



**B**ienvenidos al segundo número de **Salud Transfusional**, un boletín informativo del Programa de Hemovigilancia de la Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios Transfusionales – Red Sangre. Se presenta una síntesis sobre el enfoque clínico de una de las más importantes reacciones adversas transfusionales: Daño Pulmonar Agudo Relacionado con la Transfusión; además se comenta una experiencia con respecto a la implementación de un banco de tejidos de la ciudad. Finalmente, el documento presenta un algoritmo para el monitoreo de los pacientes durante transfusión sanguínea. Sus comentarios y sugerencias pueden remitirlos a la oficina del Programa a nombre de Oscar A. Peñuela MD, (teléfono 3649090 extensión 9744, [openuela@saludcapital.gov.co](mailto:openuela@saludcapital.gov.co) Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D.C.

### **Enfoque terapéutico del Daño Pulmonar Agudo Relacionado con la Transfusión (TRALI)**

El TRALI es una reacción adversa a la transfusión potencialmente fatal. De hecho, constituye la primera causa de muerte asociada a la transfusión en países desarrollados. El diagnóstico de TRALI no es fácil ya que no existen factores de riesgo identificados en los pacientes que lo presentan y porque todos los componentes sanguíneos que contienen plasma (eritrocitos, plaquetas, crioprecipitado) se han implicado. Adicionalmente, el cuadro clínico de TRALI es indistinguible del síndrome de dificultad respiratoria del adulto, de manera que no hay signos o síntomas patognomónicos y el diagnóstico dependerá de la habilidad del médico para correlacionar los hallazgos clínicos y de laboratorio. Evidentemente, el subregistro es mayúsculo.

El cuadro clínico de TRALI se caracteriza por dificultad respiratoria aguda, edema pulmonar bilateral e hipoxemia, durante la transfusión de un hemocomponente que contiene plasma. La hipotensión y la fiebre son manifestaciones frecuentes. El inicio de los síntomas se presenta 1 – 2 horas después de la transfusión, aunque se encuentran algunos casos informados hasta 6 horas después. La gran mayoría de los casos se asocian con la transfusión de componentes sanguíneos que contienen plasma; se han presentado pocos casos de TRALI asociado con el uso de derivados plasmáticos (globulinas inmunes). No existen factores

de riesgo identificables en los pacientes que sufren TRALI. Ambos sexos están igualmente implicados. Como se mencionó, es clínicamente indistinguible del síndrome de dificultad respiratoria del adulto, aunque con una severidad menor. Sin embargo, entre el 5% - 10% de los pacientes fallecen por esta causa. En los pacientes que sobreviven, los infiltrados pulmonares se resuelven al cabo de 96 horas en el 80% de los casos. En el 20% restante, los infiltrados persisten más tiempo pero sin secuelas pulmonares fisiológicas.

La patogénesis del TRALI se ha asociado con la mediación de anticuerpos. En el 80% de los casos se encuentran, en el plasma del donante, anticuerpos HLA clase I ó II o bien, anticuerpos específicos de granulocitos. En el 5% de los casos, se encuentran dichos anticuerpos en el suero del receptor antes de la transfusión. En la mitad de los casos, el anticuerpo encontrado en el hemocomponente tiene especificidad frente al menos un epítipo de las células del paciente. Adicionalmente, el TRALI implica la activación, por parte de los anticuerpos, del complemento y de otros elementos biológicos (TNF-alfa), lo cual resulta en el daño pulmonar y en edema. Se ha demostrado la agregación de granulocitos en la microvasculatura pulmonar, que resulta en daño endotelial, al parecer mediado por radicales libres de oxígeno. Se ha informado que los receptores de plasma proveniente de donantes multiparas tienen una alteración significativa en la relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>. De hecho, muchos casos de TRALI se asocian a la transfusión de hemocomponentes provenientes de estas donantes. Además, la relación entre paridad y el desarrollo de anticuerpos HLA está bien establecida.

A pesar de lo anterior, 10% de los casos son "anticuerpo negativos" y se postula que existen otros mediadores de TRALI como los lípidos producidos durante la lesión de almacenamiento de los componentes sanguíneos o las proteasas liberadas durante la preservación de los mismos.

No existen signos o síntomas clínicos característicos de TRALI. Se deben descartar otros diagnósticos de lesión pulmonar como la sobrecarga circulatoria o la disfunción ventricular izquierda secundaria a isquemia. El diagnóstico de TRALI es probable, si en el marco de la transfusión se presenta hipoxemia, edema pulmonar e hipotensión, asociada a uno o varios de los siguientes hallazgos de laboratorio: 1)

anticuerpos HLA I ó II o anticuerpos anti-granulocito encontrados en el componente transfundido dentro de las 2 horas posteriores a la aparición de los síntomas del receptor; 2) anticuerpos HLA I ó II o anticuerpos anti-granulocito encontrados en el suero del paciente antes de la transfusión; 3) compatibilidad cruzada entre el plasma del componente (o suero del donante) y los linfocitos del receptor; 4) correspondencia entre los anticuerpos del donante y el HLA o epítopes de granulocitos del receptor.

La investigación de laboratorio de los casos de TRALI puede ser dispendiosa y costosa, de manera que no es necesaria la confirmación para iniciar el manejo médico. Una vez hecho el diagnóstico clínico, debe detenerse inmediatamente la transfusión e iniciar el soporte ventilatorio o la suplencia con oxígeno. Los agentes presores están indicados en presencia de hipotensión.

Existen pocos informes de TRALI causado por aloanticuerpos del receptor contra leucocitos del donante. En general, no se tiene precaución alguna en pacientes con antecedentes de TRALI. La leucorreducción de los componentes celulares previene entre 5% - 10% de los casos causados por anticuerpos en el receptor.

Una vez identificado el componente implicado en los casos de TRALI, los demás deben ser identificados y descartados. El donante debe ser diferido permanentemente, o bien, sus componentes ser restringidos a eritrocitos lavados o congelados.

#### **Lectura sugerida:**

- Eder A, Herron R, Strupp A, et al Transfusion-related acute lung injury surveillance (2003-2005) and the potential impact of the selective use of plasma from male donors in the American Red Cross. *Transfusion* 2007;47:599-607.

---

### ***Implementación de un banco de tejidos en el Distrito Capital: experiencia del Hemocentro Distrital***

La pertinencia de un Banco de Tejidos se enmarca dentro de los lineamientos de la Política para la Red Pública Distrital de servicios de salud 2001 – 2004, donde claramente se indica que deben establecerse mecanismos de estímulo al mejoramiento de las condiciones de calidad y eficiencia de los servicios que se ofrecen a los usuarios, armonizando su naturaleza de empresa de carácter social con un ordenamiento eficiente y crecimiento armónico dentro de un marco de legitimidad social y sostenibilidad económica. Otro de los objetivos corresponde a la modernización de

la infraestructura y la tecnología biomédica en términos de pertinencia, suficiencia y funcionamiento óptimo en las Empresas Sociales del Estado adscritas.

Un Banco de Tejidos Distrital no sólo significa introducir una renovación tecnológica a nivel biomédico para la red de servicios de la Secretaría de Salud Distrital de Bogotá, sino que claramente sirve de apoyo a todos los Hospitales que hacen parte de la misma, para lograr sus metas de eficiencia y cobertura de servicios.

El banco de tejidos del Hemocentro Distrital será un centro de referencia nacional e internacional que contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes que lo necesitan, ofreciendo tejidos de la más alta calidad a la red de usuarios (inicialmente hospitales de la Red de la Secretaría Distrital de Salud) y a los profesionales implantadores. Para esto se contará con un centro de procesamiento con los estándares más altos de selección de donantes, procesamiento de tejidos, calidad y seguridad establecidos por la normativa nacional, que además incluirá actividades de investigación y mejoramiento continuo en los servicios ofrecidos y sistemas de calidad.

Se ofrecerán los siguientes productos:

- Tejido cardiovascular: válvulas cardiacas y venas
- Tejido ocular: córneas
- Tejido óseo
- Tejido conectivo: ligamentos, tendones, cartílago y fascia
- Piel

Se prestarán los siguientes servicios:

- Asistencia profesional y técnica en los hospitales
- Obtención y procesamiento de los tejidos
- Criopreservación y seroteca
- Retorno y almacenamiento del producto final en banco de tejidos
- Estudios serológicos y microbiológicos
- Distribución de los tejidos procesados
- Docencia e Investigación

Conforme a las adecuaciones físicas que se están adelantando, esta previsto que el banco de tejidos del Hemocentro Distrital comience a funcionar en el mes de octubre del presente año.

#### **Comentarios:**

Lina Andrea Gómez R. [lagomez@saludcapital.gov.co](mailto:lagomez@saludcapital.gov.co)  
Coordinación Banco de Tejidos, Hemocentro Distrital.  
Teléfono 3649090 extensión 9729.

## ALGORITMO PARA LA MONITORIZACIÓN DEL PACIENTE EN TRANSFUSIÓN

### PROCEDIMIENTO

#### Antes de iniciar la infusión:

- Asegurar la observación médica continua del paciente
- Informar al paciente para que notifique inmediatamente al personal encargado cualquier señal del reacción adversa
- Registrar los signos vitales del paciente

#### Iniciar la infusión y ajustar la velocidad de flujo

#### Durante la transfusión:

- Registrar los signos vitales del paciente 15 minutos después del inicio de la transfusión, de acuerdo con los protocolos de cada institución
- Completar la transfusión en los tiempos establecidos para cada hemocomponente, luego de ser retirados del banco de sangre (eritrocitos: 4 horas; plaquetas: 30 – 60 minutos)

#### Si se sospecha una reacción adversa transfusional:

- Detener la transfusión inmediatamente
- Solicitar la atención médica prioritaria
- Mantener el acceso venoso con salina 0.9%
- Registrar los signos vitales del paciente
- Evaluar el gasto urinario
- Verificar la correspondencia entre la identificación de la unidad y del paciente
- Si se confirma la reacción adversa a la transfusión se debe iniciar el reporte a través del formato único de registro para tal fin anexando una copia del mismo a la historia clínica

#### Cuando se completa la transfusión:

- Registrar los signos vitales del paciente
- Registrar el tipo y volumen del componente transfundido
- Cambiar el equipo de infusión si se administrarán otros líquidos intravenosos o retirar el equipo y desecharlo de acuerdo a los protocolos de bioseguridad institucionales
- Si se confirmó el diagnóstico de reacción adversa a la transfusión se debe completar el registro en el formato único establecido para tal fin, el cual permitirá analizar e investigar el caso. Anexar una copia la historia clínica del paciente y notificar al comité transfusional de cada institución. Cada comité reportará periódicamente los eventos a la Secretaría Distrital de Salud

- La observación durante y después de la transfusión es esencial para detectar tempranamente cualquier reacción adversa

- Las reacciones adversas se pueden presentar con cualquier componente sanguíneo o derivado plasmático

- Los signos y síntomas de las reacciones adversas que se manifiestan frecuentemente durante los primeros 15 minutos son:

- Fiebre, eritema, urticaria, escalofríos, hipotensión, ansiedad, dolor en el sitio de infusión, dolor lumbar, disnea

- No ignore la aparición de cualquier signo o síntoma en un paciente durante la transfusión de sangre

- Las reacciones adversas pueden causar el deterioro rápido de los pacientes, la acción oportuna es imperativa

**Monitoreo de los pacientes inconcientes o pediátricos:**

- Estar siempre alerta si los pacientes no pueden referir los síntomas de una reacción adversa transfusional
- Los neonatos pueden experimentar hipotermia más que hipertermia como manifestación de una reacción adversa transfusional