

## RESÚMENES DE TALLERES

### TALLER DE AFÉRESIS

#### Generalidades de aféresis y recomendaciones para evitar reacciones adversas del donador

Judith Ponce Gómez

Banco Central de Sangre CMN «La Raza», IMSS.

#### Introducción

La aféresis es un procedimiento que tiene por objeto la separación de componentes de la sangre provenientes de un solo donante de sangre humana, mediante centrifugación directa o con máquinas de flujo continuo o discontinuo;<sup>1</sup> procedimientos que en la actualidad se manejan comúnmente en los Bancos de Sangre tipo A y B. En especial los procedimientos de aféresis para la obtención de concentrados de plaquetas, se empezaron a realizar a principios de la década de los 70; sin embargo, los primeros trabajos enfocados al desarrollo de una máquina dedicada a la separación de componentes sanguíneos se remonta a principios de los 50, cuando un grupo de la Facultad de Medicina de Harvard, liderado por Edwin J. Cohn construyó a partir de una máquina utilizada en la industria láctea para la separación de la crema de la leche, el primer separador de flujo discontinuo. Este primer separador fue posteriormente mejorado, entre otros cambios introducidos se encontraba el bowl de la centrífuga, que pasó a conocerse por bowl de Latham (por el ingeniero que lo realizó), el nuevo bowl podía utilizarse para obtener concentrados de plaquetas; sin embargo, el hecho de necesitar limpieza y esterilización entre procedimientos impidió su generalización. El primer modelo de separador celular de flujo continuo fue desarrollado a principios de la década de los 60 en el Centro Nacional del Cáncer (NCI) en Bethesda, éste recibió un impulso definitivo gracias a la colaboración de George Judson, ingeniero de IBM que tenía un hijo con leucemia mieloide crónica, tratado en aquel Centro.<sup>2</sup> Así pues se contribuye de forma significativa en el tratamiento a los pacientes que lo requieren con la ventaja de la disminución en el riesgo de exposición a agentes infecciosos al limitar el número de donadores a igual o mayor dosis terapéutica, la leucodepleción además disminuye riesgo de refractariedad plaquetaria.<sup>3</sup> La producción de procedimientos de aféresis ha ido en aumento por los beneficios obtenidos; ejemplo de ello en el Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza» se reporta un incremento del 94% en quince años (en el 2002 se realizaron 28 procedimientos y 3,507 para el 2017), actualmente se realizan 3,500 donaciones de plaquetaféresis entre dobles y sencillas anualmente. En los últimos 30 años, la separación de las células sanguíneas *in vivo* ha cobrado gran importancia en los programas de donación y tratamientos terapéuticos.<sup>4</sup> Actualmente en México la Ley General de Salud regula meticulosamente su obtención y uso, reduciendo significativamente riesgos inherentes a la prevención de enfermedades infecciosas transmisibles y definen las características de los donadores y de estos procedimientos que permiten la separación de un componente o multicomponentes. Las generalidades y disposiciones comunes están plasmadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos en el **Apartado 7**, extracción de unidades, y el Apartado 8 de procesamiento y conservación de unidades, que incluyen a la plaquetaféresis, eritroaféresis, plasmaférasis y granulocitaféresis. Las ventajas de los procedimientos de aféresis plaquetarias son que en cada procedimiento de aféresis se obtienen de 8 a 10 concentrados plaquetarios leucodepletados es decir, que contengan  $< 1 \times 10^6 \times \text{mL}$  de leucocitos en la unidad, se reduce la transmisión de enfermedades virales y bacterianas transmitidas por la transfusión; se disminuye el riesgo de aloinmunización (formación de anticuerpos contra otros sistemas sanguíneos diferentes

al sistema ABO) y refractariedad (formación de anticuerpos contra las plaquetas) así como ventajas para el donador, pues la recuperación de plaquetas es en horas y se podrá donar nuevamente a los siete días, previa cuenta plaquetaria y no más de 24 veces al año. La obtención de componentes por aféresis no es inocua y se reportan las reacciones adversas a la donación y en este trabajo se exponen junto con las recomendaciones a fin de tratarlas y disminuir su recurrencia. Las reacciones se clasifican en tres grandes rubros según metodología aplicada en IMSS:<sup>5</sup>

1. **Vasovagales** (náusea y vómito, sincope, hiperventilación y convulsiones).
2. **Por venopunción** (hematoma, punción arterial, dermatitis, celulitis, causalgia, lesión nerviosa).
3. **Al citrato** (toxicidad).

Y éstas a su vez se clasifican de acuerdo a su gravedad en:

- **Leves:** son transitorias, responden rápidamente a medidas de recuperación simples.
- **Moderadas:** no responden a medidas simples de recuperación y ameritan la interrupción momentánea del procedimiento.
- **Severas:** cuando se requieren medidas de reanimación y se interrumpe definitivamente el procedimiento.

Las **recomendaciones e intervenciones** son varias según esta clasificación y el procedimiento a realizar, en aféresis plaquetaria; para las reacciones más frecuentes se cuenta con un protocolo de atención o recomendaciones para evitar reacciones adversas por citrato y ayuno prolongado.<sup>6</sup> La **reacción adversa a la donación (RAD)** se define como: la respuesta nociva e inesperada o incidente ocurrido en el donante o en el receptor, relacionada con la extracción o la transfusión de sangre o de sus componentes y que resulte mortal, potencialmente mortal, que produzca invalidez o incapacidad o que dé lugar a hospitalización o enfermedad o, en su caso, las prolongue. En la realización de los procedimientos para la obtención de componentes por aféresis las RAD's vasovagales son la principal causa aproximadamente en menos del 2% de los donadores seguido por la hipocalcemia, producto del uso continuo del citrato como anticoagulante, hipovolemia y los problemas de venopunción y éstas por lo general son inmediatas. Las **reacciones vasovagales** son aquellas desencadenadas por un estímulo de índole nervioso o las asociadas a hipoperfusión cerebral, generalmente secundarias a una disminución del gasto cardíaco. Pueden ser causadas por dolor, visión de la sangre en el momento de la donación, por ver a otros donar sangre, por excitación individual o grupal, o aparecer inexplicablemente. De acuerdo a su gravedad (leve, moderada o severa) los hallazgos más comunes son náuseas, palidez y sudoración. Además debilidad, vómito, somnolencia, vértigo, visión borrosa, parestesias, cefalea, cianosis, escalofrío, hipotermia, taquipnea, descenso de la tensión arterial media, rigidez, temblor, disnea, pérdida de la conciencia, taquicardia, convulsiones, relajación de esfínteres, dolor precordial y traumatismos por caída secundaria a pérdida de la conciencia.

#### Manejo general

En todas las RAD vasovagales se deben realizar las siguientes acciones:

- Tranquilizar al donante, evitar la ansiedad y llevarlo, si es posible, a un sitio apto para manejar su caso en forma aislada.
- Si la RAD se presenta en el transcurso de la donación, retirar el torniquete y la aguja del brazo del donante.
- Aflojar las prendas de vestir y colocar al donante en una posición cómoda (con el nivel de la cabeza inferior al resto del cuerpo para facilitar la perfusión cerebral: posición de Trendelenburg).

- Pedir ayuda al personal médico o de enfermería encargado de la sala o unidad de donación.
- Controlar presión arterial, pulso radial, frecuencia cardiaca y respiratoria, además de la actitud del donante.

**Síncope:** el síncope es una pérdida transitoria de la conciencia que no deja secuelas.

Se manifiesta por pesadez, sudoración, vértigo, palidez, depresión del estado de conciencia, frialdad de la piel, hipotensión y bradicardia. Se presenta con rareza (0.08% a 0.34% de las donaciones) y en estos casos se debe:

- Verificar que la vía aérea sea permeable.
- Colocar compresas frías en la frente o nuca del donante.
- Hacer inhalar suavemente alcohol o amoniaco.
- Ante la presencia de hipotensión, hacer ingerir al donante una porción pequeña de sal para estimular el aumento de la presión arterial.
- Cuando la hipotensión se prolonga se debe administrar solución fisiológica y/o lactato de Ringer 500 cm<sup>3</sup> o 1,000 cm<sup>3</sup> intravenosa, a goteo continuo según criterio médico. El donante debe ser valorado nuevamente por el médico, quien controlará los signos vitales, ordenará otro bolo intravenoso según la necesidad o dará nuevas órdenes para la administración de un medicamento antihipotensor.
- En caso de reacción vasovagal severa con hipoxia cerebral, administrar oxígeno con máscara, o en carencia de ésta, con cánula nasal.
- Si no hay mejoría remitir al Servicio de Urgencias más cercano para tratamiento respectivo.
- Realizar seguimiento del donante cada seis horas por las siguientes 24 horas. Posteriormente, a los siete y 15 días de la RAD.

Cabe mencionar en este apartado de reacciones vasovagales se ha reportado que las mujeres donadoras por aféresis plaquetaria fue tres veces mayor que en las donadoras de sangre total.<sup>7</sup>

#### Conclusión

La adecuada identificación y el análisis sistemático de las reacciones adversas a la donación en componentes obtenidos por aféresis permite que cada Banco de Sangre, basado en la evidencia existente, diseñe estrategias institucionales de prevención y manejo adecuado de las mismas, con el objetivo de una atención segura a los donadores y pacientes, y que se mantenga (si su condición médica lo permite) como donante de voluntario de repetición y la seguridad para el profesional de la salud que atiende a los donantes y pacientes que lo requieren cuando cuentan con un protocolo de atención basado en evidencias.

#### Bibliografía

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. Lozano MM. Aféresis valoración de los diferentes separadores celulares. En portada, boletín No. 43. Transfusión Medicine Mayo Clinic Rochester Minnesota EAU: 1-12. [Acceso 11 abril de 2007]. Disponible en: [www.sets.es/boletin-44/44-articulos.htm](http://www.sets.es/boletin-44/44-articulos.htm).
3. Malagón MA, Berges GA, Bonifaz GR, Bravo LA, Guerra MA, D'artote GA y cols. Guía para el uso Clínico de la Sangre. Secretaría de Salud.
4. Medina MM. Aféresis terapéutica. Recambio plasmático terapéutico. Citaféresis. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005; 43 (Supl 1): 47-52.
5. 2430-003-001. Procedimiento para la atención de donantes de sangre total, aféresis y donación autóloga de pre-depósito en los Bancos de Sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social. 23 de Septiembre de 2013.
6. Palomino MR. Hemovigilancia del donador. Rev Mex Med Tran. 2011; 4 (2): 111-115.
7. Tomita T, Takayanagi M, Kiwada K, Mieda A, Takahashi C, Hata T. Vasovagal reactions in apheresis donors. Transfusion. 2002; 42 (12): 1561-1566.

#### Recambio plasmático terapéutico (RPT)

Gilberto Hernández Morales  
ISSEMyM Toluca.

Durante la Segunda Guerra Mundial la técnica de aféresis se utilizó para obtener plasma de donadores voluntarios y en la década de 1950, el Dr. Edwin J. Cohn de la escuela de Medicina de Harvard diseñó la centrifuga de campana que impulsó el desarrollo de la aféresis, en 1982 se fundó la American Society for Apheresis (ASFA), cuyo propósito no es sólo investigar la plasmaférésis y sus indicaciones sino también promover el intercambio de experiencias y opiniones, la aféresis engloba diferentes técnicas como eritroaféresis, leucoaféresis, plaquetaféresis, recambio de hematíes y de plasma, que tienen como principal objetivo procesar la sangre de un paciente a través de un dispositivo extracorpóreo, con el objetivo de eliminar o disminuir anticuerpos formados por el paciente para evitar daño tisular, eliminar complemento y citosinas o bien aportar factores deficitarios. El recambio plasmático terapéutico (RPT) sin duda es el más utilizado para el tratamiento de enfermedades autoinmunes sistémicas, donde se elimina el plasma del paciente y es repuesto por soluciones que mantengan el volumen y la presión oncótica, el cual es realizado por personal capacitado y experimentado con el apoyo multidisciplinar; los equipos de aféresis utilizan la centrifugación y la filtración por membrana que permiten la separación exclusiva del componente deseado evitando el déficit de otras proteínas y componentes del plasma, comúnmente se utiliza citrato de sodio para evitar la coagulación de la sangre, el cual actúa mediante la quelación del calcio ionizado y evita la formación de coágulos, por lo que es necesaria la vigilancia del paciente en la presencia de datos de hipocalcemia, se debe considerar el tipo de procedimiento, la indicación y la condición del estado de coagulación del paciente para seleccionar el líquido de reemplazo, la albúmina al 5% representa un mínimo riesgo de transmisión de infección; es el líquido de reemplazo más utilizado en el RPT, el plasma sobrenadante de crioprecipitado es una alternativa para el uso de plasma como líquido de reemplazo en el tratamiento de la PTT. La aféresis terapéutica es muy segura; sin embargo, se pueden presentar complicaciones o eventos adversos en un 4% de los procedimientos, la hipotensión durante el RPT puede ser señal del uso del citrato de sodio, las reacciones alérgicas por el uso de plasma, las dificultades respiratorias durante o inmediatamente posteriores a un procedimiento pueden tener muchas causas como edema pulmonar, embolia gaseosa, reacciones anafilácticas y TRALI. Los accesos vasculares son clave para la realización de RPT, por ello se requieren catéteres de alto flujo, la elección del sitio de la instalación es influenciada por la duración del tratamiento y el buen cuidado es vital para conservar la permeabilidad y evitar las infecciones en los sitios de inserción, de lo contrario podría llevar a una sepsis asociada a catéter, la naturaleza del procedimiento, los beneficios esperados, los probables riesgos y las alternativas disponibles deberán ser explicadas al paciente y/o familiares por lo que el procedimiento se debe realizar bajo un contexto en el que haya inmediata respuesta a eventos adversos incluyendo equipos, medicamentos y personal capacitado para el manejo de estos eventos, por lo que el paciente debe ser evaluado en su condición neurológica, cardiorrespiratoria, renal y metabólica, la condición hematológica, las medicaciones y los antecedentes transfusionales.

#### TALLER DE ENFERMERÍA

#### Accesos vasculares en medicina transfusional

Enf. Margarita Téllez Morales  
Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

Los accesos vasculares son dispositivos intravasculares elaborados de diferentes materiales (cloruro de polivinilo, polietileno, teflón de poliuretano) los cuales son indispensables para proporcionar las terapias

de infusión y alta especialidad. Dentro de la medicina transfusional los accesos vasculares son sumamente importantes no sólo para la administración de hemocomponentes y hemoderivados, ya que son también coadyuvantes en la terapia especializada como en el caso de la aféresis terapéutica empleando un catéter central como vía de extracción y retorno de la sangre; otro dispositivo que hay que considerar como acceso vascular de estructura y material diferente, empleado de forma temporal (aguja/fístula) para canalizar vías periféricas para el procedimiento antes mencionado, por lo que requiere un amplio cuidado ya que el método de abordaje es invasivo lo que puede propiciar alguna bacteremia si no se maneja de forma adecuada. Es importante resaltar que el personal de salud debe ser capacitado para conocer ampliamente de técnicas asepticas, antisépticos normados, medidas de prevención estándar para disminuir la prevalencia de infecciones asociadas a los accesos vasculares que puedan alterar el estado de salud de pacientes, donadores o bien mermar la calidad de los productos sanguíneos. Actualmente el cuidado y manejo de los accesos vasculares se han vuelto una práctica obligada para reducir los riesgos y garantizar la seguridad de los pacientes; con el objetivo de cubrir las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), The Joint Commission, la Secretaría de Salud a través de la emisión de las Normas Oficiales (NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la Administración de la Terapia de Infusión en los Estados Unidos Mexicanos y NOM-045-SSA2-2009, para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales. En México según la Dirección General de Epidemiología a través de la red hospitalaria de vigilancia epidemiológica en Unidades Médicas de Alta Especialidad reportó una incidencia entre 2007 y 2011 del 3.5 a 2.9/1,000 días-catéter la presencia de infecciones asociadas a los accesos vasculares. Las causas reportadas son diversas, pero dentro de las principales se mencionan: técnicas inadecuadas de asepsia durante la inserción del catéter, infusiones contaminadas, migración de los microorganismos de la piel a la superficie externa del catéter entre otras. En la actualidad existe una Norma (NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión) entre otros documentos como protocolos, guía de buenas prácticas para estandarizar los accesos vasculares, guía para prevenir, diagnosticar y tratar la infecciones asociadas a los accesos vasculares entre otros, los cuales se enfocan en realizar recomendaciones para garantizar la seguridad y reducir los riesgos que puedan poner en peligro y empeorar la salud e integridad de los pacientes y todo aquél que requiera una canalización de venas periféricas como en el caso de los donadores; finalmente lo que se pretende con esta información es lograr la estandarización en la instalación de los accesos vasculares, así como intervenciones de mantenimiento y prevención para reducir riesgos y llegar a «bacteremia cero». Por ello los profesionales de la salud deben estar capacitados y actualizados sobre dichas recomendaciones emitidas en los documentos para que, de manera obligada, puedan contribuir al manejo de estos dispositivos.

#### Lecturas recomendadas

1. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. Marzo de 2012 D.R.® 2012 Secretaría de Salud Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud Dirección General de Calidad y Educación en Salud Dirección de Enfermería Comisión Permanente de Enfermería.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.
3. Guía de Práctica Clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares. México 2012, Secretaría de Salud.
4. Recomendaciones de enfermería para la terapia intravenosa, Comisión Nacional de Arbitraje Médico CONAMED. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7584.pdf>

#### Enfermería en la transfusión de hemocomponentes

Margarita Téllez Morales

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

La sangre es un tejido líquido constituido por elementos formes (eritrocitos, leucocitos, plaquetas) y una parte acelular (plasma), dichos componentes tienen diferentes funciones en el organismo como el transporte de oxígeno, la inmunidad, la hemostasia, entre otras. La fuente de obtención de estos hemocomponentes es la sangre de un donador sano que en su mayoría suele ser reposición; según la Organización Mundial de la Salud, entre el 2008 y 2013 en 71 países, más del 50% del suministro de sangre lo aportaron familiares, allegados o donantes remunerados. En México, se reciben aproximadamente cinco mil unidades de sangre diariamente, y los disponentes son de reposición. Evidentemente, la seguridad y calidad de los hemocomponentes aumentarían si el tipo de donación fuera voluntaria y de repetición, debido a que los donadores son sanos y no harían dicho acto por realizarse estudios de laboratorio para detectar alguna infección como la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B y hepatitis C, etc. Hay que destacar que la seguridad de los pacientes es una responsabilidad que conjunta la seguridad de los productos sanguíneos y de la seguridad del proceso de transfusión, que abarca la indicación precisa no indiscriminada, toma y procesamiento de muestras, solicitud y recepción de los productos, manejo y transporte de los hemocomponentes, manipulación del producto, vigilancia de los pacientes y tratamiento de eventos adversos, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, la cual emite una serie de recomendaciones útiles no sólo para los Bancos de Sangre, sino para todos aquéllos que practican la medicina transfusional. Hay especificaciones importantes que el personal debe conocer con el propósito de manejar adecuadamente cada hemocomponente que servirá como tratamiento a cada paciente (Cuadro I).

Cuadro I. Información de los diferentes tipos de hemocomponentes.

Concentrado eritrocitario	Plasma	Plaquetas	Crioprecipitados		
El eritrocito vive 120 días en el organismo Mide: 7-8 um	Contiene proteínas, hormonas y factores de coagulación Volumen: 200-300 mL	Las plaquetas viven siete días en el organismo Mide: 2 a 3 um	Contiene el VIII de la coagulación y fibrinógeno Un crioprecipitado unitario contiene 80 u de FVIII , fibrinógeno 140 mg/ud aprox.		
Caducidad del hemocomponente: depende de la solución aditiva, 42 días Se conserva en refrigeración de 2 a 6 °C	Caducidad: un año en congelación de -25 a -30 °C Descongelar a baño maría a 37 °C dentro de una bolsa plástica	C. plaquetario contiene un volumen de 45-60 mL Aféresis plaquetaria Volumen: 250 mL	Caducidad: un año en congelación de -25 a -30 °C Descongela a 37 °C		
Un CE contiene del 65 al 75% de Hto	Una vez descongelado, no es posible congelar nuevamente	Caducidad del hemocomponente: cinco días	Para su transfusión se requiere reconstituir con solución salina al 0.9%		
Aporta 1 g de hemoglobina y 3% de Hto Se transfunde en máx. 4 horas	Se transfunde a goteo continuo en un máx. 30 min	Se conserva a 22 °C en agitación	Se transfunde a goteo continuo en un máx. 30 min		
Se transfunde a goteo continuo en un máx. 30 min		Se transfunde a goteo continuo en un máx. 30 min			
Recomendaciones generales para la transfusión de hemocomponentes					
1. Analizar las características del hemocomponente 2. Verificar indicaciones, los formatos (solicitud de transfusión, Marbete de transfusión) 3. Se debe contar con consentimiento informado; nota médica pre- y postransfusional 4. Valoración, toma y registro de signos vitales pre-, trans- y postransfusión 5. Todo hemocomponente se transfunde con filtro estándar (170 a 200 micras) 6. Puede utilizarse llave de 3 vías y al término enjuagar con solución fisiológica 7. Debe administrar por una vía, sin mezclar ninguna solución o medicamento					

### Lecturas recomendadas

1. NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
2. La donación de sangre contribuye a salvar vidas, México Sano, Núm. Especial #2, Nueva Época 2015 México, D.F., año 3. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/47749/Donaci\\_n\\_de\\_sangre.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/47749/Donaci_n_de_sangre.pdf)
3. Seguridad de las Transfusiones Sanguíneas Departamento de Tecnologías Sanitarias Esenciales Organización Mundial de la Salud 1211 Ginebra, Suiza. Disponible en: [http://www.who.int/bloodsafety/clinical\\_use/who\\_eht\\_10\\_05\\_sp.pdf?ua=1](http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/who_eht_10_05_sp.pdf?ua=1)
4. Sánchez GS. La seguridad de la transfusión sanguínea en México. Instituto Nacional de Cancerología. Medicina Universitaria. 2010; 12 (46): 79-83.
5. Guía para el uso clínico de la Sangre Secretaría de Salud Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C. Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, A.C. Tercera edición, 2007.
6. Ortega VC. Manual de evaluación del servicio de calidad de enfermería. Dirección de Enfermería, Programa de evaluación de la calidad de los servicios de enfermería. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Editorial, Panamericana.

### Reacciones transfusionales

María Esther Téllez Girón Casales

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

La transfusión de sangre es una herramienta terapéutica útil en la práctica médica actual y, aunque su papel es salvar vidas, no está libre de riesgos. Una reacción adversa transfusional (RAT) es una respuesta indeseada e imprevista asociada a la transfusión de sangre, sus componentes o derivados, que se presenta durante o después de la transfusión y afecta la seguridad del paciente. La RAT se puede asociar directamente con la calidad de los componentes sanguíneos. Las causas pueden estar relacionadas con la recolección, almacenamiento y distribución de la sangre, identificación del paciente y la unidad a ser transfundida, usualmente se atribuyen a errores humanos o de los sistemas o dispositivos empleados en la cadena transfusional. La transfusión debe evitarse hasta donde sea posible, por lo que la indicación clínica debe ser rigurosamente justificada. El personal de salud debe ser capaz de reconocer y manejar las diferentes reacciones adversas de la transfusión y llevar a cabo todas las acciones y disponer de todos los medios para eliminar o minimizar el riesgo para el paciente. Eventos adversos asociados a la terapia transfusional, que pueden presentarse de manera inmediata o tardía. El término de reacción transfusional se refiere a la respuesta anormal o a efectos adversos que un paciente presenta o desarrolla con la administración de los diferentes componentes sanguíneos. La reacción transfusional se considera inmediata cuando se presenta en las primeras 24 horas y tardía cuando se presenta después de este lapso. Una reacción transfusional como su nombre lo indica es una reacción inesperada en la cual la sangre del donador puede afectar al receptor, y asociarse a varios efectos adversos. Algunas de estas reacciones son agudas y pueden aparecer durante o poco después de la transfusión, pero los efectos clínicos de otras son tardíos, a veces después de meses o años. Las reacciones transfusionales pueden ser clasificadas en categorías simples para ayudarle al personal médico involucrado en la transfusión para reconocerlas, entender las causas subyacentes cuando éstas pueden ocurrir y conocer cómo prevenirlas, manejarlas y registrarlas (Figura 1).

### Manejo inmediato de una reacción transfusional aguda

Cuando ocurre por primera vez una reacción aguda, puede ser difícil decidir acerca de su tipo y severidad ya que inicialmente los síntomas y signos pueden no ser específicos o diagnósticos. Sin embargo, con la excepción de la reacción alérgica y las reacciones febris no-

hemolíticas, todas son potencialmente fatales y requieren tratamiento urgente. Es esencial la estrecha vigilancia del paciente sometido a transfusión para detectar de manera inmediata cualquier signo y síntoma de reacción transfusional aguda. El cuadro I muestra el protocolo que debe llevarse a cabo en caso de una reacción transfusional de acuerdo a su categoría.

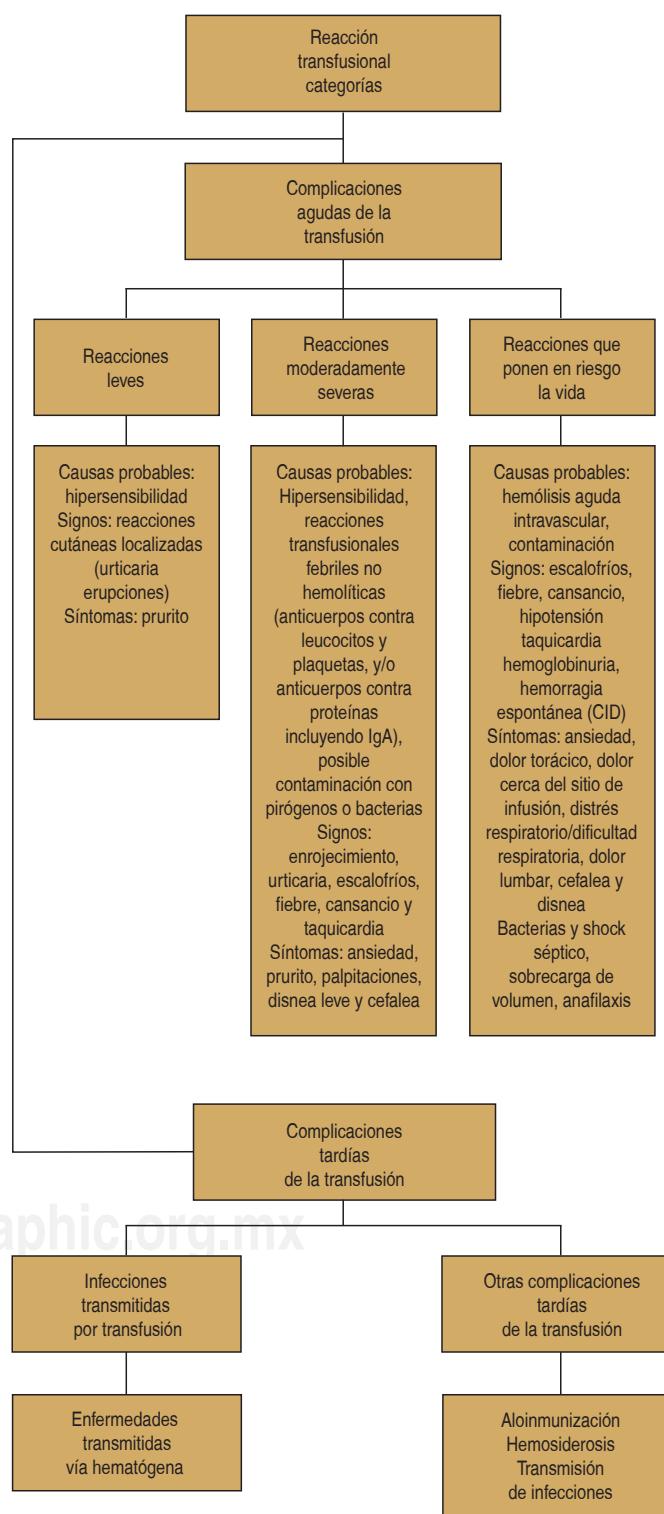


Figura 1.

**Cuadro I. Protocolo de manejo a reacciones transfusionales.**

Manejo inmediato de una reacción transfusional aguda	
Categoría 1: Leve	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reduzca la velocidad de la transfusión</li> <li>Administre antihistamínico (difenhidramina)</li> <li>Si no hay mejoría clínica dentro de 30 minutos o si los síntomas y signos empeoran, trate como Categoría 2</li> </ol>
Categoría 2: Moderadamente severa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Suspenda la transfusión. Reemplace el equipo de infusión y mantenga la vía venosa permeable con solución salina</li> <li>Notifique inmediatamente al médico responsable del paciente y de sangre</li> <li>Envíe la Unidad de Sangre con el equipo de infusión, una muestra de orina fresca y nuevas muestras de sangre (1 coagulada y 1 anticoagulada) de una vena opuesta al sitio de infusión con una solicitud apropiada al Banco de Sangre y laboratorio para estudios</li> <li>Administre un antihistamínico (difenidramina) y un antipirético oral (paracetamol 10 mg/kg; 500 mg a 1 g en adultos). Evite la aspirina en pacientes trombocitopénicos</li> <li>Administre corticosteroides y broncodilatadores si hay características anafilactoideas (broncoespasmo, estridor)</li> <li>Recolete orina durante las próximas 24 horas para evidenciar la hemólisis y envíela al laboratorio</li> <li>Si hay mejoría clínica, reinicie la transfusión lentamente con una nueva unidad de sangre y observe cuidadosamente</li> <li>Si no hay mejoría clínica dentro de 15 minutos o si los signos y signos empeoran, trate como Categoría 3</li> </ol>
Categoría 3: Riesgo vital	<ol style="list-style-type: none"> <li>Suspenda la transfusión. Reemplace el equipo de infusión y mantenga la línea venosa abierta con solución salina</li> <li>Infunda solución salina normal (initialmente a 20-30 mL/kg) para mantener la presión sistólica. Si está hipotensio, administre en 5 minutos y coloque en posición Trendelenburg</li> <li>Mantenga la vía aérea permeable y administre alto flujo de oxígeno por mascarilla</li> <li>Administre adrenalina (como solución 1:1,000) 0.01 mg/kg de peso por inyección intramuscular lenta</li> <li>Administre corticosteroides y broncodilatadores si hay características anafilactoideas (ej. broncoespasmo, estridor)</li> <li>Administre diuréticos: ej. furosemida 1 mg/kg EV o equivalente</li> <li>Notifique inmediatamente al médico responsable del paciente y al Banco de Sangre</li> <li>Envíe la Unidad de Sangre con el equipo de infusión, una muestra de orina fresca y nuevas muestras de sangre (1 coagulada y 1 anticoagulada) de una vena opuesta al sitio de infusión con una solicitud apropiada al Banco de Sangre y laboratorio para investigaciones</li> <li>Revise visualmente una muestra de orina fresca por signos de hemoglobinuria (orina roja o rosada)</li> <li>Comience una recolección de orina de 24 horas y control de líquidos</li> <li>Evalúe si hay sangrado en los sitios de punción o heridas. Si hay evidencia clínica o de laboratorio, administre plaquetas (adulto 5-6 unidades) y crioprecipitado (adulto: 12 unidades) o plasma fresco congelado (adulto: 3 unidades). Use productos plasmáticos con inactivación viral, cuando sea posible</li> <li>Reavalúe. Si está hipotensio: administre más solución salina 20-30 mL/kg en 5 minutos. Administre inotrópicos, si están disponibles</li> <li>Si el flujo urinario está cayendo y hay evidencia de laboratorio para insuficiencia renal aguda (K+ aumentando, urea, creatinina): mantener cuidadosamente el balance de fluidos. Administre más furosemida</li> <li>Considera la infusión de dopamina, si está disponible. Busque ayuda experimental: el paciente puede necesitar diálisis</li> <li>Si se sospecha bacteremia (escalofríos, fiebre, colapso, sin evidencia de reacción hemolítica), inicie antibióticos de amplio espectro para cubrir por <i>Pseudomonas</i> y Gram positivos</li> </ol>

**Complicaciones tardías de la transfusión**

Las complicaciones tardías de la transfusión caen esencialmente dentro de dos categorías. Infecciones transmitidas por transfusión.

- VIH.
- Hepatitis viral B y C.
- Sífilis.
- Enfermedad de Chagas.
- Malaria.
- Citomegalovirus.

**Otras complicaciones tardías de la transfusión**

Otras complicaciones tardías de la transfusión que pueden ocurrir días, meses o aun años después de que la transfusión ha sido completada, incluyen:

- Reacción hemolítica tardía.
- Púrpura post-transfusión.
- Enfermedad de injerto-versus-huésped (EIVH).
- Sobrecarga de hierro (en pacientes que reciben transfusiones repetidas).

El cuadro II muestra las complicaciones, los síntomas y el tratamiento que debe seguirse en caso de una complicación tardía de la transfusión.

**Conclusión**

La transfusión sanguínea es un recurso terapéutico cuyo procedimiento conlleva riesgos, por lo que se requiere que el equipo médico realice actividades de hemovigilancia de acuerdo con la normatividad vigente y las políticas de cada institución. Por lo tanto las unidades hospitalarias deben establecer un comité de medicina transfusional para mejorar esta práctica de manera continua.

**Cuadro II. Otras complicaciones tardías de la transfusión.**

Complicación	Presentación	Tratamiento
Reacciones hemolíticas tardías	De 5 a 10 días postransfusión: • Fiebre • Anemia • Ictericia	1 Generalmente sin tratamiento. Si hay hipotensión y oliguria, trate como hemólisis aguda intravascular
Púrpura postransfusión	De 5 a 10 días postransfusión: • Hemorragia • Trombocitopenia	Dosis altas de esteroides. Dosis altas de gammaglobulina intravenosa. Recambio plasmático
Enfermedad de injerto versus hospedero	De 10 a 12 días postransfusión: • Fiebre • Rash cutáneo y descamación • Diarrea • Hepatitis • Pancitopenia	Medidas de soporte No hay tratamiento específico
Sobrecarga de hierro	Falla cardíaca y hepática en pacientes dependientes de transfusiones	Prevención con agentes que se fijan al hierro: ej. desferroxamina

**Lecturas recomendadas**

1. Banco de Sangre Universitario "Dr. Rafael Macías Peña". Curso de medicina transfusional. En: C.d. Académicos. 2010.
2. Barbolla L, Contreras E. Efectos adversos de la transfusión de componentes sanguíneos. Madrid: Hospital de Móstoles, Madrid. 2005.
3. Linares V. Hemovigilancia: reacciones adversas a la transfusión en el Instituto Nacional de Cancerología. [Tesis] México: Universidad Nacional Autónoma de México. 2014.
4. Organización Mundial de la Salud. El uso Clínico de la Sangre. Organización Mundial de la Salud, Seguridad Sanguínea y Tecnología Clínica, Londres. 2001.
5. Organización Mundial de la Salud. (27 de Enero de 2015). Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [http://www.who.int/topics/blood\\_transfusion/es/](http://www.who.int/topics/blood_transfusion/es/)
6. Norma Oficial Mexicana. NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
7. Publicación de la agrupación mexicana para el estudio de la hematología, A.C. Revista de Hematología. 2007; 8 (2): 170-188.

**TALLER DE INMUNOHEMATOLOGÍA AVANZADA****Anemias hemolíticas**

Elizabeth Guzmán Vázquez, Myriam Villanueva Méndez, Selene Barragán Montes

Banco de Sangre Instituto Nacional de Cancerología, Secretaría de Salud, México.

Los métodos de estudio aplicados al diagnóstico de las anemias hemolíticas han experimentado durante los últimos años un gran avance. A ello ha contribuido tanto la fácil accesibilidad de los eritrocitos a partir de una muestra de sangre como el perfeccionamiento de los métodos empleados, es por ello que el objetivo de este taller es compartir con los participantes el análisis de la resolución de casos clínicos que se presentan en el quehacer diario sobre este tema y lograr proporcionar una terapia transfusional segura a los pacientes que acuden a nuestras instituciones. En este resumen, el tema es el entendimiento y resolución de casos que en la práctica presentan resultados positivos en las pruebas de compatibilidad, Coombs directo o el Autotestigo positivo, por lo que es de vital importancia relacionar y aclarar sus similitudes y diferencias. El término hemólisis describe cualquier situación en la que la vida media del eritrocito es menor a 120 días. Sin embargo, la anemia sólo se desarrolla si la respuesta compensadora de la médula ósea resulta insuficiente. Con una compensación óptima de la médula, la vida media de los eritrocitos puede, teóricamente, disminuir de 120 días a tan poco como 15 a 20 días sin que aparezcan síntomas de anemia, esto se conoce como enfermedad hemolítica compensada. El acortamiento de la vida media eritrocitaria puede evaluarse de forma directa mediante el marcaje de los eritrocitos con isótopos radiactivos, si bien en la práctica clínica, junto a determinadas manifestaciones clínicas, se evalúa de forma indirecta a través de una serie de alteraciones biológicas que permiten poner de manifiesto la existencia de hemólisis (síndrome hemolítico).<sup>1</sup> Por tanto, en el proceso diagnóstico de las anemias hemolíticas debemos responder una cuestión fundamental, respecto a:

#### La anemia, ¿es una anemia hemolítica?

Es necesario demostrar el aumento de la destrucción eritrocitaria junto con el aumento de la eritropoyesis como mecanismo de compensación. Los signos indirectos del aumento de la destrucción eritrocitaria son el aumento de bilirrubina, a expensas de la bilirrubina indirecta o no conjugada (ictericia acolúrica), el aumento de deshidrogenasa láctica (LDH), la disminución de haptoglobina y hemopexina, y dependiendo de la intensidad de la hemólisis, la hemoglobinemia y hemoglobinuria con hemosiderinuria. La anemia suele ser normocítica y normocrómica, con aumento de los reticulocitos en sangre periférica y la presencia de eritroblastos policromatófilos. En la médula ósea se confirmará la hipoplásia eritroide. En el abordaje inicial de esta patología es importante recordar su amplio espectro de presentación y su relación con procesos infecciosos, tóxico-metabólicos y neoplásicos, no dejando de lado que puede ser la primera manifestación de una enfermedad hereditaria. Partiendo de este último punto se han propuesto clasificaciones según la etiología de la hemólisis o según el sitio de ésta. Por etiología de las hemólisis éstas se pueden dividir en dos grupos; hereditaria (hemoglobinopatías, deficiencias enzimáticas y alteraciones en la membrana del eritrocito) y adquiridas (inmunes, no inmunes, microangiopática, infecciosa-tóxicos, hiperesplenismo) (Cuadro I). Por fisiopatología o sitio de la anemia hemolítica se puede englobar en dos mecanismos principalmente:

**1. Hemólisis intravascular:** la destrucción se produce dentro de los vasos, por lo que de forma característica aparece hemoglobinuria (orina de color rojo) y hemosiderinuria, junto con datos clínicos de hemólisis aguda ( fiebre, malestar general, dolor abdominal, etcétera).

#### 2. Hemólisis extravascular:

- a) Consiste en la remoción y destrucción de los glóbulos rojos con alteraciones en la membrana celular.
- b) Este mecanismo es llevado a cabo por los macrófagos situados a nivel esplénico y hepático, junto con aumento de urobilinógeno en orina (orina de color pardo).<sup>3</sup>

Cuadro I. Clasificación de las anemias hemolíticas por etiología.<sup>2</sup>

Hereditarias		Adquiridas		
Hemoglobinopatías	Deficiencias Enzimáticas	Inmunes	No inmunes	Microangiopática
Alteraciones de membrana eritrocitaria	Glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa	Infecciosa-tóxica	Hiperesplenismo	
Se manifiesta desde la niñez, algunas veces inadvertidas y se pueden manifestar en la pubertad y edad adulta			Factor desencadenante son: Aloanticuerpos: (enfermedad hemolítica perinatal (HPN), reacción transfusional) Autoanticuerpos: (anemias autoinmunes y secundarias a medicamento)	
Criterio de transfusión: sólo en casos de crisis hemolítica con síntomas o signos de hipoxia, considerando la edad del paciente y condición cardiorrespiratoria			Criterio de transfusión: la transfusión (o exsanguinofusión) guarda relación con la historia familiar y la gravedad de la afectación del recién nacido. En las anemias autoinmunes y secundarias a medicamentos, la transfusión además se emplea en los casos graves que no responden al empleo del tratamiento médico	

Cuadro II. Clasificación de las anemias hemolíticas.<sup>5-7</sup>

Clasificación	Tipo	Enfermedades asociadas	Ejemplos de enfermedades o anticuerpo	Incidencia y estudios de laboratorio
Anticuerpos calientes	Idiopática Secundaria	a) Neoplasias	Síndrome linfoproliferativo: LLC, MM la presencia simultánea de anticuerpos IgG e IgM supone un peor pronóstico en LLC	Se presenta 20-50%
		b) Autoinmunes y tejido conectivo	Tumores sólidos: Timoma, Ca de Ovario LES, AR, PAN: La AHAII puede ser la única manifestación de LES y preceder en años al diagnóstico clínico	Se presenta 48-70% Anticuerpos IgG, reactivos a 37 °C (< frecuente IgA o IgM). Coombs directo positivo: IgG, C3 o ambos. Eluido: AutoAc IgG, Suelo Ac IgG. Especificidad: Rh y otros sistemas
		c) Procesos infecciosos	VIH	
		d) Síndrome de Evans	AHAII + PTI	
Autoinmune por aglutininas frías	Monoclonal	a) Primaria o idiopática b) Secundaria	Tumores sólidos Trastorno linfoproliferativo	Se presenta en un 16-32% de los casos. Ac. de tipo IgM. Coombs directo positivo: C3. Eluido: Negativo. Suelo: Crioglutininas IgM título > 100 a 4°C, que reacciona a 37°C. Especificidad: IgG y otras
	Policlonal	a) Benigna b) Secundaria a enfermedades infecciosas	Mycoplasma pneumoniae Mononucleosis infecciosa Neumonía por Klebsiella Rubeola, VIH	
Mixta	a) Idiopática			Se presenta 7-8% de los casos. Anticuerpo tipo IgG e IgM Coombs Directo Pos Autoac. IgG. Suelo: IgG, IgM, Esp.: Similar a calientes y aglutininas frías
	b) Secundaria	Asociada a lupus eritematoso sistémico		
Hemoglobina paroxística al frío	a) Primaria o idiopática b) Secundaria	Rara Asociada a exantema viral, sífilis		Supone menos del 1% de los casos de AHAI, se presenta 32% en niños Ac tipo IgG. Eluido: negativo. Suelo: hemolisina bífásica tipo IgG Especificidad anti-P1

Continúa cuadro II. Clasificación de las anemias hemolíticas.<sup>5-7</sup>

Clasificación	Tipo	Enfermedades asociadas	Ejemplos de enfermedades o anticuerpo	Incidencia y estudios de laboratorio
Secundaria a drogas	Pueden inducir formación de Ac contra sí mismos o contra Ag eritrocitarios. Algunos Ac dependen de la presencia del fármaco para actuar. La mayoría de los fármacos pueden ligarse de forma débil o fuerte a las células circulantes causando respuesta inmune	Drogas reportadas: Clorpromazina, nomifensina, cianidazol, fenacetina, procainaamida, diclofenaco, ibuprofeno, estreptomicina, levodopa, ácido mefenámico e interferón alfa	Se presentan 12-18%. Anticuerpos de tipo IgG reactivos a 37 °C. Coombs directo post IgG y/o C3. Eluido reactivo: auto-anticuerpo IgG. Suero: autoanticuerpo IgG. Especificidad: anti-Rh	
Enfermedad hemolítica del recién nacido	a) Por ABO	Está limitada a neonatos «A» y «B» de madres de grupo «O»	En el neonato: Grupo ABO y Rh (D), fenotipo Rh, Coombs directo, Eluido dirigido al anticuerpo que se sospecha. En la madre: Grupo ABO y Rh (D), fenotipo Rh, identificación de anticuerpos irregulares, Título del ac. identificado, para otros sistemas fenotípico extendido	
	b) Por Rh	Más común moderada o severa por Anti-D, después anti-C, anti-E, cualquier anticuerpo IgG		
	c) Por otros sistemas	Cualquier anticuerpo IgG	Principalmente Duffy, Kidd, Kell, Diego, MNSSU, Gerbich	

#### La anemia hemolítica, ¿cuál es su causa?

Como primer paso diagnóstico se deben diferenciar las anemias hemolíticas de origen inmunológico de aquellas anemias hemolíticas no inmunológicas.

#### Prueba de antiglobulina o de Coombs

La prueba de antiglobulina o prueba de Coombs es la primera prueba diagnóstica por realizar para establecer la etiología de la hemólisis. Permite clasificar las anemias hemolíticas en inmunológicas y no inmunológicas. La prueba de Coombs directo permite identificar la presencia de anticuerpos en la superficie de los eritrocitos del paciente. Para ello, se enfrentan eritrocitos lavados del paciente con gammaglobulina humana poliespecífica y monoespecíficas. Una prueba de antiglobulina directa positiva puede ser consecuencia de la presencia de anticuerpos frente a antígenos propios (autoanticuerpos) en la anemia hemolítica autoinmune, puede ser mediada por fármacos como la penicilina, fenacetina o alfametildopa o puede ser consecuencia de aloanticuerpos frente a antígenos «extraños» (ausentes en el paciente) en las reacciones hemolíticas transfusionales o la enfermedad hemolítica perinatal. La prueba de Coombs indirecto (rastreo de anticuerpos irregulares) permite identificar la presencia de anticuerpos antieritrocitarios en el suero del paciente; para ello se enfrentará a eritrocitos con perfil antigenético conocido. Esta prueba es útil para identificar los aloanticuerpos implicados en las reacciones hemolíticas transfusionales y en la enfermedad hemolítica perinatal.<sup>4</sup>

#### Anemias hemolíticas y transfusión<sup>5</sup>

Actualmente el soporte transfusional se ha convertido en una práctica cotidiana. Frecuentemente los químicos nos enfrentamos a pacientes con pruebas de compatibilidad positivas, y constituyen retos terapéuticos que

deben ser resueltos, tomando la decisión más acertada que disminuya cualquier tipo de riesgo. En el cuadro II se muestra de manera resumida información de las anemias hemolíticas que se estudian más comúnmente en la Medicina Transfusional.

#### Estudio de laboratorio

- En el neonato: determinación de grupo ABO y Rh(D), Coombs directo, Eluido (especificidad del anticuerpo despegado), fenotipo de los sistemas Rh-Hr, K, Fy, Jk, etcétera.
- En la madre: determinación de grupo ABO y Rh(D), identificación de anticuerpos irregulares fuera del sistema ABO, título del anticuerpo identificado (Fy, Jk, K, Di), fenotipo de los sistemas Rh-Hr, Fy, Jk, K, Di.

Todos estos estudios se pueden realizar con las técnicas en tubo y automatizadas: salina/Coombs liss/Coombs, enzima/Coombs, o polietilenglicol (PeG)/Coombs. Actualmente en el mercado existe una gran diversidad de técnicas al alcance de cualquier Banco de Sangre, con la tendencia a evitar la subjetividad en la lectura e interpretación de la reacción antígeno-anticuerpo que caracteriza a la prueba de hemaglutinación. Y con el uso de estas herramientas dar un apoyo al diagnóstico y finalmente una transfusión óptima e individualizada a cada paciente en un tiempo oportuno.

#### Bibliografía

1. Beutler E, Luzzatto L. Hemolytic anemia. Semin Hematol. 1999; 36 (4 Suppl 7): 38-47.
2. Rodríguez MH, Quintanar GE, Mejía AM. Los síndromes de anemia. El Banco de Sangre y la Medicina Transfusional. Panamericana. 2004, pp. 95-130.
3. Petz LD, Garratty G. Immune hemolytic anemias. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone. 2004, pp. 61-115.
4. Manual Técnico de la AABB. Editorial Aabb, 17° ed. 2012.
5. Mollison PL, Engelfriet CP, Contreras M. Blood transfusion in clinical practice. 11<sup>th</sup> Edition. Oxford, UK: Blackwell Scientific Publication; 1997.
6. Naulaeres G, Barten S, Vanhole C et al. Management of severe neonatal anemia due to fetom.
7. Cortes A, Muñiz-Díaz E, León G. Inmunohematología básica y aplicada. Cap. 13; GCIAMT. Colombia 2014, pp. 273-292.

#### TALLER DE INMUNOHEMATOLOGÍA BÁSICA

QFB Rafaela Mancilla Castillo,\* QBP Ma. Luisa Tavira Mendoza,\*\* QFB Jazmín Soto Sánchez\*

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

\*\* Instituto Licon.

El organismo al exponerse por primera vez a un antígeno extraño, provoca una respuesta primaria, que se desarrolla con lentitud y podrían pasar semanas hasta la aparición de anticuerpos detectables. El segundo contacto al mismo antígeno determina una respuesta secundaria. Ésta es más fuerte, y se sintetizan concentraciones altas de anticuerpos (Ac's) en poco tiempo. La respuesta inmune (RI) está mediada por linfocitos T y B, células presentadoras de antígeno y factores solubles como inmunoglobulinas (Ig's), complemento y citocinas. Un antígeno (Ag) puede ser material proteico, polisacárido, lipídico e incluso ácidos nucleicos propio o extraño, capaz de inducir la RI provocando la producción de Ac's específicos. Los Ac's o Ig's, importantes en Banco de Sangre son IgG, IgM e IgA. Las IgG son monómeros y atraviesan placenta, de ahí su importancia clínica, las IgM son pentámeras y activan el complemento y las IgA se presentan en secreciones. El complemento serie de proteínas solubles en plasma que activadas presenta actividad enzimática, con funciones anafiláctica, quimiotáctica, opsonizante y lítica, se activa vías: clásica, alterna

y de la manosa. En la reacción Ag-Ac existen factores asociados al Ag, al Ac y a las condiciones de la reacción que la afectan. Los métodos de estudio en inmunohematología son la hemólisis y/o la aglutinación. La hemólisis *in vivo* es la ruptura de eritrocitos liberando hemoglobina intracelular, *in vitro* depende de la actividad del complemento. La aglutinación se da en dos etapas; sensibilización y aglutinación. La especificidad de la reacción Ag-Ac depende de variables como: uniones químicas tipo puentes de hidrógeno, uniones hidrofóbicas, electrostáticas y fuerzas de Van der Waals, interacciones débiles que estabilizan la reacción, la reversibilidad de la reacción debida a la constante de equilibrio mide el grado de asociación y la fuerza de unión entre el Ag y el Ac, así como la concentración de Ag y Ac en cantidades equivalentes, permite que se dé sin contratiempo. La temperatura de reacción de las IgM es de 4 a 25 °C, las IgG reaccionan a 37 °C y en fase de antígeno-líquido. El pH óptimo es de 6.5 a 7, recomendable usar solución salina amortiguada para evitar se dificulte la unión. La disminución de la fuerza iónica del medio afecta el tiempo de incubación y potencia de la reacción dejando disponibles más epitopos. El tiempo de incubación depende del tipo de Ig, temperatura de reacción, de la configuración antigénica y el sitio de unión del Ac. La aglutinación también se afecta por; tamaño y propiedades físicas del Ac, la concentración de sitios antigenicos en la célula y la distancia entre éstas, al igual que por potenciadores que modifican el medio de reacción como albumina, enzimas proteolíticas, polietilenglicol (PEG) y LISS. El sistema ABO descubierto por Landsteiner en 1900, siendo el más importante en la transfusión sanguínea y trasplantes, es expresado en el cromosoma 9 mediante enzimas catalizadoras para adicionar el azúcar terminal que transforma la sustancia precursora, en el antígeno que determina el grupo sanguíneo, sea A, B, AB u O. Estructuralmente el grupo sanguíneo A y B difieren de un azúcar con respecto a la sustancia H. La especificidad de los antígenos A y/o B está determinada por la adición de un azúcar específico a la galactosa terminal de la sustancia H. Dichos antígenos no sólo están presentes en los eritrocitos, sino también en otras células del organismo y secreciones. Los anticuerpos que se producen contra este sistema son naturales regulares, reactivos a 37 °C, fijadores de complemento y dirigidos contra los antígenos de los que carece el portador de los anticuerpos. Estos anticuerpos pueden producir reacciones hemolíticas muy graves tipo intravascular al transfundir hematíes ABO incompatibles. El sistema Rh es el segundo sistema más importante después del ABO pues sus antígenos son de alta inmunogenicidad. Es una proteína compleja y con numerosos polimorfismos que lo hacen un sistema con importancia clínica muy significativa. Este sistema se descubrió en 1939 por Levine y Stenson en el suero de una mujer que tuvo un RN con enfermedad hemolítica perinatal (EHPN). En 1940 Landsteiner y Winer encontraron un anticuerpo al inmunizar cobayos y conejos con eritrocitos de monos Rhesus; de aquí su nombre de Rh. Tiempo después se encuentran cuatro antígenos más: C, E, c, y e. Actualmente se conocen más de 54 antígenos identificados. Su información genética se codifica en el brazo corto del cromosoma 1 y que son dos proteínas: RHD y RHCE provenientes de su respectivo gen. Atravesan las membranas del eritrocito 12 veces. La frecuencia fenotípica depende de cada estado, región o país. Hablamos de Rh positivo por la presencia del antígeno D y Rh negativo al no estar presente. Existen antígenos D débiles, éstos requieren de la prueba de antígeno humana para detectarlos debido a su poca expresión en la membrana eritrocitaria, además existen los D parciales a los cuales les falta algún epitopo a la proteína que los hace diferentes. La importancia clínica es que D débiles o parciales pueden generar un anti-D. Los anticuerpos generados de este sistema son principalmente de tipo IgG. La importancia clínica de estos anticuerpos es que están implicados en enfermedad hemolítica perinatal (EHPN) ya que atraviesan placenta (solo IgG) y en reacciones hemolíticas postransfusionales (RHPT). Otros sistemas eritrocitarios. Asimismo existen en la membrana del eritrocito múltiples antígenos, la bibliografía nos habla de más de 300 antígenos

organizados en 36 sistemas y otros de ellos en colecciones y series. Entre los sistemas están: el Kell, Kidd, MNS, Duffy, Diego por mencionar algunos; en las colecciones se agrupan los que no cumplen las características para estar en un sistema y en las series se agrupan los antígenos de baja y alta incidencia. La presencia de estos antígenos en los eritrocitos de las personas pueden variar según la población a la que pertenezcan; de acuerdo a esto dependerá la importancia de los mismos según estén presentes o no. Sin embargo, es bien sabido cuáles sistemas son de gran importancia clínica debido a que son muy inmunogénicos como son: los sistemas Kell y Kidd, por otro lado, como un ejemplo de sistemas que importan en México debido a su prevalencia está el Diego, el cual en Europa puede no ser importante y por lo tanto poco estudiado. Es importante saber que todos los antígenos eritrocitarios pueden generar anticuerpos y estos ocasionar complicaciones en los pacientes que requieran de una transfusión. La detección de estos antígenos en el laboratorio es fácil pues sólo se necesitan los antisueros para fenotipar, la decisión de tener estos sueros dependerá del tamaño cuando se tiene un paciente con presencia de anticuerpos irregulares fuera del sistema ABO; estos sueros se convierten en una necesidad básica. La pruebas de compatibilidad eritrocitaria. Estudio practicado *in vitro* empleando muestras de sangre del donante y del receptor, para comprobar la existencia de afinidad inmunológica entre las células del uno y el suero del otro, para efectos transfusionales. La técnica puede realizarse en tubo o mediante la técnica columna en gel. La decisión de realizarla depende de lo que se tenga en el servicio, así como el padecimiento del paciente. Al realizar una técnica en tubo pueden utilizarse diferentes potenciadores o enzimas que nos permitan disminuir los tiempos de incubación, no en todos los casos es considerado realizar las técnicas con potenciadores y/o enzima debido a que en vez de ayudarnos, podría originarnos complicaciones. También puede realizarse prueba de compatibilidad a plaquetas. Se describen dos métodos: técnica en tubo por agregación plaquetaria usando suero de Coombs para poder observar la reacción y la adherencia plaquetaria en una fase sólida usando eritrocitos marcados con anticuerpos anti-IgG. En 1945, Coombs y cols. describen una prueba para detectar anticuerpos no aglutinantes (IgG). Los anticuerpos y el complemento son globulinas y se comportan como antígenos al inyectarse en otros animales que las reconoce como extrañas y elabora anticuerpos contra ellas; estos Ac's tienen especificidad antígeno humana (AGH). El principio de la prueba de AGH es detectar inmunoglobulinas clase IgG y/o fracciones de complemento (C3d) unidos al eritrocito. Si moléculas de globulinas, sean anticuerpos o complemento, se fijan a la membrana eritrocitaria, el suero AGH se unirá a ellas y habrá aglutinación. En cambio, si los eritrocitos no están sensibilizados, no habrá aglutinación. La prueba de antígeno directa (PAD), nos permite detectar la sensibilización *in vivo* de los eritrocitos, éstos ya lavados se analizan con reactivos de AGH. La prueba se utiliza para investigar anemias hemolíticas autoinmunes (AHAI), anemias hemolíticas inducidas por drogas, enfermedad hemolítica perinatal y reacciones transfusionales. Por otro lado, el rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) se hace para detectar Ac's fuera del sistema ABO, que pueden aparecer en respuesta a exposición a un antígeno eritrocitario. Se estudian personas con antecedentes de aloinmunización por embarazo, transfusión o trasplante. El RAI sirve para, detectar e identificar anticuerpos irregulares de importancia clínica, para la prueba de compatibilidad, para la determinación de grupos sanguíneos (fenotipos) y la detección de D débil. Estos anticuerpos son capaces de provocar hemólisis *in vivo* y acortamiento en la sobrevida de los eritrocitos. La diversidad de los anticuerpos, en cuanto a tipo, clase de Ig, temperatura de reacción, hemólisis asociada, capacidad de activar complemento, entre otras características, hace que la búsqueda e identificación mediante técnicas de aglutinación en tubo usando AGH, en columna de gel o en microplaca, se haga de forma controlada y se determine la especificidad y deducción del significado clínico de ellos.

## TALLER DE TRABAJO SOCIAL

### Participación de Trabajo Social en la donación altruista de sangre placentaria

Lic. Elizabeth Ramírez Lobato

Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional La Raza.

En México las leucemias ocupan el primer lugar entre todos los tipos de cáncer que afectan a los menores de 15 años, siendo una de las principales causas de muerte dentro de este grupo etario;<sup>1</sup> un paciente con leucemia tiene como primera opción de tratamiento la quimioterapia, pero para quienes no responden al tratamiento, una opción puede ser el trasplante de células troncales, en estos casos es de suma importancia que los pacientes cuenten con un donador compatible y desafortunadamente sólo el 30% de ellos tienen un donador compatible;<sup>2</sup> es ahí donde el Instituto Mexicano del Seguro Social responde a esta necesidad y crea el Banco de Sangre de Células Troncales (BSCT), ubicado en el Centro Médico Nacional «La Raza» (CMNR) y así brinda una alternativa de tratamiento. El BSCT empieza su funcionamiento en febrero del 2005, contando con un equipo multidisciplinario altamente capacitado, que cubre una matriz de competencias, asegura y contribuye a cumplir la Misión, Visión y Política de Calidad del BSCT. **Nuestra misión:** obtener sangre total, sus componentes, células troncales y progenitoras hematopoyéticas cumpliendo con estándares nacionales e internacionales, para ofrecer productos y servicios de calidad que brinden una alternativa terapéutica a los pacientes que lo requieran. **Nuestra visión:** ser líderes y miembros reconocidos de la comunidad internacional de bancos de sangre y de células troncales, desarrollando líneas de investigación de vanguardia con apego a nuestro código de ética en beneficio de la humanidad, así como contribuyendo en la formación del personal de salud con un enfoque de calidad y mejora continua. **Política de calidad:** promover la donación de sangre total, sus componentes y células troncales hematopoyéticas de diversos orígenes, realizar el procesamiento, análisis, almacenamiento, distribución y desarrollo de líneas de investigación; para satisfacer las necesidades de los pacientes que lo requieran con apego a la normatividad y estándares nacionales e internacionales, a través de un sistema de gestión de calidad basado en la evaluación de riesgos, la mejora continua y la actualización del prestador de servicio que permita su satisfacción.<sup>3</sup> Para cumplir dicha política se cuenta con un programa de difusión, el cual está enfocado a mujeres embarazadas que asisten a las unidades de medicina familiar del IMSS que pertenecen al área de influencia del Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3A (H.G.O.3A) que acuden a control prenatal, para que tengan conocimiento del programa y se conviertan en donadoras altruistas de células troncales. El profesional de Trabajo Social mediante metodología específica (Trabajo Social de Grupos), vincula sus conocimientos y se da a la tarea de coordinar, programar, promover y difundir entre la población de embarazadas derechohabientes el Programa Institucional de Donación Altruista de Sangre Placentaria, dando a conocer sus beneficios y requisitos para poder ser donadora, especificando el procesamiento de la sangre y normatividad que respalda el programa, dando oportunidad de que el equipo multidisciplinario procese el componente sanguíneo, dejando de ser un residuo para convertirse en terapia celular. El BSCT está ubicado dentro de los mejores del mundo, este banco es el primero que ha obtenido la certificación en gestión de calidad con base en la norma ISO-9001-2008, actualmente se obtuvo la certificación ISO 9001:2015 en México. Las actividades desarrolladas en el BSCT, están basadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012. Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos y en estándares internacionales de la NETCORD, 6<sup>a</sup> edición. El profesional de Trabajo Social que participa en el programa cumple con una matriz de competencias específicas que lo acredita para desarrollar sus actividades siguiendo estándares de calidad. Dentro de esta matriz se requiere que la Trabajadora Social cuente con conocimientos básicos de la Norma ISO-9001-2015, conocimiento del

procedimiento de recolección de sangre placentaria en el H.G.O. No. 3A, conocimiento de la NOM-253-SSA1-2012, manejo de grupos, cursos de liderazgo, técnicas para hablar en público, entre otros. Para poder lograr lo anterior, el Servicio de Trabajo Social anualmente se coordina con las U.M.F. para impartir pláticas de Promoción y Difusión del Programa en las Estrategias Educativas de Mujeres Embarazadas, elaborando un cronograma anual de pláticas por unidad médica. En dichas pláticas el profesional de Trabajo Social difunde el programa mediante técnicas didácticas de presentación y comunicación que le permitan sensibilizar a la población de la importancia de participar en el programa, para ello se cuenta también con un guion de plática que aborda desde la conceptualización de sangre placentaria hasta la casuística de pacientes transplantados.

#### Principales requisitos de donación:

- Estar sana.
- Ser mayor de 18 años.
- Cursar del primer al cuarto embarazo.
- Cursar un embarazo normo-evolutivo.
- No tener antecedentes de enfermedades genéticas, hereditarias o infecciosas.

Beneficiando a pacientes con algunos tipos de cáncer, enfermedades hematológicas o con padecimientos hereditarios. A partir del mes de enero a junio del 2018 se han impartido 19 pláticas, se cuenta con un tríptico validado como material escrito para difundir el programa, mismo que se les proporciona a las asistentes. La Trabajadora Social que participa en el programa, al finalizar la plática, entrega un reporte de asistencia a las embarazadas, en el cual evalúan la información que se les proporciona y manifiestan su interés de participar en el programa, dicho reporte es el instrumento que brinda la información necesaria para generar los indicadores y mediante un análisis crear un plan de mejora para los usuarios. Posteriormente la Trabajadora Social elabora una crónica donde narra el desarrollo de las actividades realizadas. El Programa de Difusión cuenta con dos indicadores que le permiten evaluar el impacto de la participación dentro del Programa de Sangre Placentaria, se enlistan a continuación:

1. Embarazadas interesadas.
2. Cumplimiento de cronograma.

Por otra parte, la Trabajadora Social participa con el Servicio de Aseguramiento de la Calidad aplicando una encuesta de salida y elabora una Nota de Trabajo Social a aquellas donadoras que realizan una donación dirigida, para ello, realiza una revisión de expedientes, se aplica una encuesta vía telefónica y se entrega al Servicio de Aseguramiento de la Calidad del Banco Central de Sangre. Es importante mencionar que la donación que se promueve es la donación altruista, sin embargo, se manejan en casos muy específicos la donación dirigida, en la cual la donadora embarazada tiene un hijo que padece alguna enfermedad hematológica, en conjunto con el equipo multidisciplinario que atiende a su hijo solicitan al BSCT valoración de la donadora para que se recolecte la sangre placentaria y sí cumple los requisitos de calidad se utilice para trasplante del paciente. Dando cumplimiento a la NOM 253-SSA1-2012. Trabajo Social participa en el seguimiento epidemiológico, localizando a las donadoras que presentan una serología reactiva a las pruebas de búsqueda de hepatitis C, hepatitis B, VIH, *Trypanosoma cruzi* y *Treponema pallidum*.<sup>4</sup>

#### Conclusión

El Banco de Células Troncales del Centro Médico Nacional «La Raza», brinda un panorama favorecedor para los pacientes que requieren trasplante de células troncales, comprometiendo a todo el equipo multidisciplinario que participa en el programa a estar en constante capacitación y

actualización para seguir realizando su quehacer profesional con apego a las normas nacionales e internacionales vigentes, siendo el profesional de Trabajo Social el que a través de su participación no sólo difunde y promueve el Programa de Donación de Sangre Placentaria, también genera una cultura de donación altruista mediante la concientización en la población derechohabiente.

#### Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2018. Disponible en: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
2. Banco de Sangre de Cordón Umbilical. 2012. Disponible en: [www.cnts.salud.gob.mx](http://www.cnts.salud.gob.mx)>interior>bscu
3. IMSS. Manual de Calidad clave 344A131-04-01. 2018.
4. NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

#### Trabajo Social en el proceso de donación de componentes sanguíneos

LTS. Irma Vivas Cañedo

Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional La Raza.

En el Banco Central de Sangre C.M.N. «La Raza», la obtención de sangre y sus componentes se basa en lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana (NOM-253-SSA1-2012), para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos; así como la distribución a las diferentes unidades hospitalarias para tratamiento médico de sus pacientes. Para la obtención de sangre segura, como objetivo principal de dicha norma se requiere una serie de procesos, en los cuales se encuentra insertada el área de trabajo social, cuya función es básica y determinante para la sensibilización y participación de la población en general, partiendo de la intervención de esta área en las unidades médicas hospitalarias (siendo el primer contacto con el predonante), proporcionándole el volante de envío de donación de sangre FBS-11, donde están especificados los requisitos básicos para iniciar el proceso de donación, siendo una de las funciones primordiales de Trabajo Social en Banco de Sangre, la concientización de obtención de sangre segura, así como fomentar la cultura de la donación de sangre en forma altruista. La información del proceso de donación que se proporciona en el Banco Central de Sangre C.M.N. «La Raza», es principalmente por el Trabajador Social, siendo organizada por horarios, lo que permite la formación de grupos de predonantes, con el objetivo de proporcionarles una plática de información y sensibilización que comprende lo siguiente:

- Recepción de donadores.
- Plática informativa.
- Entrega de cuestionario.
- Entrevista pre-registro.
- Importancia de los signos vitales.
- Registro completo y correcto de los datos de identificación.
- Toma de muestra (estudios de laboratorio pre-registro).
- Valoración médica.
- Fraccionamiento (área de sangrado, extracción 450 mL de sangre total y 275 mL de plaquetas).
- Comedor (colación).
- Certificado de donación.

Lo anterior se realiza con la finalidad de determinar si el predonante está en condiciones de donar, recordando la responsabilidad compartida con el Banco de Sangre en el proceso para obtener sangre de calidad para los pacientes. El donante debe saber que el omitir información, por irrelevante que parezca, puede perjudicar su salud y principalmente la del paciente que recibe la transfusión.

En la plática general del proceso de donación de sangre, se informa a los candidatos a donación lo siguiente:

- Se les realizará un examen de selección que comprende exploración física e interrogatorio dirigido sobre antecedentes patológicos y conductas de riesgo sexual o no sexual.
- Una vez aceptados como donantes se les entregará un cuestionario de autoexclusión en el cual, de forma confidencial, podrá manifestar si su sangre puede o no ser utilizada en un paciente.
- Se les realizarán estudios de laboratorio para la detección de agentes infecciosos transmisibles por transfusión sanguínea, como virus de hepatitis B, virus de hepatitis C, virus de inmunodeficiencia humana y sífilis, entre otros.
- Será responsabilidad del donante acudir a recoger los resultados de sus estudios de laboratorio.
- En algunos casos, será necesario realizar estudios de laboratorio complementarios, por lo que será citado nuevamente al Banco de Sangre.
- En la plática se les informará sobre la importancia de verificar que todos sus datos sean correctos, en caso de error se debe solicitar su corrección, ya que los errores impiden la localización del donante en caso de ser necesario para el seguimiento epidemiológico.

Ahora bien, otra de las funciones de trabajo social en este primer contacto con el predonante, es revisar los requisitos del cuestionario pre-registro, que tiene como objetivo identificar si el individuo cubre lo básico para donar (los mismos que se encuentran en el volante de donación) que incluye una serie de preguntas generales sobre el estado de salud del donador de acuerdo con lo especificado en la NOM 253-SSA1-2012. El papel del Trabajador Social es la concientización del predonante para obtención de información fidedigna y corroborar la identidad del donante a través de identificaciones autorizadas. En los casos que no se cubran los requisitos básicos para donar, el trabajador social orientará al predonante sobre las condiciones adecuadas en las que deberá de presentarse posteriormente (filtro). El objetivo del filtro es disminuir el tiempo de espera del proceso de la donación de sangre, disminuir el porcentaje de rechazo, así como la insatisfacción del predonante. En este primer enlace con el donador la Trabajadora Social detecta el aspecto emocional del predonante, esto causa un impacto social ante la población usuaria (molestia por tiempo de espera prolongado, evitar cadena de contagio, captación de donadores potenciales); impacto económico ante el instituto (ahorro de recursos humanos y materiales). Es de vital importancia que se oriente y atienda inmediatamente a las personas que no cubren los requisitos para la donación de sangre, por lo que la entrevista pre-registro forma parte del programa de contención de gastos, recalando la disminución del alto porcentaje de rechazo en donadores y el tiempo de espera del proceso de donación de sangre, brindando atención de calidad al futuro donador.

#### Lecturas recomendadas

1. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. 2012.
2. IMSS. Procedimiento para la atención de donantes de sangre total, aféresis y donación autóloga de pre-depósito en los Bancos de Sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social 2430-003-001. 2013.

#### Trascendencia de las acciones de trabajo social en seguimiento epidemiológico. Un enfoque humanista

LTS. Dulce Miriam Sotelo Capistrán

Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional La Raza.

#### Introducción

Si bien el riesgo cero en la medicina transfusional es muy difícil de conseguir, hoy en día la sangre que se transfunde es mucho más se-

gura, gracias a los marcos normativos que rigen las operaciones de los bancos de sangre, siendo las pruebas de escrutinio obligatorias para la obtención de componentes de calidad y la detección de potenciales transmisores de agentes infecciosos; la localización de donadores reactivos a serología es fundamental para su tratamiento y control, sin perder de vista que el **cómo** se localiza es pieza clave para que el donador con serología indeterminada acuda para toma de segunda muestra, por lo que esta actividad debe llevarse a cabo por expertos que integren la parte humana.

#### Marco teórico

La Organización Mundial de la Salud indica que los países deben contar una organización eficaz y redes de suministro integrados para coordinar a nivel nacional todas las actividades relacionadas con la extracción, verificación, tratamiento, almacenamiento y distribución de sangre. Asimismo, indica que el sistema nacional de transfusiones debe estar regido por políticas y marcos legislativos nacionales relativos a la transfusión de sangre para promover la uniformidad de las normas, la seguridad de la sangre y los productos derivados de la sangre. En México, la Secretaría de Salud a través de la Norma Oficial Mexicana 253-SSA1-2012 para la disposición de sangre y sus componentes sanguíneos con fines terapéuticos, brindan los lineamientos para el tratamiento de los componentes sanguíneos dentro de los bancos de sangre, jugando un papel importante como sensores epidemiológicos, al realizar estudios serológicos para la detección de agentes infecciosos considerados como problemas de salud. El IMSS responde a una demanda social como es el derecho al bienestar y a la salud instaurando bancos de sangre como soporte de vida para los derechohabientes contando actualmente con 10 bancos de sangre tipo A, 45 bancos tipo B y 120 centros de colecta, distribuidos en toda la República. El Banco de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza» (BCSCMN) es el único tipo A en la región Norte de la Ciudad de México, atendiendo a los hospitales regionales y de zona de las delegaciones México Oriente, México Poniente, Hidalgo así como a las unidades médicas de alta especialidad, contando con nueve centros de colecta; es eje rector de investigación y proyectos, ocupando el segundo lugar a nivel Latinoamérica por cantidad de donantes captados. Como sensor epidemiológico BCSCMN «La Raza» realiza pruebas de escrutinio para la detección de los patógenos VIH, VHB, VHC, *Trypanosoma cruzi* y *Treponema pallidum* contribuyendo inicialmente a la detención de la cadena de contagio. Trabajo Social dentro del Banco de Sangre CMNR fungió un papel fundamental, siendo el primer estalón para esta detención de la cadena de contagio, al ser responsable de la localización de los donadores reportados con serología indeterminada; apegándose a lo marcado por la NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes sanguíneos con fines terapéuticos, que en el apartado 5.2.2 refiere que «de tratarse de pruebas para la detección de agentes infecciosos transmisibles, la notificación deberá hacerse en un lapso que no exceda de ocho días hábiles contados a partir de obtener un resultado confirmado y con un mínimo de tres intentos de localización».

Banco de Sangre CMNR cumple con los tres intentos de localización, valiéndose de dos acciones estratégicas: llamada telefónica y envío de carta postal como última opción cuando no se localiza directamente al donador. La importancia de las acciones del/la Trabajadora Social no se resume en la llamada telefónica o el envío de carta postal, el verdadero impacto se refleja en la orientación, educación y consejería con enfoque humanista que brinda para que el donador con serología indeterminada acuda al BCSCMN a toma de segunda muestra, así como en la entrevista que mantiene con el donador una vez que decide presentarse. Trabajo Social está consciente de que el **cómo** transmite la información, aunado con las experiencias de vida del donador/familiar que recibe la llamada, serán determinantes en el impacto social y emocional. Con repercusiones en su autoestima, presentando sentimientos de culpabilidad, desesperanza, soledad, miedo al dolor o posible muerte, manifestando mecanismos de defensa exacerbados,

aislamiento, perplejidad, ansiedad, idea suicida, enojo e ira; todo esto previo a su toma de muestra y notificación. Por lo que el/la Trabajadora Social realiza un análisis introspectivo, identifica su estado de ánimo previo a la localización (impactando en cómo transmitirá la información), así como las herramientas propias con las que cuenta para: relajar, escuchar activamente y no mentirle al donador o familiar que recibe la llamada, dosificando la verdad, sin notificar el resultado que se quiere esclarecer, haciendo hincapié en la importancia para su salud, el que acuda a una toma de muestra al Banco de Sangre y se entreviste con el médico. Trabajo Social de BCSCMN es personal capacitado y entrenado que se rige por los principios del modelo centrado en la persona de Carl Rogers, los cuales incluyen:

- **La empatía:** siendo la actitud del/la Trabajadora Social de estar en la frecuencia emocional del donador con serología indeterminada, es decir, escucharlo, entenderlo, percibiendo sus necesidades, sentimientos, emociones de lo que dice con las palabras y con su lenguaje corporal.
- **El respeto y aceptación incondicional:** partiendo de la empatía, el/la Trabajadora Social se gana la confianza del usuario quien le cuenta asuntos íntimos de su forma de pensar, sentir, y de ser, por lo que Trabajo Social recibe la información con respeto incondicional, sin juzgar, ni regañar, respetando su deseo de acudir al Banco de Sangre o no.
- **Autenticidad y congruencia:** lo que el/la Trabajadora Social está informando, orientando y sensibilizando, no sólo lo sabe, sino que también lo aplica en la práctica.

Trabajo Social como personal de salud siguiendo el principio bioético de respeto a la autonomía, donde cada persona decide qué hacer con su cuerpo, genera una relación fundamentada en sólidos principios bioéticos que garantizan un correcto proceder y una relación armoniosa, integrando los siguientes principios:

- a) Voluntariedad: el usuario debe decidir si acepta el servicio.
- b) Privacidad: la localización y entrevista se realiza en medio de un ambiente de privacidad, por el derecho al respeto a la intimidad y respeto a su individualidad.
- c) Confidencialidad: maneja discreción absoluta sobre la persona y el contenido de su entrevista. Genera un espacio donde se sienta seguro de expresar pensamientos, sentimientos y actitudes.
- d) Imparcialidad: es neutral, su interés de ayudarlo no es dirigido, sin generar coacción.
- e) No condonatorio: evita juzgar y condenar al donador con serología indeterminada, respetando su estilo de vida. Sin embargo, puede marcar pautas de cambio o señalar patrones autodestructivos.
- f) No directivo: no induce al usuario con sus opiniones, por el contrario permite una mejor comprensión de la situación y de su solución, facilitando el proceso.
- g) Variedad: tiene en cuenta que el donador con serología indeterminada tiene derecho a una información clara, concreta y veraz.

Una vez que el donador/a con serología indeterminada acude a BCSCMN, Trabajo Social realiza una entrevista dirigida donde brinda contención al donador en caso de requerirla y lo deriva con el médico quien le explicará el motivo por el cual se solicita la toma de segunda muestra; posterior a la notificación, si el donador lo requiere, Trabajo Social brinda consejería como ayuda y/o apoyo emocional, siendo las necesidades del donador las que marcarán el tipo de intervención que requiere, brindando una prevención primaria y secundaria.

#### Conclusiones

Trabajo Social no deposita sólo información; es un actor social que retroalimenta y da opciones, brinda contención emocional, ayuda a la disminución de ansiedad y temores, validando sentimientos y facilitando la toma de decisiones. Identifica al donador como ser biopsicosocial

para una adecuada integración a la sociedad. Es quien, con la ejecución adecuada de sus actividades, da paso a la detención de la cadena de contagio, favoreciendo el proceso salud-enfermedad, siendo pieza medular dentro del proceso de Seguimiento Epidemiológico en Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza».

#### Lecturas recomendadas

1. Gasca M. Contexto de la organización 2017. Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional "La Raza". 2017.
2. IMSS. Procedimiento para la atención de donantes de sangre total, aféresis y donación autóloga de pre-depósito en los bancos de sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social 2430-003-001. 2013.
3. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad y la seguridad de la sangre a nivel mundial. 2017 [Recuperado el 28 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
4. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. 2012.
5. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM 010-SSA2-2010, Para la prevención y control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. 2010.
6. Siurana-Aparisi JC. Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural. Veritas. 2010; (22): 121-157.
7. Darleveille, B. (sf). La psicoterapia centrada en la persona según Carl Rogers, edit. GAIA.

#### Promotor de donación de componentes sanguíneos: edificador de una cultura de donación altruista de sangre

Las transfusiones de componentes sanguíneos salvan vidas diariamente, los pacientes que más requieren transfusión son: accidentados, con cirugías programadas, enfermedades crónicas, aquellos con trastornos hematológicos como hemofilia, leucemia y la anemia plástica, entre otros; así como las complicaciones durante el embarazo y parto. La transfusión de componentes sanguíneos se utiliza en condiciones médicas graves que no pueden ser tratadas con otros medicamentos; siendo los donadores, el único medio para obtener estos componentes, ubicando a los altruistas como los que brindan mayor seguridad. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo todavía se depende principalmente de la donación familiar o de reposición, disminuyendo la seguridad transfusional, ya que se dona por compromiso, bajo la presión ejercida por el sector salud que solicita la donación o por la propia persona que invita a donar, teniendo como consecuencias que el donador familiar omite información relevante que pone en riesgo al paciente. Debido a la presión por cubrir con las donaciones solicitadas por los hospitales, familiares y pacientes pueden recurrir a la donación remunerada, la cual está penada por la ley en México, sustentado en el Capítulo 2, Artículo 327 de la Ley General de Salud; comprobándose que conlleva un mayor riesgo transfusional, derivado de que se omite información sobre actividades de riesgo con el objetivo de adquirir beneficio económico o en especie. Por tal motivo la donación altruista, ya sea de primera vez, de repetición o regular, contribuye a la seguridad transfusional, tanto para el paciente como para el donador, siendo las características de estos donadores las de poseer conciencia social de que al donar componentes sanguíneos salvan vidas, llevar un estilo de vida sano, son valorados constantemente por el sector salud, se puede acudir a ellos ante la necesidad de hemocomponentes de determinados grupos sanguíneos y tienen un compromiso con la sociedad. Se ha comprobado que la donación altruista es la que brinda mayor seguridad transfusional por lo que es importante realizar promoción y difusión en la población. La promoción de la donación voluntaria y altruista surge desde hace varios años como una alternativa para los bancos de sangre relacionada con el reclu-

tamiento de predonantes sanos, que permiten mantener las reservas necesarias de componentes sanguíneos para cubrir las necesidades transfusionales. En Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza» (BCSCMNR), el profesional de Trabajo Social es el responsable del proceso de programación y dirección de programas de promoción de la donación; siendo necesario el conocimiento y entrenamiento acerca del proceso y sus limitantes. Los programas de promoción de la donación altruista de sangre total y sus componentes sanguíneos se encuentran regidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de Salud (OPS). Donde se estipula que la sangre no debe tener carácter obligatorio, debe ser un acto libre, consciente y responsable, de carácter voluntario y altruista, queda prohibido exigir, presionar o coaccionar a los donantes de sangre y familias a realizar el proceso de donación de sangre, se prohíbe cualquier forma de compensación y pago en dinero o especie por los componentes sanguíneos. Actualmente la OPS y la OMS reconocen internacionalmente la labor de miles de donadores altruistas asignando el 14 de junio como el Día Mundial del Donante de Sangre. Por lo que en Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional «La Raza» (BCSCMNR), se han planteado estrategias de fidelización de donantes de sangre con enfoque basado en la promoción de la donación y especialmente en la sensibilización hacia la población en general, siendo de suma importancia el fortalecimiento de programas que tienen como objetivo la creación de una cultura para que los donantes sean voluntarios, altruistas, de repetición y de esta forma aumentar la seguridad en los componentes sanguíneos, disminuyendo la donación familiar, entendida como aquella que se realiza por alguna persona que proporciona su sangre o componentes sanguíneos a favor de un paciente, en respuesta a una solicitud específica por parte del personal de salud, familiares o amigos del paciente. Es fundamental para el fortalecimiento de esta cultura de donación altruista un proceso educativo a todo nivel, haciendo énfasis especialmente en niños y jóvenes, para hacerlos responsables del futuro de la donación de componentes sanguíneos. Para este proceso educativo se requiere de educadores capacitados, entrenados, pero sobre todo conscientes de la importancia de la donación altruista de sangre, ya que si no se está convencido de que la donación voluntaria y altruista es la mejor forma de obtener componentes sanguíneos de calidad, difícilmente se podrá trasmisir el mensaje y sensibilizar para un cambio hacia un modelo solidario basado en el altruismo, recomendado por referentes como la Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud. Para lograr un modelo de donación altruista de componentes sanguíneos en el país, es preciso que se alcance como sociedad un grado de madurez y de responsabilidad cívica por la humanidad, adoptando el compromiso de difundir información confiable y educar al entorno, transformándose en multiplicadores o promotores. La formación del promotor le permite conocer a profundidad la problemática social y estar preparado para la difusión que ayuda a generar conciencia, así como incorporar conocimientos que le brindará seguridad y confianza en la comunicación de donación altruista. Es fundamental que transmita el siguiente mensaje: «Todos en algún momento de la vida, vamos a necesitar sangre para nosotros, para algún familiar o amigo», abordando mitos y creencias, estilos de vida saludables, el proceso de donación, el porqué se debe donar, pero sobre todo la importancia para la seguridad transfusional, haciendo uso de la mercadotecnia que tenga a su alcance. Todo promotor de la donación de componentes sanguíneos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) sabe que la donación se basa en tres pilares fundamentales.

1. Altruismo: donde el altruismo se entiende como una forma de racionalizar los motivos del donante, con una motivación absoluta que condiciona respuestas colectivas, con la conciencia de que se permite que alguien viva.

2. Voluntaria: no debe迫使自己, even en circunstancias de extrema necesidad.
3. Anónima: se dona sin saber para quién, sólo por el hecho de ayudar.

Asimismo, que conlleva tres obligaciones: la de donar, donde se actúa con un compromiso adquirido en términos morales; la de recibir, que obliga a la reciprocidad; y la de devolver, que obliga en términos de colectividad. Debe tener presente que las razones para promover la donación altruista se fundamentan en la protección del receptor de componentes sanguíneos y la protección del donante. El promotor capacitado y entrenado en la donación de componentes sanguíneos es responsable de la adecuada promoción, difusión y sensibilización de la población, quien a través de la motivación, aborda con precaución y respeto a los donadores familiares alentándolos a ser donantes voluntarios, convirtiéndolos a su vez en promotores de la donación altruista, con el objetivo de que en algún momento la donación sea 100% proveniente de donadores voluntarios, brindando vida a través de la seguridad transfusional. El camino es largo, pero en BCSCMN se trabaja arduamente por alcanzar este modelo de donación, a través de la capacitación de su personal como promotores de donación de sangre altruista.

#### Lecturas recomendadas

1. Dale Vida AC. Formación de promotores para la donación altruista y habitual de sangre. SCIENZA Argentina, 2010.
2. IMSS. Procedimiento para la atención de donantes de sangre total, aféresis y donación autóloga de pre-depósito en los Bancos de Sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social 2430-003-001. 2013.
3. Ley General de Salud.
4. Ministerio de Salud. Manual de promoción y capacitación y selección de donantes de sangre. Edit. El Salvador, 2010.
5. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de Sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. 2012. pp. 6.
6. Organización Panamericana de la Salud. Manual hagamos la diferencia 2005. 2005. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=1874&Itemid=270](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1874&Itemid=270)
7. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Donadores de Vida. Estrategias para la participación juvenil en la promoción de donación voluntaria de sangre. Guía Metodológica para Educadores Comunitarios. 2006.