porcentaje de aceptación, encontrándose arriba de 90%. En los dos últimos años del estudio, la población aumentó, encontrando que una de las acciones que ayudó fueron las colectas externas, es decir, acercar el proceso de donación a la comunidad. Como bien se mencionan en los diversos aparatos normativos, la donación genera mayor impacto si se proveen de insumos necesarios que le hagan

accesible, tal es el caso de las colectas externas realizadas en universidades como la UNAM y el IPN, explanadas de gobiernos locales (alcaldías), oficinas centrales del IMSS; acciones para difundir cómo es el proceso de donación en espacios fuera del Banco de Sangre, derribar mitos de la donación al hacer visible el proceso de extracción, dar cuenta de los beneficios de donar a nivel personal (entrega de resultados de serología) y colectivo (aportando a tratamientos dirigidos a pacientes hospitalizados).

Referencia

1. Por I. Marco normativo Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

Linfopenia como causa de descarte de sangre total en colectas externas de donación voluntaria y altruista

Portillo García Mireya Leticia*

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

Introducción: el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea (CETS) de Chihuahua lleva a cabo colectas externas de donación de sangre para facilitar y fomentar la donación voluntaria y altruista (DVA) y cubrir al máximo la necesidad de componentes sanguíneos. Al reiniciar las colectas externas de DVA durante el año 2021 el criterio de diferimiento de linfocitos menores a 1,500 (linfopenia) en predonantes se convirtió en causa de descarte de unidades de sangre total al detectar dicha cifra en la biometría hemática procesada postcolecta. **Objetivo:** dar a conocer el número de unidades de sangre total descartadas de colectas externas de DVA al detectar en el donador valorado como apto, linfocitos menores a 1,500 en su muestra procesada para biometría postcolecta externa de DVA y su repercusión en el número de unidades disponibles para su uso en terapia transfusional. **Material y métodos:** es un estudio descriptivo, retrospectivo. Se recabó y analizó la información del sistema informático vigente en el CETS durante el año 2021 y de enero a mayo de 2022. La actualización de los lineamientos de diferimiento en 2020 y la reapertura de colectas externas de DVA durante 2021 hizo que un criterio de diferimiento se convirtiera en una causa de descarte al detectar linfocitos menores a 1,500 en la muestra para biometría hemática procesada posterior a la colecta externa, ya que no es posible trasladar el equipo de un lugar a otro. Se analizó el número de unidades recolectadas en colectas externas, unidades descartadas por presentar linfocitos menores a 1,500, serología reactiva de dichas unidades o notificación por parte del donador de alguna sintomatología o detección de COVID-19 en las dos semanas posteriores a la donación. **Resultados:** se descartaron 252 unidades de sangre total entre enero de 2021 y mayo de 2022 al detectar linfocitos menores a 1,500 en la biometría hemática procesada postcolectas externas

de DVA. En el año 2021 se captaron 4,338 unidades de sangre total provenientes de DVA, 142 (3%) de ellas se les dio destino final por presentar linfocitos menores a 1,500. En el periodo de enero a mayo de 2022 se han captado 1,769 unidades de DVA, de las cuales 110 (6%) se descartaron por la razón mencionada anteriormente, duplicándose el descarte en los primeros cinco meses del año en curso. Las unidades que se descartaron no presentaron serología infecciosa reactiva. Ninguno de los donadores notificó algún malestar en las dos semanas posteriores a la donación o positividad a COVID-19. **Conclusiones:** es importante tomar en cuenta la logística de las colectas externas de DVA en los procedimientos de selección, diferimiento y descarte, para facilitar el aumento en el número de unidades de DVA disponibles para transfusión sin afectar la seguridad de las mismas y abatir la donación por reposición paulatinamente. Recordemos que existen causas no relacionadas a alguna patología por las cuales los linfocitos disminuyen y esto no tendrá ninguna repercusión en el paciente, que se verá beneficiado con la transfusión de estos hemocomponentes.

Linfopenia en donantes de aféresis plaquetaria durante la pandemia de COVID-19

Alvarado Navarro Dalila Marisol*

* Médico responsable Medicina Transfusional. Servicio de Hematología, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: el proceso de selección del donador es determinar si un individuo se encuentra en condiciones óptimas para realizar la donación sin que existan riesgos para su salud ni para el receptor. Uno de los objetivos del Centro de la Transfusión Sanguínea (CNTS) es garantizar la seguridad transfusional con relación al COVID-19, por lo que se establecieron lineamientos donde se menciona que son aceptados para donación: sujetos asintomáticos, sin contacto cercano y con linfocitos > 1.5 k/ μ L. Por otro lado, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en las recomendaciones preliminares para los servicios de sangre no establece el conteo linfocitario < 1.5 k/ μ L como criterio para rechazo de donantes. A pesar de que la linfopenia está descrita dentro de las anomalías de la biometría hemática en pacientes con infección por SARS-CoV-2; la bibliografía menciona un valor de linfocitos < 1.0 k/ μ L, además de la presencia de neutrofilia y leucocitosis. **Objetivo:** determinar el número de donantes de aféresis plaquetaria (AP) con linfopenia durante la pandemia y evaluar un punto de cohorte linfocitario en donantes con linfopenia aislada (LA). **Material y métodos:** estudio retrospectivo realizado en el Servicio de Hematología del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González»; se evaluaron resultados de leucocitos, neutrófilos y linfocitos de candidatos a donación de AP, durante el periodo de marzo de 2020 a junio de 2022. Se elaboró la historia clínica y se realizaron estudios de laboratorio solamente a aquellos sujetos clínicamente sanos sin factores de riesgo, entre ellos, los relacionados a COVID-19 (ausencia de contacto cercano, sin viajes recientes, sin datos

de infección activa). Los datos fueron analizados con prueba de χ^2 para evaluar su asociación. **Resultados:** de los 420 candidatos entrevistados para donación de AP, 28.5% (120) no cumplieron con los criterios para donación, de los cuales 14.5% (61) fue por hallazgos en la evaluación clínica y 14.0% (59) por hallazgos en estudios de laboratorio. Del último grupo, 76.3% (45) presentaron linfopenia, es decir, que la mayoría de los individuos que tuvieron alteraciones en estudios de laboratorio fue por linfocitos < 1.5 k/ μ L. Dentro de esta población 84.4% fueron masculinos y la mediana de edad fue 33 años (19-65 años), la mediana de linfocitos fue 1.32 k/ μ L (0.64-1.48 k/ μ L). El 91.1% (41) fueron sujetos con LA. En 6.7% (3) de los casos se observó linfopenia con neutrofilia y solamente 2.2% (1) presentó linfopenia con neutrofilia y leucocitosis. El 61% (36) que presentaban LA tuvieron conteo de linfocitos entre 1.0-1.5 k/ μ L. Tomando en consideración el diferimiento de LA con un punto de cohorte de linfocitos a 1.0 k/ μ L, la tasa de rechazo por alteraciones en estudios de laboratorio se reduciría de 76.3 a 15.3% ($p = 0.001$). **Conclusión:** la linfopenia en donantes de AP mostró tener alta prevalencia (76.3%) en esta población. Por lo tanto, recomendamos considerar además de los hallazgos clínicos, la leucocitosis y neutrofilia antes de rechazar a un donante por LA, así como establecer un punto de cohorte de linfocitos hasta 1.0 k/ μ L para aumentar la captación de donantes de AP.

Bibliografía

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. Actualización del lineamiento técnico para la selección y diferimiento de donantes en México, en relación al COVID-19 y otras infecciones respiratorias agudas. 05 de Enero 2022. Versión 6.0.
3. Recomendaciones preliminares para los servicios de sangre frente al potencial impacto de la diseminación de la infección de Coronavirus (COVID-19), en la disponibilidad y seguridad de la sangre y componentes sanguíneos. 2020.
4. Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. Clin Chem Lab Med. 2020; 58 (7): 1131-1134.
5. Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, Xie C et al. Dysregulation of immune response in patients with coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020; 71 (15): 762-768.

Prevalencia de hemoglobinopatía S heterocigota en donadores de sangre aptos en el Banco de Sangre del HRPJ ISSSTE Oaxaca

Morales Mesinas Montserrat Alicia*

* Laboratorista del Banco de Sangre. Hospital Regional «Presidente Juárez», ISSSTE Oaxaca.

Introducción: la calidad y seguridad de la obtención de sangre, así como la de los hemocomponentes, debe asegurarse a través del proceso de la selección del donador hasta la administración de estos hemocomponentes al receptor. En México se lleva a cabo la selección del donador conforme a lo establecido en la NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos; no obstante, la búsqueda de otras enfermedades de carácter hematológico, donde los donadores aptos presentan concentra-

ciones de hemoglobina dentro de los valores de referencia establecidos en ésta, pero sin estudiar la morfología y/o función eritrocitaria que pudiese estar afectada. Una de estas enfermedades es la hemoglobinopatía S, en donde encontramos la presencia de hemoglobina S en su carácter heterocigoto, siendo asintomática en donadores aptos, pero detectable con la prueba de inducción de drepanocíticos. Por esta razón, se propone realizar la inducción de drepanocitos en donadores aptos en el Banco de Sangre con la finalidad de establecerla como prueba de escrutinio que permita asegurar la calidad de los concentrados eritrocitarios. **Objetivo:** determinar la prevalencia de hemoglobinopatía S heterocigota en donadores aptos en el Banco de Sangre del HRPJ ISSSTE Oaxaca. **Material y métodos:** posterior a la explicación del estudio y previa autorización del donador apto a través del consentimiento informado, se utilizó la muestra obtenida en el tubo con EDTA para realizar la inducción de drepanocitos: se colocaron 5 µL de sangre con EDTA y 5 µL de la solución de metabisulfito de sodio al 2% en un portaobjetos y se mezcló con un aplicador. Se puso un portaobjetos de 22 × 22 mm, evitando la formación de burbujas. Se sellaron las orillas del cubreobjetos con parafina fundida. Las preparaciones se observaron al microscopio a los 15, 30, 60 minutos, dos y 24 horas. **Resultados:** el estudio constó de 1,000 participantes, siendo el 100% del estado de Oaxaca. Se encontró sólo un donador apto positivo a la prueba de inducción de drepanocitos, por lo que se realizaron estudios complementarios: frotis de sangre periférica, reticulocitos y electroforesis de hemoglobina; revelando reticulocitos normales y frotis de sangre periférica sin alteraciones morfológicas. La electroforesis de hemoglobina mostró una banda de HbS (49.2%), disminución de HbA (50.5%) y HbA2 (0.3%). **Conclusiones:** de los donadores aceptados en el Banco de Sangre del HRPJ ISSSTE se encontró que sólo 0.1% presentan hemoglobinopatía S heterocigota. Con este estudio se muestran la distribución de donantes con este padecimiento en nuestro Banco de Sangre, ya que la mayoría de ellos desconocían si eran portadores de esta hemoglobinopatía. Al cumplir con los valores de hemoglobina establecidos en la NOM-253-SSA1-2012, podrían ser aptos como donantes de sangre, ya que no existe contraindicación en ésta por el hecho de presentar hemoglobinopatía S heterocigota para la donación y demostrando que la inducción de drepanocitos serviría como escrutinio en el Banco de Sangre para la obtención de concentrados eritrocitarios de calidad para beneficio de los pacientes.

Producción de concentrados plaquetarios leucodepletos a partir de pool de buffy coat (BC) obtenido de donantes de sangre total en el centro de hemoterapia Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja - Lima, mayo - junio 2022

Avendaño Domínguez Joe*

* Jefe del Centro de Hemoterapia. Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Lima, Perú.

Introducción: el concentrado de plaquetas de pool de BC (CPLD) es un componente sanguíneo utilizado ampliamente en Europa que ha demostrado alto recuento de plaquetas, buenos índices de leucodepleción y disponibilidad debido a su metodología de obtención. Siendo el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB) un centro hospitalario que brinda atención especializada, el soporte transfusional seguro y oportuno es indispensable. Por este motivo, el CPLD se convierte en una opción atractiva para complementar la oferta de productos sanguíneos y optimizar los recursos del Banco de Sangre. **Objetivo:** evaluar la calidad de los concentrados plaquetarios leucodepletados obtenidos con el sistema Macopharma Thromboflex® TXP a partir de la mezcla de cuatro BC como rutina implementada en el centro de hemoterapia del INSNSB, dando cumplimiento a los estándares europeos y locales. **Material y métodos:** se colectan 450 mL de sangre total (ST) con bolsa cuádruple Top & Bottom (n = 360) en el Banco de Sangre del INSNSB, entre mayo-junio de 2022. La ST es centrifugada a 3,800 rpm (Roto Silenta 630RS), durante ocho minutos. Los hemocomponentes son separados en equipos T-ACEII+ (Terumo BCT). Los BC obtenidos son mezclados (4 BC, ABO compatibles, almacenados *overnight*) con 250 mL de solución aditiva para plaquetas (T-PAS+, Terumo BCT), utilizando el sistema de pool de BC, por método de pulpo con filtro para leucodepleción en línea (TRV8006XU, Macopharma). Los pool de BC son centrifugados a 1,200 rpm × 5 minutos y separados para obtener los concentrados plaquetarios leucodepletos (n = 90), a los cuales se les mide el recuento de plaquetas, después de dos horas de reposo (CELL-DYN Emerald, Abbot) y el volumen final. **Resultados:** los concentrados plaquetarios presentaron un recuento promedio de $1,050 \pm 221$ células/uL (media \pm desviación estándar), con un valor mínimo (min) y máximo (máx.) de 719 y 1,801, respectivamente. El valor promedio de plaquetas por unidad fue de $2.64 \times 10^{11} \pm 0.56 \times 10^{11}$ plaquetas/unidad (min 1.86; máx. 4.66); el volumen promedio fue de 59.31 ± 11 mL por cada 0.6×10^{11} plaquetas (min 33; máx. 83). **Conclusiones:** la implementación del sistema Macopharma Thromboflex® en el INSNSB ha sido efectiva para optimizar la obtención de productos plaquetarios filtrados, obteniendo una dosis terapéutica con cuatro donaciones (2.0×10^{11} cel/un), y 98% de cumplimiento en las CPLD, lo que favorece el incremento de la calidad de las plaquetas preparadas a partir de donante único del centro, cumpliendo con el estándar europeo y local. Una ventaja de la utilización de solución aditiva para plaquetas es que se espera una reducción de reacciones alérgicas y otras reacciones adversas debido a que contienen una menor cantidad de plasma (40%).

Relación entre el diferimiento por linfocitos bajos de candidatos a donar en el Banco de Sangre del INP con los reportes de contagios por SARS-CoV-2

Monreal Olmedo Adriana*

* Química adscrita al Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: en el marco de la contingencia sanitaria producida por el virus SARS-CoV-2 a nivel mundial, la seguridad de los componentes sanguíneos durante la pandemia por COVID ha dado lugar a seguir nuevas recomendaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS); a su vez el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS, el 13 de marzo de 2020), observando estos lineamientos técnicos, propone un plan de acción para la selección y diferimiento de candidatos a donar (CADs) en México, con el fin de aminorar los posibles riesgos para pacientes y de esta manera disminuir la utilización de componentes sanguíneos provenientes de donadores asintomáticos. **Objetivo:** conocer si existe relación entre el diferimiento de CADs en el Banco de Sangre (BS) por linfopenia (cuenta de linfocitos menores de 1,500/ μ L) con los momentos de más repunte de contagio por SARS-CoV-2 reportados en el periodo de mayo de 2021 a mayo de 2022.

Material y métodos: de 9,467 CADs captados en el periodo de mayo de 2021 a mayo de 2022, a) se seleccionaron exclusivamente los diferidos; b) se analizaron los que presentaron linfopenia y; c) se comparó contra los reportes de contagios por SARS-CoV-2 de la página del gobierno de la Ciudad de México (CDMX). **Resultados:** los CADs no aptos fueron 3,000, de los cuales presentaron linfopenia 484, al analizar los candidatos a donar por linfocitos bajos, en el año 2021: mayo (22), junio (38), julio (40), agosto (40), septiembre (33), octubre (22), noviembre (39) diciembre (36); en el año 2022: enero (50), febrero (52), marzo (33), abril (43) y mayo (36). Esto muestra que durante el año 2021 se observa un pico en julio con 281 diferidos totales (Dt) con 40 CADs por linfopenia, agosto con 234 Dt con 40 por linfopenia; el siguiente pico se observa en enero de 2022 con 202 Dt y 50 CADs con linfopenia y febrero con 211 Dt y 52 por linfopenia. **Conclusiones:** se observa relación con las cifras de más repunte de contagio por SARS-CoV-2 de la página de gobierno de la CDMX en especial hacia los meses de julio-agosto del año 2021 y enero-febrero del año 2022 a pesar de que en estos dos últimos meses disminuyó el número de Dt, y aumentó el número de CADs por linfopenia. Las cifras de manera general muestran que los CADs sí pudieran ser portadores asintomáticos de alguna infección respiratoria, lo que pone en riesgo a los pacientes con comorbilidades, esto conlleva a la identificación previa mediante el diferimiento al presentar cuentas menores de linfocitos, por lo que resulta hacerse necesario para contravenir

resultados no deseados y reducir riesgos en medicina transfusional.

Rendimiento plaquetario comparando dos variantes de fraccionamiento de capa leucoplaquetaria

Silva-Diez Mariana*

* Médico. Facultad de Medicina, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: los concentrados plaquetarios (CP) se pueden administrar como tratamiento de un proceso concreto, en caso de hemorragia por alteración cuantitativa o cualitativa de las plaquetas, o como profilaxis de la hemorragia en pacientes trombopénicos. Es por esto por lo que la evaluación de los parámetros de control de calidad (CC) debe realizarse de manera eficiente, con el fin de cumplir con los estándares de calidad establecidos (plaquetas $\geq 6 \times 10^{10}$ /CP y volumen ≥ 40 mL).

Objetivo: evaluar la obtención de cuenta plaquetaria en los CP mediante dos técnicas diferentes de fraccionamiento. **Material y métodos:** se realizó un análisis retrospectivo de los CP obtenidos en el Banco de Sangre del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», comparando dos variantes de fraccionamiento a partir de la capa leucoplaquetaria, diferenciando en la cantidad de plasma que se utiliza durante el reposo previo a homogenización y centrifugación, siendo aproximadamente 20 mL de volumen plasmático en el método 1 y 50 mL en el método 2. Para evaluar la homogeneidad entre donadores incluidos en el CC en ambos métodos, se evalúan diferencias en proporción de sexo, así como en cuenta plaquetaria y leucocitaria en citometría hemática. La evaluación del CC entre ambos métodos se hace mediante la diferencia de conteo plaquetario, conteo leucocitario y volumen del CP. La muestra calculada para una diferencia de 1.5×10^{10} y desviación estándar (DE) de 2.5×10^{10} es de 44 por grupo (alfa = 0.05, poder = 80%).

Resultados: de las variables numéricas incluidas para el análisis, sólo la cuenta plaquetaria en CP tiene una distribución normal (Shapiro-Wilk con $p = 0.11$), por lo que para el resto de las variables se usan pruebas no paramétricas. Entre los donadores incluidos en ambos métodos no se encontró una diferencia de sexo (prueba χ^2 con $p = 0.49$). Tampoco se encuentra diferencia entre cuenta plaquetaria (prueba U de Mann-Whitney con $p = 0.19$) ni leucocitaria (prueba U de Mann-Whitney con $p = 0.84$) en citometría hemática. Respecto a los parámetros de CC en el CP, no se encuentra una diferencia entre el volumen obtenido (prueba U de Mann-Whitney con $p = 0.58$, mediana método 1 de 58.4 mL y método 2 de 57.4 mL), leucocitos en bolsa (prueba U de Mann-Whitney con $p = 0.50$, mediana método 1 de 34.8×10^6 y método 2 de 34.5×10^6). Respecto al conteo plaquetario en CP, se encontró una diferencia de medias de 1.16×10^{10}

plaquetas (método 2 con media de 7.43×10^{10} y método 1 con 6.27×10^{10}) en la prueba t de Welch, la cual fue estadísticamente significativa ($p = 0.02$, IC95% 0.21×10^{10} - 2.11×10^{10}). Además se realiza una prueba de Bartlett para hipótesis nula de homogeneidad de varianzas, siendo ésta no significativa ($p = 0.33$). **Conclusiones:** El método 2 mostró ser superior en el conteo plaquetario medio en bolsa sin alterar significativamente la varianza, por lo que puede ser un método más apropiado para su uso.

TERAPIA TRANSFUSIONAL

Deficiencia de antitrombina III en el embarazo: tratamiento paradójico en el Instituto Nacional de Perinatología. Reporte de caso

Medellón Lozada Mitzi Arlen,*

Gudiño Santos Ericka Fabiola,* Katoku Herrera Mitzuko,* Nares Torices Miguel Ángel,* Vargas Trujillo Samuel*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre. Instituto Nacional de Perinatología.

Introducción: la antitrombina III (ATIII) es una proteína anticoagulante encargada de inactivar a los factores II, VII, IX, X, XI y XII activados, convirtiéndose así en un regulador esencial de la coagulación y de la inflamación. La deficiencia de esta proteína es un padecimiento poco común (prevalencia 1:500-1:5000) y se define como tal cuando su actividad es menor a 80%. En el embarazo, la deficiencia de ATIII ocasiona un riesgo tromboembólico particularmente alto, 15-35 veces superior que la población general, debido al estado de hipercoagulabilidad propio de la gestación y el puerperio. **Objetivo:** reporte de caso de una paciente embarazada con diagnóstico de trombofilia hereditaria, tratada en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) a base de heparina de bajo peso molecular y apoyo transfusional con una resolución favorable. **Material y métodos:** descripción de caso clínico y revisión de literatura. **Resultados:** paciente mujer de la cuarta década de la vida diagnosticada con una trombofilia hereditaria de tipo deficiencia de ATIII, con antecedente de tromboembolia pulmonar y cerebral a los 23 años que se manejó con anticoagulación y filtro de la vena cava. Inicia con control prenatal en hospital de tercer nivel a las 18 semanas de gestación y actividad de ATIII calculada en 44%, por lo que es referida al INPer para seguimiento. Debido a la imposibilidad de conseguir concentrados de ATIII, se decidió dar manejo con terapia combinada que incluyó heparina de bajo peso molecular (HBPM) y apoyo transfusional de plasma fresco congelado (PFC) cada ocho horas iniciando dos días previos a la cirugía programada (cesárea). La resolución se presentó sin complicaciones. El incremento de tromboembolismo en la mujer embarazada es 5-10 veces mayor que en las no embarazadas, principalmente debido al aumento en los niveles de factores de coagulación, disminución de la proteína S, resistencia a la proteína C activada y las alteraciones en la fibrinólisis, propio del embarazo. La HBPM es una alternativa segura y

eficaz durante el embarazo como terapia anticoagulante; el PFC es una de las principales alternativas para reemplazar la deficiencia específica de factores cuando no se tiene el concentrado de éste, y se han publicado estudios del uso combinado, donde se busca mantener un rango terapéutico de actividad de ATIII 50-100% en pacientes con alto riesgo de tromboembolismo, obteniendo resultados favorables. **Conclusiones:** en México, a diferencia de países de primer mundo, la disponibilidad de concentrados de ATIII es baja y de costo muy elevado, no así la HBPM y el PFC, los cuales se presentan como opciones más accesibles. Los estudios en pacientes embarazadas con deficiencia de ATIII son escasos, el uso de terapia anticoagulante combinada con transfusión de PFC demostró ser una alternativa valiosa para el tratamiento de este tipo de pacientes aunque la dosis terapéutica y profiláctica no están bien establecidas, concluyendo así que el tratamiento para la prevención de tromboembolismo en el embarazo debe cambiar debido a la necesidad de preservar el bienestar materno-fetal en casos complejos con una terapia accesible para los países en vías de desarrollo.

Estudio piloto para evaluar la clínica de anemias como estrategia PBM en pacientes oncológicos con procedimientos quirúrgico-electivos

Bermúdez Ferro Karla Eugenia*

* Jefe del Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología.

Introducción: la intervención clínica preoperatoria para el manejo de la anemia es una estrategia del programa de manejo de la sangre del paciente (Patient Blood Management, PBM), con el propósito de reducir y/o evitar transfusiones. En pacientes oncológicos la anemia preoperatoria tiene una prevalencia de 40 a 50%. **Objetivo:** evaluar el impacto clínico y económico de un estudio piloto en la implementación de la clínica de anemias como estrategia PBM en pacientes oncológicos, con anemia ferropénica con procedimientos quirúrgico-oncológicos electivos. **Material y métodos:** estudio cuasiexperimental en el Instituto Nacional de Cancerología; hematólogos especialistas valoraron 39 pacientes con cirugías electivas con los siguientes criterios de inclusión: hemoglobina menor a 11 mg/dL, pacientes programados para cirugía electiva posterior a 21 días de la visita, anemia ferropénica y valores bioquímicos de hemoglobina (más de 21 días). Se excluyeron pacientes con transfusiones de concentrado eritrocitario durante el periodo de intervención y/o hemorragias. El tratamiento consistió en hierro carboximaltosa vía intravenosa (Renegy®) calculado con base en el déficit de hierro por fórmula de Ganzoni. **Resultados:** para el presente trabajo de los 39 pacientes, 28 ingresaron a la clínica de anemias para intervención clínica preoperatoria, 49% eran mujeres. Ninguno de los pacientes reportó alguna reacción adversa a la infusión de hierro. Se utilizó el valor de 10 de mg/dL como el valor objetivo para el ingreso a

cirugía, de acuerdo con guías clínicas internacionales. Con ello, de no haber sido ingresados a la clínica se habrían requerido 31 concentrados eritrocitarios (CE) equivalente a 124,468.89 pesos mexicanos, tomando en cuenta toda la cadena de trasfusión y un incremento de 1.0 a 1.5 mg/dL por CE. Hemoglobina promedio pacientes en preintervención: (8.33 mg/dL \pm 1.18). Posterior a la administración del hierro, 85% de los pacientes superó el nivel de hemoglobina objetivo a los 21 días postintervención (11.13 mg/dL \pm 1.54), por lo que no requirieron transfusión previa. **Conclusiones:** La intervención con hierro carboximaltosa en la clínica de anemias evitó la transfusión de 27 CE, que tiene impacto clínico (inmunológico y bioquímico, al evitar la exposición antigénica y la posible transmisión de agentes infecciosos) y reducción en gastos 111,702. 85 pesos mexicanos en análisis y pruebas transfusionales.

Hemoglobina como factor predictor de transfusión en cirugías programadas

Luna Falcón Claudio Fabrizio*

* Médico. Facultad de Medicina, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: Las cirugías programadas representan la mayor cantidad de procedimientos realizados en un hospital. Los pacientes son valorados para determinar si son aptos para la intervención; asimismo, se realizan estudios para complementar la evaluación. Se espera que un paciente aprobado para una cirugía tenga una baja incidencia de eventos adversos. La hemoglobina prequirúrgica representa un factor importante a evaluar antes de una cirugía. Niveles por debajo de 7 g/dL requieren manejo previo a la cirugía, mientras que entre 7-10 g/dL se considera aceptable, en ausencia de comorbilidades. Actualmente, hasta un 30% de pacientes ingresados para cirugía programada presentan algún grado de anemia, incrementando la probabilidad de recibir una transfusión. **Objetivo:** evaluar la posible existencia de la asociación entre niveles bajos de hemoglobina prequirúrgica con una mayor tendencia a transfundir concentrados eritrocitarios (CE) en procedimientos de cirugía programada. **Material y métodos:** se realizó un análisis retrospectivo del total de cirugías programadas en el Hospital Universitario «Dr. José E. González» durante un periodo de seis meses, en donde se obtuvo información de los procedimientos, se registró la hemoglobina prequirúrgica, el servicio al que pertenecía el paciente, tipo de cirugía, número de unidades solicitadas en reserva y la cantidad de unidades transfundidas durante la cirugía. Para evaluar la hemoglobina prequirúrgica en relación con la transfusión se realizó un modelo de efectos mixtos, los efectos fijos son las unidades transfundidas y solicitadas, así como la interacción entre las mismas; el efecto aleatorio es el diagnóstico prequirúrgico anidado en las unidades solicitadas en reserva. **Resultados:** se registraron 810 cirugías que cumplían criterios de inclusión, los servicios quirúrgicos incluidos fueron Traumatología y Ortopedia (304), Cirugía General (183), Ginecolo-

gía (161), Neurocirugía (72), Urología (47) y Cirugía plástica (43). De los cuales 652 pacientes no se transfundieron, 90 recibieron un CE, 44 recibieron dos CE, 12 con tres CE, 10 con cuatro CE y dos con cinco CE. Para el análisis se agrupa en tres factores: transfusión de 0, 1 y \geq 2 CE. El porcentaje de transfusión fue de 19.5%, la razón de transfusión fue 5.65 y el índice de transfusión fue 0.10. Se rechaza una distribución normal en el parámetro de hemoglobina prequirúrgica, con mediana de 12.6 g/dL (rango intercuartil 10.7-13.9). En el modelo mixto los efectos fijos estadísticamente significativos fueron el intercepto de la hemoglobina (11.9 g/dL, $p < 0.001$) y el coeficiente de las unidades transfundidas, específicamente el nivel de 1 CE transfundido en comparación a 0 CE (-1.11 g/dL, $p < 0.001$); el nivel de ≥ 2 CE no fue estadísticamente significativo (0.06 g/dL, $p = 0.85$, en comparación al nivel de 1 CE). La interacción entre unidades transfundidas y solicitadas no es estadísticamente significativa ($p = 0.25$). En el componente aleatorio, el coeficiente de correlación intraclase es de 25.5%. Los residuos del modelo e interceptos del efecto aleatorio tienen una distribución normal.

Conclusiones: en el Hospital Universitario «Dr. José E. González» se encuentra una asociación entre el nivel de hemoglobina pretransfusional y la transfusión de CE. Al tratarse de cirugías programadas con niveles aceptables para el procedimiento, es posible que sean transfusiones inapropiadas.

Impacto económico del programa de máximo pedido de sangre quirúrgica (MSBOS) en pacientes oncológicos en un Instituto de tercer nivel 2020-2022

Valderrama Orenday Luz Elena*

* Médico adscrito al Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología.

Introducción: los programas de máximo pedido de sangre quirúrgica (MSBOS) se iniciaron en los 70, con el objetivo de reducir pruebas de compatibilidad innecesarias, garantizar la disponibilidad de productos sanguíneos, disminuir el radio de componentes cruzados/transfundidos y de manera secundaria para conseguir una reducción en los costos. En la actualidad no se dispone de guías internacionales establecidas, debido a que el programa idealmente debe ser diseñado entre el equipo médico-quirúrgico y el banco de sangre de cada institución. **Objetivo:** evaluar el impacto económico del programa de máximo pedido de sangre quirúrgica en pacientes oncológicos en el Instituto Nacional de Cancerología, en el periodo enero 2020 a junio 2022. **Material y métodos:** estudio trasversal descriptivo donde se evaluaron 1,411 solicitudes de procedimientos quirúrgicos del Instituto Nacional de Cancerología en el periodo de enero de 2020 a junio de 2022. Hematólogos especialistas evaluaron y clasificaron los procedimientos considerando el riesgo de sangrado y la complejidad de los procedimientos; grupo 1: pruebas de compatibilidad previas no requeridas; grupo 2: grupo sanguíneo y rastreo de anticuerpos

irregulares requerido; grupo 3: pruebas de compatibilidad requeridas. Se excluyeron intervenciones con sangrado transoperatorio, solicitudes con laboratorios prequirúrgicos mayor a 15 días y hemoglobina menor a 10 g/dL. Los costos presentados en pesos mexicanos fueron conceptualizados por el departamento de contabilidad del mismo instituto. **Resultados:** de los 1,411 procedimientos quirúrgicos, solamente 825 ingresaron a MSBOS; con respecto al grupo clasificado, 68% correspondió al grupo 3, 22% al grupo 2 y el resto al grupo 1. El costo global, de no haber implementado el MSBOS habría ascendido a 11'865,147.13, equivalente a 3,753 productos entre concentrados eritrocitarios (CE) y plasma fresco congelado (PFC). Con la implementación del protocolo, se logró una reducción de 24% en costos (\$8'938,990.29); sin embargo, los productos utilizados fueron 595/3,763 lo que trae consigo una diferencia de \$7'043,233.33 entre los productos cruzados y utilizados. Con respecto a la proporción cruzado/transfundido en el grupo de las 825 solicitudes de cirugías de MSBOS se obtuvo un valor de 4.29 y 3.83 para CE y PFC respectivamente; al compararlo con aquéllos que no ingresaron al programa fue 5.13 para CE y 6.5 en PFC. Estas proporciones que superan el valor de 2 son homogéneas para todos los servicios evaluados (cabeza y cuello, gastroenterología, ginecología, neumología, neurología, urología piel y partes blandas) con lo que abre la oportunidad de revalorar los procedimientos, ajustando las unidades de acuerdo con la probabilidad de transfusión y al índice de transfusión. **Conclusión:** pese a tener una reducción de \$2'929,157 pesos mexicanos tras la implementación del MSBOS no se ha logrado la meta de un índice cruzado/transfundido menor a 2, lo que sugiere una revaloración MSBOS con el propósito de ajustar el límite de unidades por procedimiento y a su vez generar una reducción de costos que se pueda implementar en otras áreas y/o necesidades.

Terapia férrica en infusión y transfusión, aliados en epidermiólisis bullosa y embarazo, un caso de éxito. En el INPer

Saavedra Pacheco Mary Sol*

* Médico. Instituto Nacional de Perinatología.

Introducción: la epidermiólisis bullosa, con o sin tratamiento, puede ocasionar complicaciones graves o la muerte. Es una enfermedad rara de baja prevalencia que afecta tanto a hombres como mujeres, con una prevalencia de 10/1'000,000 de habitantes. Puede complicarse con infecciones, neoplasias, alteraciones nutricionales, entre otras. El manejo es diverso desde terapia de reemplazo de proteínas hasta trasplante de médula ósea. No hay una estadística que relacione esta enfermedad con el embarazo; sin embargo, la base de ambas es un proceso inflamatorio latente. **Objetivo:** documentar el manejo de un caso complejo exitoso con una base inflamatoria severa con todos los riesgos que implica emplear cualquier tratamiento. **Material y métodos:** se presenta el caso de una paciente de 25 años de edad con embarazo inicial de 24 semanas en

el Instituto Nacional de Perinatología, con reporte de una biometría hemática con una Hb 5.2, hto 17.7, VGM 56.5, HGM 16.8, CMHB 29.6, eritrocitos 3.1, leucocitos 7.9. ADE 17.1. reticulocitos 2.3, VSG 40, PCR < 6; y una cinética de hierro con transferrina de 314, hierro 15.6 y capacidad de fijación de 392.5. Al ultrasonido paciente con feto único vivo en presentación cefálica, situación longitudinal y dorso izquierdo. Fetometría promedio de 24.6 SDG, peso fetal estimado de 733 gramos con un percentil 69 de Hadlock, pool máximo de 6.3cm y placenta corporal anterior con grado I de maduración en escala de Grannum. Por el riesgo de pérdida del bienestar materno-fetal y la dificultad de la vías para proporcionar algún tratamiento, ya sea parenteral o vía oral, se transfundió una unidad de eritrocitos sin reacciones adversas, se modificó la fórmula de Ganzoni para calcular el déficit de hierro por el incremento del volumen plasmático, cambio propio del embarazo, presentando un déficit de 1,100 mg ajustado por la unidad eritroide transfundida equivalente a 250 mg de hierro, su déficit total de hierro fue de 850 mg el cual recibió en infusión con sacarato férrico sin relevancias. **Resultados:** se realizó cesárea a las 38 semanas de gestación obteniéndose recién nacido vivo masculino de 2,490 gramos, APGAR 9/9, Silverman de 0, talla 46.5 cm, capurro de 37.6, sin alteraciones morfológicas al nacimiento, paso a alojamiento conjunto. La paciente posterior a la resolución presenta una Hb de 11.5 hematocrito 36.9 VGM 80 leucocitos 6.2, eritrocitos 4.6, plaquetas 190 reticulocitos 1.6, hierro 72.9, transferrina 280, ferritina de 55.1 y capacidad de fijación de 345. **Discusión:** es difícil una decisión terapéutica cuando tenemos una situación inflamatoria severa que altera los mecanismos de óxido-reducción por descontrol o por altas concentraciones de productos reactivos de oxígeno que puede generar complicaciones impredecibles que incluyen alteraciones inflamatorias. **Conclusión:** al no haber muchas opciones, se atiende a la paciente con terapia férrica y medicina transfusional exitosamente.

INMUNOHEMATOLOGÍA

Asociación de los fenotipos K1 con RhD, RhC, Rhc, RhE y Rhe y ABO en donantes de sangre

Hernández GA,* Roque AE,* Rufino CN,*

Villanueva EE,* Baptista GH*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre. Hospital Médica Sur.

Introducción: los antígenos de los sistemas Rh (RhD, RhC, Rhc, RhE y Rhe) y Kell (Kell-K1- y cellano -K2) tienen importancia clínica debido a su capacidad inmunogénica y producen con mayor frecuencia anticuerpos irregulares inmunes. La condición de K1 y RhD negativo en México son predominantemente de origen europeo, mientras que el grupo O es el predominante en población del altiplano mexicano. Los tres sistemas se heredan de manera independiente, pero existe la recomendación de identificar en los sujetos RhD negativo los fenotipos RhCE y adicionar el antígeno K1.

Objetivo: describir la posible asociación de frecuencia fenotípica de RhD, RhCE, Kell1 y grupo ABO en donantes de sangre. **Material y métodos:** mediante un estudio prospectivo y descriptivo se recolectaron las muestras de donantes atendidos en nuestra institución. Se les determinó el fenotipo RhD, RhC, Rhc, RhE, Rhe (hemaglutinación en fase sólida) y el fenotipo Kell-K1- (hemaglutinación en tubo), y para grupo ABO/RhD (hemaglutinación en tubo y hemaglutinación en fase sólida). **Resultados:** se evaluaron 5,128 muestras de donantes. La frecuencia global de RhD negativo fue de 12.5% y de K1 fue de 3.2%. La frecuencia de K1 en sujetos RhD+ vs RhD- fue de 3.1 y 3.9%, respectivamente. K1 se distribuye en relación al grupo ABO. A 3.94%, AB 3.13%, B 2.81% y O 2.94%. (A > AB > O > B), pero sin diferencia estadística significativa. La frecuencia de K1 entre los sujetos RhD+ y RhD-, respecto a los grupos A, B, AB y O, fue de 4.1 y 2.8%; 2.2 y 6.8%; 3.5 y 0% y 2.7 y 4.1%, respectivamente. La frecuencia de K1 en sujetos RhC y Rhc fue 3.2 y 3.1%; RhE 2.7% y Rhe con 3.3%, respectivamente, sin diferencia estadística significativa. La distribución de K1 para los fenotipos encontrados RHCE en sujetos RhD negativos fue: ccee 0.45%, Ccee 0.02%, ccEe 0.02% y para los RhD positivos fueron: Ccee (0.86%), CCee (0.82%), CcEe (0.59%), ccEe (0.25%), ccEE (0.10%), CCEe (0.10%). **Discusión:** aunque el donante de sangre no representa a la población, desde la perspectiva de genética poblacional con impacto en inmunohematología no existe justificación para realizar selectivamente la detección de K1 en sujetos RhD negativo. Para llegar a dicha conclusión se realizó un contraste de hipótesis con una prueba de bondad de ajuste utilizando una distribución χ^2 con un α de 0.05. La distribución del alelo K1 es independiente del RhD.

Determinación de anticuerpos anti-A y anti-B por dos metodologías

Villanueva EE,* Roque AE,* Hernández OA,* Rosenfeld MF,* Baptista GH*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre. Hospital Médica Sur.

Introducción: los anticuerpos anti-A y anti-B pueden derivarse de linfocitos B1 (CD5+), son células T independientes y responsables de la producción natural de anticuerpos. Los anti-A/anti-B dependientes de linfocitos B2 (CD5-) son responsables de la respuesta humoral. Las isohemaglutininas ABO tienen actividad hemolítica y activan complemento (hemolisinas ABO). Las variaciones en el título de anti-A y anti-B inmune dependen de la exposición a inmunógenos ambientales, edad y las comorbilidades o medicamentos inmunosupresores. Existen diferentes metodologías y técnicas para la titulación de los diferentes isotipos (IgM o IgG). Sin embargo, no se tiene validado el punto de corte para clasificar al donante con alto título de anticuerpos en términos de impacto en salud. **Objetivo:** reportar los resultados de la comparación entre dos metodologías para la determinación de los anticuerpos anti-A y anti-B IgG e IgM en donantes de

sangre. **Material y métodos:** el estudio se realizó en dos grupos con 119 muestras del grupo sanguíneo 0. Grupo 1: integrado por 71 muestras de sangre de donantes de sangre aptos. La determinación se efectuó mediante la técnica de neutralización con saliva de sujeto secretor de sustancia A o B. Grupo 2: con 48 muestras de unidades de plasma fresco congelado, metodología de soporte sólido (Coombs, LISS). **Resultados:** se definieron como títulos altos de anti-A/anti-B, títulos $\geq 1:128$ para el isotipo IgG y $\geq 1:32$ y $\geq 1:64$ para el isotipo IgM. En el grupo 1, para el anti-A IgG las muestras con títulos $\geq 1:128$ y $\geq 1:256$ fueron de 51 y 22%, respectivamente. Para el anti-B IgG las muestras con títulos $\geq 1:128$ y $\geq 1:256$ fueron de 28 y 14%, respectivamente. En el grupo 2, para el anti-A IgG las muestras con títulos $\geq 1:128$ e $\geq 1:256$ fueron de 67 y 50%, respectivamente. Para el anti-B IgG las muestras con títulos $\geq 1:128$ y $\geq 1:256$ fueron de 33 y 19%, respectivamente. Para el isotipo anti-A IgM las muestras con títulos $\geq 1:32$ y $\geq 1:64$ fueron de 52 y 29%, mientras que para el anti-B IgM las muestras con títulos $\geq 1:32$ y $\geq 1:64$ fueron de 54 y 25%. **Conclusiones:** la variabilidad en los resultados son esperados de acuerdo a lo reportado en la literatura. Si bien los valores críticos no cuentan con validación clínica, algunos autores reportan títulos $\geq 1:128$, en 57.1 y 51.9% de anti-A y anti-B y otros dan el valor crítico: $\geq 1:256$ IgG, 23.5% y $\geq 1:128$ IgM, 22.1% La metodología en soporte sólido permitió estandarizar parte de la técnica del proceso y nos brindó la oportunidad de identificar los isotipos IgG e IgM, representando a la vez ventajas para optimizar el tiempo de proceso y la cantidad de muestra.

Diseño de un procedimiento por citometría de flujo para la detección de compatibilidad plaquetaria en pacientes aloinmunizados

Bautista Juárez Javier,*

Ramírez Carreño América Jazmín,* Reyes Maldonado Elba[†]

* Hospital American British Cowdray, [†] Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional.

Introducción: la refractariedad plaquetaria está relacionada con la trombocitopenia inmune, provocando transfusiones ineficaces con riesgo de hemorragias severas, arriesgando la seguridad del paciente. Ésta puede ser causada por anticuerpos específicos (plaquetarios) o inespecíficos (HLA clase I y sistema ABO), siendo el principal agente inmunizante los HLA clase I. En la clínica, el riesgo de hemorragia debe atenderse con prontitud. En la actualidad, la opción es realizar HLA a probables donadores y realizar la donación del compatible, o hacer una identificación de anticuerpos en el receptor para posteriormente fenotipar con sueros específicos a todas las unidades para encontrar alguna compatible, lo cual retrasa considerablemente la transfusión. **Objetivo:** diseñar un procedimiento que permita detectar la incompatibilidad y compatibilidad plaquetaria en suero de pacientes aloinmunizados. **Material y métodos:** aprovechando la sensibilidad de la citometría de flujo: 1. Se crearon plantillas que

ayudaron a seleccionar plaquetas (CD41) de las demás células y detritus, ayudando también a identificar las plaquetas sencillas de las gigantes y agregadas. 2. El uso de CD41PE y FITC ayudaron a presentar en los histogramas diferentes fluorescencias en las plaquetas, ayudando así a identificar incompatibilidad o compatibilidad plaquetaria con los sueros de pacientes estudiados en las pruebas cruzadas. 3. Los puntos críticos del procedimiento se centraron principalmente en la creación de diferentes soluciones que evitaran la agregación plaquetaria durante el proceso, a lo cual se dedicó un buen tiempo del proceso en la práctica. Así como concentración de plaquetas para el estudio, tiempos de incubación, temperaturas de incubación y tiempos y gravedades de centrifugación. Desde 2018 se inició este estudio prospectivo, donde después de la estandarización de la prueba se estudiaron las muestras de 60 pacientes transfundidos, con resultados conocidos para anticuerpos anti-HLA (PRA) y grupo sanguíneo ABO y Rh (D). Se formó un grupo PRA (-) y otro PRA (+). En total se realizaron 166 pruebas cruzadas de tromboaféresis leucodepletadas con los sueros en estudio, y en un buen porcentaje de los casos se logró cruzar un producto con incompatibilidad ABO. En los casos en los cuales el resultado no fue el esperado, se realizaron más pruebas cruzadas con productos isogrupo para ABO. **Resultados:** después de varios ensayos se logró la estandarización del procedimiento que logró detectar pruebas compatibles e incompatibles. En cuanto a las pruebas que involucran al HLA clase I, la sensibilidad fue de 0.6363 y la especificidad de 0.9268. En cuanto a las pruebas que involucraron al sistema ABO, la sensibilidad fue de 1 y la especificidad de 1. La sensibilidad presentada en las pruebas que involucran al HLA clase I podría mejorarse si para el estudio se contara con sueros con anticuerpos conocidos y plaquetas con antígenos conocidos para HLA, lo cual queda para estudios futuros. En las muestras que inicialmente mostraron un resultado no esperado, al realizarse más pruebas cruzadas se logró detectar resultados satisfactorios, lo cual demuestra las variables antigénicas en los donadores. **Conclusiones:** se diseñó un procedimiento que detecta la inmunofluorescencia de plaquetas suspendidas (ELISA) en dos fases, la cual detecta la incompatibilidad y compatibilidad plaquetaria en pacientes aloimmunizados.

Evanescencia de anticuerpos anti-E, reporte de 2 casos detectados

Márquez Castillo Josefina*

* *Química adscrita al Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea de Sonora.*

Introducción: la producción de aloanticuerpos en la mayoría de los casos es provocada por inmunización de glóbulos rojos durante el embarazo/parto o transfusiones y usualmente persiste por muchos años. La evanescencia de anticuerpos se refiere a una disminución considerable de anticuerpos en el suero del paciente, pudiendo llegar a ser indetectables con

técnicas utilizadas para la pesquisa; sin embargo, la memoria inmunológica del paciente no se pierde, por lo que la siguiente exposición al antígeno podría provocar una rápida y agresiva respuesta inmune.

Objetivo: exponer dos casos de pacientes con anticuerpos irregulares que presentaron evanescencia de anticuerpos anti-E, detectados en el Banco de Sangre del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea en Sonora y resaltar su importancia clínica y manejo.

Material y métodos: se utilizó tecnología de gel para rastreo e identificación de anticuerpos irregulares y fenotipo Rh, así como técnicas de adsorción y elución.

El rastreo se realizó con panel de dos células; para la identificación de anticuerpos irregulares se utilizó panel de 11 células.

Resultados: estudio retrospectivo de dos pacientes que han presentado evanescencia de anti-E detectados en el Banco de Sangre del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea. Caso 1: mujer de 46 años, A1 positivo, R1R1, dos embarazos con múltiples transfusiones, en 2016 se recibe solicitud para cruce presentando problemas de compatibilidad, el rastreo de anticuerpos irregulares es positivo. Se detecta mezcla de anticuerpos irregulares con anti-E más anti-c del sistema Rh. Un año después se recibe solicitud de hemocomponentes, detectándose un tercer anticuerpo irregular (anti-Jka), se observa evanescencia de anticuerpos anti-E. Caso 2: mujer de 84 años, O positivo, R1R1, 14 embarazos, con transfusiones previas, en 2019 se recibe solicitud para cruce, detectándose problemas de compatibilidad, se realiza rastreo de anticuerpos irregulares, identificándose anti-E del sistema Rh. Un año después, el rastreo de anticuerpos irregulares es negativo, se observa evanescencia de anticuerpos anti-E. Se utilizó la misma tecnología en la detección de anticuerpos irregulares y en la detección de la evanescencia (se aumentó anticuerpo y tiempo de incubación para potenciar reacción, obteniéndose resultado negativo).

Conclusiones: el banco de sangre desempeña un papel muy importante en la prevención de aloimmunizaciones por transfusión sanguínea. El contar con hemocomponentes fenotipados a los principales sistemas de grupos sanguíneos para transfusión por fenotipo como práctica de rutina reduciría la aloimmunización en pacientes con requerimientos de transfusiones múltiples, así como evitar transfusiones innecesarias. Se debe considerar siempre el fenómeno de evanescencia para prevenir una respuesta inmunológica por la exposición al antígeno, pudiendo provocar una reacción hemolítica transfusional. Se recomienda contar con una base de datos para registrar fenotipo y anticuerpos irregulares detectados y elegir los productos adecuados en futuras transfusiones, así como proporcionar un carnet indicando los anticuerpos encontrados y fenotipo.

Frecuencia de grupos sanguíneos ABO y Rh, análisis de 10 años en donantes en Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE

Ortiz Zepeda Santa Maricela*

* *Médico. Banco de Sangre del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.*

Introducción: los registros sobre el grupo sanguíneo ABO y Rh en México de acuerdo a los últimos datos reportan que el grupo O+ representa 55.79%, A+ 29.9%, B+ 8%, AB+ 1.63%, O- 2.7%, A- 1.5%, B- 0.4% y AB- 0.08%, y la media ponderada mundial es O+ 38.67%, A+ 27.42%, B+ 22.02%, AB+ 5.88%, O- 5.88%, A- 1.99%, B- 1.11% y AB- 0.36% de acuerdo con la distribución por países, donde el porcentaje de Rh negativos representa 6%, donde la frecuencia más alta es en España con 9% y la más baja es de 0.1% en países como Indonesia, Taiwán, Filipinas y Tailandia y en referencia al grupo sanguíneo O positivo la frecuencia es de hasta 85% en Chile y 24% en Pakistán. **Objetivo:** conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh, en el periodo de tiempo de años en los donantes del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE como unidad de referencia con atención de pacientes de alta especialidad y con altos requerimientos transfusionales. **Material y métodos:** es un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y unicéntrico. Se analizó la base de datos del sistema informativo de Banco de Sangre de la captación de donantes de 10 años, para conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos y Rh de los donantes registrados de toda la República Mexicana. **Resultados:** se analizaron los grupos de los donantes registrados de 10 años, con un total de 86,208 donadores de los cuales del sexo femenino fueron 26,724 (31%) y masculino 59,484 (69%), la distribución por grupo sanguíneo y Rh fue: O + 66% (n = 57,156), A+ 21% (n = 18,587), B+ 7.5% (n = 6,469), AB+ 1.3% (n = 1,110), O- 2.15% (n = 1,851), A- 0.85% (n = 732), B- 0.29% (n = 253) y AB- 0.05% (n = 50). Con un total de Rh negativos de 3.3% (n = 2,886) del total de los donantes con predominio en el sexo masculino. **Conclusiones:** en este análisis podemos evidenciar que la distribución de los grupos sanguíneos en México comparado con la media mundial es la siguiente: para el grupo sanguíneo O Rh+ 38 vs 66%, A Rh+ 27 vs 21%, B Rh+ 22 vs 7.5% y del grupo del Rh negativo de 6.6 vs 3.3%, por lo tanto, en México con nuestros resultados, el grupo O positivo es más frecuente, teniendo además un baja frecuencia del B Rh+. Finalmente, constituye siempre un reto la disposición de unidades de donantes Rh negativos ante su baja frecuencia comparable con el resto del mundo.

Frecuencia de pacientes transfundidos que presentan autoanticuerpos y prueba cruzada incompatible

Monroy Hernández Francisco*

* Químico adscrito al Banco de Sangre Lindavista S.A DE C.V. CDMX.

Introducción: el propósito de las pruebas cruzadas es determinar incompatibilidad serológica entre el receptor y donador previo a la transfusión, y así prevenir una reacción hemolítica transfusional. **Objetivo:** determinar la frecuencia con la que se obtiene un resultado incompatible al realizar las pruebas cruzadas de compatibilidad en pacientes que presentan

autoanticuerpos. **Material y métodos:** se diseñó una base de datos recopilando la información de registros impresos de pruebas de compatibilidad de pacientes estudiados en el Banco de Sangre Lindavista y que solicitaron transfusión durante los últimos tres meses (abril, mayo, junio de 2022) con los siguientes datos: sexo del paciente, resultado de autotestigo, prueba cruzada (tarjetas DG Gel), rastreo de anticuerpos irregulares (Serascan Diana 2, Identisera Diana 11 células) y prueba de Coombs directa (DG Gel Combs poliespecífico IgG-C3d monoclonal), para posteriormente realizar un análisis estadístico y determinar qué porcentaje de la población transfundida presenta autoanticuerpos irregulares fuera del sistema ABO.

Resultados: se analizaron 271 pacientes, de los cuales n = 34 (12.5%) de la población estudiada presentó AT positivo; por sexo se obtuvo un porcentaje de 41.2% (n = 14) de hombres con AT positivo y 58.8% en mujeres (n = 20). Del total de pacientes con autotestigo positivo (n = 34) sólo 47% (n = 34) fueron Coombs directo positivo; por otra parte, se observó que únicamente 2% del total de la población que presentó autoanticuerpos tuvo un resultado incompatible al realizarse en primera instancia las pruebas de compatibilidad a las unidades solicitadas para transfundir y tan sólo 5% de los pacientes con autoanticuerpos presentaron un resultado positivo al rastreo de anticuerpos irregulares. **Conclusiones:** con base en los resultados obtenidos, se concluye que el tener un autotestigo positivo no implica que la prueba sea incompatible, ésta puede deberse a que presenta autoanticuerpos que se encuentran adheridos a la membrana del eritrocito, obteniéndose un resultado positivo en el autotestigo, pero un resultado negativo o compatible en la prueba cruzada, ya que en nuestro estudio se observó que 56% de los pacientes con autotestigo positivo las pruebas de compatibilidad fueron negativas.

Identificación automatizada de anticuerpos empleando el software Bio-Rad IH-AbID en pacientes atendidos en el CMN 20 de Noviembre, ISSSTE

Lozada Medina Ildefonso Filemón*

* Químico adscrito al Banco de Sangre del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

Introducción: la presencia de anticuerpos irregulares es un gran reto en la rutina transfusional del banco de sangre, ya que necesitamos realizar pruebas pretransfusionales especializadas para evitar un accidente. La identificación adecuada de un anticuerpo clínicamente significativo es una tarea desafiante, ya que requiere un conocimiento profundo del comportamiento de anticuerpos, reglas de identificación de anticuerpos, cigosidad de antígenos y dosificación. En la actualidad existen softwares que utilizan algoritmos basados en las características de los anticuerpos eritrocitarios, encontrándose disponibles para ser empleados en la interpretación de la especificidad de los aloanticuerpos, siendo el software Bio-Rad IH-AbID

un ejemplo de este tipo. **Objetivo:** evaluar la utilidad del software Bio-Rad IH-AbID para la identificación de anticuerpos; en comparación con el método de identificación manual; usando muestras de pacientes y controles externos de calidad para inmunohematología. **Material y métodos:** estudio realizado de enero a junio de 2022 en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, en donde se consultaron los archivos clínicos de pacientes transfundidos y que presentaron anticuerpos irregulares. El rastreo e identificación de dichos anticuerpos fue realizado usando procedimientos manuales y/o automatizados con auxilio de los kits de identificación ID-DiaCell I-II e ID-Dia Panel (Bio-Rad, Laboratory, USA). Para el procedimiento manual, los reactivos fueron agregados a la muestra mediante pipeteo en tarjetas de gel y al aparecer las respectivas aglutinaciones fueron evaluadas e identificadas visualmente. Para el procedimiento automático, las anteriores tarjetas y aglutinaciones fueron evaluadas usando el equipo IH-500 que integra al software Bio-Rad IH-AbID, el cual realiza la identificación en forma automática. Como control de calidad externo, se corrieron cuatro muestras en laboratorio de reconocida calidad (EQAS; Estados Unidos, Laboratorios Bio-Rad; y CECI; Hemo bioscience, USA, Instituto Licon); todas con resultados positivos. **Resultados:** se revisaron 1,153 expedientes, de los cuales se identificaron 16 pacientes que presentaron anticuerpos irregulares (1.38% de la población total) y de ellos 93.75% fueron femeninos y 6.25% masculinos. La identificación de los anticuerpos por el método manual mostró los siguientes resultados: seis muestras con anti-E; cuatro muestras con anti-D; una muestra con anti-N; una muestra con anti-Fya; una muestra con anti-Jka; una muestra con anti-E + anti-c; una muestra con anti-E + anti-Fya y dos muestras con anti-D + anti-K. Estos mismos resultados fueron obtenidos usando el proceso automatizado con auxilio del software Bio-Rad IH-AbID. Además, no se empleó la fase enzimática para la identificación de los anticuerpos y en presencia de autoanticuerpos y un autocontrol positivo, el software sugirió correctamente la posible presencia de autoanticuerpos. **Conclusiones:** nuestros resultados muestran que el uso de sistemas automatizados con un software adecuado de identificación de anticuerpos irregulares proporciona los mismos resultados que usando el método manual-visual de identificación; sin embargo, puede ser muy útil como auxiliar del método manual de rutina, ya que puede ahorrar tiempo y proporcionar mayor confiabilidad en la identificación en casos difíciles o complejos. Por otro lado, es importante mencionar que el software no proporciona interpretaciones diagnósticas de anticuerpos y la decisión final sigue siendo la del usuario.

Identificación de aloanticuerpo anti-f, reporte de caso del INCAN

Barragán Montes Selene*

* Química adscrita al Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Cancerología.

Introducción: el sistema sanguíneo Rhesus (Rh) se caracteriza por su inmunogenicidad y polimorfismos. El anti-f se produce por exposición al antígeno f (ce) en los glóbulos rojos, que es un antígeno compuesto del sistema Rh, expresado cuando los antígenos c y e están presentes en el mismo haplotipo (*en cis*), por ejemplo, en R1r (Dce/ce), RoRo (Dce/Dce). La identificación del anti-f tiene una prevalencia de 1 de cada 100,000 pacientes en ocho años y se reportan de manera esporádica casos de significancia clínica por la severidad de las reacciones transfusionales al igual que el resto de los anticuerpos del sistema Rh. **Objetivo:** informar y destacar a la comunidad de medicina transfusional el reporte de caso de anticuerpo de baja prevalencia (anti-f) con relevancia clínica. **Material y métodos:** técnicas de aglutinación en tubo y columna-esferas de vidrio fueron utilizadas para estudios inmunohematológicos. Se emplearon semipaneles y paneles eritrocitarios comerciales. Técnicas complementarias: elución y adsorción se realizaron con apego a manuales técnicos internacionales. Los resultados fueron evaluados cuantitativamente de acuerdo con el grado de aglutinación en escala de cruces. **Resultados:** reporte de caso en masculino mexicano con 57 años con antecedentes transfusionales de cuatro concentrados eritrocitarios, diagnóstico de cáncer renal que acude al servicio de transfusión del Instituto Nacional de Cancerología; el paciente fue estudiado en dos momentos con intervalo de tres meses entre ellos, muestra 1 y muestra 2. Fenotipo paciente: O RhD pos R₁R₁, S- y Fy (a+,b+); muestra 1: autotestigo positivo (2+), IgG positivo (+/-), C3c negativo y C3d positivo (3+), eluido negativo. Paneles de identificación positivo con una probable mezcla de anticuerpos: f, Fy^b y S. En el panel ficinizado se observa una mezcla de anti-f, anti-c y anti-E. Se realizaron estudios de adsorción/elución con células rr, en el suero adsorto se evidenció el anti-E y en el eluato se observa la mezcla de anti-f y anti-c. No fue posible separar solo en anti-c debido al fenotipo que presenta el antígeno f. Muestra 2 (después de tres meses): autotestigo negativo (2+) semipanel positivo. Para evidenciar el anti-f se realizaron estudios de adsorción/elución con células de fenotipo rr y RzRz. En el suero adsorto con células rr se observa el anti-f y en el eluato de igual manera el anti-f, resultados esperados debido al fenotipo ce. En el caso del suero adsorto con células RzRz se observa el anti-f claro y el eluato negativo. Se presume que en la segunda muestra se pierde el anti-E y el anti-c por un fenómeno de evanescencia o al bajo título de esos probables anticuerpos. Una limitante para continuar estudios complementarios a nivel molecular fueron los recursos a nivel nacional y que el paciente falleció; sin embargo, los escasos reportes de anti-f han utilizado las técnicas anteriormente utilizadas para su difusión. **Conclusiones:** El presente trabajo evidencia cómo el empleo de diversos paneles y técnicas complementarias permite la determinación de especificidad y reporte de caso de aloanticuerpo anti-f en un paciente mexicano, que dada su baja prevalencia consideramos oportuna su difusión para fines clínicos, educativos y estadísticos.

Impacto en las transfusiones de concentrados eritrocitarios y en las pruebas pretransfusionales antes y durante la pandemia por COVID-19, en un centro de referencia en la Ciudad de México

Tolentino Dolores Mari Cruz,* Alonso Ramos Amada,* Portela Vázquez Juan Germán,* Aguilar Tripp Adriana,* Rangel Patiño Juan*

* *Departamento de Banco de Sangre y de Inmunohematología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición «Salvador Zubirán».*

Introducción: el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición es un hospital de tercer nivel en la Ciudad de México. A partir del 16 de marzo de 2020 se llevó a cabo la reconversión hospitalaria, recibiendo exclusivamente a pacientes con diagnóstico de COVID-19. **Objetivo:** en el presente trabajo se realizó el análisis en la proporción de concentrados eritrocitarios durante las transfusiones sanguíneas, antes de la pandemia y durante la reconversión hospitalaria a COVID-19. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, longitudinal y retrospectivo. Se obtuvo información de los reportes mensuales respecto al número de pruebas pretransfusionales y transfusiones realizadas en el servicio de banco de sangre y de los concentrados eritrocitarios, pruebas cruzadas y de anticuerpos irregulares llevados a cabo en el laboratorio de inmunohematología. La técnica, insumos y tecnología no se modificaron durante el periodo del estudio. Se modificó el protocolo del manejo de la muestra al llegar al servicio. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de los resultados. **Resultados:** durante enero de 2019 a mayo de 2022 se realizaron 16,883 transfusiones de concentrados eritrocitarios, 39,527 pruebas cruzadas y 22,664 rastreos de anticuerpos irregulares (RAI). Se realizó una distribución por trimestres, de enero a marzo de 2020 se realizaron 1,600 transfusiones de concentrados eritrocitarios, durante abril a junio de 2020 se realizaron 473, lo que significa una reducción de 70.4% durante la primera ola de la pandemia. De enero a marzo de 2022 se transfundieron 1,400 concentrados eritrocitarios, lo que representa una recuperación de 87% respecto a la cifra previa a la pandemia. Respecto a la presencia de anticuerpos irregulares, se encontraron 116 pacientes con sospecha de aloanticuerpos, se excluyeron cinco casos con datos incompletos y 24 por resultados negativos o inespecíficos. Se analizaron 87 pacientes con aloanticuerpos irregulares eritrocitarios, se identificaron 19 pacientes con dos o más anticuerpos, concluyendo un total de 98 aloanticuerpos identificados. Respecto a los anticuerpos, se documentaron ocho anti-D, 47 anti-RhCcEe y 43 de otros sistemas. La proporción de aloanticuerpos eritrocitarios identificados por número de RAI realizados fue de 3.8 por cada 1,000 pruebas. En el periodo de enero a marzo de 2020 la proporción fue de 2.2 por cada 1,000 pruebas. Durante la pandemia por COVID-19, de octubre a diciembre de 2021 fue de 0.8 por cada 1,000 pruebas, y entre abril a junio de 2022 fue de cero. En los picos más bajos de

la pandemia, de enero a marzo de 2022 la proporción de aloanticuerpos eritrocitarios fue de 7.4 por cada 1,000 pruebas. Los datos muestran una disminución de la presencia de aloanticuerpos durante la primera y segunda ola de COVID-19 con una tendencia de incremento actualmente. **Conclusiones:** durante la primera ola de COVID-19 se observó una importante disminución de las transfusiones de concentrados eritrocitarios y aunado a esto una disminución en la presentación de aloanticuerpos eritrocitarios identificados. Este dato se confirma con la disminución en la proporción de anticuerpos eritrocitarios por número de RAI realizados (de 3.8 a 0.8 por 1,000 pruebas). Hasta el momento se desconoce si la COVID-19 pueda presentar cambios en los epítopes antigénicos de los eritrocitos por la enfermedad en sí, o por los múltiples tratamientos inmunomoduladores que reciben. Actualmente hay una tendencia a un incremento en cuanto al número de aloanticuerpos eritrocitarios identificados, por lo que habrá que observar la tendencia de este hallazgo conforme disminuyan los casos de COVID-19.

Incidencia de aloinmunización en pacientes trasplantados con células progenitoras hematopoyéticas en el Instituto Nacional de Pediatría

Guzmán Reyes Francisca Juana*

* *Química adscrita al Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría.*

Introducción: en las últimas décadas el crecimiento significativo en el número de trasplantes realizados en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) así como la obtención de las células utilizadas representan un reto en el banco de sangre; aunado a ello el soporte transfusional que se les brinda a estos pacientes, se debe considerar no sólo las complejidades asociadas con la condición del paciente, sino también, dependiendo del tipo de trasplante, el potencial cambio de grupo sanguíneo, los aloanticuerpos, enfermedad, injerto contra huésped y las enfermedades asociadas al riesgo transfusional. **Objetivo:** determinar la incidencia de aloinmunización en pacientes sujetos a trasplante de médula ósea en el INP. **Material y métodos:** se realizó un estudio retrospectivo transversal de enero de 2017 a junio de 2022, la población seleccionada fueron los pacientes sujetos a TAMO (trasplante de médula ósea) en el INP. Los estudios que se realizan antes del trasplante a la dupla paciente/donador son: HLA, serología para descartar marcadores infectocontagiosos, grupo sanguíneo ABO, fenotipo RH, rastreo de anticuerpos irregulares fuera de sistema ABO, isoaglutininas y en algunos casos panel reactivo de anticuerpos anti-HLA. Los estudios de seguimiento se realizan midiendo el porcentaje de quimerismo. Para el soporte transfusional se emplean hemocomponentes leucodepletados, estudiados para citomegalovirus, toxoplasma y radiados; concentrados eritrocitarios del grupo O positivo y fenotipo R1R1, ya que se trata de disminuir el riesgo a la aloinmunización por el antígeno c, así como O negativos con fenotipo rr. Se realizan pruebas de

hemocompatibilidad acorde a criterios normativos. El promedio del número de transfusiones por paciente es de 19.28 concentrados eritrocitarios, razón por la que el fenotipo Rh no se puede determinar por la técnica de tarjeta (Grifols), debido a que tienen trasfusiones previas. La identificación de anticuerpos se realizó con técnica en tubo y gel, panel comercial (Identisera Diana de Grifols) y casero (panel siglo XXI). **Resultados:** fueron 176 (100%) trasplantes distribuidos de la siguiente manera: se presentó alosensibilización en: TAMO con incompatibilidad mayor $n = 29$, 6.8% (2): uno con especificidad anti-K y en uno no se determinó la especificidad. TAMO con incompatibilidad menor $n = 14$, 7.1% (1): uno con especificidad anti-A1. TAMO a isogrupo $n = 133$, 3.0% (4): uno con especificidad anti-C, uno con especificidad anti-Jka y a dos no se les determinó la especificidad. **Conclusiones:** sólo con el anticuerpo anti- A_1 se pudo establecer la asociación a una respuesta al antígeno de las células trasplantadas, ya que el paciente es grupo A_2B Rh positivo y fue trasplantado con células A_1 Rh positivo. Se recomienda realizar el fenotipo extendido o el genotipo en las duplas paciente/donador que serán sometidos a TAMO. A los pacientes que no se les realizó en su inicio, se sugiere el genotipo eritrocitario. El fenotipo extendido o la genotipificación tanto del paciente como de su donador facilita establecer un cruce profiláctico para protección del paciente o la búsqueda de unidades compatibles en sujetos politransfundidos. Durante el tiempo que el INP ha realizado trasplantes de células progenitoras hematopoyéticas el soporte transfusional que brinda el banco de sangre busca disminuir los riesgos asociados a la transfusión. Es por esto que los bancos de sangre deben estar preparados para enfrentar los desafíos asociados con el soporte transfusional.

Prevalencia de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos en el HRPJ ISSSTE Oaxaca de 2016-2021

Morales Mesinas Montserrat Alicia*

* Laboratorista del Banco de Sangre del Hospital Regional «Presidente Juárez», ISSSTE.

Introducción: los anticuerpos irregulares (AI) generalmente se producen por procesos de aloinmunización (embarazos, transfusiones o trasplantes). Se denominan «irregulares» debido a que se dirigen a antígenos eritrocitarios distintos a los del sistema ABO. Su presencia en los donantes de sangre o pacientes transfundidos puede provocar dificultades en la tipificación de sangre y en las pruebas cruzadas, o inducir reacciones transfusionales hemolíticas. Por lo anterior, la NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, establece el rastreo de AI de importancia clínica en donadores y receptores que tengan antecedentes propiciadores o que generen riesgo para la aloinmunización. **Objetivo:** conocer la prevalencia de AI en pacientes transfundidos en el HRPJ ISSSTE Oaxaca durante el periodo de 2016 a 2021. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, transversal en 2,391 pacientes transfundidos. Se utilizó

muestra de sangre total previamente centrifugada para el escrutinio de anticuerpos irregulares con *Selectogen I y II* al 0.8% en tarjeta de anti-IgG, -C3d; *polyspecific Ortho BioVue System*. En los resultados positivos el AI se identificó con el 0.8% *Resolve Panel A*. El análisis se basó en el modelo estadístico de χ^2 y prueba exacta de Fisher. **Resultados:** la presencia de AI se detectó en 27 de los pacientes analizados (prevalencia de 1.12%). De los casos positivos, 85.2% contaban con la presencia de un solo AI y 14.8% presentaron dos AI. En 30% de la población se identificó anti-D, de los cuales 26.67% fueron mujeres gestantes, siendo uno de los principales anticuerpos relacionado con enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido (EHFRN); y sólo un paciente masculino presentó anti-D relacionado con antecedentes transfusionales. Otros AI de menor frecuencia dirigidos a antígenos del sistema Rh fueron anti-C (6.6%), anti-c (6.6%) y anti-Cw (3.3%). De forma relevante la prevalencia de los AI anti-E (sistema Rh) y anti-Jk^a (sistema Kidd) fue de 20% para ambos. Resaltando su importancia debido a que ambos AI están relacionados con reacciones transfusionales inmediatas graves o tardías severas y EHFRN. Otros AI de menor prevalencia detectados fueron el anti-Lea (del Sistema Lewis) en 10% y el anti-K1 (sistema Kell) en 3.3%. El 96% de los pacientes positivos para la presencia de AI se relacionaron a algún proceso previo de aloinmunización, sin diferencias significativas entre géneros. Sin embargo, en un paciente masculino (4%) la presencia de anti-Lea, no tuvo relación con antecedentes de aloinmunización, resaltando la necesidad de evaluar su origen como anticuerpo natural o marcador temprano de autoinmunidad. **Conclusiones:** la prevalencia de AI en nuestra población fue similar a la reportada por diversos autores. Su detección e identificación permitió identificar pacientes con riesgo a desarrollar reacciones transfusionales graves y se pudo seleccionar adecuadamente los hemocomponentes a proporcionar, incrementando significativamente la seguridad de las transfusiones.

Prevalencia de sangre total grupo O de títulos bajos y la factibilidad de obtención

González-Herver Luis E*

* Médico. Facultad de Medicina, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: el uso de sangre total en el ámbito civil ha aumentado, esto derivado de la experiencia en el ámbito militar. Una práctica, en este contexto, es el uso de sangre total de grupo O con títulos bajos (STOTB) como sangre universal, con intención de reducir los eventos adversos, específicamente reacciones hemolíticas por transfusión pasiva de anticuerpos anti-A y anti-B en receptores no O. Aunque no existe un consenso absoluto, diversos autores consideran títulos bajos de isohemaglutininas $< 1:100$ para IgM y $< 1:400$ para IgG, mientras que $< 1:50$ parecer tener mayor perfil de seguridad. **Objetivo:** determinar la prevalencia de STOTB en nuestra población y determinar la factibilidad de generar un inventario

de reserva para pacientes con hemorragia masiva, así como la posible relación del título de isohemaglutininas con edad y sexo. **Material y métodos:** estudio prospectivo de tipo transversal realizado en el Hospital Universitario de la UANL. Se calculó la muestra en base a la proporción de STOTB = 10%, precisión = 6%, alfa = 0.05 y poder = 80%, siendo N = 96. La muestra empleada fue plasma obtenido de sangre total grupo O+ colectada en bolsa con CPD y SAG-M de donadores que cumplen criterios de donación según la NOM-253-SSA1-2012 (excluyendo mujeres con ≥ 2 gestaciones). Se realizó aglutinación de isohemaglutininas anti-A1 y anti-B con diluciones seriadas (1:2 hasta 1:512) en tubo con suspensión de eritrocitos al 3%, temperatura ambiente y centrifugado inmediato (según lo descrito por Seheult et al. y Manual Técnico de la AABB). Se calcula proporción de donadores con STOTB según el título de isohemaglutininas $\leq 1:32$ (umbral bajo) y $\leq 1:64$ (umbral alto). Se realiza prueba de correlación entre edad e isohemaglutininas, así como prueba de homogeneidad de isohemaglutininas entre sexo. Se calcula número de titulaciones necesarias para conseguir inventario de cinco y 10 unidades de STOTB en 90% de los casos mediante distribución binomial negativa. **Resultados:** se obtuvo una muestra de 100 donadores, de los cuales 76 son hombres y 24 mujeres. La proporción de donadores con isohemaglutininas con títulos $\leq 1:32$ fue de 6% (IC95% 2.23-12.6%, $p = 0.24$ H_0 de proporción = 10%) y de 30% para títulos $\leq 1:64$ (IC95% 21.24-39.98%, $p < 0.001$ H_0 de proporción = 10%). Se encuentra una débil asociación inversa de la edad con el título anti-A1 ($\rho = -0.20$, $p = 0.46$), pero sin encontrarse asociación de la edad con el título anti-B ($p = 0.44$). No se encuentra diferencia de títulos anti-A1 o anti-B entre sexo (prueba U de Mann-Whitney de $p = 0.73$ y $p = 0.88$, respectivamente). El número de titulaciones necesarias para un inventario de cinco unidades de STOTB, en 90% de los casos, considerando las proporciones obtenidas en este estudio, es de 127 para punto de corte $\leq 1:32$ y 20 para títulos $\leq 1:64$; en el caso de inventario de 10 unidades las titulaciones necesarias en 90% de los casos es de 225 para título $\leq 1:32$ y de 35 para título $\leq 1:64$. **Conclusiones:** la factibilidad del uso de STOTB depende a su vez de la definición según el umbral considerado de títulos bajos; es factible realizar un inventario aún con un umbral bajo, sin embargo, se facilita al considerar umbrales superiores.

TRASPLANTE DE CÉLULAS PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS

Análisis de células CD34+ en sangre periférica movilizada en el analizador de flujo MACSQuant®10 en «Express Mode»

Chávez Estrada Yair Omar*

* Químico adscrito del Servicio de Hematología del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: las células progenitoras hematopoyéticas (CPH) movilizadas desde la médula ósea hacia la sangre periférica (SPM) por fármacos, permiten su recolección por aféresis en cantidades suficientes para los procedimientos de trasplante. El estimar el valor absoluto de CD34+ previo a la recolección permite asegurar el mínimo de ciclos y volemias necesarias durante procedimiento para obtener el número de CD34+/kg de peso ideal. El analizador automatizado MACSQuant Analyzer®10 es un citómetro de flujo «RUO» (Research Use Only) que integra el Modo *express* que cuenta con un *software* llamado MACSQuantify siendo una herramienta estandarizada de análisis de datos que optimizan las mediciones y análisis de la citometría de flujo a través de configuraciones predefinidas de adquisición y activación automatizada, derivado de algoritmos matemáticos. Por lo cual el siguiente estudio tiene como objetivo evaluar la correlación en la medición de las células CD34+/uL provenientes de Sangre Periférica Movilizada (SPM) basada en el método de lisis sin lavado utilizando el citómetro de flujo MACSQuant10.

Material y métodos: se analizaron muestras de SPM previo a la recolección de CPH, se utilizó una plataforma única para determinar el recuento absoluto de células CD34+/uL y CD45+/uL mediante la tecnología TruCount (BD Biosciences) del FACS Canto II (FC) IVD (para uso diagnóstico *in vitro*), el cual se preparó para el análisis de rutina y el control de calidad diariamente con material de referencia, se utilizó el método de lisis sin lavado, con el kit de *Stem Cell Enumeration* de BD para el FC (CD45-FITC /CD34-PE, 7-AAD, solución lisis-cloruro de amonio) como muestras de referencia; contra la plataforma única volumétrica del analizador MACSQuant10 (MQ) de Miltenyi Biotec con el kit «MC CD34 Stem Cell Cocktail» de Miltenyi (CD34-PE, CD45-FITC, 7-AAD, solución lisis células rojas). **Resultados:** se incluyeron un total de 20 muestras para la correlación de los datos del MACSQuant10 con el método de referencia FACSCanto II. Para determinar el grado de asociación se realizó un análisis de coeficiente de correlación de Pearson. Se encontró un nivel de correlación alto tanto para el CD34+/uL ($r = 0.979$, $p = 0.000$) y el CD45+ ($r = 0.935$, $p = 0.000$). Mostró no seguir una distribución normal, por lo cual se evaluó como un estudio no paramétrico para la diferencia de los dos grupos independientes, reflejando no existir una diferencia estadísticamente significativa entre la cuantificación CD34+/uL linealidad de 10.6 a 180.0 cel/uL ($p = 1.00$) ni del CD45+/uL ($p = 0.083$) linealidad de 2,837.0 a 69,396.0 cel/uL en el MQ. **Conclusión:** nuestros datos demuestran que el número absoluto y porcentaje de CD34+ de SPM previas a la recolección medidas bajo el protocolo de análisis armonizado utilizando el MACSQuant 10 en «Express Mode» generarán conjuntos de datos reproducibles para ensayos clínicos en condiciones validadas, siendo una opción cuando no se cuenta con otros equipos. En el presente estudio sólo se comparó el equipo RUO vs IVD con fines de investigación, ningún dato se usó para la toma de decisiones en los procedimientos ni existen intereses financieros.

Dosis de células CD34+ obtenidas por aféresis para autotrasplante en pacientes con diabetes mellitus tipo 1

Aké Uc Martha Berenice*

* Química del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad autoinmune caracterizada por destrucción de células beta del páncreas, resultando en una deficiente producción de insulina. El autotrasplante de células hematoprogenitoras (CPH) ha demostrado ser un método eficaz y coadyuvante para el tratamiento de pacientes con DM1; consiste en una aféresis de CPH con previa movilización celular, posteriormente la aplicación de un esquema de quimioterapia seguido de la infusión de CPH provenientes del mismo paciente. La cantidad mínima de células que ha demostrado garantizar una recuperación hematológica posterior al trasplante es de 2×10^6 CD34+/kg. Con base en esto, se clasifica en: dosis baja $< 2.0 \times 10^6$ /kg, estándar $2.0-5.0 \times 10^6$ /kg y alta $> 5.0 \times 10^6$ /kg. **Objetivo:** evaluar la dosis de CPH obtenidas por aféresis para autotrasplante en pacientes con DM1. **Material y métodos:** estudio descriptivo-retrospectivo realizado en el Servicio de Hematología del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González» del año 2013-2021. Se analizaron los datos de 41 pacientes con diagnóstico de DM1 con un esquema de movilización que consistió en ciclofosfamida (1.5 g/m^2) por dos días, posteriormente filgrastim (10 µg/kg) por seis días, seguido de una aféresis de sangre periférica movilizada recolectada en los separadores celulares Spectra Optia, Cobe Spectra (Terumo BCT) y Amicus (Fenwal); y la cuantificación de células CD34+ en el citómetro de flujo FACS Canto (BD Biosciences). **Resultados:** de los 41 pacientes, 20 (48.8%) fueron masculinos y 21 (51.2%) femeninos, entre 6-37 años con una mediana de 12; sólo dos (4.9%) requirieron una dosis de plerixafor 0.24 mg/kg el día 6 de estimulación por conteo bajo de leucocitos ($< 1,000/\text{mm}^3$), recolectando un total de 3.83 y 4.90×10^6 CD34+/kg. Se procesaron de 1.6 a 4.8 volemias con media de 3.3, agrupándose en tres categorías: cortas < 2.0 con dos casos (4.9%), estándar de 2.0-3.0 con 16 casos (39%) y largas > 3.0 con 23 casos (56.1%). Se recolectó de 3.1 a 28.8×10^6 CD34+/kg con media de 11.79×10^6 , observando el 82.9% (17 masculinos y 17 femeninos) con dosis alta de CPH, y el 17.1% (tres masculinos y cuatro femeninos) con dosis estándar; sin observar resultados para dosis bajas. A 32 de los pacientes (78%) se les realizó cuantificación de CD34+ previo a la aféresis, de los cuales 30 (93.8%) se catalogaron como buenos movilizadores, con una precuenta > 20 CD34+/ μL , obteniendo 25 cosechas de CPH en dosis altas y cinco en dosis estándar. Los dos restantes (6.2%) se catalogaron como pobres movilizadores con precuentas < 20 CD34+/ μL obteniendo una cosecha de dosis alta y una estándar. Se observó una correlación significativa entre precuenta de CD34+ y la dosis de CPH obtenidas ($p = 0.000$). No se encontró correlación entre las volemias procesadas, sexo, edad, peso y la

dosis de CPH obtenidas. **Conclusiones:** En este estudio se demuestra que la aféresis de CPH de pacientes con DM1 para trasplante autólogo ha sido eficaz al obtener en 100% de los casos un recuento de CD34+ superior a la dosis mínima estándar.

Eficiencia de la recolección y características de los disponentes de células progenitoras hematopoyéticas

Rodríguez Dávila Sinaí del Carmen,^{*,†,§}

Rivera Medina Juan Josué,^{*,†}

Gallardo Uribe Irad Alberto,^{*,§} Ramos Vázquez Raúl^{*,§}

* Departamento de Patología Clínica, Hospital de Especialidades, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 25, Centro Médico Nacional del Noreste, Instituto Mexicano del Seguro Social. Monterrey, Nuevo León. † Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, Nuevo León. § Colegio Médico de Patólogos Clínicos del Noreste.

Introducción: existe una variedad de disponentes de células progenitoras hematopoyéticas (CPH) de acuerdo a las diferentes modalidades de trasplantes. Las técnicas de aféresis permiten reducir los riesgos a diferencia de otras modalidades y abren la posibilidad de trabajar con disponentes de ambos sexos en diferentes rangos de edad y han permitido mejorar la eficiencia de la recolección sin disminuir su contenido de linfocitos, evita su manipulación, disminuye costos, acelera su aplicación y permite aumentar el número de pacientes trasplantados. **Objetivo:** describir la eficiencia de recolección y las características clínico-demográficas de los disponentes durante la extracción de CPH. **Material y métodos:** estudio descriptivo, observacional. La información se obtuvo de la base de datos del servicio de aféresis y criopreservación de CPH en la UMAE No. 25, Centro Médico Nacional del Noreste IMSS, en Monterrey N.L, de marzo de 2020 a agosto de 2021. Los datos a recolectar fueron: tipo de trasplante, sexo, edad, somatometría, enfermedad de base, grupo sanguíneo, biometría hemática pre y postrecolección, duración recolección, volumen obtenido y cuenta de células CD34+. Extracción de CPH mediante aféresis y determinación de CD34+ por citometría de flujo. Los datos se analizaron en el programa estadístico SPSS. **Resultados:** se incluyeron 128 disponentes, 75% hombres y 25% mujeres con un promedio de edad de 37 años. Las recolecciones autólogas representaron 58%, de las cuales 54% por linfoma de Hodgkin, 26% por mieloma múltiple y 17% por Linfoma no Hodgkin. La recolección alogénica se realizó en 42% de los casos, todas ellas fueron de donador relacionado. Los datos de la biometría hemática al inicio de la recolección muestran cambios secundarios a la estimulación, con disminución de la hemoglobina, hematocrito, e incremento de la cuenta leucocitaria estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$). Respecto a la eficiencia de la recolección el promedio del conteo celular final de CD34+ por unidad fue de 14.5 millones CD34/kg para recolecciones alogénicas y 3.5 millones CD34/kg en autólogas mostrando una diferencia estadísticamente

te significativa ($p \leq 0.001$). La prueba estadística de ANOVA nos muestra una correlación significativa ($p < 0.003$) entre el conteo final de CD34+ y los leucocitos previos a la recolección dependiendo de la enfermedad de base. **Conclusiones:** la eficiencia de la recolección considerando la cuenta de células CD34+ es mayor en donaciones alogénicas. La estimulación de la médula ósea disminuye significativamente los niveles de hemoglobina y hematocrito e incrementa la cuenta leucocitaria, esta leucocitosis tiene una correlación directamente proporcional con la cifra final de células CD34+ recolectadas ($p \leq 0.001$). En el caso de las recolecciones autólogas, la mejor eficiencia se obtuvo en los pacientes con linfoma de Hodgkin.

Frecuencias alélicas de 15 marcadores genéticos de secuencias cortas repetitivas de ADN no codificante en donadores de células troncales hematopoyéticas del BCS del CMN «La Raza»

Sánchez Olvera Diana Nallely*

* Médico adscrito al Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza». Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción: la definición de «alelo» por Leslie G. Biesecker M.D. del National Human Genome Research Institute se refiere a las formas alternativas o versiones de un mismo gen, heredamos un alelo del padre y otro de la madre para cada gen. Los marcadores genéticos STR (Short Tandem Repeats) o microsatélites son secuencias cortas repetitivas de ADN no codificante y se utilizan como marcadores genéticos cuyo polimorfismo nos permite diferenciar cromosomas e individuos, así como establecer sus relaciones biológicas de parentesco. Se han utilizado en identificación genética humana como pruebas de paternidad, identificación genética de poblaciones, etcétera pero en medicina tiene aplicación en la prueba denominada «quimerismo hematopoyético» la cual se efectuaba mediante electroforesis capilar con el Kit Identifiler donde reportan frecuencias alélicas de las siguientes poblaciones: africo-americanos, caucásicos, hispanos y americanos nativos; el presente trabajo describe las frecuencias alélicas encontradas en los donadores de células troncales hematopoyéticas y busca diferencias alélicas particulares en la población mexicana de estudio con respecto a las reportadas para la población hispana en general. **Objetivo:** determinar las frecuencias alélicas de 15 marcadores genéticos de secuencias cortas repetitivas de ADN no codificante en donadores mexicanos de células troncales hematopoyéticas en el BCS CMR. **Material y métodos:** el presente es un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo, cuyos datos se obtuvieron de las bitácoras de los quimerismos realizados del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2020 en el laboratorio de inmunogenética e histocompatibilidad del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza», únicamente se analizaron las frecuencias de los donadores, debido a que la consanguineidad que tienen donadores y receptores puede alterar los

resultados. **Resultados:** analizamos 15 marcadores genéticos y un marcador sexual en 166 donadores de células troncales hematopoyéticas y encontramos las siguientes frecuencias alélicas: CSF1PO (alelo 12 frecuencia: 0.373), D2S1338 (alelo 19 frecuencia: 0.240), D3S1358 (alelo 15 frecuencia: 0.421), D5S818 (alelo 11 frecuencia: 0.478), D7S820 (alelo 11 frecuencia: 0.307), D8S1179 (alelo 13 frecuencia: 0.322), D13S317 (alelo 9 frecuencia: 0.243), D16S539 (alelo 12 frecuencia: 0.340), D18S51 (alelo 15 frecuencia: 0.195), D19S433 (alelo 14 frecuencia: 0.265), D21S11 (alelo 30 frecuencia: 0.310), FGA (alelo 24 frecuencia: 0.192), TH01 (alelo 7 frecuencia: 0.382), TPOX (alelo 8 frecuencia: 0.518), Vwa (alelo 16 frecuencia: 0.376). En cuanto al marcador sexual se analizaron 60 mujeres y 106 hombres. **Conclusiones:** se obtuvieron diferencias alélicas en los siguientes marcadores: D13S317 en nuestra población de estudio el más frecuente fue el alelo 9 y no el 11 que reporta Identifiler para la población hispana, D16S539 en nuestra población de estudio el más frecuente fue el alelo 12 y no el 11 que reporta Identifiler para la población hispana, D18S51 en nuestra población el más frecuente fue el alelo 14 y no el 15 que reporta Identifiler para la población hispana, el resto de los marcadores coinciden con lo reportado en el manual. El marcador con mayores polimorfismos presentados en la población mexicana es el D18S51. Los 15 marcadores genéticos de secuencias cortas de ADN repetitivo analizados tienen aplicaciones en el campo clínico para el seguimiento de trasplante hematopoyético y en el área forense para identificación humana; sin embargo, son pocos los trabajos a nivel nacional sobre las frecuencias alélicas en nuestra población y estos están zonificados. La población a analizar proviene de diferentes estados del país debido a que Centro Médico Nacional «La Raza» es unidad hospitalaria de referencia en el país que atiende personas de diferentes estados, lo cual nos permite tener diversidad en cuanto a los perfiles genéticos para conocer las frecuencias alélicas en la población mexicana. Estos estudios son especiales y costosos, por lo que se realizan en unidades médicas de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social ubicadas en Monterrey, Guadalajara, CDMX y Coahuila. Países del primer mundo cuentan con bases de datos sobre sus frecuencias alélicas; sin embargo, en nuestro país no existe tal base, por lo que el presente estudio será un precedente en la literatura mexicana sobre nuestras frecuencias alélicas. Se realizó un análisis estadístico utilizando la plataforma IBM SPSS statistics versión 28.0.1.0, aunque sólo se presentarían las frecuencias alélicas encontradas como tal debido al tipo de muestreo.

Valor predictivo de la dosis de células CD34+ sobre los resultados clínicos postrasplante haploidentico de células progenitoras hematopoyéticas

Ruiz de la Cruz María Luisa*

* Doctora del Servicio de Hematología. Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», UANL, Monterrey, México.

Introducción: existen diversos factores que están asociados al éxito del trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (CPH), entre ellos la dosis de células CD34+ infundidas. Se ha observado en estudios anteriores que mayores dosis de CD34+ se asocian a resultados adversos clínicos. Se tiene en cuenta que las dosis ideales son $5-10 \times 10^6$ CD34+/kg, siendo 2×10^6 CD34+/kg la dosis mínima para el injerto. **Objetivo:** estudiar la relación entre las dosis de CD34+ administradas en trasplante haploidéntico de CPH con los indicadores de prendimiento mieloide y plaquetario, así como los resultados clínicos adversos. **Material y métodos:** se analizaron retrospectivamente 70 pacientes del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», sometidos por primera vez a trasplante haploidéntico de CPH obtenidas a partir de SPM, quienes fueron acondicionados con un régimen no mieloablativo (NMA) o intensidad reducida (RIC). Se estudió la asociación entre grupos con la prueba χ^2 de Pearson y Kruskal-Wallis; y la correlación con el coeficiente de Spearman. **Resultados:** características de los receptores: sexo: masculino 54.3%(38). Edad: 23 (16-38). Diagnóstico: Leucemia linfoblástica aguda (LLA) B 38.6%(27), LLA T 2.9% (2), Linfoma no Hodgkin (LNH) 7.1% (5), Linfoma de Hodgkin (LH) 7.1% (5), leucemia mieloide crónica (LMC) 2.9% (2), leucemia mieloide aguda (LMA) 22.9% (16), síndrome mielodisplásico (SMD) 5.7% (4), anemia aplásica (AA) 8.6% (6), otros 4.2% (3). Estado de la enfermedad: con actividad 44.3%(31), primera remisión 25.7% (18), segunda remisión 18.6% (13), refractaria 11.4% (8). Dosis de CD34+ infundidas: 10 ($9-12.7 \times 10^6$ CD34+/kg). Días al injerto mieloide: 16 (14-18). Días al injerto plaquetario: 16 (14-20). Quimerismo al día +30: completo 64.3% (45), mixto 8.6% (6), nulo 10.0% (7). Quimerismo al día +100: completo 47.1% (33), mixto 12.9% (9). Características de los donadores: sexo: masculino 58.6% (41). Edad: 32 (24-44). Parentesco con el receptor: padre 20.0% (14), madre 18.6% (13), hijo(a) 18.6% (13), hermano (a) 42.9% (30). Evaluación del injerto: se dividieron en tres grupos las dosis de células CD34+ infundidas por kg de peso, siendo $2-5 \times 10^6$ CD34+/kg (2), $5-10 \times 10^6$ CD34+/kg (38), y $>10 \times 10^6$ CD34+/kg (30). Se evaluó si existía diferencia significativa entre los tres grupos en cuanto a la mediana de prendimiento mieloide ($p = 0.400$) y plaquetario ($p = 0.542$), así como el quimerismo al día +30 ($p = 0.318$) y +100 ($p = 0.183$), sin encontrarse para estas variables. Se realizó, además, el análisis de Spearman entre las variables mencionadas, sin encontrarse correlación lineal. (Rho de Spearman 0.180, 0.129, 0.028, -0.281, respectivamente). Resultados clínicos adversos: se evaluaron los eventos adversos, encontrando sólo diferencia significativa para la incidencia de infecciones post TCH ($p = 0.042$) siendo mayor en el grupo de dosis de $2-5 \times 10^6$ CD34+/kg; sin embargo, no se encontró una correlación lineal (Rho de Spearman 0.211). Para el resto de los eventos no se encontró diferencia significativa. **Conclusiones:** el aumento de la incidencia de infecciones está re-

lacionado a una menor dosis de CD34+, esto puede justificarse con la neutropenia en etapas tempranas postrasplante, además de la reconstitución tardía del sistema inmune. Es necesario continuar indagando en los diversos factores asociados a los resultados negativos para encontrar una correlación y así dar un manejo adecuado a los pacientes.

Verificación de un contenedor designado para el traslado de células progenitoras hematopoyéticas (CPH) al área de procesamiento y trasplante en el Instituto Nacional de Pediatría

Barona Cruz Carlos*

* Químico adscrito al Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH) ha sido utilizado en las últimas tres décadas para reconstituir la hematopoyesis. La conservación de las unidades de células que serán trasplantadas en el mismo día de la extracción o que serán sometidas a algún proceso adicional, deben ser conservadas a una temperatura de 20 a 25 °C para asegurar la integridad y generar el efecto terapéutico esperado. **Objetivo:** determinar la variación de temperatura durante el transporte de CPH hacia las áreas de procesamiento y/o trasplante, dentro del Instituto. **Material y métodos:** el estudio es realizado por ensayos de transporte de unidades (cinco en total, con duración variable de 15 a 30 minutos) en un contenedor de poliuretano con capacidad de 0.33 L y tres hemocomponentes: un plasma de 265 mL y dos aféresis plaquetarias de 358 y 201 mL. Para la toma de temperatura, utilizamos un termómetro digital con sonda, que está verificado por comparación con un termómetro de referencia (CERT. No. IAM-TEMP-10145). Las mediciones realizadas fueron tomadas en periodos de 5 minutos, comenzando desde que es colocado en el contenedor (temperatura inicial) y durante el traslado al laboratorio y/o al área de trasplante, en los horarios habituales de traslado (14:00 a 17:00 horas). El ensayo desde el área de extracción al laboratorio fue realizado con unidad de CPH recién extracción, tomando dos lecturas por la corta distancia de traslado. **Resultados:** en total fueron tomadas cinco lecturas por ensayo cada 5 minutos, teniendo: 1) 21.6, 21.9, 21.9, 22.5, 22.8; 2) 22.3 22.5, 23.2, 23.7, 23.1; 3) 22.5, 22.7, 22.9, 23.1, 23.2; 4) 22.7, 23.5, 23.4, 23.5, 24.2; 5) 21.9, 22.7, 22.7, 23.5, 24.3, con un promedio de variación de temperatura de ± 0.4 °C y un rango de variación entre 0.1 a 0.8 °C entre lecturas, obteniendo valores de desviación estándar de 0.11 y un coeficiente de variación de 0.30; para el ensayo del área de extracción al laboratorio, las temperaturas de inicio (22.7 °C) y final (23.1 °C) tuvieron una variación de 0.4 °C; el tiempo de traslado al área de trasplante, el promedio obtenido fue de 18 minutos, teniendo que por ensayo las duraciones de cada traslado fueron de 19, 30, 18, 21, 16 y 25 minutos; en el caso del traslado

al área de laboratorio, el tiempo promedio fue de tres minutos. No fue posible realizar más ensayos con unidades de reciente extracción debido al bajo número de procedimientos realizados durante el periodo de verificación. **Conclusiones:** la temperatura de traslado en el contenedor elegido se mantiene dentro de los rangos establecidos para la conservación de la unidad, lo que garantiza la conservación de la unidad de CPH, tomando en cuenta que la temperatura del área de trasplante es alta (30 °C), y la variación no sobrepasa 1 °C.

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Cálculo de la herramienta seis sigma para la evaluación del desempeño del procedimiento de medida para los mensurandos (HB, HTO, PLQ y WBC) del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría

Rodríguez Hernández Judith Hortensia*

* Química adscrita al Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: el objetivo principal de cualquier contador de células automático es cribar y reportar resultados clínicamente significativos en un rol tan crucial como es el diferimiento de candidatos a donantes en tiempos tan difíciles en la medicina transfusional; para esto se ocupará el modelo seis sigma para evaluar el desempeño de estas mediciones y así poder definir reglas operativas de control de calidad interno de los mensurandos estudiados (HB, HTO, PLQ y WBC). Para poder calcular la métrica sigma necesitamos la imprecisión del procedimiento de medida y es representada por el coeficiente de variación y la veracidad, que se puede obtener de la participación en esquemas de evaluación externa de la calidad (EQA). Además el Error Total máximo permitido (ETmp) que representa la tasa de error que se puede permitir al procedimiento de medida utilizado. **Objetivo:** calcular la métrica sigma de los mensurandos (HB, HTO, PLQ y WBC) para la evaluación del desempeño del procedimiento de medida. Establecer las reglas de control de calidad interno (CCI) de acuerdo con el desempeño que presenta cada mensurando. **Material y métodos:** equipo utilizado SYSMEX NX-100, 11 encuestas del control de calidad externo (EQA RIQAS) y 453 determinaciones del control de tercera opinión Randox y el ETmp del Clia. Se realizó un estudio retrospectivo utilizando los datos obtenidos del año 2021 de los diferentes mensurandos (HB, HTO, PLQ y WBC) con los datos del control de tercera opinión obteniendo el coeficiente de variación (CV) del procedimiento de medida y con el EQA se obtuvo el porcentaje de sesgo y se utilizó el ETmp del CLIA. Así tenemos métrica $\sigma = (\%ETmp - \%Sesgo)/CV$. **Resultados:** para los tres niveles (alto, bajo y normal) que se analizaron para hematocrito se obtuvieron sigmas con valores entre 3 y 5 obtenidos para diferentes niveles de control siendo el nivel alto con el desempeño más bajo. Para hemoglobina se obtuvieron de los tres niveles

evaluados valores de los sigma entre 6 y 10. Para plaquetas de los tres niveles evaluados los valores de las sigmas estuvieron entre 3.7 y 6, siendo el nivel bajo y alto con sigmas más bajos. Para leucocitos de los tres niveles evaluados el valor del sigma se encuentra entre 3 y 5, siendo el nivel alto el que presenta el sigma más bajo. **Conclusiones:** se observa que para hemoglobina se tienen sigmas arriba de seis, lo cual representa una gran cantidad de desviaciones estándar, esto representa que no se pueda medir un cambio importante, por lo que tendríamos que seleccionar un ETmp menos permisible. En cuanto hematocrito, plaquetas y leucocitos como tienen sigmas menores de seis se establecieron diferentes reglas para lograr su mejor control y así obtener un mejor desempeño. La evaluación del desempeño de los diferentes niveles de control para los mensurandos evaluados nos permitió establecer reglas de control de calidad, dependiendo del sigma es la regla aplicar.

Experiencia en el Banco de Sangre del INPer en el manejo de herramientas funcionales para la mejora continua y la evaluación de riesgos

Katoku Herrera Mitzuko,*

Armendariz Carmona Virginia†

* Coordinador del SGC Banco de Sangre

INPer. † Consultora COSICAL.

Introducción: organizaciones de todos los tipos y tamaños se enfrentan a una variedad de riesgos que pueden afectar al logro de los objetivos previstos. Estos objetivos pueden estar relacionados con diferentes actividades de la organización, desde iniciativas estratégicas hasta sus operaciones, procesos y proyectos, y se reflejan en términos sociales, ambientales, tecnológicos y de seguridad. Dentro del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) existen diversas herramientas básicas para la mejora continua que facilitan y favorecen la toma de decisiones, el seguimiento de los procesos, registros y control. El análisis de las herramientas que se adecúen al servicio de Banco de Sangre debe basarse en la efectividad y contribución para la detección de incidencias en los procesos, la definición de los problemas detectados y su categorización. La utilización de una herramienta que aporte información certera que contribuya al cumplimiento de los objetivos, indicadores y criterios establecidos en el Banco de Sangre es fundamental para la mejora continua. Por lo que es necesario contar con una buena gestión del riesgo, ya que ayuda a tomar decisiones teniendo en cuenta la incertidumbre y la posibilidad de futuros eventos o circunstancias (previstas o imprevistas). **Objetivo:** el objetivo de este proyecto es dar a conocer la experiencia del Banco de Sangre del INPer y la metodología utilizada para el mantenimiento y funcionalidad del Sistema de Gestión de Calidad enfocada en la mejora continua y en el análisis de riesgo, cubriendo así las necesidades del servicio de banco de sangre y medicina transfusional. **Material y métodos:** para este trabajo se realizó un análisis retrospectivo de la madurez de la gestión

de riesgos a partir de la certificación de Banco de Sangre en el año 2016. Las herramientas utilizadas para este trabajo fueron el análisis del modo y efecto de fallas (AMEF), el análisis FODA, el mapa de procesos del banco de sangre, diagramas de tortuga de los procesos del banco de sangre y el contexto de la organización. **Resultados:** la madurez y efectividad de la metodología implementada en el INPer nos ha llevado a iniciar los cambios necesarios para una acreditación en la NMX 15289, además del cumplimiento normativo y eficacia de los procesos implementados coadyuvando en el logro de una certificación y en miras de una acreditación. Con estas herramientas se ha podido gestionar los riesgos desde el nivel organizacional hasta el operativo, disminuyendo las no conformidades y desviaciones; creando las necesidades para lograr la competencia adecuada del personal adscrito al servicio. **Conclusiones:** las herramientas como el AMEF, el análisis FODA, el mapa de procesos, diagramas de tortuga de los procesos y el contexto de la organización son herramientas que tienen un enfoque holístico que nos ayuda a la integración de todos los procesos realizados, incluyendo el apoyo por parte de las autoridades hospitalarias que se necesita en el banco de sangre para el cumplimiento normativo. A pesar de ser herramientas complejas, la descripción de las acciones recomendadas y las realizadas junto con el control que se lleve nos da una amplia perspectiva del impacto del riesgo identificado con la finalidad de cumplir los objetivos del servicio del banco de sangre, robusteciendo desde el SGC hasta el informe anual institucional de rendición de cuentas y lograr la mejora continua.

Planificación de calidad en 5 marcadores serológicos a través de comparación interlaboratorio

Santamaría Hernández María del Carmen*

* Química adscrita al Banco de Sangre Lindavista S.A DE C.V. CDMX.

Introducción: la guía C-24-A3 de la CLSI define planificación de la calidad (PC) como un proceso cuantitativo para seleccionar procedimientos de control de la calidad que sean óptimos para los ensayos y métodos del laboratorio. Este proceso de PC consiste en seleccionar reglas de control y número de mediciones del control, es una actividad de mejora que puede realizarse a través de la estimación de la sigma y el sesgo de los analitos evaluados a través de un programa de comparación interlaboratorio (PCI). **Objetivo:** usar la métrica Sigma como herramienta para seleccionar las reglas de control (reglas de Westgard RW) y número de mediciones del control apropiadas para evaluar el desempeño de cinco marcadores de serología infecciosa (HIV, HCV, HBsAg, sífilis y Chagas) a través de los resultados de sesgo y seis sigma emitidos por el programa de comparación interlaboratorio (PCI) en el Banco de Sangre Lindavista. **Material y métodos:** se utilizó como material de referencia el control de tercera opinión multimarcador ACCURUN 3 de Seracare en

la metodología de quimioluminiscencia en el equipo ARCHITECT i1000 Abbott para los cinco marcadores serológicos y los resultados se analizaron en la plataforma digital GMonitor en un PCI en seis meses, de enero a junio de 2022, para establecer las reglas de Westgard aplicables. El PCI reporta mensualmente los siguientes datos: media (X), desviación estándar (DE), coeficiente de variación (CV), número de puntos o determinaciones y número de laboratorios participantes en el PCI; mensual y acumulado y correspondiente a nuestro laboratorio y al grupo par. La información para realizar la planificación y elegir las RW correspondientes son: sesgo, Sigma y error sistemático crítico (ESc) mensual y acumulada. **Resultados:** se analizaron los datos del control de tercera opinión de 45 determinaciones para cada uno de los marcadores, es decir, un total de 225 datos. De los cuales se obtuvo el reporte mensual de comparación interlaboratorio, con los siguientes datos acumulados del periodo de enero a junio de 2022: media (X), desviación estándar (DE), coeficiente de variación (CV), número de puntos o determinaciones y número de laboratorios participantes en el PCI; mensual y acumulado y correspondiente a nuestro laboratorio y al grupo par (Tabla 1).

Tabla 1: Planificación de calidad en 5 marcadores serológicos.

	Media, desviación estándar	CV
HCV		
BSL	1.91 ± 0.129	6.7
Grupo par	1.95 ± 0.19	9.7
HIV		
BSL	2.37 ± 0.269	11.3
Grupo par	2.18 ± 0.194	8.9
Chagas		
BSL	1.52 ± 0.114	7.5
Grupo par	1.73 ± 0.190	11.0
HBsAg		
BS	2.66 ± 0.114	4.30
Grupo par	2.70 ± 0.152	5.60
Sífilis		
BS	2.08 ± 0.072	3.5
Grupo par	2.14 ± 0.110	5.1

Con estos datos el programa calcula el sesgo, el Sigma y el error sistemático crítico de cada marcador; se muestran para fines del resumen los resultados del mes con mayor desempeño en el periodo de enero a junio de 2022. **Conclusiones:** de acuerdo a los Sigmas obtenidos se aplicaron las reglas de Westgard indicadas por el software a través de la metodología de gráficos de poder. Identificando los meses más altos en resultados de sigma como de mayor desempeño y realizando las acciones correctivas a lo largo de los meses de desarrollo de las pruebas. Uno de los factores de mayor impacto para obtener un mejor Sigma de acuerdo a nuestro análisis puede ser: el tamaño del grupo par y los factores de cambio de voltaje en la instalación, rotación de personal y variaciones en los lotes de reactivos.

Variaciones en la percepción del donante en la atención recibida durante la pandemia por COVID-19

Ríos Espinoza Leticia,* Hernández Reyes Gloria,* Jiménez Uribe Mercedes,* Martínez Reyes Cinthya S,* Hernández Jiménez Rocío M,* Baptista González Héctor A*

* Medicina transfusional y Banco de Sangre Médica Sur. Ciudad de México.

Introducción: las encuestas de salida son herramientas que permiten obtener la percepción del donante sobre los servicios otorgados en las diferentes etapas del proceso de donación, son un punto crítico para mantener el ciclo de mejora continua. Sin embargo, no se tiene información sobre las variaciones en la percepción en el donante durante los tiempos de pandemia. **Objetivo:** presentar las tendencias en la percepción de los donantes, antes de la pandemia (AP) y durante la pandemia (DP) sobre el proceso de donación. **Material y métodos:** a todo donante que ha concluido su proceso de donación se le ofrece participar en una encuesta sobre su opinión y ponderación en las diferentes etapas: recepción, toma de muestra, valoración médica, tratamiento, capacidad de respuesta y preguntas directas. La ponderación para la evaluación son: muy bueno, bueno, regular, malo y muy malo. **Resultados:** en un muestreo aleatorizado se seleccionaron a los donantes de 2018 y 2019 (AP) y de 2020 a mayo de 2022 (DP). Se incluyeron 8,154 encuestas con 99.2% de respuesta de los donantes. Comparando AP y DP, el incumplimiento global de satisfacción promedio fue de 0.4 y 0.3%. Por periodo y área de atención la percepción de bien a muy bien para recepción fue 96 y 94.5%; toma de muestra 99.0 y 99.2%; valoración médica 100 y 99.5% y donación 94.8 y 98.5%. A las preguntas directas: A. ¿Donaría nuevamente con nosotros? Para AP y DP las respuestas positivas fueron de 93.8% (92.7 y 94.8) y 94.2% (93.5 a 94.6) y B. ¿Le gustaría recibir información adicional y noticias sobre el tema de la donación de sangre? Las respuestas positivas para AP fueron 43.6% (33.3 y 55.9) y para DP 63.5% (60.0 a 66.8). **Conclusiones:** El donante que atendemos en Médica Sur muestra una alta tasa de participación en las encuestas de percepción. La percepción del donante sobre la atención en el proceso de donación permanece constante AP y DP. Se mantiene constante el deseo de volver a donar, con mejoría en el interés de recibir información desde antes de la pandemia (2019), como un reflejo de la mejora en la percepción del donante sin haber efecto derivado de la pandemia.

HEMOVIGILANCIA

Hemovigilancia de la transfusión, comparación de resultados durante la pandemia de COVID-19

Mendoza Hernández Ana Laura,* Hernández Jiménez Rocío,*

Baptista González Héctor,* Ortega Pérez Shalom*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur. Ciudad de México.

Introducción: las actividades de hemovigilancia (HV) de los eventos adversos asociados a la transfusión (EAAT) están implementadas en nuestra institución desde 2016 cuando cambiaron el sistema de administración de Banco de Sangre (Hemocod). Sin embargo, la práctica de la HV cambió a consecuencia de la pandemia de COVID-19. **Objetivo:** presentar los resultados comparativos de HV antes y durante la pandemia de COVID-19. **Material y métodos:** se tiene implementado un sistema de HV activa, mediante el monitoreo en tiempo real de la transfusión en un sistema informático y HV pasiva (en el expediente clínico), en aquellas áreas de pacientes aislados, la obtención del reporte de las unidades transfundidas es por medio del Hemocod. En una base electrónica se captura la información y se coteja en el expediente clínico. Estas prácticas se ampliaron desde el ingreso hospitalario de pacientes a las áreas COVID. Se establecieron dos periodos de análisis: enero de 2018 a diciembre de 2019 (prepandemia PP) y de enero de 2020 a mayo de 2022 (pandemia DP). Se incluyeron datos sobre las transfusiones de concentrado eritrocitario (CE), plaquetas por aféresis (PxA), plasma fresco congelado (PFC), globulina antihemofílica (GAH) y células progenitoras hematopoyéticas (CPH). Se empleó el sistema de clasificación de EAAT establecidas por la GCIAMT en el Manual Iberoamericano. Se reportan tasas \times 100,000. **Resultados:** durante este periodo se transfundieron 15,484 unidades y se evaluó 100% de las unidades trasfundidas, de las cuales 69% fueron concentrado eritrocitario (CE), 19% de plaquetas por aféresis (PXA), 11% de plasma fresco congelado (PFC), 1% globulina antihemofílica (GAH) y 1% células progenitoras hematopoyéticas (CPH). En la PP y DP, se transfundieron 6,249 y 9,235 unidades, respectivamente; con tasa/% de CE de 544/77.2% y 520/90.5%. Para PxA 128/16.6% y 54/9.5%, PFC 32/18% y 40,357/40.3% 59,642/59.6% para cada periodo evaluado. La frecuencia (tasa/%) del EAAT para cada periodo de estudio fue para reacción febril no hemolítica 496/70.4% y 433/75.4%. Reacción alérgica 144/20.4 y 97/16.9%, hipotensión asociada a la transfusión 16/2.2 y 22/3.7%. La frecuencia (tasa/%) de la severidad del EAAT para cada periodo de estudio fue para reacción febril no hemolítica grave (PP) 0/0% y (DP) 22/5.0%. La reacción alérgica grave (PP) 16/11.1% y cero casos para el periodo DP. La severidad de los casos de hipotensión asociada a la transfusión en ambos periodos fue de ningún caso grave. **Discusión:** las medidas de aislamiento de los pacientes con COVID presentaron un reto para las actividades de HV de los pacientes sometidos a transfusión de componentes sanguíneos. Ante un sistema de HV implementado y con capacitación continua al personal de enfermería y médicos del servicio clínico, no se observaron diferencias por efecto de la pandemia ni en el cumplimiento del registro de las actividades de HV ni en el impacto de los EAAT.

Importancia de la educación continua en el seguimiento del acto transfusional en el Instituto Nacional de Pediatría

Ibarra Blancas Isabel,* Martínez Talavera Isabel†

* Enfermera adscrita al Banco de Sangre.

† Jefa del Departamento de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: una de las medidas implementadas para verificar la seguridad transfusional incluye la identificación correcta del paciente y la doble verificación que, de acuerdo a NOM-253-SSA1-2012, es uno de los puntos críticos para evitar errores o confusiones; asimismo, dentro del marco del sistema de gestión de la calidad NMX-EC15189-IMNC-2012, solicita llenado completo de los formatos como parte de la trazabilidad en la información. Sin embargo, se detecta que durante la pandemia ocasionada por la COVID-19 hubo una disminución en la devolución y falta de registros. **Objetivo:** evaluar el impacto de la capacitación sobre el llenado correcto del Informe de Control Transfusional como herramienta para realizar una transfusión segura y el reporte de eventos adversos. **Material y métodos:** se realiza un análisis retrospectivo en el periodo comprendido entre enero de 2019 a mayo de 2022 de los formatos «Informe de control transfusional» recolectados en todas las áreas del instituto. La recolección de estos formatos se realizaba hasta antes de la pandemia dos veces por semana por el personal del Banco de Sangre, y la información contenida en el formato se registra en el sistema informático. Aunado con la revisión de las reacciones adversas reportadas directamente al área de Inmunohematología para el abordaje diagnóstico por laboratorio. **Resultados:** **2019.** Total de productos enviados: 9,907 (100%); formatos devueltos: 7,620 (76.9%); doble verificación: 6,631 (87.0%). Reacciones adversas: 42 (0.6%). **2020.** Total de productos enviados: 8,996 (100%); formatos devueltos: 2,730 (30.3%); doble verificación: 449 (16.4%). Reacciones adversas: 33 (1.2%). **2021.** Total de productos enviados: 9,116 (100%); formatos devueltos: 4,126 (45.3%); doble verificación: 4,091 (99.2%). Reacciones adversas: 21 (0.5%). **2022.** Total de productos enviados: 3,316 (100%); formatos devueltos: 2,059 (62.1%); doble verificación: 1,940 (94.2%). Reacciones adversas: 18 (0.9%). Durante el año 2020 la disminución en la colecta de formatos fue de 30.3% y el registro en la doble verificación 16.4%, teniendo impacto en el indicador de doble verificación del comité de medicina transfusional en comparación con 76.9% en 2019, por lo que una vez reincorporados en las actividades posterior al retiro del semáforo naranja por pandemia, nos dimos a la tarea de revisar los formatos con el personal involucrado de cada área de hospitalización, haciendo hincapié en el registro completo y la doble verificación y si hubo reporte de evento adverso. Con esto, se imparten capacitaciones utilizando material de apoyo y presentación digital, además de sensibilización al personal en

las áreas y turnos que tuvieran más debilidades, apoyándonos con personal de fines de semana y días festivos para hacer recorridos, revisando los formatos y reforzando la importancia de la doble verificación logrando un aumento de 62.1% para el primer semestre de 2022. **Conclusiones:** con las medidas implementadas logramos la sensibilización sobre la importancia de la doble verificación previo a la transfusión, registro completo, devolución del formato y reporte de eventos adversos, mejorando así el indicador de doble verificación, esto nos demuestra la importancia de la capacitación continua, por lo que seguiremos trabajando en equipo con el personal de enfermería para mejorar nuestro proceso transfusional.

Incidencia de reacciones adversas a la donación en donantes familiares y voluntarios de sangre total en el Banco de Sangre Lindavista

Lara Rodríguez Olga Lidia,*

Porras Rojano Luz María,* Centeno Carrillo Ana Luisa,* Santamaría Hernández Ma. del Carmen*

* Banco de Sangre Lindavista S.A DE C.V. CDMX.

Introducción: el sistema de monitoreo, manejo y reporte de las reacciones adversas e incidentes en la cadena de atención al donador de sangre forma parte de la hemovigilancia. La NOM-253-SSA1-2012 (12.2.8) obliga a los bancos de sangre a registrar las reacciones adversas que pueden tener los donantes alogénicos y autólogos. **Objetivo:** conocer la incidencia de las reacciones adversas a la donación, observadas e identificadas en donantes de sangre locales y de campaña. **Material y métodos:** estudio retrospectivo de las reacciones adversas a la donación en dos poblaciones: donantes familiares que acuden a las instalaciones del Banco de Sangre y donantes voluntarios en colecta externa (campañas) a través de un programa de responsabilidad social (Share Party-Blooders). **Resultados:** de 1,562 donantes aceptados en el periodo de agosto de 2021 a junio de 2022, se reportaron en donadores familiares n = 44 (2.8%) y donadores de colecta n = 93 (5.9%), es decir, un total de 137 reacciones adversas a la donación (8.7%). Para la clasificación se utilizaron las recomendaciones para imputabilidad de reacciones adversas a la donación de acuerdo con la BSQR (*Blood Safety and Quality Regulations*): **3** = vínculo definitivo o cierto con la donación; **2** = vínculo probable o probable con la donación; **1** = posible enlace a la donación; **0a** = enlace a donación poco probable; **0b** = enlace a donación excluido. La frecuencia de acuerdo con el tipo de RAD fue conforme la sintomatología referida en el Manual Iberoamericano de hemovigilancia del 2015 y fue la siguiente: en donadores familiares en el BSL: mareo n = 22 (50%), síncope vasovagal con pérdida de la conciencia por menos de 15 seg n = 1 (2%), doble punción n = 2 (5%), náusea n = 13 (30%). En donadores voluntarios (share Party-Blooders): mareo n = 70 (74.5%), síncope vasovagal

con pérdida de la conciencia por menos de 15 seg n = 5 (5.3%), doble punción n = 9 (9.6%), náusea n = 3 (3.1%), vómito n = 3 (3.1%), incidente (volumen insuficiente) n = 4 (4.3%). **Conclusiones:** se observa que es mayor la incidencia para nuestra población de donadores voluntarios-altruistas en campaña que los que acuden al Banco de Sangre y en ambos casos el evento adverso de mayor presencia es el mareo. Los factores detonantes principales de las RAD fueron: ayuno prolongado y menos de ocho horas de sueño. Algunas acciones para disminuir las RAD son: a. Previo a la donación se les proporciona 500 mL de bebidas azucaradas; b. Mientras están donando se les ofrece un chocolate.

AFÉRESIS

Efectos adversos detectados en procedimientos terapéuticos por aféresis

Moreno Martínez Virginia Patricia,*

Hernández Jiménez Rocío,*

Mendoza Hernández Ana Laura,* Meza Solís

Carlos Enrique,* Hernández-Olicon Aura Patricia,*

Baptista-González Héctor Alfredo*

* Medicina Transfusional y Banco de Sangre, Médica Sur. Ciudad de México.

Introducción: los procedimientos terapéuticos mediante los sistemas de aféresis muestran una amplia variedad en términos de: indicación clínica, tipo de paciente, tipo de procedimiento, solución de reemplazo, número de sesiones, etcétera. En este sentido, los efectos adversos (EA) asociados a los procedimientos terapéuticos por aféresis (PTA) no son comúnmente reportados en nuestro medio. Aunque la *World Apheresis Association* (WAA) lleva una base de datos internacional, esto no ha permeado en nuestra práctica para contar con criterios uniformes y el análisis de datos que permitan proponer las acciones preventivas y correctivas para el sistema de hemovigilancia en México. **Objetivo:** describir los EA relacionados con los procedimientos terapéuticos por aféresis en el Banco de Sangre de Médica Sur. **Material y métodos:** del periodo de enero de 2020 a mayo de 2022 se documentaron los EA en los PTA. Se registraron las variables sobre: el tipo de procedimiento, el número de sesiones, la solución de recambio y el diagnóstico. Todos ellos realizados con procedimiento estandarizado de operación en separadores automatizados Amicus/Fresenius Kabi. **Resultados:** se realizaron 117 PTA en 26 pacientes, de los cuales 12 procedimientos fueron fotoféresis (Ff), dos plaquetaféresis terapéutica (PxAT), dos leucoaféresis (Lf), 101 recambios plasmáticos (RP) de los cuales fueron con albúmina en 86 casos y 15 procedimientos con plasma. En 27 procedimientos (22.2%) se presentó EA, de los cuales 25 (92.6%) corresponden a RP, de éstos uno se realizó con PFC (4%) y 24 con albúmina (96%); y dos (7.4%) eventos se presentaron en procedimientos de PxAT. La incidencia de los EA fue:

hipotensión arterial 48.6%, problemas con catéter 22.9%, parestesias 5.7%, náusea 5.7%, fiebre 5.7%, mareo 2.9%, vómito 2.9%, diaforesis 2.8% y malestar general 2.8%. De los EA presentados en los procedimientos 21 (77.7%) presentó al menos un EA, cuatro (14.9%) presentaron dos y dos (7.4%) presentaron tres. **Conclusión:** los EA en PTA ocurren hasta en 22.2% de los procedimientos, presentando hasta tres efectos en un solo paciente, de los cuales la mayoría son leves, estos resultados son similares a los registros internacionales de la WAA. Es un nicho de oportunidad el establecer un registro nacional multicéntrico para establecer el perfil de riesgo e intervenciones preventivas para el EA asociado.

OTROS

Importancia de la NOM-022-SSA3-2012 en los Servicios de Banco de Sangre

Campos Dávila Ana María*

* Banco de Sangre Laboratorios Biomédicos S.A de C.V.

Introducción: en México de 85 a 90% de pacientes que ingresan a un centro hospitalario requieren de un acceso vascular ya sea periférico o central. Por lo que los profesionales de la salud deben actualizar sus conocimientos respecto a los avances en los cuidados que los pacientes y cada uno de los sistemas de terapia intravenosa requieren a fin de que identifiquen los riesgos y problemas potenciales que puedan prevenir con la complicación de los protocolos basados en la mayor evidencia científica y apegados a los estándares nacionales e internacionales en esta materia. En la actualidad son pocos los bancos de sangre en México que cuentan con el recurso humano que tenga este conocimiento especializado (enfermeras) del manejo de accesos vasculares y de la terapia de infusión, lo cual es de suma importancia que a los profesionales se les capacite de acuerdo a esta NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión. La NOM-253-SSA1-2012 no menciona nada al respecto, siendo que se puncionan a los donadores para la extracción de sangre, me encontré en el apartado 7 con sus diferentes numerales donde se mencionan las palabras flebotomía, extracción de las unidades, extracción venosa, venopunción, aunado a las guías de apoyo como AABB, OPS, ISBT, etcétera. **Objetivo:** 1. Compartir el conocimiento de esta NOM-022-SSA3-2012 a químicos, técnicos de laboratorio y personal involucrado que lleva a cabo esta actividad, sea con donadores o pacientes en procedimientos de aféresis terapéuticos. 2. Requisitos que debe cumplir el personal de salud que participa en la administración de la terapia de infusión intravenosa con fines profilácticos, diagnósticos y terapéuticos para disminuir las complicaciones y costos asociados a esta práctica. 3. Al personal de banco de sangre instruir sobre los tipos de catéteres para aféresis terapéutica específicamente. **Material y métodos:** encuesta a 30 personas de

banco de sangre de hospitales privados, IMSS, ISSSTE, SSA, ISSEMyM (químicos, técnicos de laboratorio). La primera pregunta fue sobre si conocían la NOM-022-SSA3-2012; la segunda pregunta, si conocen los accesos venosos y de qué tipo; la tercera, si conocen las precauciones estándar para el manejo del catéter.

Resultados: en la primera pregunta el 100% negaron conocer esta norma, algunos hasta mencionaron que no les compete; en la segunda pregunta el 100% sí los conocen, pero desconocen la función de cada uno de ellos; y por último, en la tercera pregunta, 50% las conoce y las lleva a cabo y el otro 50% no las conoce, mencionan sólo hacer uso de guantes y cubrebocas por cuestión de la pandemia. **Conclusiones:** la baja demanda de nuestro recurso humano especializado con el conocimiento de la terapia de infusión y manejo de accesos vasculares ha tenido la necesidad de que el personal que se encuentra en los bancos de sangre como químicos y técnicos de laboratorio lleven a cabo esta función; por necesidad del servicio es importante dar a conocer la NOM-022-SSA3-2012, el uso y manejo de accesos vasculares para una mejor obtención del producto y un mejor resultado en los procedimientos de aféresis terapéuticos. Si bien los han realizado aun sin conocimiento. El artículo 21 del código civil federal nos dice la ignorancia de la ley no excusa su cumplimiento.

Relación entre serología infecciosa reactiva y respuestas afirmativas en el cuestionario de autoexclusión en el Hospital Regional No. 1 Chihuahua

Portillo García Mireya Leticia*

* Médico del Banco de Sangre del Hospital Regional No. 1 Chihuahua del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción: la autoexclusión confidencial es una opción para que el donador con prácticas de riesgo pueda reflexionar en la seguridad del componente donado. En el banco de sangre de nuestro hospital se implementó a partir de 2020 un cuestionario de autoexclusión en el cual se interroga al final de la donación sobre situaciones de riesgo por las cuales dicha sangre no puede ser utilizada si el donador responde en forma afirmativa a uno de los cuestionamientos.

Objetivo: determinar si existe diferencia significativa entre las respuestas al cuestionario de autoexclusión y los resultados con serología infecciosa reactiva.

Material y métodos: se recabó la base de datos del sistema informático del banco de sangre del HR 1 Chihuahua HEXABANK en el periodo de 2020 a mayo de 2022. Se obtuvieron total de donantes, donantes autoexcluidos, donantes con serología reactiva, con y sin autoexclusión. Para el análisis de los datos de donadores con autoexclusión reactivos y no reactivos comparado con donadores sin autoexclusión reactivos y no reactivos se utilizó χ^2 . **Resultados:** se estudiaron 20,654 donadores, de los cuales se descartaron por autoexclusión 386 (1.87%). De la población que se autoexcluyó, 12 (3.11%) presentaron serología reac-

tiva. En comparación, 374 (1.85%) de los donadores no autoexcluidos fueron reactivos. Al analizar χ^2 se obtuvo una p de 0.07, lo que nos indica que no es estadísticamente significativa la cantidad de donadores que se autoexcluyen que presentan serología reactiva en comparación con los que no se autoexcluyen. **Conclusiones:** la aplicación del cuestionario al parecer no es útil para descartar componentes sanguíneos; sin embargo, la utilidad verdadera no se puede estimar dado que se desconoce si los donadores que se autoexcluyeron y no presentaron serología reactiva realmente se vuelven reactivos en los siguientes meses, por lo que se tendría que recabar muestras a los 12 meses posterior a su autoexclusión y evaluar si sus factores de riesgo permanecen iguales a los del momento de la donación para poder realizar los cálculos pertinentes y determinar el valor predictivo positivo verdadero de este instrumento.

Terapia férrica en infusión en el embarazo modificando la fórmula del déficit de hierro en el Instituto Nacional de Perinatología

Vargas Trujillo Samuel*

* Médico Hematólogo del Instituto Nacional de Perinatología.

Introducción: la anemia se asocia a infecciones, depresión, fatiga, baja productividad y evolución desfavorable en el embarazo. La OMS, a escala mundial, considera al 42% de las embarazadas con anemia, la mitad se deben a deficiencia de hierro y se asocia a bajo peso del recién nacido, parto pretérmino y mortalidad perinatal. **Objetivo:** evaluar las necesidades de hierro en la mujer embarazada con menos riesgos del tratamiento intravenoso con deficiencia de hierro.

Material y métodos: se incluyeron 30 pacientes embarazadas con anemia por deficiencia de hierro documentado por perfil de hierro que incluyó: ferritina, capacidad de fijación, transferrina, porcentaje de saturación, hierro sérico, biometría hemática con anemia, hipocromía, microcitosis y ancho de distribución eritroide mayor de 14%. Se utilizó la fórmula de Ganzoni para calcular el déficit de hierro realizando una modificación en la concentración de hemoglobina de 15 g/dL de acuerdo a la indicación del fabricante a 12 g/dL; según el resultado, recibieron una dosis promedio de 300 mg de sacarato férrico diluido proporcionalmente en solución fisiológica al 0.9% (1 mL de solución: 1 mg del fármaco) intravenoso dos veces por semana hasta completar su déficit de hierro total calculado y para valorar la respuesta se realizó biometría hemática cuatro semanas después. **Resultados:** en la biometría hemática de control se observaron modificaciones en los indicadores eritroides en donde se apreció incremento en promedio por paciente de hemoglobina de 2.8 g/dL, hematocrito 7.3%, HbCM 4.1% y VCM 11.4 ft. Los efectos adversos fueron en relación a la punción por dolor, remitiendo con medidas generales sin otras relevancias. **Conclusiones:** están documentados los cambios fisiológicos del embarazo en donde la dilución modifica las concentraciones de hemoglobina y

hematocrito, no así el VCM como indicador eritroide de sospecha o no de deficiencia de hierro que, de acuerdo a las sugerencias de tratamiento parenteral, el déficit calculado es, para toda la población en general, de 15 g/dL de hemoglobina sin considerar la hemodilución como fenómeno natural propio del embarazo; con esta modificación en la fórmula de Ganzoni, además

de los buenos resultados enunciados previamente, se evitaron en promedio por paciente: la transfusión de 3.8 concentrados eritrocitarios, disminución del costo de hasta \$10,000 en relación al valor monetario por insumos del producto sanguíneo y una impredecible disminución de respuesta por aloinmunización a corto, mediano o largo plazo.