

SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S.E

MANUAL HEMOVIGILANCIA COM-LAB-TRA-MA-01 V3



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD <small>Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.</small>	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

1. OBJETIVO:

Generar lineamientos que permita mejorar la utilización de la sangre humana, en todos sus momentos: captación, procesamiento, transporte, aplicación o transfusión, control del paciente receptor; con el fin de impedir la materialización de los riesgos inherentes al uso de los hemocomponentes como parte del apoyo terapéutico.

2. ALCANCE:

Este documento aplica a todas las Unidades de Servicios de Salud de La Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E. de Bogotá, en donde se utilicen componentes sanguíneos como parte de la terapéutica.

DESDE: Que sale el hemocomponente del servicio pre transfusional.

HASTA: El análisis y conclusión de los casos de las reacciones adversas a las transfusiones detectadas y reportadas.

3. JUSTIFICACION:

Fortalecer competencias para prevenir las complicaciones asociadas a la disponibilidad y manejo de sangre y sus componentes en las transfusiones sanguíneas. Implementar buenas prácticas para prevenir las complicaciones asociadas a la disponibilidad y manejo de sangre y sus componentes en las transfusiones sanguíneas. Reconocer y manejar las diferentes reacciones adversas de la transfusión y emplear los medios disponibles para eliminar o minimizar tales riesgos al paciente. Establecer que el protocolo de reporte de reacciones adversas a la transfusión (RAT) sea una herramienta útil para favorecer la recolección de la información en forma sistematizada, su análisis aporte para la gestión administrativa y académica que apunta a la seguridad y efectividad de la cadena transfusional, porque permite identificar elementos por mejorar, mantener y fortalecer en el buen uso de la sangre y hemocomponentes.

4. A QUIEN VA DIRIGIDO:

A todo el personal de la Subred Sur, que tiene como responsabilidad misional, alguna de las etapas de la cadena de transfusión.

5. DEFINICIONES:

COMPLICACIÓN: Daño propio del estado de salud del paciente, aparece espontáneamente con una relación causal más o menos

CONSENTIMIENTO INFORMADO: Es un proceso de comunicación Médico – Paciente en el que se expresa la aceptación por parte del paciente, sus familiares o representante legal en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada para la realización de procedimientos médico quirúrgicos, hospitalización, y /o para determinadas actuaciones que se consideren necesarias para el manejo en salud y seguridad del paciente, (evaluación, tratamiento, recuperación y rehabilitación), este formato (consentimiento informado para la Transfusión de Sangre y/o sus Derivados COM-TER-TRANS-FT-01) debe ser diligenciado entre quien ejecutará el procedimiento y el paciente que recibirá la transfusión o aplicación de componentes sanguíneos. Hace parte integral de la historia clínica.

EVENTO ADVERSO: Situación en la que se produce lesión o daño involuntario, dentro del proceso de atención al paciente.

HEMOVIGILANCIA: Herramienta integrada de información, que se alimenta de actividades de vigilancia en los diferentes niveles del procedimiento de la aplicación o transfusión de hemocomponentes, desde la captación de un donante por un Banco de Sangre hasta su destino

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

final, pasando por: la reserva, la solicitud, el transporte, los dispositivos y equipos médicos que en ella intervienen, la aplicación o transfusión, la evolución del paciente transfundido y el manejo de los sobrantes hasta su destino final, con el objetivo de implementar, medidas correctivas, guías y protocolos entre otros. Todos los anteriores con articulación específica para que contribuyan a minimizar la materialización de riesgos como: error en la administración de un componente, fallas técnicas derivadas del mal uso de los equipos para la aplicación o transfusión, la detección, registro y análisis de la información relativa a los eventos adversos e indeseables relacionados con los procesos involucrados.

INCIDENTE: Situación con fallo en la atención que no produce daño.

RAT: Reacción adversa a la transfusión.

RESERVA DE HEMOCOMPONENTES: Aviso o advertencia al servicio de transfusión, mediante formato específico, de la posibilidad de requerir un número determinado de Hemocomponentes durante las siguientes 48 horas.

SOLICITUD DE COMPONENTES SANGUÍNEOS: Es el requerimiento que se envía al servicio de transfusión por uno o más hemocomponentes para aplicación o transfusión inmediata, mediante formato específico (EA-TER-FT-89 V2 SOLICITUD DE COMPONENTES) estos componentes sanguíneos se enviarán al servicio que realizó reserva previa, pasados 40 minutos de la recepción del formato correctamente diligenciado. En casos de emergencia, es decir, cuando está comprometida la vida del paciente, se toma, marca y envía muestra de este paciente, para despacho inmediato del paquete de Glóbulos Rojos de emergencia (3 unidades de grupo "O" y Factor Rh positivo), inicio de pruebas de compatibilidad simultaneo y diligenciamiento del formato de reserva y de solicitud a posterior.

6. NORMATIVIDAD APLICABLE:

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN	EMITIDA POR
Decreto 1571	1993	Reglamenta el funcionamiento de Bancos de Sangre y Servicio de Transfusión y crea la Red Nacional de Sangre	Ministerio de Salud de Colombia
Decreto 780	2016	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social.	Ministerio de salud y Protección social
Resolución 901	1996	Manual de Normas Técnicas, Administrativas y de Procedimientos en Bancos de Sangre	Ministerio de Salud de Colombia
Resolución 167	1997	Por la cual se establecen parámetros que aseguren la garantía de la calidad de la sangre	Ministerio de Salud de Colombia
Resolución 3100	2019	Define los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.	Ministerio de salud y Protección social
Manual de Hemovigilancia	2010	Documento Técnico	Instituto Nacional de Salud

7. RESPONSABLE:

El documento será elaborado y divulgado por el director de servicios complementarios o quien este delegue.

Notal Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

La última versión de cada documento será la única válida para su utilización y estará disponible 2022-06-07
 MI-SIG-CDO-FT-06 V1 Página 3 de 51

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

8. CONTENIDO DEL MANUAL:

8.1. DESCRIPCIÓN DE LAS POLÍTICAS APLICABLES

En concordancia con las Políticas de la Subred Sur y el programa de Seguridad del Paciente y basados en los principios de:

- Voluntariedad
- Confidencialidad
- No punibilidad

Y los valores:

- Compromiso
- Honestidad
- Disciplina

Nuestras políticas son:

- a) Identificar las oportunidades de mejora basados en informes voluntarios y no punitivos.
- b) Asegurar la confidencialidad de la Subred Sur, es decir no presentar en detalle casos individuales que aquí se sucedan.
- c) Proteger al paciente y mejorar los servicios, mediante el compromiso individual de los miembros asistenciales de la Sub Red Sur en reportar todos y cada uno de los posibles eventos con honestidad y disciplina para asegurar la trazabilidad de los mismos, desde todos los eslabones de la cadena de la transfusión o aplicación de componentes sanguíneos.

8.2. INTRODUCCIÓN:

Hemovigilancia es el término que se utiliza para definir una herramienta integrada de información, que se alimenta de actividades de vigilancia en los diferentes niveles del procedimiento de la aplicación o transfusión de Hemocomponentes, desde la captación de un donante por un Banco de Sangre hasta su destino final, pasando por: la reserva, la solicitud, el transporte, los dispositivos y equipos médicos que en ella intervienen, la aplicación o transfusión, la evolución del paciente transfundido y el manejo de los sobrantes hasta su destino final, con el objetivo de implementar, medidas correctivas, guías y protocolos entre otros.

Todos con articulación específica para que contribuyan a minimizar la materialización de los riesgos como: error en la administración de un componente, fallas técnicas derivadas del mal uso de los equipos para la aplicación o transfusión, la detección, registro y análisis de la información relativa a los eventos adversos e indeseables relacionados con los procesos involucrados. Una reacción adversa a la transfusión (RAT) es una respuesta indeseada e imprevista que se presenta durante o después de la transfusión y afecta la seguridad del paciente-receptor.

Las RAT se pueden asociar directamente con la calidad de los componentes sanguíneos o bien a respuestas inesperadas que se presentan en cada paciente, sin dejar de lado los errores técnicos humanos.

Para asegurar la calidad de los componentes sanguíneos en la subred integrada de servicios de salud sur, se establece, que ninguno de ellos puede estar fuera del servicio pre transfusional, por más de 30 minutos sin ser aplicado o transfundido; transcurrido este tiempo sin utilizar, se debe

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

devolver al servicio de transfusión. (Ver Procedimiento Transporte Interno de Hemoderivados. (Ver Procedimiento Transporte Interno y Externo de Hemocomponentes COM-LAB-TRA-PR-01)

Las RAT pueden clasificarse como agudas no infecciosas, tardías no infecciosas e infecciones transmitidas por la transfusión. Las reacciones a la transfusión que se presentan durante o poco tiempo después de la transfusión, ocurren desde el 1% y hasta 3% del total de las transfusiones. La incidencia de efectos a largo plazo es de mayor variabilidad, porque su probabilidad depende de: la prevalencia de las enfermedades transmisibles en la población de donantes, de la historia natural de la enfermedad del paciente-receptor y del seguimiento médico del paciente, entre otros.

Algunas reacciones constituyen eventos clínicos que se presentan a largo plazo y que afectan la salud del receptor de manera crónica. Se ha estimado que al menos el 20% de las transfusiones presentan alguna clase de reacción adversa, y el 0.5% de ellas son consideradas serias o severas.

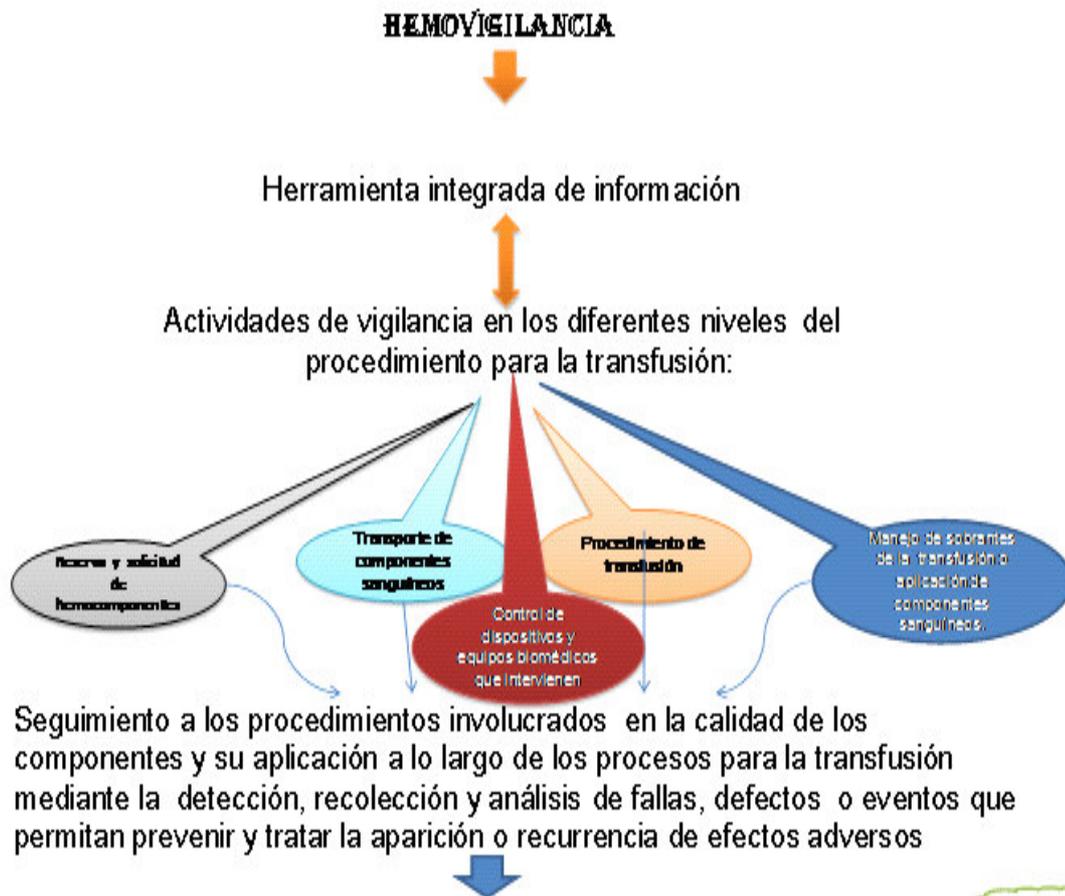


Imagen 1. Hemovigilancia y programa.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD <small>Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.</small>	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

8.3. CARACTERÍSTICAS DE LA HEMOVIGILANCIA:

- Identificar la cadena de transfusión dentro de la Subred.
- Suministrar información real sobre los incidentes relacionados con la transfusión.
- Establecer mecanismos de comunicación y retroalimentación desde cualquier eslabón de la cadena de la transfusión
- Crear los instrumentos que permitan tomar medidas para corregir y prevenir la recurrencia de incidentes, eventos y errores durante los procesos involucrados en la utilización de sangre como ayuda terapéutica.
- Mejorar la prestación del servicio.

8.4. PRINCIPIOS

- Voluntariedad.
- Confidencialidad.
- No punibilidad.

8.5. VALORES

- Compromiso.
- Honestidad.
- Disciplina.

8.6. INSTRUMENTOS

8.6.1. GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL EVENTO ADVERSO/INCIDENTE

La gestión institucional del evento adverso, incidente o complicación establece una herramienta que disminuye la frecuencia, fortalece la pro actividad para identificar los déficits en barreras de seguridad antes de que ocurran y, potencia su efectividad en la reducción de los mismos; fortaleciendo la seguridad de los procesos de atención para todas las unidades de servicios de salud que integran la Sub Red de Servicios de Salud Sur E.S.E. definiendo como componentes para su gestión:

- El sistema de notificación.
- La preclasificación diaria de los reportes consolidados definiendo cuales requieren investigación según metodología de Protocolo de Londres.
- Investigación de los casos siguiendo metodología de Protocolo de Londres que implica: revisión de registros de Historia Clínica.
- Análisis de los casos que según investigación permitan evidenciar daño o falla durante la atención del paciente, aplicando metodología de causa- raíz.
- Definición de Plan de Mejora para el proceso específico del caso.
- Seguimiento y cierre del plan de mejoramiento

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

8.6.2. VALOR DE LOS INSTRUMENTOS

- Los instrumentos permiten registrar y comunicar, los efectos adversos.
- Permiten la retroalimentación desde cualquier punto en el proceso.
- Aseguran la trazabilidad de todo el proceso.
- Conllevan a la atención con seguridad para el paciente.

8.7. SISTEMA DE NOTIFICACIÓN

Responsables en la Subred Sur:

- El médico responsable de la transfusión. (art.45 Decreto 1571 de 1993).
- El personal de enfermería responsable de la transfusión.
- Los profesionales del alistamiento y entrega de los Hemoderivados.
- Los técnicos encargados del transporte interno y externo de Hemoderivados.
- El profesional responsable del servicio de transfusión y los bancos de sangre proveedores.
- El o los responsables del programa de Hemovigilancia.

8.8. SISTEMA DE HEMOVIGILANCIA



Imagen 2. Organización del sistema de Hemovigilancia

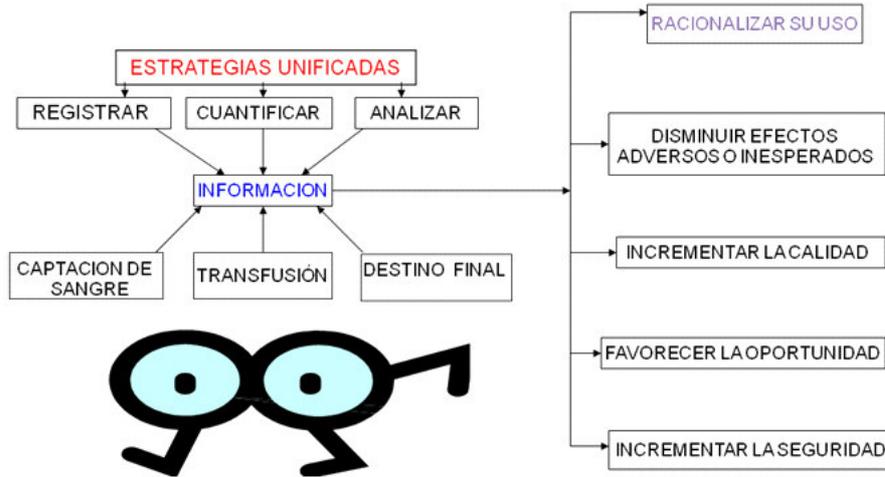
Nota Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

La última versión de cada documento será la única válida para su utilización y estará disponible 2022-06-07
 MI-SIG-CDO-FT-06 V1 Página 7 de 51



HEMOVIGILANCIA

Imagen 3. Hemovigilancia
Dr. J.G.A.



8.9. ALGORITMO PARA REACCIONES ADVERSAS A LA TRANSFUSIÓN

Si el paciente presenta signos o síntomas de reacción transfusional aplicar el siguiente algoritmo:

1. DETENER INMEDIATAMENTE LA TRANSFUSIÓN, manteniendo un acceso venoso con solución salina al 0.9% (SSN)
 2. Tomar inmediatamente: muestra de orina, muestras sanguíneas para cuadro hemático (Tubo lila), para bilirrubinas y otras pruebas de bioquímica sanguínea (tubo rojo), tiempos de coagulación (tubo azul) y dos muestras adicionales en tubo lila.
 3. Avisar de inmediato al médico tratante o del área para que inicie valoración y manejo. Registrar en la historia del paciente nombre del médico y hora del aviso. Si el médico lo considera necesario, enviar al laboratorio las muestras con IDX de reacción adversa al a transfusión a estudio, junto con los dos tubos lilas que deben llevarse a la unidad transfusional.
 4. Tomar y anotar en la historia clínica los signos vitales, hasta el control de la reacción adversa.
- Para descartar posibles errores de identificación o técnicos, revisar la ruta de entrega y aplicación de componentes incluyendo demográficos

SUSPENDER LA TRANSFUSIÓN INMEDIATAMENTE → si se observa algún signo o síntoma serio.

Si termina la transfusión sin otra eventualidad, se envía el formato de RAT diligenciado con copia del control de la transfusión y resumen de la historia clínica. No requiere remitir muestras al laboratorio.

- Reacción hemolítica leve tipo urticaria
- Reacciones mayores

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

- Reacciones menores
- El médico determinará si se reanuda o no la transfusión de acuerdo al resultado de su evaluación
- Si no se presentan alteraciones, terminada la transfusión enviar a la unidad transfusional el Formato de RAT y control de la transfusión diligenciados totalmente y muestras: una para cuadro hemático al laboratorio y otra para inmunohematología a la unidad transfusional

No reiniciar la transfusión:

1. Iniciar manejo médico → Incrementar la diuresis, corticoide, avisar a UCI para ventilación mecánica o diálisis si fuera el caso.
2. Enviar la muestra de sangre y el formato de RAT totalmente diligenciado a la unidad transfusional y al laboratorio las muestras descritas al inicio del cuadro
3. Posible discrepancia en la identificación/incompatibilidad o contaminación bacteriana
4. Reacción febril no hemolítica severa, tipo anafilaxis, reacción hemolítica aguda, sobrecarga de fluidos asociada a transfusión, daño pulmonar agudo a asociado a transfusión (TRALI), contaminación Bacteriana.
 - Reacción febril no
 - Hemolítica leve
5. Tratar con acetaminofén 500-1000 mg vo. Revalorar al paciente; si no se encuentra otro proceso responsable de la fiebre, reanudar la transfusión lentamente con vigilancia médica permanentemente durante los primeros 10 minutos y luego c/5 minutos por 10min.
6. Si se observa algún signo o síntoma serio. **SUSPENDER LA TRANSFUSIÓN INMEDIATAMENTE**
7. Tratar con Difenhidramina 25-50 mg IV o VO. Reanudar la transfusión lentamente bajo vigilancia médica permanente por lo menos durante 10 min., y luego c/5min., por 10min., hasta terminar la Transfusión.
8. Reacción cutánea ÚNICAMENTE. Signos o síntomas cutáneos en menos del 25% de la superficie corporal.
9. Aumento en 1°C de temperatura con referencia al inicio de la transfusión, sin otros síntomas. Inicia durante los primeros 15 minutos de transfusión
 - Reacción febril
 - Reacción alérgica

8.10. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- A. **Orden de la reserva:** El médico solicitante diligencia el formato para reserva Reserva de hemocomponentes.(HC247), siguiendo el diagrama del procedimiento y el despliegue operativo anotados en el procedimiento de Solicitud de reserva de glóbulos rojos, sangre total, componentes sanguíneos, incluyendo el diligenciamiento del Consentimiento Informado Para La Transfusión de Sangre y/o sus Derivados COM-TER-TRANS-FT-01, de acuerdo a lo establecido por la LEY 23 de 1981, no dejando casillas de datos demográficos, sin diligenciar. Envía al servicio pre transfusional la orden con el camillero correspondiente, quien realiza la última revisión a la orden médica, el rotulo de la muestra y la muestra, para evitar que lleguen solicitudes diligenciadas en forma parcial al servicio pre transfusional causando retraso en la atención del paciente.

Notal Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

- B. Solicitar el Hemocomponente:** El médico solicitante debe diligenciar el formato Solicitud de transfusión (HC245), que incluye la verificación del consentimiento informado correctamente realizado y el correspondiente soporte físico en la historia clínica.
- C. Realizar pruebas de compatibilidad en caso de componentes celulares:** La Bacterióloga de turno del servicio transfusional, recibe y confirma las muestras contra solicitud de acuerdo al protocolo: “Protocolo Pruebas de Compatibilidad “
- D. Preparación de unidades pediátricas:** La Bacterióloga de turno del servicio de transfusión, confirma las cantidades solicitadas y la pertinencia de las órdenes de pediatría, UCI neonatal y UCI pediátrica, siguiendo el procedimiento: “Preparación de Unidades Pediátricas”. En la preparación de unidades pediátricas hay que recordar que los volúmenes pediátricos enviados, casi siempre son mayores a los solicitados (aproximadamente 15 cc), por lo tanto, estos volúmenes deben ser cuantificados durante la transfusión, para no causar sobrecarga circulatoria.
- E. Transporte de Hemoderivados:** El camillero encargado debe seguir el procedimiento: “Transporte Interno de Hemocomponentes”.
- F. Transfundir el Hemocomponente:** El médico de turno, personalmente y sin delegar, debe confirmar la identidad del paciente a transfundir, diligenciar el formato para FORMATO Control de la transfusión, emitido por sistema e- Delphyn, siguiendo el diagrama del procedimiento y el despliegue operativo anotados en el procedimiento de solicitud reserva de glóbulos rojos/sangre total/componentes sanguíneos. Recuerde utilizar guantes nuevos, campo limpio o estéril y no calentar las unidades con el calor corporal del paciente, su vecino u otro.
- G. Metodología Para La Investigación Y Manejo General De La Reacción Transfusional:** La persona que presume la reacción adversa a la transfusión y médico tratante, deben informar al servicio pre transfusional y diligenciar el formato para el reporte de incidentes asociados al uso de la sangre. Programa de Hemovigilancia Red de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, secretaria Distrital de Salud que está disponible en la ventanilla de despachos del Servicio de Transfusión además de diligenciar la ficha interna de reporte de eventos adversos del Área de seguridad al paciente con la que se inicia la investigación de acuerdo a procedimiento de dicha área.

El médico debe diligenciar correcta y totalmente este formato y enviarlo al servicio pre transfusional, acompañado de las solicitudes de laboratorio y muestras correspondientes se deben entregar al laboratorio clínico (cuadro hemático, bilirrubinas, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina y parcial de orina), además de dos (2) muestras de sangre, tomadas en tubos tapa lila, que contienen EDTA para ser entregadas en el servicio pre transfusional, donde se repiten las pruebas de compatibilidad, para dar continuidad a la investigación de la reacción.

8.11. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE INCIDENTES O EVENTOS ADVERSOS

Para el análisis de los incidentes adversos, se aplica la metodología del Protocolo de Londres adoptado por el área de seguridad del paciente de la Subred del Sur, y de acuerdo a los paquetes instruccionales guía técnica “Buenas Prácticas Para La Seguridad Del Paciente En La Atención En Salud” prevenir complicaciones asociadas a disponibilidad y manejo de sangre, componentes y a la transfusión sanguínea. Ver anexo 1.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

8.11.1. Recepción de la Información:

En la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur se manejan articuladamente los programas de Tecno vigilancia, Fármaco vigilancia, Hemovigilancia, Reactivo vigilancia, Biovigilancia y vigilancia Epidemiológica con el programa de seguridad del paciente, el cual, se encarga de recibir los reportes provenientes de los servicios asistenciales y/o administrativos por cualquier medio. Para el caso de Hemovigilancia los reportes deben llegar al área de seguridad al paciente o al servicio de transfusión. El área de seguridad al paciente dirige la información a las demás centrales de vigilancia, mientras en el servicio de transfusión y laboratorio se realizan los análisis pertinentes.

El personal asistencial, una vez identificado el posible incidente o evento adverso informa por medio del formato: **"RED DE BANCOS DE SANGRE Y SERVICIOS DE TRANSFUSION SANGUINEA PROGRAMA DE HEMOVIGILANCIA FORMATO EL REPORTE DE INCIDENTES ASOCIADOS A USO DE LA SANGRE"**

Se articula la gestión del evento con seguridad del paciente y RED SANGRE, con el fin, de llevar la estadística unificada de los casos y hacer seguimiento a cada uno de ellos. Bajo el protocolo de Londres se analizan los informes escritos e individuales de los involucrados en el evento Al interior de la institución, se identifica el posible incidente o evento adverso, se toman las muestras si es el caso, y se entregan los soportes técnicos para verificación y ejecución de acciones de mejora.

8.11.2. Evaluación de la información:

Lectura del reporte: El responsable de Hemovigilancia en conjunto con Seguridad del Paciente efectúan lectura detallada del incidente o evento adverso, verifican su origen e inician investigación hasta la ejecución de acción de mejora.

Realizar Trazabilidad: Una vez documentado el caso, se debe revisar toda la información pertinente al caso desde su origen hasta el momento en que se materializa el riesgo (Trazabilidad). Verificada la información, se procede a realizar el análisis del caso para clasificarlo. Se realiza el análisis de acuerdo a la metodología del protocolo de Londres.

8.12. REPORTE EXTERNO

Seguimiento por seguridad del paciente y envío de reportes externos. Programa de Hemovigilancia del SIHEVI y Red Sangre, los primeros diez días calendario del siguiente mes a notificar.

- **ANEXOS**

- ✓ **Anexo 1:**

I: REACCIONES TRANSFUSIONALES AGUDAS NO INFECCIOSAS:

a) Reacciones febriles no hemolíticas:

Una reacción transfusional no hemolítica se define como un incremento en la temperatura corporal de más de 1°C con respecto a la temperatura de base al iniciar la transfusión (1). La fiebre puede estar acompañada de escalofrío o temblor. Los síntomas secundarios incluyen cefalea, náuseas y vómito, pero éstos no constituyen por sí mismos una reacción febril sin un incremento de la temperatura.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

Los síntomas se presentan usualmente durante la transfusión, pero pueden aparecer hasta una hora después del procedimiento. La reacción febril no hemolítica no es un evento que amenace la vida del paciente, pero su reconocimiento temprano es importante para excluir otras causas de fiebre. El diagnóstico diferencial incluye las reacciones hemolíticas, la contaminación bacteriana, el daño pulmonar agudo asociado a la transfusión (TRALI) y las enfermedades de base causantes de fiebre.

Las reacciones febriles no hemolíticas aparecen en el 0.5% - 6% de las transfusiones de eritrocitos. Las receptoras múltiples y los pacientes multitransfundidos son quienes la manifiestan con mayor frecuencia. Con respecto a los pacientes que reciben plaquetas, las reacciones febriles no hemolíticas se presentan en el 1 – 38% de ellos. La mayoría de las reacciones son entidades benignas (2).

Muchas de las reacciones febriles a eritrocitos son el resultado de la interacción entre los anticuerpos presentes en el plasma del receptor y los antígenos presentes en los linfocitos, granulocitos o plaquetas transfundidos. Existe un umbral de leucocitos residuales necesarios para desencadenar la reacción febril (5 x 10⁶/bolsa).

La evidencia que presenta que la leucorreducción universal de los componentes sanguíneos disminuye la incidencia de reacciones febriles no es concluyente (3, 4).

Se ha presentado que algunas reacciones febriles no hemolíticas, especialmente asociadas a la transfusión de plaquetas, están causadas por la infusión de citoquinas acumuladas en la bolsa durante el almacenamiento y que proceden de los leucocitos remanentes.

El manejo de las reacciones febriles no hemolíticas debe incluir la suspensión inmediata de la transfusión. Es importante descartar los diagnósticos diferenciales, especialmente las reacciones hemolíticas y la contaminación bacteriana. El cuadro febril usualmente es autolimitado al cabo de 2 ó 3 horas. Se puede administrar algún antipirético, como el acetaminofén (500 mg). La administración de aspirina está contraindicada por su efecto sobre la función plaquetaria. Los temblores severos se pueden controlar, dependiendo de la condición clínica de base del paciente, con meperidina (25 mg IV).

Es controversial la decisión de reiniciar la transfusión después de haber hecho el diagnóstico de la reacción febril no hemolítica. Si el caso amerita la transfusión debe valorarse cuidadosamente el riesgo beneficio y si es el caso iniciar bajo estricta vigilancia del médico.

b) Reacciones alérgicas:

Las reacciones alérgicas leves (urticaria) constituyen un cuadro clínico frecuente en los pacientes transfundidos. Pueden ocurrir con el uso de cualquier componente sanguíneo, incluyendo eritrocitos autólogos (5). Generalmente se presentan como cuadros de urticaria o ampollas eritematosas, habones pruriginosos y circunscritos que aparecen en el cuello y la parte superior del tórax. No suelen acompañarse de fiebre ni de otra reacción adversa.

Aproximadamente, el 10% de las reacciones alérgicas se presentan con manifestaciones pulmonares. Cuando se compromete la vía aérea superior, por edema laríngeo, aparece estridor. El compromiso de la vía aérea inferior se asocia, por su parte, a broncoconstricción, disnea, cianosis, dolor torácico y ansiedad.

El diagnóstico diferencial de las reacciones transfusionales alérgicas incluye las reacciones medicamentosas, la alergia al látex o al esparadrapo, las condiciones alérgicas subyacentes como asma y las reacciones transfusionales como el TRALI y la sobrecarga de volumen.

El otro espectro de reacciones alérgicas lo constituye la anafilaxia, en la cual aparecen signos y síntomas sistémicos que incluyen hipotensión, pérdida de conciencia y choque. La mayoría de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

las manifestaciones incluyen lesiones cutáneas como urticaria, rubor, erupciones, angioedema, obstrucción de la vía aérea, tos, estridor, dolor torácico, disnea, dolor abdominal, náuseas, vómito, diarrea, taquicardia, arritmias y paro cardiorrespiratorio (6). La fiebre es un signo ausente, lo cual permite ayudar a diferenciar las reacciones alérgicas de las reacciones hemolíticas, la contaminación bacteriana y el TRALI.

Las reacciones alérgicas se atribuyen a la exposición a sustancias solubles en el plasma del donante que se unen con anticuerpos preformados de tipo Ig E sobre la superficie de los mastocitos, lo cual causa la liberación de histamina. Lo anterior, se apoya en el hecho que estas reacciones tienden a recurrir en un receptor previamente afectado y que son prevenidas por la remoción del plasma de los componentes celulares. Se han reportado reacciones que cursan con hipotensión y que remedian las reacciones alérgicas, específicamente en pacientes que consumen medicamentos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y que además reciben albúmina. Se cree que estas reacciones se deben al efecto tanto de la inhibición del catabolismo de la bradiquinina por los inhibidores de la ECA, como a su activación por los bajos niveles de precalicreína (un fragmento del factor de Hageman) de la albúmina.

Las reacciones alérgicas con urticaria se presentan en el 1% a 3% de las transfusiones. La incidencia de reacciones anafilácticas es mucho menor y se calcula en 1 en 20000 a 50000 unidades. Algunos datos sugieren que la anafilaxia es más común como complicación de las transfusiones de plasma o plaquetas que en las de eritrocitos. Las tasas de mortalidad reportadas por la FDA equivalen a 1 por año.

Con respecto al tratamiento es importante señalar que, si la urticaria es la única manifestación de la reacción alérgica, la transfusión se puede suspender temporalmente mientras se administra un antihistamínico (difenilhidramina, 50 mg). Cuando la sintomatología cede se puede reiniciar la transfusión.

De otro lado, si el paciente desarrolla urticaria severa, angioedema, síntomas respiratorios o gastrointestinales o hipotensión, se debe suspender la transfusión. En este caso, es necesario iniciar la reposición de líquidos y considerar la administración de adrenalina (1:1000) en una dosis subcutánea inicial de 0.3 mL a 0.5 mL. La dosis se puede repetir a los 10 minutos.

En cuadros severos considerar la administración de adrenalina (1:10000) intravenosa. Se debe iniciar la suplencia de oxígeno y si la obstrucción de la vía aérea es considerable, la intubación endotraqueal. Los agonistas beta 2 y la teofilina pueden ser de ayuda en casos de broncoespasmo. En cualquier caso, está contraindicado reiniciar la transfusión.

Una forma de prevenir las reacciones alérgicas en pacientes que frecuentemente experimentan urticaria consiste en la medicación con antihistamínicos o corticoides media hora antes de la transfusión. Si esto no es suficiente, está indicado el uso de componentes celulares lavados o congelados. Para el caso de los pacientes que han experimentado reacciones alérgicas y que son además deficientes de Ig A o tienen anticuerpos anti-Ig A, se indica el uso de componentes sanguíneos provenientes de donantes carentes de Ig A.

c) Reacciones hemolíticas agudas:

Las reacciones hemolíticas agudas se presentan durante la transfusión y hasta las 24 horas después de la transfusión. La hemólisis intravascular es mucho más común que la extravascular. Los signos y síntomas incluyen fiebre y escalofríos, náuseas, vómito, disnea, taquicardia, hipotensión, sangrado y hemoglobinuria. La falla renal es una complicación tardía. Se presenta, además, dolor en los flancos abdominales, la espalda, el tórax, la cabeza y en el sitio de la infusión.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

El sangrado inesperado se debe a la coagulación intravascular diseminada que se presenta en ciertos pacientes.

Los hallazgos de laboratorio incluyen hemoglobinuria, aumento de la hemoglobina libre y la actividad de lactato deshidrogenasa, hiperbilirrubinemia y disminución de la haptoglobina. En casos de falla renal aumenta el nitrógeno ureico en sangre y la creatinina. La prueba directa de antiglobulina puede ser positiva con un patrón de campo mixto si se transfundieron eritrocitos incompatibles. La causa más común de una reacción hemolítica aguda es la incompatibilidad ABO.

La mortalidad depende del volumen de eritrocitos incompatibles transfundidos. En una revisión de casos clínicos se encontró que si el volumen era inferior a 500 mL no había muertes asociadas con la transfusión, si estaba entre 500 y 1000 mL ascendía al 25%, y si era superior a 1000 mL, la mortalidad llegaba al 44% (7).

El diagnóstico diferencial incluye la anemia hemolítica autoinmune, anemia hemolítica congénita, hemólisis no inmune, las hemoglobinopatías, la hemoglobinuria paroxística nocturna, una disfunción de una válvula cardiaca artificial, la hemólisis inducida por medicamentos y algunas infecciones (malaria, clostridium entre otros).

Las reacciones hemolíticas más severas se presentan cuando los eritrocitos transfundidos interactúan con anticuerpos preformados en el receptor. Dicha interacción inicia la activación de la vía del complemento, de las citoquinas, de los factores de la coagulación y de los demás elementos de la respuesta inflamatoria sistémica. Se han reportado casos de reacciones severas con la infusión de tan sólo 10 ó 15 mL de eritrocitos (8).

Teniendo en cuenta la masa absoluta de complejos antígeno-anticuerpo, la gran cantidad de citoquinas activadas (IL-1, IL-6, IL-8, TNF) y la liberación masiva de aminas vasoactivas, no es sorprendente que los pacientes entren en choque distributivo rápidamente. La hipotensión causa una respuesta simpática compensatoria que produce vasoconstricción en la circulación esplácnica, pulmonar, capilar y renal, lo cual agrava la isquemia de estos sitios.

Aunque se ha postulado que la hemoglobinuria es la causa de la falla renal en estos pacientes, la hipotensión, la vasoconstricción renal, el depósito de los complejos antígeno-anticuerpo y la formación de trombos en la microvasculatura son factores que también contribuyen al daño renal (2).

Finalmente, la activación de los factores de la coagulación y el consecuente desarrollo de la coagulación intravascular diseminada causan la formación de trombos en la microcirculación y el daño isquémico a los diferentes órganos, el consumo del fibrinógeno, las plaquetas y los factores V y VIII, la activación del sistema fibrinolítico y la generación de los productos de degradación de fibrina. Lo anterior, puede resultar en una diátesis hemorrágica caracterizada por un sangrado incontrolable.

El tratamiento de las reacciones hemolíticas agudas depende de la severidad del cuadro clínico. La transfusión se debe interrumpir inmediatamente, manteniendo siempre el acceso venoso. Se debe confirmar la identificación de la unidad y del paciente. Si se descubre una equivocación en dicha correspondencia, se debe alertar al servicio de transfusión, porque otro paciente puede estar también en riesgo de recibir el componente equivocado.

El objetivo terapéutico está dirigido al manejo de la hipotensión y a mejorar la perfusión renal y asegurar un adecuado gasto cardiaco y urinario. Pueden ser útiles los diuréticos (furosemida IV 40 – 80 mg) al mejorar el flujo sanguíneo cortical. El uso de heparina, plasma fresco congelado, plaquetas y crioprecipitado es controversial.

Los errores que resultan en la transfusión de unidades incorrectas a los pacientes incorrectos se presentan con una frecuencia que varía entre 1:14 000 a 1: 19 000 transfusiones (9). El riesgo de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

recibir una transfusión ABO incompatible se estima en 1:38 000. Afortunadamente, la mitad de los casos no resultan en reacciones adversas y solo el 7% manifiesta hallazgos de laboratorio compatibles con hemólisis intravascular. Sin embargo, la mortalidad es aproximadamente del 2% y corresponde a un riesgo de 1:1.8 millones de unidades transfundidas.

Este es un riesgo similar al de infección asociada a la transfusión de hepatitis C y VIH que utilizan técnicas de diagnóstico basadas en métodos de biología molecular (NAT). Los “cuasi” errores, en los cuales la confusión de la unidad se percibe antes de ser transfundida al receptor, ocurren con una frecuencia de 1:183 000 transfusiones.

Teniendo en cuenta que la principal causa de una reacción hemolítica aguda es la incompatibilidad ABO dada por la transfusión incorrecta del componente sanguíneo, todos los esfuerzos se deben dirigir a la adecuada verificación de la identificación tanto de la unidad como del paciente receptor en el momento de iniciar el procedimiento transfusional. Por esta razón, se realiza chequeo cruzado de todas las unidades antes de iniciar su transfusión, siendo iniciado por el médico responsable de la transfusión, quien a la cama del paciente le pregunta el nombre sin inducir su respuesta y después compara sellos y control de la transfusión con su historia clínica. Este mismo procedimiento deben realizarlo todas las personas que intervengan en el proceso de administración o transfusión de un componente sanguíneo.

d) Hemólisis no inmune:

La lisis de los eritrocitos puede ocurrir como resultado del almacenamiento, de la manipulación de la unidad o durante la infusión. Generalmente los pacientes que reciben eritrocitos lisados toleran bien la transfusión. Sin embargo, se han informado casos de daño renal, pulmonar, hemodinámico e incluso la muerte. Las manifestaciones incluyen aumento de la hemoglobina libre, hemoglobinuria, hiperkalemia y arritmias cardíacas. El diagnóstico diferencial incluye las reacciones hemolíticas inmunes, contaminación bacteriana, sepsis, hemoglobinuria paroxística nocturna, hemólisis inducida por medicamentos, estrés oxidativo y las hemoglobinopatías. Son útiles los parámetros de laboratorio que miden hemólisis (hemoglobina, hematocrito, bilirrubina) y las pruebas de antiglobulina directa. La contaminación bacteriana originada por el contenido de la unidad puede descartarse mediante cultivo.

Cuando se presente la reacción hemolítica, se debe suspender la transfusión y mantener el acceso venoso. La unidad y los segmentos deben ser enviados al banco de sangre. Es importante la realización periódica del potasio sérico y de pruebas de electrocardiografía. Debe asegurarse un gasto urinario adecuado.

La mejor forma de prevenir esta reacción es optimizar los procesos de recolección, almacenamiento y distribución de las unidades. Los congeladores, refrigeradores y calentadores deben ser utilizados apropiadamente. Los procedimientos para congelar, descongelar y lavar eritrocitos entre otros, deben realizarse de acuerdo con las normas y técnicas establecidas. Adicionalmente, no deben infundirse líquidos, diferentes a la solución salina normal, mezclados con los eritrocitos en el mismo acceso venoso, así como tampoco se admite la utilización de agujas de calibre muy pequeño que pueden agregarse a las causas de hemólisis no inmune.

e) Daño pulmonar agudo relacionado con la transfusión (TRALI):

Los casos de TRALI se presentan habitualmente durante o inmediatamente después de la transfusión. Generalmente son causados por la transfusión de concentrado de plaquetas o plasma, aunque los eritrocitos también se han relacionado. Los síntomas incluyen disnea, hipoxemia, taquicardia, fiebre, hipotensión y cianosis. Se debe sospechar TRALI cuando el receptor de la transfusión experimenta insuficiencia respiratoria aguda o manifiesta alteraciones

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

radiológicas consistentes con edema pulmonar bilateral, sin que exista evidencia clínica de falla cardiaca u otra causa de falla respiratoria.

Los pacientes con neoplasias hematológicas y aquellos con enfermedades cardiacas están en mayor riesgo de TRALI. Lo anterior puede reflejar el hecho que estos pacientes reciben la mayoría de las transfusiones de plaquetas. La mortalidad reportada es del 20%.

Existe un amplio rango de severidad de TRALI. Las formas leves no son reconocidas, de manera que los eventos de TRALI no son reportados en la frecuencia real.

El diagnóstico diferencial incluye la sobrecarga circulatoria, la contaminación bacteriana, las reacciones alérgicas, el síndrome de dificultad respiratoria del adulto y el tromboembolismo pulmonar. El diagnóstico de TRALI se hace por los hallazgos de edema pulmonar no cardiogénico. La presión en cuña de la arteria pulmonar no se encuentra elevada. El cuadro se resuelve en 48 a 96 horas y no existen secuelas permanentes en los rayos X de tórax. La disminución en el recuento de leucocitos o de plaquetas puede ser una clave útil en TRALI causado por anticuerpos anti-HLA clase I.

El tratamiento del TRALI es de soporte. Se debe suspender la transfusión y las unidades enviadas al servicio de transfusión dependiendo de la severidad del cuadro clínico, se ajustará el soporte ventilatorio. Los corticoides no parecen tener valor terapéutico. La diuresis no está indicada a menos que se presente sobrecarga de líquidos.

El TRALI se ha atribuido a la presencia de anticuerpos en el plasma de la unidad transfundida que se dirigen contra los antígenos HLA o de granulocitos (neutrófilos) presentes en el receptor. También se ha relacionado con la presencia de mediadores lipídicos inflamatorios formados en la unidad transfundida que activan a los neutrófilos del receptor y causan una lesión en los capilares pulmonares.

Lo anterior, incrementa la permeabilidad de las células endoteliales y favorece la salida del líquido hacia el espacio intersticial y alveolar (11). En raras ocasiones, son los anticuerpos del receptor los que se dirigen contra los leucocitos remanentes del donante y desencadenan los mismos eventos descritos. El plasma de donantes mujeres multiparas puede incrementar el riesgo de TRALI (12), de hecho, en algunos países no se usa el plasma proveniente de mujeres donantes para transfusión.

La incidencia de TRALI es desconocida. Algunos datos sugieren que se presenta en 1 de 5000 transfusiones; otros presentan una frecuencia de 1 en 190000.

f) Sobrecarga circulatoria:

La terapia transfusional puede causar edema pulmonar agudo debido a una sobrecarga de volumen. Los niños y ancianos son la población en alto riesgo (incidencia 1%). Los incrementos rápidos de volumen no son bien tolerados por los pacientes con enfermedades cardiacas, renales y pulmonares. Los signos y síntomas de la hipervolemia incluyen disnea, cianosis, ortopnea, cefalea, hipertensión, edema, ingurgitación yugular y falla cardiaca congestiva durante o poco tiempo después de la transfusión. El diagnóstico diferencial incluye TRALI, reacciones alérgicas y otras causas no asociadas con la transfusión de falla cardiaca congestiva.

g) Reacciones metabólicas:

Toxicidad por citrato: Cuando se transfunden grandes volúmenes de plasma fresco congelado, sangre completa o plaquetas, el citrato sérico se eleva considerablemente, en especial si el paciente tiene una enfermedad hepática de base. El citrato prontamente se une al calcio ionizado y aparece la hipocalcemia que caracteriza esta reacción. Dentro de las manifestaciones clínicas

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

se incluyen el incremento de la excitabilidad neuronal, parestesias, temblor, tetania, espasmos, fasciculaciones, hiperventilación y depresión de la función cardíaca. El citrato es rápidamente metabolizado de manera que las manifestaciones clínicas son transitorias.

Los pacientes transfundidos masivamente, así como los donantes sometidos a procedimientos de aféresis, se pueden beneficiar de la suplencia de calcio.

Hipotermia: Los pacientes que reciben grandes volúmenes de sangre fría pueden presentar arritmias ventriculares. Este efecto, al parecer, está relacionado con la administración de sangre por catéter central localizados cerca del sistema cardionector. La hipotermia puede agravar los efectos de la hipocalcemia y la hiperkalemia. Adicionalmente, altera la funcionalidad de la homeostasia y aumenta la susceptibilidad a las infecciones (13). En casos de transfusión masiva es importante calentar la sangre antes de su transfusión.

Hiperkalemia e hipokalemia: Durante el almacenamiento de eritrocitos en condiciones de banco de sangre, el nivel de potasio se incrementa en el líquido extracelular. Si el tiempo de almacenamiento de la unidad es corto, la cantidad de potasio aunada equivale a 0.5 mEq. Si el tiempo es mayor, la cantidad de potasio es aproximadamente 5 a 7 mEq por unidad. Lo anterior, pocas veces es significativo para el nivel sérico de potasio en el paciente. Más frecuente es la hipokalemia desarrollada porque los eritrocitos, depletados en potasio durante el almacenamiento, transportan al ser transfundidos masivamente potasio a su interior. El metabolismo del citrato contribuye también al desarrollo de hipokalemia y de alcalosis metabólica. La hiperkalemia constituye un problema serio en niños prematuros y recién nacidos, especialmente en cirugía cardiovascular y exanguinotransfusión. En estos casos se prefiere la transfusión de unidades frescas, de no más de 7 días de almacenamiento.

h) Reacciones hipotensoras:

La hipotensión asociada a la transfusión es una reacción descrita recientemente. Se define como el descenso en la presión arterial que ocurre durante la transfusión en ausencia de otros signos o síntomas de otras reacciones transfusionales (fiebre, escalofríos, disnea, urticaria). La magnitud del descenso de la presión arterial es controversial, pero puede ser definido como una reducción de 10 mm Hg en la presión sistólica o diastólica a partir del valor de base pretransfusional.

La hipotensión se presenta durante la transfusión y se resuelve rápidamente cuando la transfusión es interrumpida. Si la hipotensión persiste por más de 30 minutos, debe sospecharse otro diagnóstico. Las reacciones hipotensoras se han asociado con la transfusión de eritrocitos y plaquetas y con el uso de filtros de leucorreducción. La causa de esta reacción no está definida. Probablemente está relacionada con la liberación de bradiquinina a partir de la activación de la cascada de la coagulación.

Algunas reacciones se han asociado con los inhibidores de la ECA y con el uso de filtros de leucorreducción con carga neta negativa (14).

II. REACCIONES TRANSFUSIONALES TARDÍAS NO INFECCIOSAS

a) Reacciones hemolíticas tardías:

Las reacciones hemolíticas retardadas se presentan 24 horas después de la transfusión. El tiempo entre la transfusión y el diagnóstico es muy variable. Muchos pacientes manifiestan la reacción hasta dos semanas después de la transfusión. Estas reacciones son causadas por una respuesta amnésica a los aloantígenos eritrocitarios a los cuales el paciente estaba previamente sensibilizado. Frecuentemente no se detectan los anticuerpos en el suero del receptor durante la realización de las pruebas pretransfusionales.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

Las reacciones hemolíticas tardías tienden a ser menos severas que las agudas. La hemólisis que se presenta es generalmente extravascular. Algunos pacientes solamente manifiestan un cuadro anémico inexplicable. Otros hallazgos clínicos incluyen fiebre y escalofríos, ictericia, dolor abdominal y disnea. El progreso a falla renal es poco frecuente.

Dentro de los datos de laboratorio se incluyen anemia, actividad de lactato deshidrogenasa elevada, disminución de haptoglobina, leucocitosis y una prueba de antiglobulina directa positiva. La hiperbilirrubinemia depende del grado de hemólisis y de la función hepática. El diagnóstico diferencial incluye las mismas entidades mencionadas en las reacciones hemolíticas agudas.

La identificación de los anticuerpos eritrocitarios es la clave en la prevención de las reacciones hemolíticas. Las futuras unidades transfundidas deben carecer del antígeno responsable de la reacción anémica, aún si el anticuerpo se hace indetectable. Es necesario mantener, en cada servicio de transfusión, un registro de los anticuerpos clínicamente significativos.

b) Púrpura postransfusional:

La púrpura postransfusional es un evento poco común caracterizado por el inicio abrupto de trombocitopenia severa ($< 10000/\mu\text{L}$) que aparece aproximadamente después de la primera semana de la transfusión. Similar a las reacciones hemolíticas retardadas, los pacientes producen aloanticuerpos en respuesta a los antígenos plaquetarios presentes en la sangre transfundida. Durante un periodo de tiempo, este anticuerpo causa la destrucción de las plaquetas autólogas.

Los mecanismos de este proceso no están claros, pero se ha propuesto la participación de complejos inmunes que se unen a las plaquetas autólogas a través de receptores Fc, la producción transitoria de autoanticuerpos y la adsorción de antígenos plaquetarios solubles presentes en el plasma del donante. Cualquier componente utilizado, puede desencadenar la reacción. Los signos y síntomas incluyen trombocitopenia severa, púrpura y sangrado. La trombocitopenia es un cuadro autolimitado, que se resuelve en 21 días. La mortalidad informada es del 15%, causada por hemorragia intracraneal.

El diagnóstico diferencial incluye sepsis, coagulación intravascular diseminada, falla medular, trombocitopenia asociada a medicamentos y anticuerpos asociados a heparina. La identificación de un aloanticuerpo plaquetario y la ausencia del correspondiente antígeno en las plaquetas del paciente establecen el diagnóstico. Todos los antígenos plaquetarios se han asociado a la púrpura postransfusional y el más común es el antígeno HPA-1 (P1A1). Muchos pacientes son mujeres múltiples o individuos multitransfundidos.

La púrpura postransfusional es un cuadro autolimitado. El uso de corticoides es controversial (prednisona 2 mg/kg/día). La plasmaféresis es útil al reducir la cantidad de anticuerpos antiplaquetarios circulantes.

El uso de inmunoglobulina intravenosa (400 – 500 mg/kg/día) logra mejorar prontamente el recuento plaquetario. Al parecer, la inmunoglobulina bloquea la depuración mediada por anticuerpos de las plaquetas autólogas. La esplenectomía se reserva para los pacientes refractarios o que están en alto riesgo de hemorragia intracraneal.

La transfusión de plaquetas no es útil en estos casos, porque las plaquetas autólogas no sobreviven en la circulación, no se debe esperar que las plaquetas transfundidas, independientemente de su fenotipo, lo hagan. La transfusión de plaquetas está reservada para los pacientes con sangrado activo.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

c) Enfermedad injerta contra huésped:

La enfermedad injerta contra huésped asociada a la transfusión es una complicación, generalmente fatal, asociada al injerto y expansión clonal de los linfocitos del donante en un receptor susceptible.

Dichos linfocitos montan un ataque inmune contra los tejidos del receptor, donde incluyen las células hematopoyéticas y causan pancitopenia refractaria con sangrado y una predisposición marcada a las infecciones, que son las responsables, en

muy buena parte, de la mortalidad de estos pacientes. Esta enfermedad es fatal en la gran mayoría de los pacientes (99%) y se presenta dentro de las primeras tres semanas postransfusión.

Esta reacción es rara en Estados Unidos. En países como Japón en cambio, la incidencia es de 1 en 660 pacientes transfundidos, lo cual indica un factor genético importante, así como el efecto del uso de sangre fresca proveniente de donantes relacionados (donaciones dirigidas).

El mecanismo fisiopatológico no está aclarado. Se entiende que los linfocitos T del donante presentes en el componente sanguíneo, escapan de la depuración inmune del receptor lo que les permite iniciar una expansión clonal y la destrucción tisular. Lo anterior, conduce a una serie de hallazgos clínicos que incluyen: fiebre, dermatitis o eritrodermia, hepatitis, enterocolitis y pancitopenia, que aparecen diez días después de la transfusión. Dentro de los factores que determinan el riesgo de los pacientes a esta reacción se encuentran la inmunodeficiencia de cualquier causa, el grado de similitud HLA entre el donante y el receptor y el número de linfocitos capaces de proliferación.

No existe un tratamiento específico para esta entidad. La irradiación gamma de los componentes celulares se acepta como el método de prevención estándar. Este procedimiento hace que los linfocitos pierdan su capacidad replicativa sin afectar el funcionamiento de las plaquetas o los eritrocitos. Las indicaciones de irradiación incluyen: receptores inmunocomprometidos de células progenitoras hematopoyéticas o de trasplante de órganos, pacientes con desórdenes hematológicos que están bajo trasplante de células hematopoyéticas, transfusiones intrauterinas, neonatos en exanguinotransfusión, enfermedad de Hodgkin e inmunodeficiencias congénitas (15).

d) Efectos inmuno-moduladores de la transfusión:

En 1973 se observó (17) que la transfusión de sangre modulaba el funcionamiento del sistema inmunitario al mejorar la sobrevida de los injertos renales en pacientes transplantados. Este efecto benéfico de inducción de tolerancia de la transfusión se asoció con otros efectos adversos como la recurrencia de tumores sólidos y la infección bacteriana.

Aunque existen muchos estudios que han dirigido su atención a este evento, aún no es concluyente la evidencia. Algunos bancos de sangre tienen como política la leucorreducción previa al almacenamiento con el objetivo de prevenir o mitigar lo anteriormente descrito.

e) Sobrecarga de hierro:

Cada unidad de eritrocitos contiene aproximadamente 200 mg de hierro. Los pacientes crónicamente transfundidos, especialmente aquellos con hemoglobinopatías, presentan una acumulación progresiva de hierro sin la posibilidad fisiológica de su excreción. El almacenamiento del hierro comienza en el sistema retículo endotelial, pero cuando éste se satura, el depósito se hace en las células parenquimatosas. El umbral para el daño clínico es una exposición a lo largo de la vida de más de 50 ó 100 unidades de eritrocitos en pacientes que no sufren de hemorragia.

Notal Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

Los depósitos de hierro afectan la función cardiovascular, endocrina, hepática y conducen a una significativa morbilidad y mortalidad.

III. INFECCIONES TRANSMITIDAS POR LA TRANSFUSIÓN

a) Contaminación bacteriana de los componentes sanguíneos:

La presentación clínica de las reacciones a la transfusión causadas por componentes sanguíneos contaminados con bacterias es dramática. El inicio de los síntomas y signos sucede durante o poco tiempo después de la transfusión. Los síntomas más comunes son fiebre, escalofríos, hipotensión, choque, náuseas, vómito, disnea, dolor abdominal y diarrea. La fiebre alta y la hipotensión que se presenta durante o inmediatamente después de la transfusión son fuertemente sugestivas de la transfusión de un componente contaminado.

La contaminación bacteriana representó el 16% de las muertes asociadas con la transfusión en un informe de la FDA entre 1986 y 1991. Al parecer, la contaminación bacteriana es la fuente infecciosa más común de morbilidad y mortalidad en transfusión sanguínea. Los estudios prospectivos muestran que el riesgo de contaminación bacteriana en una unidad de plaquetas es 1 en 2000 donaciones (300 veces superior a la contaminación con hepatitis C o VIH). Una de cada cuatro o seis transfusiones de unidades contaminadas termina en sepsis severa.

Las bacterias se originan en el donante, bien sea a partir del sitio de venopunción o desde una bacteremia asintomática. La multiplicación bacteriana está favorecida en componentes almacenados a temperatura ambiente y en contenedores permeables a los gases.

Las complicaciones de la reacción transfusional por componentes contaminados son clínicamente significativas e incluyen choque, falla renal, coagulación intravascular diseminada y muerte. La tasa de mortalidad es alta y depende del tipo de componente involucrado del microorganismo causal y de la condición clínica de base del paciente. Los bacilos gram negativos y la edad avanzada del paciente son los principales determinantes de lo anterior.

Los componentes implicados son generalmente eritrocitos y plaquetas, aunque se han reportado casos con plasma fresco congelado y crioprecipitado. Los organismos causales dependen del tipo de componente transfundido. Para el caso del paquete eritrocitario se incluyen *Acinetobacter*, *Escherichia*, *Staphylococcus*, *Yersinia* y *Pseudomona*. Los cocos Gram positivos como *Staphylococcus* y *Streptococcus*, los bacilos Gram negativos como *Acinetobacter*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Escherichia* y *Serratia*, y los bacilos Gram positivos como *Propionibacterium* se han reportado en los concentrados de plaquetas.

El diagnóstico diferencial incluye las reacciones hemolíticas, las reacciones febriles no hemolíticas, el TRALI y la sepsis no relacionada con la transfusión. El diagnóstico se establece por medio de cultivo de la unidad y de la sangre del paciente implicado, por extendidos bacteriológicos de la unidad o por métodos microbiológicos basados en ADN. El tratamiento antibiótico se debe iniciar antes de establecer el microorganismo causal. La transfusión se debe detener y la unidad, puesta en cuarentena. La terapéutica incluye antibióticos de amplio espectro (beta lactámicos y aminoglucósidos). Para el caso de la contaminación por paquete eritrocitario, el antibiótico debe cubrir también *Pseudomona*.

Dentro de las medidas más útiles para reducir la contaminación bacteriana de los componentes sanguíneos están la antisepsia adecuada del sitio de venopunción en el momento de la donación de la unidad de sangre y el empleo de bolsas de derivación para la recolección de los primeros volúmenes de la sangre donada, dejando este volumen inicial fuera de la bolsa de recolección principal. De otro lado, los métodos para limitar la contaminación bacteriana incluyen cultivos, inspección del concentrado plaquetario y el uso de aféresis de plaquetas. En el futuro, la

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

inactivación de patógenos reducirá significativamente la contaminación bacteriana de los Hemoderivados (10).

b) Infecciones virales:

Hepatitis: La hepatitis relacionada con la transfusión está causada exclusivamente por virus. Estos incluyen los virus de la hepatitis A, B, C, D y E; el citomegalovirus; el virus de Epstein Barr y posiblemente los virus GBV-C, TTV, SEN-V. Los agentes infecciosos son un serio riesgo a los receptores de la transfusión al persistir en la circulación de donantes de sangre asintomáticos y al causar enfermedades agudas o crónicas significativas.

El virus de la hepatitis B es un virus ADN de la familia Hepadnaviridae que causa la sintomatología propia de la hepatitis de manera menos frecuente que el virus de la hepatitis A o C. De hecho, una parte pequeña de los pacientes infectados son sintomáticos; las personas asintomáticas resuelven la infección sin secuelas a largo plazo. Sin embargo, menos del 5% de los pacientes no resuelven la infección y se hace persistente.

La hepatitis B persistente puede ser sintomática o asintomática. Las personas con una infección subclínica con pruebas de función hepática y biopsia normal se llaman portadores crónicos asintomáticos. Aquellos con función hepática anormal, así como con cambios histológicos son clasificados como infectados crónicamente con hepatitis B. La cirrosis hepática se desarrolla en el 20% de estos pacientes y un porcentaje menor desarrollará carcinoma hepatocelular.

El riesgo de hepatitis B, en el marco de la transfusión de sangre, proviene, en primer lugar, del periodo de ventana inmunológica del donante infectado antes de su seroconversión y, en segundo término, de los componentes recolectados de un donante portador crónico del virus con niveles indetectables de HBsAg.

El riesgo residual estimado de infección por transfusión de sangre contaminada varía de 1 en 30000 a 1 en 250000. La serorreactividad del HBsAg en donantes de sangre en Colombia 2009 es de 0,23%. Para el caso del Anti-HBc es de 1,71%.

El virus de la hepatitis C es un virus ARN. Se disemina principalmente por vía parenteral (transfusión de sangre, usuarios de drogas intravenosas, exposición ocupacional, entre otros) y ocasionalmente por vía sexual (múltiples parejas, historia de infecciones de transmisión sexual). La gran mayoría de los pacientes infectados (80% - 85%) desarrolla hepatitis crónica y el 20% padece de cirrosis e incluso carcinoma hepatocelular, a lo largo de décadas de infección.

En el pasado, la infección por hepatitis C era problemática debido a que las manifestaciones clínicas de la infección eran muy tardías. Además, las transaminasas se elevan de forma variable y no son marcadores útiles de diagnóstico. La única manera de establecer la infección es a través de pruebas serológicas (anti-HCV) o por NAT (PCR). La introducción de pruebas serológicas convencionales redujo el riesgo de infección postransfusional de HVC de 1 en 3000 a 1 en 103000, mientras que NAT lo redujo a 1 en 2.000.000. La serorreactividad de la infección en donantes de sangre en Colombia 2009 es de 0,6%.

El riesgo de infección postransfusional de hepatitis B y C ha declinado dramáticamente en los últimos años. Se estimaba en 1 de cada 60 000 a 100 000 transfusiones antes de la implementación de las técnicas de biología molecular (NAT). Después de la implementación de dichas técnicas, el riesgo de transmisión de hepatitis C es de 1 en 1 600 000.

VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana): Los virus VIH 1 y VIH 2 son los agentes etiológicos del SIDA. Todos los componentes pueden transmitir VIH 1. Hasta 2001 se presentaron 9276 casos de SIDA en USA atribuidos a la transfusión de sangre o tejidos. 43 de estos casos se presentaron por donantes tamizados como negativos para Hemovigilancia 73 anticuerpos anti-

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

VIH que se encontraban en el periodo de ventana inmunológica. No todos los receptores de unidades infectadas con VIH resultan infectados.

Aproximadamente el 89.5% de los receptores de sangre contaminada desarrollan la infección. Las tasas de transmisión se correlacionan con el tipo de virus y la carga viral del donante. Debido a la bajísima prevalencia de VIH-2 solamente 2 casos de transmisión asociada a la transfusión se han informado (16).

La prueba de antígeno p24 puede detectar los viriones circulantes a los 16 días después de la infección, mientras que la seroconversión que produce anticuerpos detectables permite hacer el diagnóstico a los 22 días. El periodo de ventana inmunológica, durante el cual el donante potencial es infeccioso sin un marcador viral positivo, se redujo a 10 días desde la introducción de las técnicas NAT. El riesgo de donaciones en periodo de ventana inmunológica varía en proporción con la incidencia de VIH en la comunidad. En USA el riesgo está entre 1 en 2.3 millones de unidades (donantes repetitivos) a 1 en 2 millones de unidades (donantes por primera vez). La serorreactividad de la infección en donantes de sangre en Colombia 2009 es de 0,34%.

Virus lifotrópico humano (HTLV): El HTLV I fue el primer retrovirus aislado y el primero en ser asociado como causa de una enfermedad maligna, la leucemia/linfoma de células T. El HTLV I también se asocia con una mielopatía llamada paraparesia espástica tropical. Ambas condiciones se presentan en el 2% a 4% de los portadores. La transmisión se presenta por contacto sexual, por lactancia materna y por exposición a sangre infectada. La prevalencia de HTLV I es mayor en Japón, África Subsahariana, las islas del pacífico, el Caribe y Sur América.

El HTLV II tiene una homología del 60% con el HTLV I. Los anticuerpos muestran una reactividad cruzada entre ambos tipos virales. Existe una asociación menos precisa entre HTLV II y mielopatías. El riesgo infeccioso con la transfusión de sangre Hemovigilancia 74 para HTLV I y II es de 1 en 641000 transfusiones.

El contacto con linfocitos viables infectados causa el contagio. Los componentes celulares de donantes infectados causan seroconversión en el 40% a 60% de los receptores. La probabilidad de infección declina con el tiempo de almacenamiento, debido a la pérdida de viabilidad de los linfocitos contaminados. La serorreactividad de la infección en donantes de sangre en Colombia 2009 es de 0,2%.

Citomegalovirus: CMV es un herpesvirus ADN que causa una infección diseminada. La transmisión ocurre a través de los fluidos corporales. La prevalencia de la infección varía entre el 40% al 90% de la población general. Las tasas se incrementan con la edad, los estratos socioeconómicos bajos, las áreas urbanas y los países en desarrollo. Aunque el 50%, aproximadamente, de los donantes son seropositivos para CMV, se estima que sólo el 1% de los componentes celulares es capaz de transmitir el virus. La infección postransfusional en receptores inmunocompetentes no conduce a consecuencias clínicamente significativas.

Sin embargo, en pacientes inmunocomprometidos es necesario realizar procedimientos tendientes a reducir el riesgo de transmisión porque el CMV puede ser causante de Pneumonitis, hepatitis, retinitis y falla orgánica múltiple. Estos receptores incluyen: recién nacidos prematuros de madres seronegativas, receptores seronegativos de transplante de precursores hematopoyéticos, mujeres embarazadas seronegativas y los receptores de transfusión intrauterina.

Virus de Epstein Barr: EBV es causa de mononucleosis infecciosa y está asociado con linfoma de Burkitt y carcinoma nasofaríngeo. La transmisión asociada a transfusión es usualmente asintomática, pero se ha relacionado como causa rara del síndrome de postperfusión y de casos de hepatitis. El virus, además, contribuye con el desarrollo de desórdenes linfoproliferativos en pacientes inmunosuprimidos, receptores de transplante de órganos y de células hematopoyéticas.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

Dado que el 90% de los donantes de sangre son seropositivos para EBV y no hay asociación significativa con enfermedades por transfusión en receptores inmunocompetentes, el tamizaje para este virus no es útil. Situación análoga con el CMV, en cuyo caso se recomienda la leucorreducción de los componentes celulares para prevenir la infección de receptores inmunocomprometidos.

Herpes virus 6 y 8: Así como los virus CMV y EBV, los virus HHV 6 y 8 son virus asociados a células que se integran al genoma de los leucocitos. La seroprevalencia es del 100% en la población adulta. Debido a lo anterior, y a que la infección no se traduce en una enfermedad asociada a la transfusión, no se recomienda la protección de receptores seronegativos de la transmisión por componentes sanguíneos.

Parvovirus B19: El tamizaje de Parvovirus B19 en donantes de sangre completa no es recomendado teniendo en cuenta la naturaleza benigna o transitoria de la enfermedad, la disponibilidad de un tratamiento efectivo (inmunoglobulina intravenosa) y la extrema rareza en el reporte de transmisión de parvovirus B19 por transfusión.

c) Otras infecciones:

Sífilis: Durante la preservación de los componentes sanguíneos, la fase de espiroquetemia es breve, de manera que el microorganismo solamente es viable pocos días a 4°C y la probabilidad de transmisión de sífilis por la transfusión es bajísima. En algunas instituciones, los marcadores serológicos de sífilis son un indicador epidemiológico útil en el tamizaje de otras infecciones, especialmente virales, que se pueden asociar a los componentes o derivados sanguíneos. La serorreactividad de la Hemovigilancia 76 infección en donantes de sangre en Colombia 2009 es de 1,08%.

Encefalopatías espongiiformes: Las encefalopatías espongiiformes transmisibles son desórdenes degenerativos cerebrales causados por priones. Ellos se caracterizan por periodos de incubación prolongados, medidos en años o décadas, y por la extrema resistencia a la inactivación de patógenos por métodos físicos o químicos. Las dos encefalopatías más importantes en la medicina de la transfusión son la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJD) y la variante (vCJD).

La CJD es un desorden degenerativo rápidamente fatal con síntomas de demencia progresiva y trastornos motores. La causa de la infección en el 85% de los casos son unas partículas proteínicas llamadas priones. El 15% restante son casos familiares asociados con una mutación en el gen del prión. La incidencia de CJD es aproximadamente de un caso por millón de habitantes por año.

No se ha demostrado que la transfusión de sangre sea un factor de riesgo para el desarrollo de CJD (18). Sin embargo, existe un riesgo teórico promovido por dos situaciones: primero, la transmisión iatrogénica de la infección por la inyección de hormonas derivadas de la hipófisis; segundo, la demostración experimental en animales de desarrollo de CJD por la transfusión de sangre de un animal infectado (encefalopatía espongiiforme bovina o enfermedad de vacas locas).

Los individuos que están en riesgo para desarrollar CJD son excluidos como donantes de sangre. Estos individuos son aquellos que han recibido tejidos hipofisiarios y personas con historia familiar de CJD. Posteriormente, se describió una entidad similar a la CJD que se conoce como variante de CJD. El prión implicado difiere del causante de la clásica CJD y posiblemente se puede transmitir por la transfusión, ya que reside en los ganglios linfáticos.

Malaria: Las especies involucradas en la transmisión de malaria asociada a la transfusión son *P. malarie* (40%), *P. falciparum* (25%), *P. vivax* (20%) y *P. ovale* (15%). Los parásitos sobreviven en los componentes almacenados a 4°C durante al menos una semana. Los parásitos, además,

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

logran sobrevivir en los componentes criopreservados. Cualquier componente que contenga eritrocitos puede transmitir la infección de las formas asexuales intraeritrocitarias del parásito. No existen pruebas serológicas para detectar la infección en donantes asintomáticos. La transmisión entonces, es prevenida difiriendo a los donantes basados en la historia médica y de viajes realizados a las áreas endémicas.

Chagas: El T. cruzi es un parásito endémico en las zonas tropicales. Colombia está clasificada como tal. La sobrevivencia del parásito en sangre almacenada a 4°C es 4 a 8 semanas. Después de la transmisión vectorial, la transfusión es la segunda ruta de infección y la infectividad es del 20% - 40%. La seroreactividad de la infección en donantes de sangre en Colombia 2009 por el T. cruzi es de 0,54%.

- **RESUMEN DEL ANEXO 1**

Tabla 1. Signos y síntomas presentados durante las reacciones transfusionales:

Signos y síntomas clave de RAT

CUTANEOS	INFLAMATORIOS	CARDIOVASCULARES	RESPIRATORIO	GASTROINTESTINAL	DOLOR
Prurito	Fiebre	Taquicardia	Taquipnea	Náuseas	Cefalea
Urticaria	Escalofrío	Bradycardia	Disnea	Vómito	Dolor Torácico
Eritema	Temblores	Hipotensión	Sibilancias	Diarrea	Epigastralgia
Rubor		Hipertensión	Estertores		Dolor Abdominal
Ictericia		Ingurgitación yugular	Broncoespasmo		Dolor de espalda
Palidez		Arritmias cardíacas	Edema Pulmonar		Dolor en el sitio de infusión
Cianosis		Choque	Roncus		
Petequias			Estridor		
Púrpura					

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

Tabla 2. Categorías y manejo de las reacciones adversas transfusionales:

Tipo de RAT	Cutáneos	Sistémicos	Cardiovascular y Renal	Respiratorio	Gastrointestinal	Dolor	Laboratorio	Abordaje
Hemolítica Aguda	Sangrado	Fiebre, escalofrío, temblor, epistaxis, CID	Taquicardia, Hipotensión, hemoglobinuria, hematuria, oliguria, anuria, falla renal	Disnea	Náuseas, vomito	Flancos, espalda abdominal, tórax, cefalea, sitio de la infusión	-Verificar identificación del producto y paciente	Gasto urinario \geq 100 mls (líquidos diuréticos)
							- Coombs directo	Analgesia
							-Inspección visual de la unidad (posible hemolisis)	Vasopresores (Dopamina)
							- Definir posible incompatibilidad	Componentes hemostáticos
							- Hemoglobina libre, LDH, Bilirrubinas	Plaquetas, crioprecipitado
	Plasma fresco congelado							
Hemolítica Tardía	Palidez, Ictericia	Ocasional fiebre, escalofrío	Hipotensión, hemoglobinuria, hematuria, oliguria, anuria.	Disnea		Flancos, espalda	-Tamizaje de anticuerpos	
							-Coombs directo	
							- Pruebas de hemólisis (hemoglobina, LDH, bilirrubinas)	
Anafiláctica	Sangrado	Fiebre, escalofrío, temblor, epistaxis, CID	Taquicardia, Hipotensión, hemoglobinuria, hematuria, oliguria, anuria, falla renal	Disnea	Náuseas, vomito	Flancos, espalda abdominal, tórax, cefalea, sitio de la infusión	-Descartar hemolisis	Reanimación hídrica
							-Anti-IgA	Adrenalina (0.3-0.5 ml de ss 1:1000 SC)
							-IgA cuantitativa	Antistamínicos, corticoides, agonistas beta 2
								Componentes carentes de IgA

Nota Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

La última versión de cada documento será la única válida para su utilización y estará disponible 2022-06-07
 MI-SIG-CDO-FT-06 V1 Página 25 de 51



Tipo de RAT	Cutáneos	Sistémicos	Cardiovascular y Renal	Respiratorio	Gastrointestinal	Dolor	Laboratorio	Abordaje
TRALI	Cianosis	Fiebre	Taquicardia, Hipotensión	Hipoxemia aguda (<6 horas), Disnea, edema pulmonar, infiltrados bilaterales en RX tórax			Tamizaje de anticuerpos anti leucocitarios del donante receptor	Soporte vital Diferir permanentemente a los donantes implicados
Febril No Hemolítica		Fiebre (>38°C), escalofrío, temblor	Taquicardia		Náuseas, vómito	Cefalea	-Descartar hemolisis -Coombs Directo - Hemoglobina libre -Tamizar anticuerpos anti leucocitarios	Antipiréticos (Acetaminofén, NO ASA) Leucorreducción
Contaminación Bacteriana		Fiebre, escalofrío	Taquicardia, Hipotensión	Disnea	Náuseas, vómito, diarrea			
Purpura Postransfusión	Petequias, púrpura	Trombocitopenia 5-12 días postransfusión					-Tamizaje de anticuerpos plaquetarios	Inmunoglobulina intravenosa Plaquetas HPA1 negativas Plasmaféresis
Hipotermia	Palidez		Bradicardia, arritmia cardíaca					Usar calentadores de componentes
Hiperkalemia			Arritmia cardíaca					
Hemolisis No Inmune		Fiebre					Pruebas de Hemolisis del Hemoderivados	Identificar y eliminar la causa
Hipotensión			Taquicardia, hipotensión (descenso de >30mm Hg en PS ó PD)					

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

Tipo de RAT	Cutáneos	Sistémicos	Cardiovascular y Renal	Respiratorio	Gastrointestinal	Dolor	Laboratorio	Abordaje
Enfermedad Injerto Contra Huésped Transfusional	Eritema, características histológicas por biopsia de piel	Fiebre, pancitopenia y quimerismo			Hepatomegalia, falla hepática, diarrea		-Biopsia de piel	Metotrexate, corticoides
								Irradiación de componentes para pacientes en riesgo
							-Tipificación HLA	
Aloinmunización a Antígenos Eritrocitarios	Respuesta inmune a antígenos extraños eritrocitarios, leucocitarios o plaquetarios						-Tamizaje de Anticuerpos	Evitar transfusiones innecesarias
							-Coombs directo	
								Leuco reducción
Inmunomodulación	Aparente interacción de los leucocitos o factores plasmáticos del receptor con el sistema inmune del receptor							Evitar transfusiones innecesarias
								Leucorreducción
Sobrecarga de Hierro	Transfusiones masivas y múltiples de eritrocitos						Perfil sanguíneo de hierro	Quelantes de hierro

Nota Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

La última versión de cada documento será la única válida para su utilización y estará disponible 2022-06-07
 MI-SIG-CDO-FT-06 V1 Página 27 de 51

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

- **ANEXO 2**

I. ANÁLISIS DE CAUSAS DE FALLAS EN ACCIÓN EN SALUD “PROCOLO DE LONDRES”

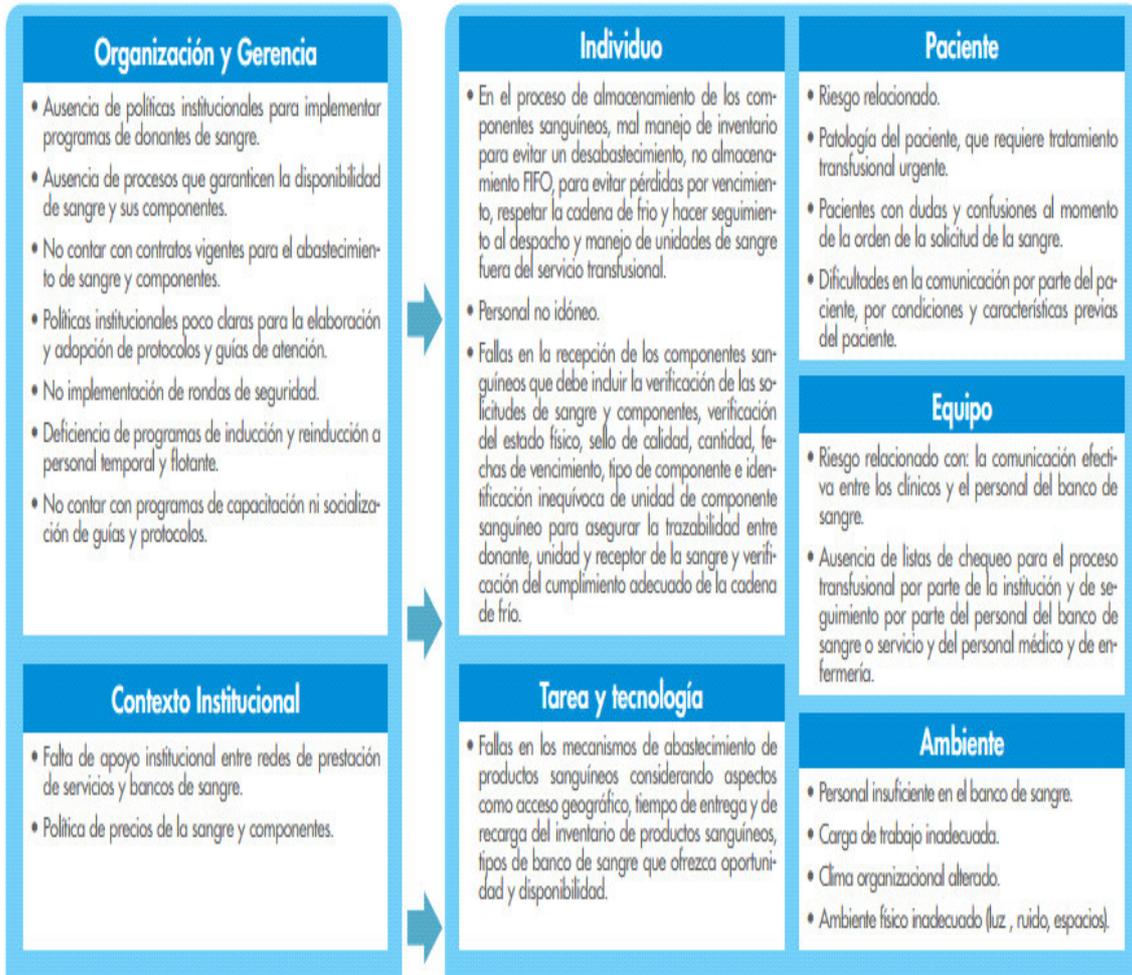
- **Falla activa No. 1 (NO RESPUESTA A LAS SOLICITUDES DE SANGRE Y SUS COMPONENTES SANGUINEOS)**



Nota Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

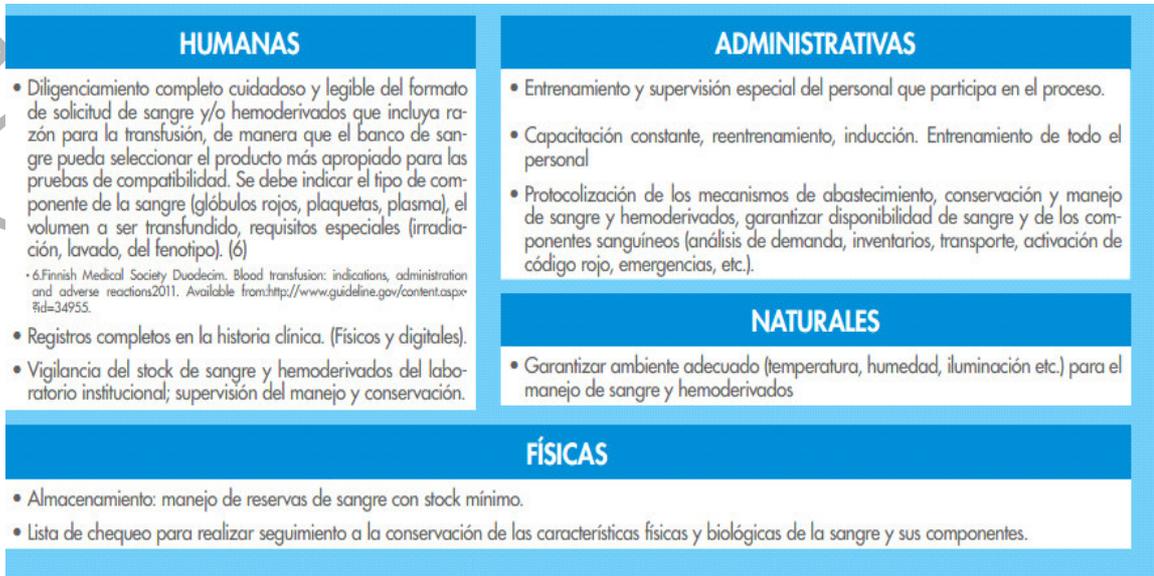


• Factores contributivos:



FALLAS LATENTES

- Barreras y defensas**

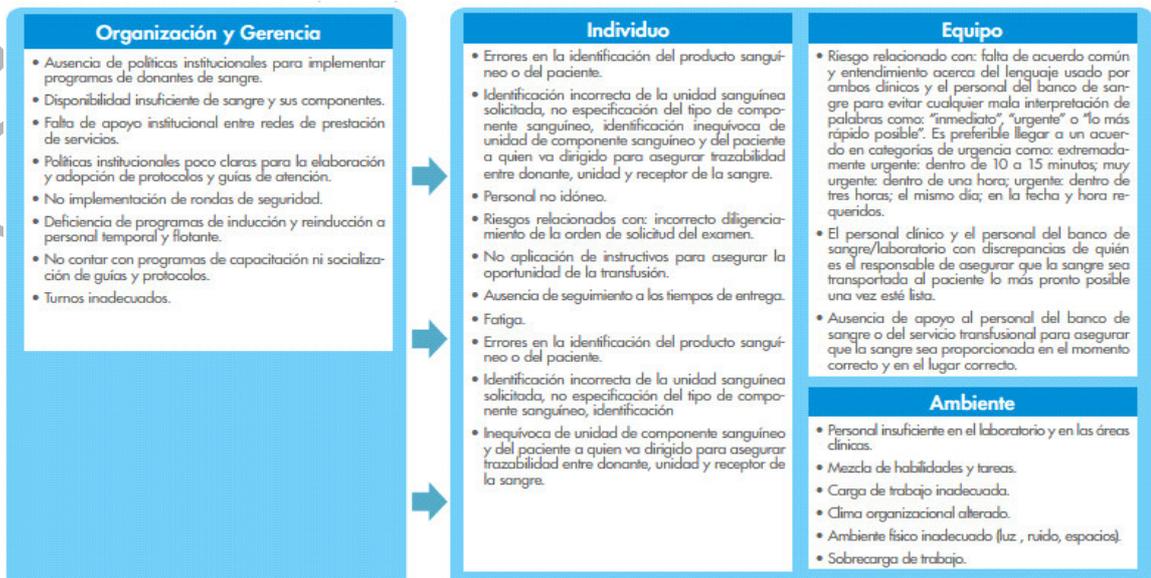


PRÁCTICAS SEGURAS

- Falla activa No 2 (ADMINISTRACIÓN NO OPORTUNA DE SANGRE Y/O COMPONENTES SANGUÍNEOS DE ACUERDO A/NO RESPUESTA LA SOLICITUD POR PARTE DEL BANCO DE SANGRE/EQUIVOCACIÓN EN EL MARCAJE (Identificación del hemocomponente, pruebas cruzadas, identificación paciente)**

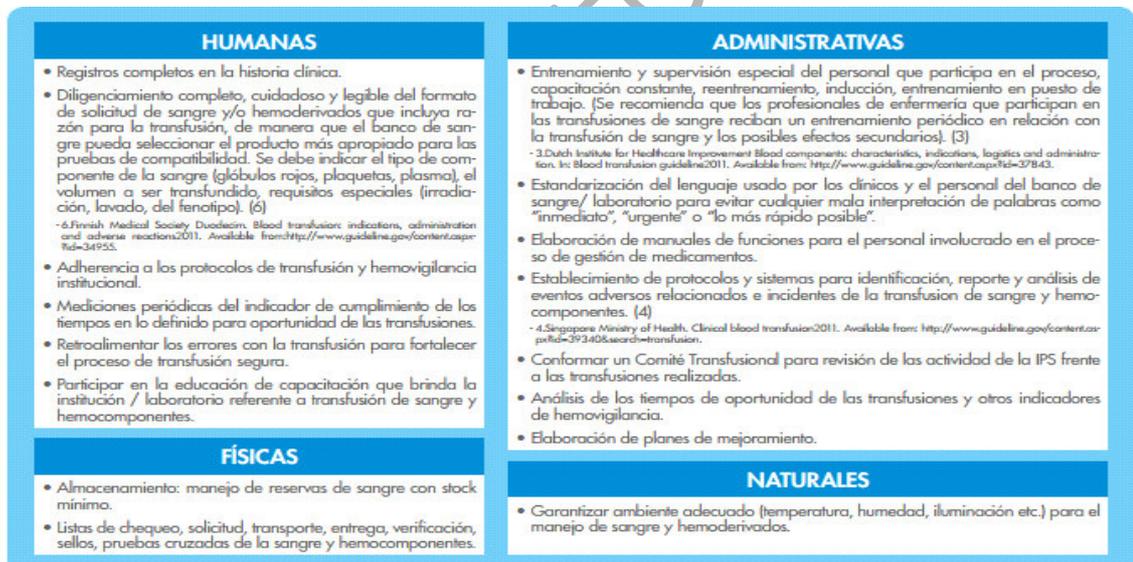


• **Factores contributivos**



FALLAS LATENTES

• **Barreras y defensas**



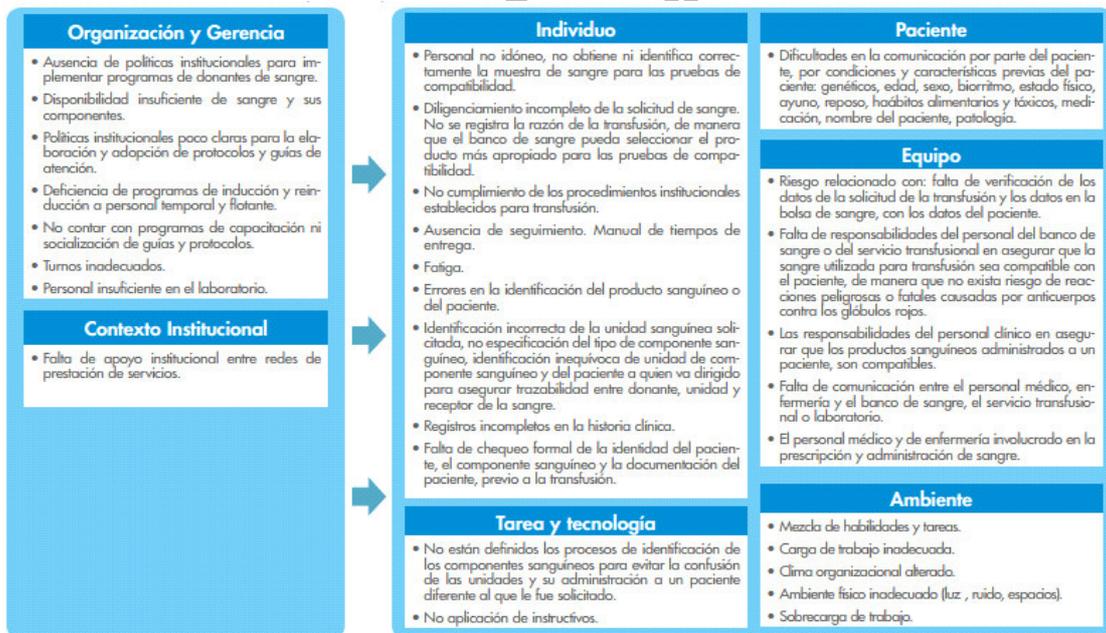
Notal Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

PRÁCTICAS SEGURAS

- **Falla activa No 3 (SANGRE UTILIZADA PARA TRANSFUSION, NO COMPATIBLE CON EL PACIENTE)**



Factores Contributivos





FALLAS LATENTES

Barreras y defensas

HUMANAS

- Registro, documentación especial de identificación, hemoclasificación de los pacientes y cruce con la sangre a transfundir.
- Diligenciamiento completo, cuidadoso y legible del formato de solicitud de sangre y/o hemoderivados que incluya razón para la transfusión, de manera que el banco de sangre pueda seleccionar el producto más apropiado para las pruebas de compatibilidad. Se debe indicar el tipo de componente de la sangre (glóbulos rojos, plaquetas, plasma), el volumen a ser transfundido, requisitos especiales (irradiación, lavado, del fenotipo) (6)
 - 6.Finnish Medical Society Duodecim. Blood transfusion: indications, administration and adverse reactions.2011. Available from <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=34955>.
- El control de la transfusión por parte del profesional médico. (3)
 - 3.Dutch Institute for Healthcare Improvement Blood components: characteristics, indications, logistics and administration. In: Blood transfusion guideline.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37843>.
- El monitoreo hemodinámico durante la misma, garantizan la seguridad en el proceso transfusional. (3)
 - 3. Dutch Institute for Healthcare Improvement Blood components: characteristics, indications, logistics and administration. In: Blood transfusion guideline.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37843>.
- Monitoreo del paciente durante toda la transfusión. (6)
 - 6.Finnish Medical Society Duodecim. Blood transfusion: indications, administration and adverse reactions.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=34955>.
- Comprobar antes de cada transfusión que el componente de transfusión coincide con la información sobre la solicitud, presencia de anomalías (tales como daños, decoloración inusual o turbidez, la presencia de grandes coágulos) en la inspección visual. Si se detectan anomalías, el componente de la transfusión no se transfunde. (3) (5) (6)
 - 3. Dutch Institute for Healthcare Improvement Blood components: characteristics, indications, logistics and administration. In: Blood transfusion guideline.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37843>.
 - 5.Singapore Ministry of Health. Clinical blood transfusion.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=39340&search=transfusion>.
 - 6.Hematology Asa. 2012 Clinical Practice Guide on Red Blood Cell Transfusion.2012. Available from: http://www.google.com/url?sa=t&rc=1&q=8&source=web&cd=1&ved=0CCACQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.hematology.org%2F-Clinicians%2FGuidelines-Quality%2FQuick-Ref%2F527.aspx&ei=5WvewVQ6MoGVMQg4AL&sig=AFQjCNEibPV_P5p2-1XZmC5sqzdlEHyA&btnm=bx.80185997&act.
- No administrar medicamentos simultáneamente con componentes de la sangre a través de un solo sistema de infusión lumen. (3)
 - 3. Dutch Institute for Healthcare Improvement Blood components: characteristics, indications, logistics and administration. In: Blood transfusion guideline.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37843>.
- Adherencia a los protocolos de transfusión y hemovigilancia.
- Mantenimiento de la cadena de frío.

ADMINISTRATIVAS

- Registro administrativo: entrada de datos del paciente y de las solicitudes equivocadas en formato especial de compatibilidad.
- Capacitación constante, reentrenamiento, inducción, entrenamiento de todo el personal.
- Establecimiento de protocolos y sistemas para identificación, reporte y análisis de eventos adversos relacionados e incidentes de la transfusión de sangre y hemocomponentes. (4)
 - 4.Singapore Ministry of Health. Clinical blood transfusion.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=39340&search=transfusion>.

NATURALES

- Garantizar ambiente adecuado (temperatura, humedad, iluminación etc.) para el manejo de sangre y hemoderivados.

TECNOLÓGICAS

- Disponibilidad de historia clínica electrónica.
- Disponibilidad de calentadores de sangre y equipos y bombas de infusión específicas para transfusión. (En general, los eritrocitos, plaquetas y plasma se pueden administrar de forma segura a través de una bomba de infusión controlada por volumen). (3)
 - 3.Dutch Institute for Healthcare Improvement Blood components: characteristics, indications, logistics and administration. In: Blood transfusion guideline.2011. Available from: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37843>.

FÍSICAS

- Contar con todos los insumos y equipos necesarios en la realización de las pruebas de compatibilidad (pruebas cruzadas).
- Marcaje adecuado de las unidades de sangre y hemocomponentes.
- Donación de sangre autóloga en el preoperatorio puede usarse para disminuir complicaciones de inmunización o enfermedades transmitidas por las transfusiones. Se elimina el riesgo de contaminación bacteriana o sobrecarga de volumen, a un costo mayor que la transfusión alogénica. (93)
 - 93 Transfusion in surgery and trauma.Schulman C.J., Cohn S.M.Critical Care Clinics (2004) 20:2 (281-297). Date of Publication: April 2004

PRÁCTICAS SEGURAS

- **Falla activa No 4(TRANSFUSION SANGUINEA CON CONTAMINACION)**

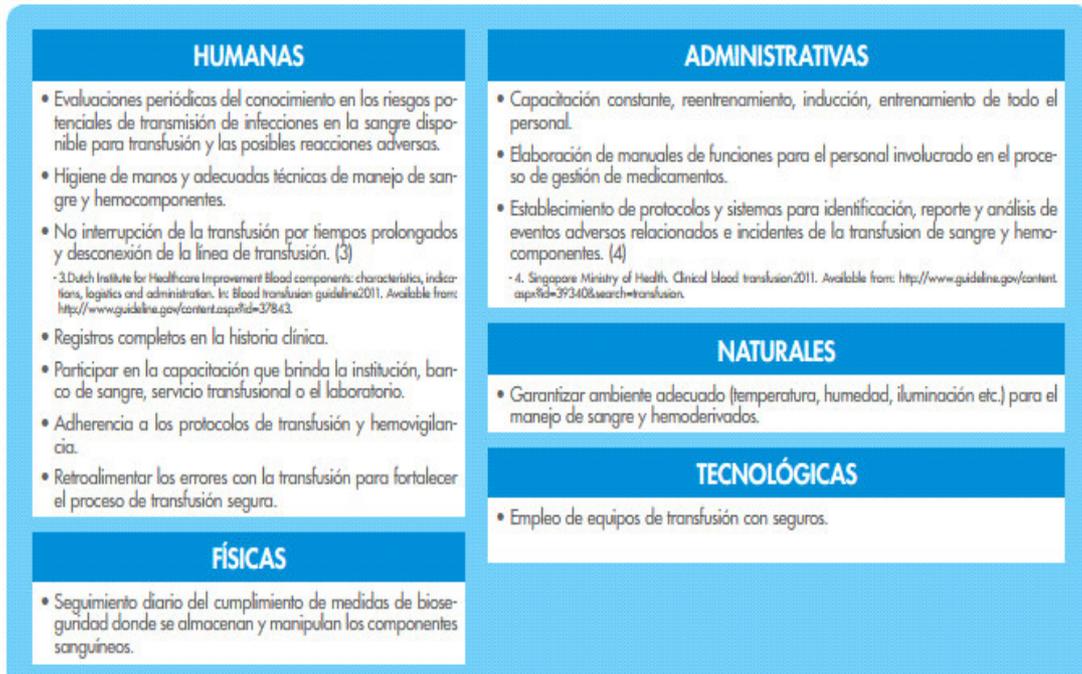


- **Factores Contributivos**



FALLAS LATENTES

- Barreras y defensas**

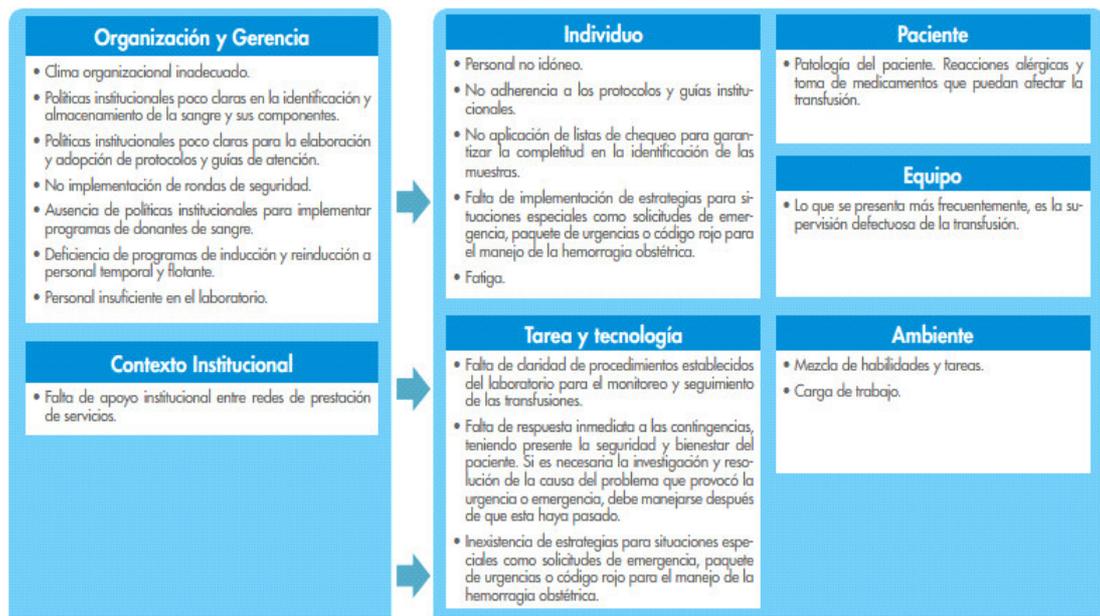


PRÁCTICAS SEGURAS

- Falla activa No 5 (MUESTRA MAL IDENTIFICADA)**

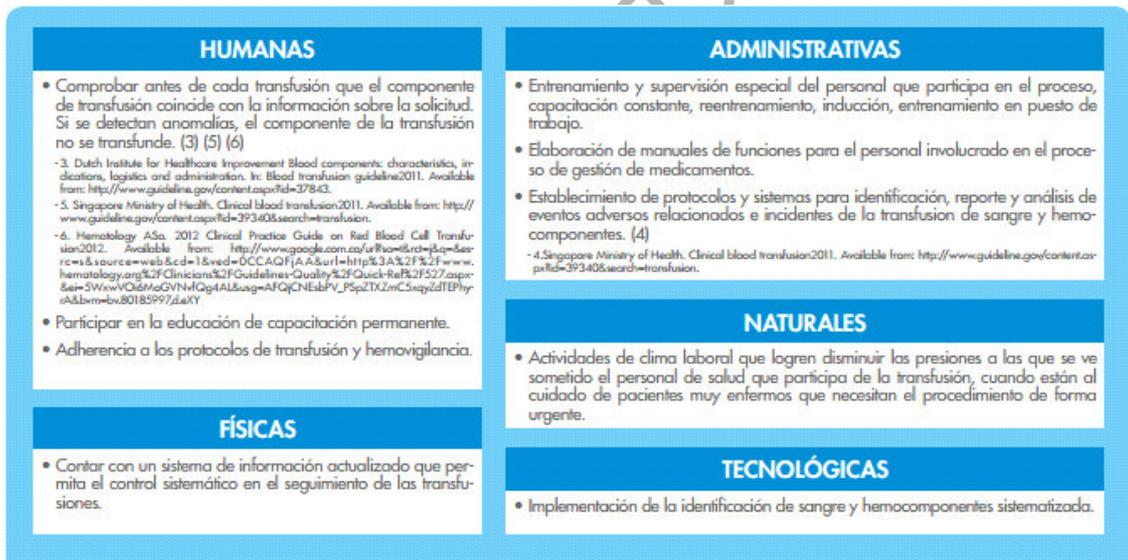


• **Factores Contributivos**



FALLAS LATENTES

• **Barreras y defensas**



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

PRÁCTICAS SEGURAS

- ANEXO 3**

I. MECANISMOS DE MONITOREO

Indicadores

ASPECTOS GENERALES	
NOMBRE	PROPORCIÓN DE EVENTOS ADVERSOS DERIVADOS DE PROCESOS TRANSFUSIONALES.
DOMINIO	Gerencia del riesgo
DEFINICIÓN OPERACIONAL	
NUMERADOR	Número de pacientes con eventos adversos asociados a la transfusión, en el periodo.
DENOMINADOR	Total de pacientes transfundidos en la institución, en el periodo.
UNIDAD DE MEDICIÓN	Relación porcentual.
FACTOR	100
FÓRMULA DE CÁLCULO	Se divide el numerador entre el denominador y el resultado se multiplica por el factor y se presenta con una cifra decimal.

ASPECTOS GENERALES	
NOMBRE	TASA DE REACCIONES TRANSFUSIONALES.
DOMINIO	Gerencia del riesgo.
DEFINICIÓN OPERACIONAL	
NUMERADOR	Número de pacientes transfundidos que presentaron algún tipo de reacción transfusional, en el periodo.
DENOMINADOR	Total de pacientes transfundidos en la institución, en el periodo.
UNIDAD DE MEDICIÓN	Tasa por mil.
FACTOR	1000
FÓRMULA DE CÁLCULO	Se divide el numerador entre el denominador y el resultado se multiplica por el factor y se presenta con una cifra decimal.



ASPECTOS GENERALES

NOMBRE: PORCENTAJE DE RAT

DOMINIO: Seguridad

DEFINICIÓN OPERACIONAL

NUMERADOR: Número de RAT en un periodo analizado.

DENOMINADOR: Número transfusiones en el periodo analizado.

UNIDAD DE MEDICIÓN: Porcentual.

FACTOR: 100

FÓRMULA DE CÁLCULO: $\text{Número de RAT en un periodo analizado} \times 100 / \text{Número de transfusiones en el periodo analizado.}$

ASPECTOS GENERALES

NOMBRE: PORCENTAJE TIPO RAT SEGÚN DEFINICIONES DE CASO.

DOMINIO: Seguridad

DEFINICIÓN OPERACIONAL

NUMERADOR: Número de RAT según la definición de caso en un periodo analizado.

DENOMINADOR: Número total de RAT presentadas en el periodo analizado.

UNIDAD DE MEDICIÓN: Porcentual.

FACTOR: 1000

FÓRMULA DE CÁLCULO: $\text{Número de RAT según la definición de caso en un periodo analizado} \times 100 / \text{Número total de RAT presentadas en el periodo analizado.}$



ASPECTOS GENERALES

NOMBRE **PORCENTAJE DE RAT POR GRADO DE SEVERIDAD (LEVE, MODERADO, SEVERO O MUERTE).**

DOMINIO Seguridad

DEFINICIÓN OPERACIONAL

NUMERADOR Número de RAT por severidad en un periodo analizado.

DENOMINADOR Número de RAT presentadas en el periodo analizado.

UNIDAD DE MEDICIÓN Porcentual.

FACTOR 100

FÓRMULA DE CÁLCULO $\text{Número de RAT por severidad en un periodo analizado} \times 100 / \text{Número de RAT presentadas en el periodo analizado.}$

ASPECTOS GENERALES

NOMBRE **PORCENTAJE POR GRADO DE IMPUTABILIDAD (GRADO 0, 1, 2 O 3).**

DOMINIO Seguridad.

DEFINICIÓN OPERACIONAL

NUMERADOR Número de RAT por imputabilidad en un periodo analizado.

DENOMINADOR Número total de RAT en el periodo analizado.

UNIDAD DE MEDICIÓN Porcentual.

FACTOR 1000

FÓRMULA DE CÁLCULO $\text{Número de RAT por imputabilidad en un periodo analizado} \times 100 / \text{Número total de RAT en el periodo analizado.}$

ASPECTOS GENERALES

NOMBRE **PORCENTAJE DE RAT POR COMPONENTE SANGUÍNEO TRANSFUNDIDO.**

DOMINIO Seguridad.

DEFINICIÓN OPERACIONAL

NUMERADOR Porcentaje de RAT por componente sanguíneo transfundido.

DENOMINADOR Número total del tipo de hemocomponentes transfundidos.

UNIDAD DE MEDICIÓN Porcentual.

FACTOR 100

FÓRMULA DE CÁLCULO $\text{Número de RAT presentadas por tipo de hemocomponente transfundido} \times 100 / \text{Número total del tipo de hemocomponentes transfundidos.}^{17}$

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.</p>	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

- **ANEXO 4**

GUÍA RÁPIDA PARA TOMAR DECISIONES EN MEDICINA TRANSFUSIONAL - INSTITUTO NACIONAL DE SALUD – RED DE LABORATORIOS BANCO DE SANGRE

ANTES DE INICIAR UNA TRANSFUSIÓN RECUERDE:

- No existe justificación científica o clínica para el uso de sangre total, ni siquiera en los casos de choque hipovolémico. El uso de expansores plasmáticos, coloides o cristaloides para la reanimación es lo correcto, pero de ser urgente la transfusión, el componente indicado son los glóbulos rojos empaquetados (GRE). La única indicación aceptada para la transfusión de sangre total fresca es la exanguinotransfusión.
- Las indicaciones para realizar transfusiones en Pediatría son particulares para cada caso y el Servicio de Transfusión debe suministrar componentes específicos que se ajusten a las necesidades del receptor, ya que su pequeño volumen sanguíneo ofrece poco margen de seguridad. A causa de la dificultad para realizar ensayos controlados en pediatría, la justificación para el uso de componentes sanguíneos se basa en información limitada o anecdótica, sin embargo, su éxito se revela por la observación de los buenos resultados después de usarla.
- La transfusión es un trasplante de un tejido en forma de fluido, no una infusión de líquidos.
- Antes de iniciar una transfusión descarte la posibilidad de utilizar otro método de tratamiento (hierro, eritropoyetina, folato, etc.)
- Plantear la disponibilidad y posibilidad de utilizar transfusión autóloga.
- Transfundir unidad por unidad. Una puede ser suficiente.
- No hay soporte para uso de criterios únicos en la prescripción de una transfusión, ejemplo hemoglobina menor de 10 gramos por decilitro (10 g /dl) ni que la anemia leve o moderada contribuya a la morbilidad peri operatoria.
- La indicación de una transfusión resulta de una evaluación integral del receptor.
- Aun con todos los controles de calidad en el Banco de Sangre o Servicio de Transfusión no existe componente sanguíneo que ofrezca riesgo nulo al receptor.
- La disponibilidad de sangre es limitada. En nuestro país contamos únicamente con veintidós donantes por cada mil habitantes, así pues, debemos ser muy racionales con su prescripción.
- Al paciente no hay que transfundirle lo que pierde, sino realmente lo que necesita. Utilice la transfusión selectiva. Obtendrá mayores beneficios para el paciente y mayor seguridad en su práctica médica.
- Si su paciente está en la triada letal, es decir: su temperatura está en 34° c o menos, su pH es 7.1 o inferior y está iniciando coagulopatía, transfunda siempre con componentes precalentados.

EN LOS NIÑOS Y RECIEN NACIDOS:

- La hipovolemia en un recién nacido no se compensa tan fácil como en un adulto, su médula ósea responde de manera más lenta.
- La hipertermia en el recién nacido aumenta exageradamente el metabolismo provocando rápidamente: acidosis, hipoglucemia, apnea, hipoxia, hipotensión y paro cardíaco.
- La exanguinotransfusión a temperatura ambiente puede hacer bajar la temperatura del recién nacido en 0.7 a 2.5 grados centígrados. Se debe contemplar la conveniencia de utilizar

Notal Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

La última versión de cada documento será la única válida para su utilización y estará disponible 2022-06-07
MI-SIG-CDO-FT-06 V1 **Página 40 de 51**

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD <small>Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E</small>	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

calentadores de sangre en la línea de exanguinotransfusión, dejar la sangre a ser transfundida por 30 minutos en la incubadora podría utilizarse en virtud de la pequeña volemia, pero debe garantizarse la asepsia de la incubadora.

- El riñón del recién nacido es incompetente para manejar el potasio y el citrato de forma eficaz.
- La velocidad de filtración glomerular y la capacidad de concentración está reducida, razón por lo cual, el recién nacido tiene dificultad para excretar potasio, calcio y los ácidos.

GUÍA RÁPIDA PARA TOMAR DECISIONES EN MEDICINA TRANSFUSIONAL

<p>1. Tenga en cuenta que siempre, las transfusiones de sangre implican un riesgo para su paciente (reacciones adversas).</p> <p>2. La transfusión de sangre debe ser el último recurso al que recurra. Considere primero alternativas simples a la transfusión (cristaloides, coloides, oxigenación óptima, factores de la coagulación, hemostasia quirúrgica).</p> <p>5. Una vez transfundidos, los pacientes deben ser seguidos y evaluados clínicamente y con datos paraclínicos.</p>	<p>3. La transfusión es un acto médico con implicaciones legales. Mantenga una comunicación clara y completa con su paciente. No olvide el consentimiento informado, firmado y archivado en la historia clínica.</p> <p>4. Siempre registre en la historia clínica la indicación de la transfusión, así como el hemocomponente y la dosis elegida.</p>
---	--



GLÓBULOS ROJOS

A. PÉRDIDA AGUDA DE SANGRE

1. Clasifique la hemorragia de acuerdo con el volumen sanguíneo perdido y los signos y síntomas del paciente.
2. Evalúe el riesgo isquémico en su paciente (antecedentes de IAM, EPOC, ECV).
3. Tenga en cuenta que la hemoglobina (Hb) NO es el único parámetro para decidir la pertinencia de la transfusión (mida signos vitales, diuresis, SvO₂, lactato, BE) (NIVEL 2).

4. Recuerde que todos los pacientes tienen grados variables de adaptación a la anemia. Individualice la terapia.

5. En choque hemorrágico, priorice la cirugía de control de daños. Minimice la administración de cristaloides.

6. En transfusión masiva, la relación eritrocitos:plasma:plaquetas debe ser lo más cercano a 1:1:1. Evite la hipotermia y la acidemia.

Usualmente Indicada	Zona Gris	Usualmente No Indicada
Evidencia de choque hemorrágico – pérdida > 40% volemia (NIVEL 1)	Pérdida rápida del 30% - 40% de la volemia en pacientes previamente sanos.	Pérdida aguda < 30% en pacientes previamente sanos
Hemorragia aguda + inestabilidad hemodinámica o ↓ DO ₂ (NIVEL 1)	Hb = 6 – 10 g/dL (considere el valor de las variables biológicas distintas a la Hb y los antecedentes patológicos de su paciente)	Hb > 10 g/dL en cualquier paciente
Hb < 7 g/dL (pacientes críticos, con ventilación mecánica, enfermedad cardíaca estable) (NIVEL 2)		
Hb < 8 g/dL (síndrome coronario agudo) (NIVE 3)		

Todos los niños menores de 1 año, los pacientes con inmunosupresión de cualquier causa y los receptores de órganos y tejidos deben recibir eritrocitos leucorreducidos. Así mismo, los pacientes con antecedentes de reacciones febriles no hemolíticas, refractariedad plaquetaria y riesgo de infección por CMV (NIVEL 1). Además, se recomienda el uso de sangre leucorreducida en cirugía cardiovascular (NIVEL 3).



B. ANEMIA CRÓNICA

1. Los umbrales transfusionales son significativamente más bajos que en anemia aguda.
2. Identifique el tipo de anemia del paciente (Hb, VCM, HCM, reticulocitos).
3. Trate la deficiencia específica con agentes farmacológicos (EPO, hierro, ácido fólico, vitamina B12).
4. En ausencia de hemorragia aguda, transfunda de a 1 unidad (NIVEL 2).
5. Transfunda si Hb < 5 g/dL en adultos, ó < 7 g/dL en pediatría.

NOTAS:

1. La transfusión de eritrocitos no es la única estrategia para incrementar el DO₂ (NIVEL 2).
2. En pacientes sépticos, no hay evidencia que la transfusión de eritrocitos incremente la oxigenación tisular (NIVEL 2).
3. La transfusión de hemocomponentes es un factor independiente de: daño pulmonar agudo, SDRA, infección nosocomial, falla orgánica múltiple, SIRS, estancia hospitalaria, muerte (NIVEL 2).
4. Las estrategias para la reducción del uso de eritrocitos incluyen: administración de eritropoyetina humana recombinante, reducción del volumen de flebotomías para paraclínicos, ahorro intraoperatorio de sangre (NIVEL 2).
5. La irradiación gamma de los componentes celulares es el método efectivo para prevenir la enfermedad injerto contra huésped asociada a la transfusión (GVHD-TA).

COMPATIBILIDAD ABO/Rh

Paciente	1 Opción	2 Opción	3 Opción	4 Opción
O	O	Ninguna	Ninguna	Ninguna
A	A	O	Ninguna	Ninguna
B	B	O	Ninguna	Ninguna
A,B	A,B	B	A	O
D Positivo	D Positivo	D Negativo		
D Negativo	D Negativo	Ninguna*		

* En caso de emergencia o de no disponibilidad, se transfundirán unidades D positivo con precaución especial.

En general, 8 – 10 mL/kg incrementan 1 g/dL la hemoglobina (si el paciente no está sangrando ni hemolizando).



PLASMA FRESCO CONGELADO

A. USO PROFILÁCTICO (SIN SANGRADO + INR PROLONGADO > 1,7)

1. Si va a realizar de urgencia, un procedimiento invasivo (catéter central, toracocentesis, paracentesis, punción lumbar, endoscopia, radiología intervencionista) transfunda (10 – 15 mL/kg).

II. Si el manejo conservador no es efectivo, o en pacientes con alto riesgo de sangrado o INR > 9, administre dosis bajas de vitamina K (1 – 2,5 mg, VO).

2. En sobreanticoagulación por warfarina:

I. Suspenda la medicación. Si es posible, espere que el INR retorne al nivel terapéutico.

III. Si la absorción intestinal está alterada o es necesario una reversión más rápida de la anticoagulación, administre vitamina K, 0,5 – 1 mg, IV.

B. USO TERAPÉUTICO (SANGRADO + INR PROLONGADO > 1,7):

Usualmente Indicada	No Indicada
Sangrado + deficiencias múltiples de los factores de la coagulación (falla hepática, CID, deficiencia de vitamina K) cuando no se dispone de los concentrados específicos de factores (NIVEL 1).	Tiempos de la coagulación prolongados sin sangrado activo ni procedimiento invasivo urgente.
Sangrado mayor o intracraneal + sobreanticoagulación por warfarina, administre vitamina K, 5 – 10 mg, IV + concentrado de protrombina (primera opción) o PFC (NIVEL 1).	Reemplazo y expansión de volumen o con propósitos nutricionales
Púrpura trombocitopénica trombótica, idiopática, HELLP o síndrome hemolítico urémico (a través de plasmaféresis terapéutica) (NIVEL 1).	Si cuenta con factores específicos de la coagulación (complejo protrombínico, factor VII, V, VIII, IX, XI).
Reconstitución de sangre completa en exanguinotransfusiones (NIVEL 2).	Aporte de proteínas plasmáticas o inmunoglobulinas.
Transfusión masiva con evidencia de sangrado microvascular (NIVEL 1)	Deficiencia congénita de IgA

COMPATIBILIDAD ABO/RH*

Paciente	1 Opción	2 Opción	3 Opción	4 Opción
O	O	A,B	A	B
A	A	A,B	Ninguna	Ninguna
B	B	A,B	Ninguna	Ninguna
A,B	A,B	Ninguna	Ninguna	Ninguna

* No se requiere compatibilidad para el grupo antigénico Rh.

Una dosis de plasma de 10 – 15 mL/kg incrementa en 30% los niveles séricos de los factores



CRIOPRECIPITADO

A. Indicaciones

1. Pacientes hemofílicos con sangrado y en ausencia de factores específicos recombinantes.
2. Pacientes con deficiencias congénitas o adquiridas de factor XIII.
3. Pacientes con hemorragia más hipofibrinogenemia o disfibrinogenemia.
4. En pacientes con CID, si el fibrinógeno < 100 mg/dL.
5. La dosis de crioprecipitado es 10 – 15 mL/kg.

NOTAS:

1. El PFC y el crioprecipitado se deben descongelar a una temperatura controlada de 37°C en un baño

termostalizado, evitando que la unidad entre en contacto directo con el agua.

2. Una vez descongeladas, las unidades pueden ser almacenadas hasta por 12 horas a 4°C.

TROMBOELASTOGRAFÍA

La tromboelastografía es una herramienta útil en la evaluación global de la hemostasia y permite guiar de forma adecuada la terapia con hemocomponentes. Sin embargo, tiene limitaciones. Un resultado normal no excluye defectos hemostáticos. No identifica sangrados quirúrgicos ni secundarios a deficiencia en la adhesión plaquetaria o a deficiencias de factor VII. No es útil en el seguimiento de antagonistas de la vitamina K.

Parámetro	Interpretación	Sugerencia
R reducido (< 4 minutos)	Hipercoagulabilidad	Anticoagulantes
R prolongado (> 11-14 minutos)	Carencia de factores de la coagulación ó anticoagulación con heparina	PFC (10–15 mL/kg) o Protamina sulfato
Angulo alfa reducido (< 45°)	Carencia de fibrinógeno	Crioprecipitado (10–15 mL/kg)
MA reducido (< 40–54 mm)	Función plaquetaria reducida	Desmopresina ó PQ (1 unidad/10 kg)
MA aumentado (> 73 mm)	Hipercoagulabilidad	Antiplaquetarios
LY30 > 7,5% + CI < 1,0	Fibrinólisis primaria	Antifibrinolíticos
LY30 > 7,5% + CI > 3,0	Fibrinólisis secundaria	Anticoagulantes
LY30 < 7,5% + CI > 3,0	Estado protrombótico	Anticoagulantes



PLAQUETAS

A. TRANSFUSIÓN PROFILÁCTICA

1. Pacientes con trombocitopenia crónica, clínicamente estables**, con sistema vascular intacto.

2. Los valores pueden ser más altos para pacientes con disfunción plaquetaria farmacológica. Recorra a la evaluación por TEG.

Usualmente Indicada	Zona Gris	Usualmente No Indicada
< 10.000/ μ L	10.000 – 50.000/ μ L Transfunda a su paciente con base en el riesgo de sangrado mayor	> 50.000/ μ L

** Se refiere a pacientes SIN: fiebre, sepsis, aspergilosis invasiva, terapia con anfotericina B, desórdenes plasmáticos de la coagulación, cefalea, alteración de conciencia, déficit neurológico, alteraciones de la visión, sangrado menor reciente, disminución rápida del recuento plaquetario, leucocitosis > 75.000/ μ L.

B. TRANSFUSIÓN TERAPÉUTICA

1. Pacientes con trombocitopenia y sangrado activo o que serán sometidos a intervenciones quirúrgicas con función plaquetaria normal.

2. Los valores pueden ser más altos para pacientes con disfunción plaquetaria farmacológica. Recorra a la evaluación por TEG.

Usualmente Indicada	Zona Gris	Usualmente No Indicada
< 50.000/ μ L	50.000 – 100.000/ μ L Transfunda a su paciente con base en el riesgo de sangrado mayor	> 100.000/ μ L

Indicación de Transfusión Profiláctica de Plaquetas	Umbral (μ L) – Grados de Recomendación
Leucemia aguda, excepto leucemia promielocítica aguda (FAB M3), en pacientes inestables	20.000 – NIVEL 1
Leucemia aguda, durante períodos estables, excepto leucemia promielocítica aguda (FAB M3)	10.000 – NIVEL 1
Leucemia aguda, excepto leucemia promielocítica aguda (FAB M3), cuando el riesgo de refractariedad es alto	5.000 – NIVEL 1
Leucemia promielocítica aguda (FAB M3)	Evaluar otras coagulopatías – NIVEL 2
Aplasia medular o mielodisplasia, en pacientes inestables o durante tratamiento	10.000 – NIVEL 2
Trasplante alogénico de médula ósea	10.000 – NIVEL 2
Trasplante autólogo de células madre periféricas	10.000 – NIVEL 2
Cáncer de vejiga o tumores necróticos durante tratamiento	20.000 – NIVEL 2



Indicación de Transfusión Profiláctica de Plaquetas	Umbral (µL) – Grados de Recomendación
Tumores sólidos durante tratamiento	10.000 – NIVEL 2
Cirugía ocular o neurocirugía	100.000 – NIVEL 2
Cirugía mayor, sin otros factores de riesgo de sangrado	50.000 – 100.000 – NIVEL 2
Cirugía mayor en sitios no críticos	50.000 – NIVEL 2
Punción lumbar, anestesia epidural, endoscopia y biopsia, colocación de catéter venoso central, biopsia hepática	50.000 – NIVEL 2

Indicación de Transfusión Terapéutica de Plaquetas	Umbral (µL) – Grados de Recomendación
Trasplante de células madre periféricas con sangrado activo	Cualquier valor – NIVEL 2
Paciente quirúrgico con sangrado activo	50.000 – NIVEL 2
Transfusión masiva con sangrado activo o lesión neurológica	75.000 – 100.000 – NIVEL 2
Circulación extracorpórea con sangrado no quirúrgico o por coagulopatía plasmática	Cualquier valor – NIVEL 2
CID con sangrado mayor y trombocitopenia	50.000 – NIVEL 2
Defectos de la función plaquetaria con sangrado perioperatorio	Cualquier valor – NIVEL 2

COMPATIBILIDAD ABO/Rh*

Paciente	1 Opción	2 Opción	3 Opción	4 Opción
O	O	A	B	A,B
A	A	A,B	B	O
B	B	A,B	Ninguna	Ninguna
A,B	B	A,B	A	O
D Positivo	D Positivo	D Negativo		
D Negativo	D Negativo	Ninguna*		

* Si transfunde plaquetas D positivo a mujer en edad fértil, administre inmunoglobulina anti-D 250 UI (50 µg), una dosis que cubre una dosis de 5 unidades en 6 semanas (NIVEL 1).

B. CONTRAINDICACIONES A LA TRANSFUSIÓN DE PLAQUETAS

(a menos que haya hemorragia que arriesgue la vida)

1. Púrpura trombocitopénica trombótica y otras microangiopatías (SHU, HELLP).
2. Púrpura trombocitopénica idiopática.

3. Trombocitopenia inducida por heparina.
4. Profilaxis durante circulación extracorpórea o durante transfusión masiva.
5. Púrpura postransfusional.



NOTAS:

1. Una unidad de plaquetas estándar incrementa en promedio, 5.000 el recuento plaquetario.
2. Una unidad de plaquetas por aféresis incrementa en promedio, 30.000 el recuento plaquetario.
3. Se recomienda la administración de unidades isogrupo. Esto mejora el recuento plaquetario postransfusión (NIVEL 1).
4. Condiciones clínicas como sepsis, fiebre, inflamación, se relacionan con un pobre recuento plaquetario.
5. Si prevé que su paciente será receptor crónico de plaquetas se recomienda el uso, desde la primera transfusión, de unidades de aféresis de plaquetas.

6. Si identifica en su paciente refractariedad plaquetaria de causa inmune (pobre recuento plaquetario postransfusión causado por aloinmunización), transfunda plaquetas isogrupo y con filtro de leucorreducción.

NIVELES DE EVIDENCIA

- Nivel 1: Evidencia obtenida de al menos 1 ensayo clínico aleatorizado, controlado, bien diseñado.
- Nivel 2: Evidencia obtenida de ensayos clínicos no aleatorizados bien diseñados, estudios de cohortes, casos y controles, de más de 1 centro o evidencia obtenida de comparaciones.
- Nivel 3: opiniones de autoridades, basados en la experiencia clínica, estudios descriptivos o comités de expertos.

ANEXO al CONTROL de TRANSFUSIONES para DILIGENCIAR por ENFERMERÍA		
Siempre tenga en cuenta los siguientes puntos al momento de transfundir a su paciente:		
No	PUNTO CLAVE	✓
1	Verifique en la historia clínica la existencia del consentimiento informado correctamente diligenciado y firmado	
2	Verifique que la solicitud de hemocomponentes corresponda con lo despachado por el servicio transfusional (tipo de componente, número de unidades, sello de calidad, grupo ABO y Rh, filtro de leucorreducción)	
3	Verifique la correspondencia entre la identificación de: paciente – hemorreserva – unidad – historia clínica	
4	Registre la hora de: solicitud: _____ llegada: _____ transfusión: _____	
5	Registre los signos vitales 30 minutos antes de transfundir	
6	Diligencie la hoja de control de transfusiones completamente	
7	Registre los signos vitales 15 minutos después de iniciar la transfusión o de administrar 50 mL	
8	Ajuste la tasa de infusión del hemocomponente los primeros 15 minutos a 1 – 2 mL/kg/h; y luego 2 – 4 mL/kg/h	
9	Siempre esté alerta a cualquier manifestación de reacción adversa transfusional. Si se presenta, siga el algoritmo de identificación y manejo de RAT	
10	Nombre y firma enfermera:	



Recomendaciones para la reserva de sangre

Especialidad	Procedimiento	Acción
Hemodinamia	Angioplastia	HC
	Arteriografía	HC
	Biopsia corazón	HC
	Cateterismo	HC
Cirugía general	Biopsia hepática	HC + RAI
	Esplenectomía	1 PC
	Tiroidectomía	HC + RAI
	Laparotomía exploratoria	HC + RAI
	Colectomía	HC + RAI
	Decorticación pulmonar	2 PC
	Embarazo ectópico	HC + RAI
	Colecistectomía	HC + RAI
	Gastrectomía	2 PC
	Reparo hernia abdominal/inguinal	HC + RAI
	Apendicectomía	HC + RAI
Histerectomía	2 PC	
Ortopedia	Amputación supracondílea	HC + RAI
	Reemplazo de rodilla	2 PC
	Laminectomía	HC + RAI
	Fractura fémur	2 PC
	Fractura cadera	2 PC
	Fractura tibia, antebrazo, brazo	HC + RAI
	Reemplazo total de cadera	2 PC



Recomendaciones para la reserva de sangre

Especialidad	Procedimiento	Acción
Neurocirugía	Aneurisma cerebral	2 PC
	Craneoplastia	2 PC
	Craneotomía	2 PC
	Hematoma subdural	2 PC
	Meningioma	2 PC
Cirugía Cardiovascular	Aneurisma a/a	4 PC
	CIA	2 PC
	CTV	2 PC
	Coartación aórtica	2 PC
	Derivación f/p	HC + RAI
	Ductos av	HC + RAI
	Endarterectomía	HC + RAI
	Fontan	3 PC + 6 PFC + 10 PQ + 6 CRIO
	Implante marcapaso	HC + RAI
	Puente a/bifemoral	2 PC
	Puente a/i	2 PC
	Reemplazo Ao torácica	10 PC + 10 PFC + 10 PQ + CRIO
	Reemplazo V Ao	2 PC
	Reemplazo V mitral	2 PC
	RVM	2 PC
	Tetralogía fallot	4 PC
	Trasplante corazón	2 PC
Troboembolectomía	2 PC	
Reoperación QX CV	4 PC + 10 PQ + 6 PFC	
Endoprótesis AAA	2 PC	
Ventana pericárdica	HC + RAI	
Nefrología /Urología	Hemodiálisis	2 PC
	Nefrectomía	2 PC
	Prostatectomía abierta	2 PC
	Resección transuretral	HC + RAI
	Trasplante renal	2 PC

* PC = UNIDADES CRUZADAS
 * HC = HEMOCLASIFICACIÓN
 * RAI = RASTREO ANTICUERPOS IRREGULARES

NOTA: el presente documento es una guía para la reserva de sangre en procedimientos quirúrgicos. las necesidades deben ser individualizadas dependiendo del estado clínico del paciente y de acuerdo con el juicio médico particular en cada situación

• REFERENCIAS

Las descripciones y manejo de las reacciones adversas fueron adoptadas del **MANUAL DE HEMOVIGILANCIA**. Instituto Nacional de Salud, Bogotá Colombia 2010.

- MANUAL DE HEMOVIGILANCIA. Instituto Nacional de Salud, Bogotá Colombia 2010
- Manual técnico AABB 15 th ed.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR E.S. E	
	HEMOVIGILANCIA	COM-LAB-TRA-MA-01 V3

- Manual de normas técnicas administrativas y de procedimientos para banco de sangre, 1986, 1ra edición. Ministerio de Salud República de Colombia,
- Trabajos sobre Hemovigilancia Servicio de Transfusión Hospital el Tunal Dr Guillermo Álvarez E.
- Adopción de paquetes instruccionales. Guía técnica “buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud”. Prevenir complicaciones asociadas a disponibilidad y manejo de sangre, componentes y a la transfusión sanguínea V2
- Adopción “Guía rápida para tomar decisiones en medicina transfusional “(instituto nacional de salud –red de laboratorios banco de sangre)-2010.

9. CONTROL DE CAMBIOS:

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
2017-11-10	1	Creación del documento para la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.
2019-04-11	2	Se ajusta el contenido del manual y se agrega el anexo 8.13.4 Guía Rápida para tomar decisiones en medicina transfusional
2022-06-07	3	Se actualiza plantilla y codificación vigente (Código anterior COM-TER-TRANS-MA-02). Se realiza revisión y ajuste general del documento.

ELABORADO POR	REVISADO POR	CONVALIDADO	APROBADO
Nombre: Nubia Moreno Cañón / Teresa del Pilar Sáenz Maldonado	Nombre: Mónica Ivonne Rodríguez Cárdenas	Nombre: Sandra Patricia Alba Calderón	Nombre: Smith Edith Lozano Guevara
Cargo: Profesional de la salud / Profesional de la salud	Cargo: Referente Hemovigilancia	Cargo: Profesional Especializado – control documental	Cargo: Directora Servicios Complementarios
Fecha: 2022-02-22	Fecha: 2022-02-22	Fecha: 2022-06-07	Fecha: 2022-06-07

Nota Legal: Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir total o parcialmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, tanto el contenido, información y texto como los procesos, procedimientos, caracterizaciones, documentos, formatos, manuales, guías, gráficas, imágenes, comunicados, etc., sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de la Subred Sur ESE.; los cuales están protegidos por las normas colombianas e internacionales sobre derecho de autor y propiedad intelectual.

La última versión de cada documento será la única válida para su utilización y estará disponible 2022-06-07