

1. OBJETIVO

Garantizar la correcta solicitud, almacenamiento y entrega de componentes sanguíneos con fines terapéuticos o preventivos en los diferentes servicios de la E.S.E ISABU

2. ALCANCE

Este manual aplica para el personal del Laboratorio Clínico (Auxiliares de Laboratorio y Bacteriólogos), Auxiliares de Enfermería, Enfermeros Jefes, Médicos Generales y Médicos Especialistas que realizan transfusiones de sangre en los diferentes procesos

3. RESPONSABLE

Bacteriólogos, auxiliares de laboratorio, médicos, jefes de enfermería y auxiliares de enfermería que solicitan, receptionan y transfunden hemocomponentes en los diferentes servicios de la E.S.E ISABU

4. DEFINICIONES:

- **BANCO DE SANGRE DEPENDIENTE:** Son todos aquellos que desde el punto de vista institucional, patrimonial, administrativo, laboral, técnico, científico, presupuestal y financiero constituyen una unidad integral con la institución a la cual pertenecen.
- **BANCO DE SANGRE VINCULADO:** Son todos aquellos que ostentan personería jurídica, patrimonio propio e independiente, autonomía administrativa, presupuestal y financiera, y cuenta con una dirección y orientación autónomas, respaldados a través de convenios o contratos celebrados con instituciones que presten servicios de salud, con el objeto de que la institución utilice dentro o fuera de sus instalaciones, en forma parcial o total, los servicios que el banco presta.
- **BANCO DE SANGRE:** Es todo establecimiento o dependencia con Licencia Sanitaria de Funcionamiento para adelantar actividades relacionadas con la obtención, procesamiento y almacenamiento de sangre humana destinada a la transfusión de la sangre total o en componentes separados, a procedimientos de aféresis y a otros procedimientos preventivos, terapéuticos y de investigación. Tiene como uno de sus propósitos asegurar la calidad de la sangre y sus derivados.
- **BIOSEGURIDAD:** Es el conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de los factores de riesgo, la prevención de impactos nocivos y el respeto de los límites permisibles, sin atentar contra la salud de las personas que laboran y/o manipulan elementos biológicos, técnicas bioquímicas, experimentaciones genéticas y sus procesos conexos e igualmente garantizan que el producto de estas investigaciones y/o procesos no atenten contra la salud y el bienestar del consumidor final ni contra el ambiente.
- **COMPLICACIÓN:** Daño propio del estado de salud del paciente, aparece espontáneamente con una relación causal más o menos
- **COMPONENTE SANGUÍNEO O HEMODERIVADO:** Es cada una de las partes en que se puede sub dividir una unidad de sangre total mediante la utilización de medios físicos o mecánicos tales como centrifugación, sedimentación o filtración.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 2 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- **CONCENTRADO DE HEMATÍES:** Glóbulos rojos desleucocitados o leucorreducidos, la vida media útil de una unidad de glóbulos rojos conservada de 2 a 8°C es de 35 a 42 días. Una unidad de glóbulos rojos incrementa el nivel de Hb aproximadamente en 1 g/dl en un paciente adulto de talla estándar que no esté sangrando ni hemolizando. En neonatos, una dosis de 15 ml/kg de una unidad de glóbulos rojos con un hematocrito de aproximadamente 60% incrementa la HB a 3 g/dl aproximadamente. La transfusión tiene una duración de 60 a 120 minutos (no más de 4 horas). Ritmo de la transfusión 30 a 60 gotas por minuto. No debe usarse para mejorar el volumen sanguíneo, presión oncótica, factores de la coagulación o incrementar las plaquetas. La finalidad de la transfusión de glóbulos Rojos es mejorar el transporte de oxígeno a los tejidos. La transfusión siempre se realiza cuando el nivel de Hb es inferior a 6g/dl y es raramente indicado cuando el nivel de Hb es mayor a 10g/dl. En el caso de las anemias crónicas asintomáticas no se debe transfundir.
- **CONCENTRADO DE PLAQUETAS:** Los trombocitos o plaquetas son uno de los muchos componentes de la sangre total y se obtienen por fraccionamiento de unidades de sangre total o por un procedimiento de plaquetaféresis.
- **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) 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.
- **CRIOPRECIPITADOS:** Es una fracción del plasma fresco congelado, de alto contenido proteico y factores de coagulación el cual se precipita al descongelarse en condiciones controladas.
- **DONANTE DE SANGRE:** Persona que, previo el cumplimiento de los requisitos señalados en este Decreto, da, sin retribución económica y a título gratuito y para fines preventivos, terapéuticos, de diagnóstico o de investigación, una porción de su sangre en forma voluntaria, libre y consciente.
- **EVENTO ADVERSO:** Situación en la que se produce lesión o daño involuntario, dentro del proceso de atención al paciente.
- **FLEBOTOMIA TERAPEUTICA:** Es el procedimiento mediante el cual se extrae sangre a un paciente con el objeto de reducir el exceso de eritrocitos.
- **GLÓBULOS ROJOS EMPACADOS:** Concentrado de eritrocitos obtenidos de una unidad de sangre total que se ha sometido al proceso de separación de la parte líquida o plasma
- **H.L.N.:** Hospital Local del Norte.
- **H.U.S.:** Hospital Universitario de Santander
- **HEMOCLASIFICACIÓN:** Determinación del grupo sanguíneo y factor RH.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 3 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- **HEMOCONCENTRADOS O FRACCIONADOS DE LA SANGRE:** Son las partes que se obtienen del plasma sanguíneo, mediante la utilización de procesos industriales adecuados para la separación de proteínas plasmáticas.
- **HEMODERIVADO O COMPONENTE SANGUINEO:** Es la parte que se obtiene mediante su separación de una unidad de sangre total, utilizando medios físicos o mecánicos, tales como sedimentación, centrifugación, congelación o filtración.
- **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 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**
- **LESIÓN PULMONAR AGUDA TRANSFUSIONAL (TRALI).** Cada vez que un paciente receptor de una transfusión presente insuficiencia respiratoria aguda y/o hallazgos radiológicos compatibles con edema pulmonar, pero sin signos de insuficiencia cardíaca o sin causa de enfermedad pulmonar, cabe pensar en TRALI. La gravedad de la dificultad respiratoria no guarda relación con el volumen de sangre infundido, el que suele ser demasiado pequeño para provocar hipervolemia. Los síntomas característicos de la reacción son escalofríos, fiebre, cianosis e hipotensión generalmente dentro de la primera o segunda hora de la trasfusión y con un inicio inmediato y dramático. Los componentes involucrados siempre contienen plasma y el volumen de éste puede haber sido tan pequeño como el que contiene una unidad de crio precipitado o de glóbulos rojos suspendidos en solución aditiva.
- **LEUCOFERESIS:** Es el procedimiento mediante el cual se extrae de un donante sangre total con el objeto de obtener concentrado de leucocitos, con o sin plaquetas, y reinfundirle los glóbulos rojos y el plasma no utilizado, con o sin plaquetas.
- **PLAQUETAFERESIS:** Es el procedimiento mediante el cual se extrae de un donante sangre total, con el objeto de obtener concentrado de plaquetas y reinfundirle los glóbulos rojos y el plasma no utilizado.
- **PLASMA FRESCO CONGELADO:** El plasma fresco congelado debe ser plasma ABO compatible con el del receptor, para transfusión de rutina, debe ser descongelado en agua entre a 37°C y transfundido inmediatamente, ya que los factores de coagulación lábiles se degradan rápidamente.
- **PLASMA:** Parte líquida de la sangre la cual se obtiene una vez aplicados medios físicos o mecánicos de separación.

- **PLASMAFERESIS:** Es el procedimiento mediante el cual se extrae de un donante sangre total, con el objeto de hacer la separación física del plasma y reinfundir el concentrado de células sanguíneas al respectivo donante.
- **PROCESAMIENTO DE SANGRE:** Es cualquier procedimiento técnico, científico realizado después de la recolección de una unidad de sangre total y antes de que ésta se destine para fines preventivos y/o terapéuticos, para obtener sus hemoderivados o componentes o destinarla para la producción industrial de los mismos, así como para fines de investigación, en orden a determinar su calidad e inocuidad.
- **PRUEBA CRUZADA:** Es el procedimiento del laboratorio realizado por los bancos de sangre o servicios de transfusión, mediante el cual se pone en contacto suero del receptor con glóbulos rojos del donante, con el objeto de determinar su compatibilidad.
- **PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD:** Son los procedimientos realizados por los servicios de transfusión o los bancos de sangre, previos a la transfusión, con el fin de asegurar la selección adecuada de la unidad de sangre o los componentes a transfundirse.
- **RAT:** Reacción adversa a la transfusión.
- **RECEPTOR:** Es la denominación que se le da al paciente que recibe la transfusión de componentes sanguíneos.
- **RED NACIONAL DE BANCOS DE SANGRE:** Es el sistema de coordinación técnico, administrativo y asistencial que permiten desarrollar, organizar, supervisar y evaluar, con el propósito de garantizar el suministro suficiente, oportuno y seguro de la sangre y sus hemocomponentes en el Territorio Nacional.
- **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.
- **SELLO NACIONAL DE CALIDAD DE SANGRE:** Es el certificado de carácter público que se deberá adherir, bajo la responsabilidad del Director del Banco de Sangre, a toda unidad de sangre o componente que garantice la práctica de las pruebas obligatorias establecidas en el Decreto 1571 con resultados no reactivos.
- **SERVICIO DE TRANSFUSION SANGUINEA:** Es la organización técnico - científica y administrativa de una institución médica o asistencial destinada a la transfusión de sangre total o de sus componentes provenientes de un banco de sangre.
- **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 estos componentes sanguíneos se enviarán al servicio que realizó reserva previa, pasados 40 minutos de la recepción del formato correctamente diligenciado.
- **TRANSFUSION SANGUINEA:** Es el procedimiento por medio del cual, previa formulación médica y practicadas las pruebas de compatibilidad a que haya lugar, se le aplica sangre total o alguno de sus componentes a un paciente con fines terapéuticos o preventivos.

	GUIA DEL SERVICIO	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 5 - 60
	VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- **UNIDAD:** Es el volumen de sangre total o de uno de sus componentes, proveniente de un donante único de quien se recolecta.

5. DESARROLLO

Este manual describe todas las actividades a desarrollar desde la solicitud de los hemocomponentes en la fase pre analítica hasta la transfusión de los hemocomponentes en los diferentes servicios de la E.S.E ISABU.

5.1 Normatividad: Los bancos de sangre y servicios transfusionales se basan en la siguiente normatividad nacional

Dentro de la Normatividad que regula los Bancos de Sangre y Servicios Transfusionales, al igual que el procedimiento como tal de la Transfusión, encontramos:

- Constitución Política Nacional / 1991
- Decreto 1011 /2006
- Decreto 1571 / 1993 Funcionamiento de Establecimientos Dedicados a la Extracción, Procesamiento, Conservación y Transporte de Sangre Total o de sus Hemoderivados
- LEY 100 / 1993
- LEY 1122 / 2007
- Política Nacional Sangre 2007
- Resolución 01738 /1995
- Resolución 0901 /1996 “Manual de normas técnicas, administrativas y de procedimientos en bancos de sangre”.
- Resolución 167 de 1997
- Resolución 3100 de 2019

Normatividad internacional:

- Advancing transfusion and cellular therapies worldwide (aabb).
- Estándar de Acreditación de la CAT (Comité de Acreditación en Transfusión).
- Estándares de Trabajo para Servicios de Sangre. De la Organización panamericana de salud.

5.2 BANCO PROVEEDOR DE HEMOCOMPONENTES DE LA E.S E ISABU

El banco que suministra hemoderivados a la E.S.E ISABU es el HEMOCENTRO DE SANTANDER banco certificado por el INVIMA que pertenece a la red adscrita de bancos de sangre seguros y oportunos y que garantiza un control de calidad a todos su hemocomponentes.

5.3 HEMODERIVADOS QUE PROVEE EL HEMOCENTRO A LA E.S.E ISABU

- Glóbulos rojos leucorreducidos
- Plaquetas estándar
- Plasma fresco congelado
- Crioprecipitados

	GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	CODIGO: LAB-G-001	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	VERSION: 3	PAGINA: 6 - 60
		REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

5.4 FASE PREANALITICA

5.4.1 SOLICITUD DE HEMOCOMPONENTES

Responsable: Médico tratante, enfermero jefe, auxiliar certificado en toma de muestras y bacteriólogo

Proceso: Ante la necesidad de transfusión del paciente el proceso a seguir en la E.S.E ISABU es el siguiente:

- Llamado vía telefónica del jefe del servicio para informar al laboratorio sobre la necesidad de la transfusión indicando el grupo sanguíneo y la cantidad de unidades a transfundir. Si el paciente no se encuentra hemoclasificado se genera orden medica de hemoclasificación y el auxiliar certificado toma una muestra en tubo color lila con anticoagulante EDTA para su proceso.
- El bacteriólogo del área de urgencias una vez conocido el grupo sanguíneo del paciente realiza llamada telefónica al HEMOCENTRO al número telefónico 6910030 ext. 310 con el fin de verificar la disponibilidad del hemocomponente y las cantidades a solicitar.
- Si el hemocentro confirma la disponibilidad del hemocomponente se procede a enviar al servicio los formatos de solicitud de hemocomponentes, con el fin de que sea correctamente diligenciado por el médico. El formato debe contener los siguientes datos:
 - ✓ Nombres y apellidos completos del paciente.
 - ✓ Documento de identificación
 - ✓ Fecha de nacimiento
 - ✓ Fecha de solicitud del hemocomponente
 - ✓ Diagnostico
 - ✓ IPS
 - ✓ Servicio
 - ✓ Teléfono de contacto
 - ✓ Exámenes pre transfusionales solicitados (. Debe incluir el número de tubos enviados para las pruebas cruzadas con su respectiva cantidad)
 - ✓ Firma del médico tratante con su respectivo Rut
 - ✓ Nombre, firma y rethus de quien toma la muestra de sangre del paciente con la respectiva hora de la toma.
- Una vez diligenciados los formatos de solicitud e hemocomponentes el jefe del servicio o auxiliar debe entregarlo en el laboratorio con la historia clínica, documento de identificación del paciente y la muestra del paciente tomada en tubo tapa lila con anticoagulante EDTA.
- El bacteriólogo del servicio de urgencias debe revisar el correcto diligenciamiento del formato, y llenar la hoja de gastos

HOJA DE GASTOS

La hoja de gastos debe llevar diligenciada con la siguiente información:

- ✓ Fecha de solicitud
- ✓ Nombre del paciente
- ✓ Historia clínica
- ✓ Institución y servicio
- ✓ Si el hemocomponente solicitado son glóbulos rojos por primera vez en el ítem procedimiento de exámenes se debe llenar la siguiente información:

Código cups 911005 Anticuerpos irregulares dilución por micro técnica.

Código cups 911015 Hemoclasificación Sistema Rh (antígeno Rh D) por micro técnica

Código cups 911017 Hemoclasificación sistema ABO directa –prueba globular (hemoclasificación globular) por micro técnica

Código cups 911019 Hemoclasificación sistema ABO inversa –prueba sérica (hemoclasificación sérica) por micro técnica

Código cups 911021 Prueba cruzada mayor eritrocitaria por micro técnica

En procesamiento de sangre y derivados se debe llenar el espacio correspondiente a

Código cups 911107 Procesamiento de la unidad de concentrado de glóbulos rojos Leuco reducido.

En dispositivos médicos se debe llenar el espacio correspondiente a:

Código institucional HHS0004 Equipo de administración glóbulos rojos, plasma fresco congelado, plaquetas crio precipitados.

Si el paciente ha sido transfundido con antes de 72 horas en la hoja de gastos solo deberán llenarse los siguientes ítems:

- Código cups 911107 Procesamiento de la unidad de concentrado de glóbulos rojos Leucoreducidos.
- Código cups 911021 Prueba cruzada mayor eritrocitaria por micro técnica.
- Código institucional HHS0004 Equipo de administración glóbulos rojos, plasma fresco congelado, plaquetas crioprecipitados.

En caso de que se solicite nuevamente para un paciente que ya haya sido transfundido y hayan pasado más de 72 horas la hoja de gastos se debe llenar con los siguientes ítems:

- Código cups 911107 Procesamiento de la unidad de concentrado de glóbulos rojos Leucoreducidos
- Código cups 911005 Anticuerpos irregulares dilución por micro técnica
- Código cups 911021 Prueba cruzada mayor eritrocitaria por micro técnica

Si el hemocomponente solicitado es plasma fresco congelado se deben llenar los siguientes ítems:

- Código cups 911015 Hemoclasificación Sistema Rh (antígeno Rh D) por micro técnica

	GUIA DEL SERVICIO	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 8 - 60
	VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- Código cups 911017 Hemoclasificación sistema ABO directa –prueba globular (hemoclasificación globular) por micro técnica
- Código cups 911019 Hemoclasificación sistema ABO inversa –prueba sérica (hemoclasificación sérica) por micro técnica
- Código cups 911111 Procesamiento de la unidad de plasma fresco congelado

Si el hemocomponente solicitado es crioprecipitado se deben llenar los siguientes ítems:

- Código cups 911015 Hemoclasificación Sistema Rh (antígeno Rh D) por micro técnica
- Código cups 911017 Hemoclasificación sistema ABO directa –prueba globular (hemoclasificación globular) por micro técnica
- Código cups 911019 Hemoclasificación sistema ABO inversa –prueba sérica (hemoclasificación sérica) por micro técnica
- Código cups 911105 Procesamiento de la unidad de crioprecipitado

Si el hemocomponente solicitado son plaquetas se deben llenar los siguientes ítems:

- Código cups 911015 Hemoclasificación Sistema Rh (antígeno Rh D) por micro técnica
- Código cups 911017 Hemoclasificación sistema ABO directa –prueba globular (hemoclasificación globular) por micro técnica
- Código cups 911019 Hemoclasificación sistema ABO inversa –prueba sérica (hemoclasificación sérica) por micro técnica
- Código cups 911102 Procesamiento de la unidad de plaquetas estándar

Una vez completa la documentación (formatos de solicitud de hemocomponentes, hoja de gastos, historia clínica del paciente, documento de identificación) escanear los documentos y enviarlos al siguiente correo: hemocentrosantanderespachos@gmail.com.

- La jefe del servicio se encargará de realizar la respectiva solicitud de la ambulancia al servicio de referencia y contrarreferencia en caso de que el mensajero de la institución no se encuentre disponible para que se dirija al hemocentro.
- El laboratorio entrega al mensajero una cava debidamente marcada con los logotipos de riesgo biológico que debe contener pilas refrigeradas no congeladas un frasco que contiene el tubo con anticoagulante EDTA debidamente marcado con el nombre y número de documento del paciente y la respectiva papelería por duplicado a la cual se le debe anexar el documento de identificación.
- El mensajero o conductor de la ambulancia entrega las muestras al bacteriólogo del hemocentro y se dirige a realizar el proceso de facturación.

5.5 FASE ANALITICA:

5.5.1 Entrega de hemocomponentes del hemocentro

Responsable: Bacteriólogo del hemocentro

	GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	CODIGO: LAB-G-001	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	VERSION: 3	PAGINA: 9 - 60
		REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- Una vez realizado el proceso de prefectura el hemocentro procede a realizar las pruebas de hemoclasificación, rastreo de anticuerpos y pruebas de compatibilidad para el proceso de transfusión.
- Cuando la sangre esta lista aproximadamente una hora después de ser entregadas las muestras en el hemocentro el bacteriólogo responsable del banco de sangre entrega el hemocomponente al mensajero o conductor de ambulancia. dentro de la cava. Estas unidades deben cumplir con todas las especificaciones de calidad para realizar un proceso de transfusión seguro. que incluyen la fecha de vencimiento, que no existan coágulos, ni hemolisis en las unidades. y que no existan fugas ni rupturas. En el caso de los plasmas, plaquetas y crioprecipitados que no tengan signos de ruptura ni turbidez.
- Las unidades de glóbulos rojos deben ir embaladas en bolsas plásticas limpias, no deben entrar en contacto directo con los geles refrigerantes. Las unidades de plasma fresco congelado serán entregadas descongeladas directamente del hemocentro al igual que los crioprecipitados.
- Las plaquetas una vez lleguen a la E.S.E ISABU deben ser mantenidas en constante agitación hasta su aplicación.

5.5.2 Transporte de hemocomponentes:

- ✓ **Responsable:** mensajero o conductor de la ambulancia
- El mensajero o acompañante de la ambulancia es el encargado de transportar las unidades de hemocomponentes a la institución. Debe garantizar la rápida llegada a la institución y transportarlos bajo todas las condiciones de asepsia que garanticen la seguridad del componente a transfundir. Una vez llegue a la E.S.E ISABU debe dirigirse al laboratorio clínico y hacer entrega de la cava al bacteriólogo del servicio de urgencias.
- El bacteriólogo del servicio debe revisar la temperatura de llegada de los hemocomponentes y registrar la temperatura en el formato de entrega de hemocomponentes.

5.5.3 Entrega de hemocomponentes a los diferentes servicios de la E.S.E ISABU

Responsable: Bacteriólogo de la sección de urgencias

- Las unidades de hemocomponentes deben ser entregadas al laboratorio clínico de la ESE ISABU el bacteriólogo de la sección de urgencias es el responsable del proceso., este debe revisar las condiciones de calidad en que vienen las unidades. Revisar que las unidades tengan sus respectivos sellos de calidad, fecha de vencimiento y estado de las unidades, así como las condiciones de temperatura en que llegan a la institución. El bacteriólogo debe recibir adicionalmente a las unidades el protocolo de manejo de las transfusiones, el certificado de hemoclasificación, la tarjeta del receptor y los anticuerpos irregulares del receptor.

	GUIA DEL SERVICIO	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 10 - 60
	VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- El bacteriólogo del servicio de urgencias debe diligenciar el formato de entrega de hemocomponentes, que debe incluir lo siguiente:
 - ✓ Fecha y hora de la entrega del hemocomponente
 - ✓ Nombre completo de la persona a transfundir
 - ✓ Edad
 - ✓ Sexo
 - ✓ N. de la historia clínica
 - ✓ Documento de identificación
 - ✓ Grupo sanguíneo
 - ✓ Servicio
 - ✓ Cantidad de unidades a transfundir
 - ✓ Numero de las unidades a transfundir
 - ✓ Sello de calidad
 - ✓ Fecha de vencimiento de las unidades
 - ✓ Compatibilidad de las pruebas
 - ✓ Condiciones de la unidad
 - ✓ Temperatura de entrega del hemocomponente
 - ✓ Firma del bacteriólogo responsable
 - ✓ Firma del jefe del servicio y hora de recepción

Adicionalmente debe llenar el libro de entrega de hemocomponentes este debe contener la siguiente información:

- ✓ Nombre completo
 - ✓ Documento de identificación
 - ✓ Fecha
 - ✓ Hemocomponente a transfundir
 - ✓ Servicio
 - ✓ Grupo sanguíneo
 - ✓ Componente a transfundir
 - ✓ Número de la unidad
 - ✓ Sello de calidad
 - ✓ Fecha de vencimiento
 - ✓ Pruebas de compatibilidad
 - ✓ Firma de quien recibe el hemocomponente en la unidad
- El bacteriólogo responsable del proceso debe llevar las unidades en la respectiva cava. Solo se debe llevar la unidad a transfundir si es más de una unidad estas se deben mantener refrigeradas en la nevera de hemoderivados del laboratorio clínico garantizando la conservación de las mismas. En el caso de las plaquetas estas deben mantenerse en rotación para evitar su agregación.
- Las unidades de hemocomponentes deben ser entregadas al jefe del servicio de enfermería quien debe firmar los formatos de la entrega de hemocomponentes y el libro previa verificación de las unidades a transfundir.
- El bacteriólogo adicionalmente debe entregar al jefe del servicio el protocolo de manejo de las transfusiones, el certificado de hemoclasificación, y la tarjeta del receptor y el rastreo de anticuerpos irregulares del receptor todos estos documentos generados por el hemocentro. Adicionalmente se

	GUIA DEL SERVICIO	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 11 - 60
	VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

debe entregar el formato de descarte e incineración de las bolsas de hemocomponentes utilizadas en la unidad transfusional de la E.S.E ISABU que deberá ser llenado por la persona encargada de la transfusión una vez termine el proceso.

5.5.4 Identificación correcta del Receptor

Responsable: Medico, Jefe de enfermería y auxiliares capacitados para el proceso de transfusión

En el momento que se vaya a transfundir el paciente se deben verificar los siguientes datos:

- a) Verificación y correcta identificación del paciente si este se encuentra consiente es necesario preguntar su nombre completo y corroborar con el nombre que aparece en el comprobante de las pruebas cruzadas. Si se encuentra inconsciente realizar la respectiva verificación con las manillas de identificación.
- b) Verificar el grupo sanguíneo ABO y RH del receptor y de la unidad, compatibilidad del componente sanguíneo indicado en el comprobante de las pruebas cruzadas.
- c) Revisar que el número de bolsa y sello de calidad de la unidad a transfundir correspondan a los que aparecen en el comprobante de prueba cruzadas.
- d) Si todo esta correcto podemos dar inicio a la transfusión, se debe recordar que no deben pasar más de dos horas desde que el hemocomponente ha salido de la nevera del Servicio Transfusional y la terminación de la transfusión. No es necesario calentar el hemocomponente ni en estufas ni baños de maría ella sola se va atemperando a medida que va pasando por el filtro.

5.5.5 Proceso de transfusión

Responsable: Medico, Jefe del servicio de transfusión y auxiliares de enfermería capacitados para el proceso de transfusión.

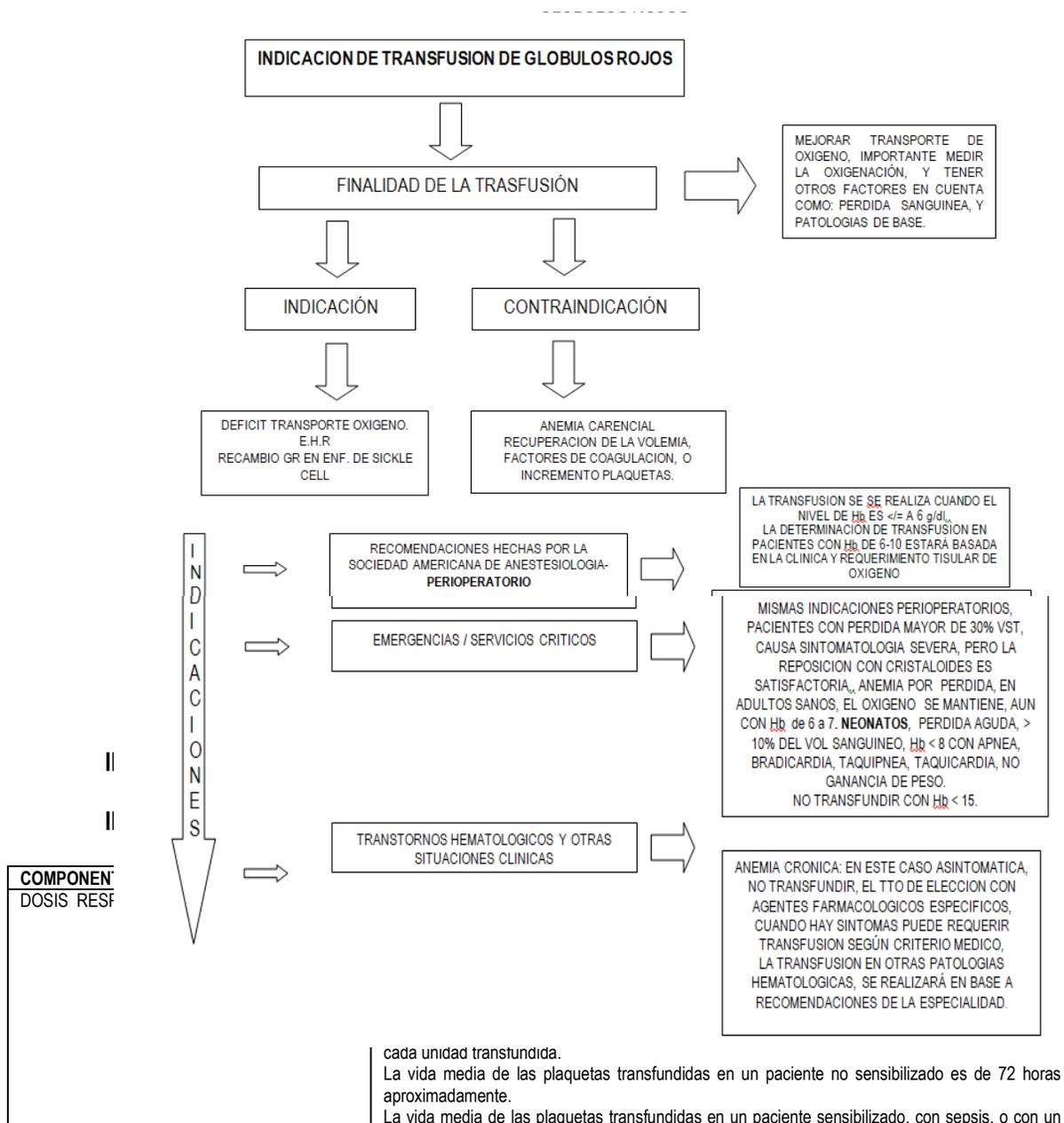
- a) Los signos vitales del paciente deben tomarse antes, durante y en el momento de terminación de la transfusión y deben registrarse en el protocolo de manejos de transfusiones sanguíneas que es enviada por el hemocentro debe diligenciarse correcta y completamente y anexarse a la historia clínica y una copia al servicio transfusional del (Laboratorio Clínico).
- b) La transfusión debe monitorizarse desde el inicio hasta el fin de la misma. Durante los 15 primeros minutos el médico tratante y el enfermero jefe encargados del paciente deben estar con el paciente ya que generalmente las reacciones transfusionales inmediatas suceden dentro de este lapso de tiempo
- c) No debemos interrumpir el tratamiento de base que trae el paciente (antibióticos, analgésicos y demás) se deben seguir administrando en el horario establecido así el paciente todavía este siendo transfundido, pero por otro acceso venoso. La alimentación tampoco se debe suspender.

5.5.5.1 Equipos de transfusión:

Equipo de transfusión con filtro de macro agregados de 80 micras, usar uno por cada unidad para reducir el riesgo de contaminación bacteriana si es posible, en su defecto usar un filtro por 2 unidades.

5.5.5.2 Indicaciones para la transfusión de Hemocomponentes

INDICACIONES PARA LA TRANSFUSION DE GLOBULOS ROJOS:



	<p>proceso inflamatorio activo disminuye ostensiblemente de 12 a 24 horas. La vida media de las plaquetas in vitro es hasta 5 días en rotación continua y a la temperatura constante de 20 a 22°C. Nota.- La presencia de fiebre, sepsis, esplenomegalia, sangrado severo, coagulopatía de consumo, aloimmunización HLA y tratamiento con ciertas medicinas (ej. Anfotericin), pueden afectar el incremento de plaquetas.</p>
INDICACIONES CONTRAINDICACIONES	<p>Uso para tratamiento de sangrado debido a disminución crítica de la cuenta de las plaquetas circulantes o funcionamiento anormal plaquetario. Uso profiláctico para prevenir sangrado por baja pre específica en la cuenta de las plaquetas. No debe usarse en pacientes con trombocitopenia autoinmune o púrpura trombocitopénica trombótica excepto cuando compromete la vida del paciente.</p>
PERI – OPERATORIO	<p>Cirugía cardiotorácica Transfusión profiláctica de rutina, no es requerida en ausencia de sangrado. Cuando los parámetros de la coagulación no son significativamente anormales, cuentas de $\geq 100.000/m.m.^3$ acompañados de un inesperado sangrado de fuente micro vascular son apropiadamente tratados con transfusiones de plaquetas. <i>Otros procedimientos quirúrgicos</i> Contaje de las plaquetas intraoperatoria serían obtenidas como guía de la transfusión. Sangrado micro vascular en el marco de potencial trombocitopenia dilucional puede requerir una empírica transfusión antes de que la cuenta de plaquetas sea obtenida. Transfusión pre operativa profiláctica es raramente requerida para cuentas $\geq 100.000/mm^3$, si se requiere para cuentas $\geq 50.000/mm^3$. Procedimientos con insignificantes pérdidas sanguíneas o parto vaginal pueden realizarse con cuentas $\geq 50.000/mm^3$ sin transfusión profiláctica. Procedimientos neurológicos u oftalmológicos requieren una cuenta plaquetaria cerca de 100.000 /mm³. Puede ser requerida la transfusión con aparente cuenta adecuada cuando se conoce la presencia de disfunción plaquetaria que resulta en sangrado micro vascular.</p> <p>Procedimientos específicos Cuando la transfusión profiláctica se estima necesaria, una cuenta post transfusión debe ser obtenida para asegurar un apropiado incremento antes de realizar el procedimiento. En ausencia de otra coagulopatía, procedimientos invasivos mayores, requieren de cuentas de plaquetas de por lo menos 40.000 a 50.000 /mm³ (incluyendo paracentesis, toracentesis, tracto respiratorio, biopsias genitales, biopsia de hígado, aspiración de seno y extracción dental. Punción lumbar o broncoscopia fibroscópica (sin biopsia) por un operador experimentado puede ser realizada en forma segura en presencia de una cuenta plaquetaria de $\geq 20.000/mm^3$. Endoscopia sin biopsia puede ser realizada en forma segura con una cuenta $\geq 20.000/mm^3$. Plaquetas. Defectos de función Pacientes con defectos congénitos o adquiridos de la función plaquetaria pueden ser transfundidos por sangrado crítico o antes de cirugía mayor, a pesar de la cuenta de plaquetas. La transfusión generalmente no está indicada cuando la disfunción plaquetaria es extrínseca (ej., uremia, ciertos tipos de enfermedad de Von Willebrand, hiperglobulinemia) desde que las plaquetas funcionales transfundidas no son mejores que las propias plaquetas del paciente. La transfusión sería asumida solamente cuando las opciones más conservadoras caen desde aloimmunización a pérdida de la superficie glicoproteica que pueden causar futuras refractariedades con amenaza de la vida (ej. Tromboastenia de Glanzmann, síndrome de Bernard – Soulier).</p>
EMERGENCIA SERVICIOS CRITICOS	<p>Transfusión Masiva Las plaquetas no deben ser administradas rutinariamente. En presencia de sangrado micro vascular, la transfusión puede ser apropiada cuando las cuentas son menores de 100.000/ mm³. Coagulación Intravascular Diseminada/Local y/o Sepsis Sangrado micro vascular es tratado en niños y adultos con una cuenta de Plaquetas $\geq 50.000/mm^3$ o neonatos $\geq 100.000/mm^3$.</p>
TRANSTORNOS HEMATOLÓGICOS	<p>Púrpura Trombocitopenia Idiopática Pacientes quienes experimentan mayor amenaza de la vida por sangrado o hemorragia intraoperatoria, recibirían altas dosis de transfusiones de plaquetas. Transfusiones profiláticas son usualmente inapropiadas desde que las plaquetas transfundidas no sobreviven un tiempo mayor que las plaquetas propias. La transfusión debe ser considerada antes de la esplenectomía electiva con cuentas de plaquetas $\geq 10.000/mm^3$. Púrpura Trombocitopénica Trombótica y Trombocitopenia Inducida por Heparina con Trombosis Debido al significativo riesgo de una trombosis fatal, las plaquetas serían transfundidas solamente en el caso de una hemorragia que amenace la vida. Púrpura Pos transfusión (PTP) Las plaquetas pueden ser usadas terapéuticamente por severo sangrado. La transfusión de selectas plaquetas es usualmente inefectiva. Dosis altas de inmunoglobulina intravenosa con esteroides es el tratamiento de elección para</p>

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 14 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

	<p>PTP. Anemia Aplásica Transfundir en pacientes estables profilácticamente con cuentas de $\leq 5.000/\text{mm}^3$ y pacientes con fiebre o hemorragia menor con cuentas de $6.000 - 10.000/\text{mm}^3$.</p>
ONCOLOGIA	<p>Leucemia aguda y Quimioterapia a altas dosis Una transfusión profiláctica de $\leq 10.000/\text{mm}^3$ puede ser usada para pacientes estables excepto en lo siguiente. Datos clínicos de paciente específico que puede incrementar el umbral en la cual la transfusión profiláctica es deseable (Ej. mayor/menor sangrado, coagulopatía, disfunción plaquetaria inducida por drogas, fiebre/sepsis, procedimientos planeados, uso de globulina antitímocito, mucositis sería, o cistitis, enfermedad injerto vs huésped aguda, enfermedad veno-oclusiva o rápida declinación de la cuenta).</p> <p>Plaquetas profilácticas también pueden ser administradas en cantidades más elevadas cuando la disponibilidad de plaquetas compatibles es reducida. Dosis más altas de plaquetas que las usuales pueden resultar en intervalos mayores entre transfusiones lo cual puede ser de valor en pacientes ambulatorios. La transfusión terapéutica debería mantener cuentas $\geq 50.000/\text{mm}^3$.</p> <p>Quimioterapia para tumores sólidos La usual transfusión profiláctica se hará con $\leq 10.000/\text{mm}^3$. Existe mayor riesgo de sangrado en neoplasma de vejiga/tumores necróticos y el impacto serio de algún sangrado menor en pacientes con limitada reserva fisiológica puede requerir de una transfusión cuando las cuentas de son $\leq 20.000/\text{mm}^3$.</p> <p>Refractariedad a la Transfusión El recuento del incremento de las plaquetas post transfusión realizada 10 – 60 minutos después de la infusión, deben ser obtenidas siempre que sea posible. La Sociedad Americana de Oncología Clínica recomienda que productos adicionales se proporcione si la transfusión proporcionada no modifica el recuento. La aloinmunización refractaria es más probable en el marco de por lo menos dos consecutivos pobres incrementos en los recuentos plaquetarios. La aloinmunización sería confirmada por la demostración de anticuerpos contra las plaquetas. (Ej. Para los antígenos leucocitarios humanos (HLA). El producto de un simple donador identificado su HLA compatibilizando/ o con pruebas cruzadas serían transfundidas. La incidencia de aloinmunización HLA ha sido demostrado que se reduce por el uso de productos sanguíneos leuco reducidos (plaquetas y glóbulos rojos) en algún paciente que necesite múltiples transfusiones de plaquetas durante el curso de la terapia.</p> <p>Varios pacientes aloinmunizados quienes no responden a productos disponibles compatibilizados, no se benefician de transfusiones profilácticas de plaquetas no compatibilizadas y serían transfundidas solamente por un sangrado activo</p>

INDICACIONES PARA LA TRANSFUSION DE PLASMA FRESCO CONGELADO

COMPONENTE	UNIDAD DE PLASMA FRESCO CONGELADO
DOSIS RESPUESTA	<p>El volumen de transfusión del PFC es determinado por el peso y la condición clínica del paciente, y debería ser monitoreado por exámenes de coagulación. Generalmente 5 a 10 ml/Kg son necesarios para producir niveles de factores de coagulación en concentraciones suficientes para conseguir una hemostasia adecuada. El PFC usado correctamente en alteraciones de la coagulación debería normalizar el nivel de Fibrinógeno y llevar a que el Tiempo de Protrombina y el Tiempo Parcial de Tromboplastina (APTT) estén dentro del rango de hemostasia (generalmente menor a 1.5 tiempos de los valores normales).</p>
INDICACIONES	<p>A. Indicaciones en las que su uso está establecido y demostrada su eficacia. Existen pocas situaciones clínicas en las que el PFC tiene utilidad terapéutica demostrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Púrpura Trombótica Trombocitopénica 2. Púrpura fulminante del Recién Nacido, secundaria a déficit congénito de Proteína C o Proteína S, cuando no se disponga de concentrados específicos de dichos factores. 3. Exanguinotransfusión en neonatos para reconstituir el concentrado de hematies. <p>B. Indicaciones en las que su uso está condicionado a la existencia de hemorragia grave y alteraciones significativas de las pruebas de coagulación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pacientes que reciben transfusión masiva (reposición de un volumen igual o superior a su volemia en menos de 24 horas). 2. Trasplante hepático. 3. Reposición de factores de coagulación en las deficiencias congénitas, cuando no existen concentrados específicos. 4. Situaciones clínicas con déficit de Vitamina K que no permite esperar la respuesta a la administración de Vitamina

	<p>K o no responde adecuadamente a esta (malabsorción, enfermedad hemorrágica del RN).</p> <p>5. Neutralización inmediata del efecto de los Anticoagulantes Orales.</p> <p>6. Secundarias a tratamiento trombolítico cuando el sangrado persista tras suspender la perfusión del fármaco trombolítico y después de administrar un inhibidor específico de la fibrinólisis.</p> <p>7. CID aguda, una vez instaurado el tratamiento adecuado.</p> <p>8. Cirugía Cardíaca con circulación extracorpórea siempre que se hayan descartado otros motivos de hemorragia (trabocitopenia).</p> <p>9. Insuficiencia hepatocelular grave y hemorragia micro vascular difusa o hemorragia localizada con riesgo.</p> <p>10. Reposición de factores plasmáticos de la coagulación deplecionados durante el recambio plasmático, cuando se haya utilizado la albúmina como solución de recambio.</p> <p>C. Indicaciones en las que su uso está condicionado a otros factores. En ausencia de clínica hemorrágica será suficiente la alteración de las pruebas de coagulación para indicar la administración de PFC en:</p> <p>1. En pacientes con déficit congénitos de la coagulación, cuando no existen concentrados específicos, ante la eventualidad de una actuación agresiva (cirugía extracciones dentarias, biopsias.).</p> <p>2. En pacientes sometidos a anticoagulación oral que precisen cirugía inminente.</p> <p>D. Situaciones en las que existe controversia sobre su efectividad:</p> <p>1. Prevención de la hemorragia micro vascular difusa en enfermos que, tras haber sido transfundidos masivamente, tengan alteraciones significativas de las pruebas de coagulación, aunque no presenten manifestaciones hemorrágicas.</p> <p>2. Como profilaxis de la hemorragia en pacientes con hepatopatías y trastornos importantes de la coagulación que deben ser sometidos a una intervención quirúrgica o proceso invasivo</p>
--	--

5.5.5.3. Cantidad de hemocomponente a transfundir

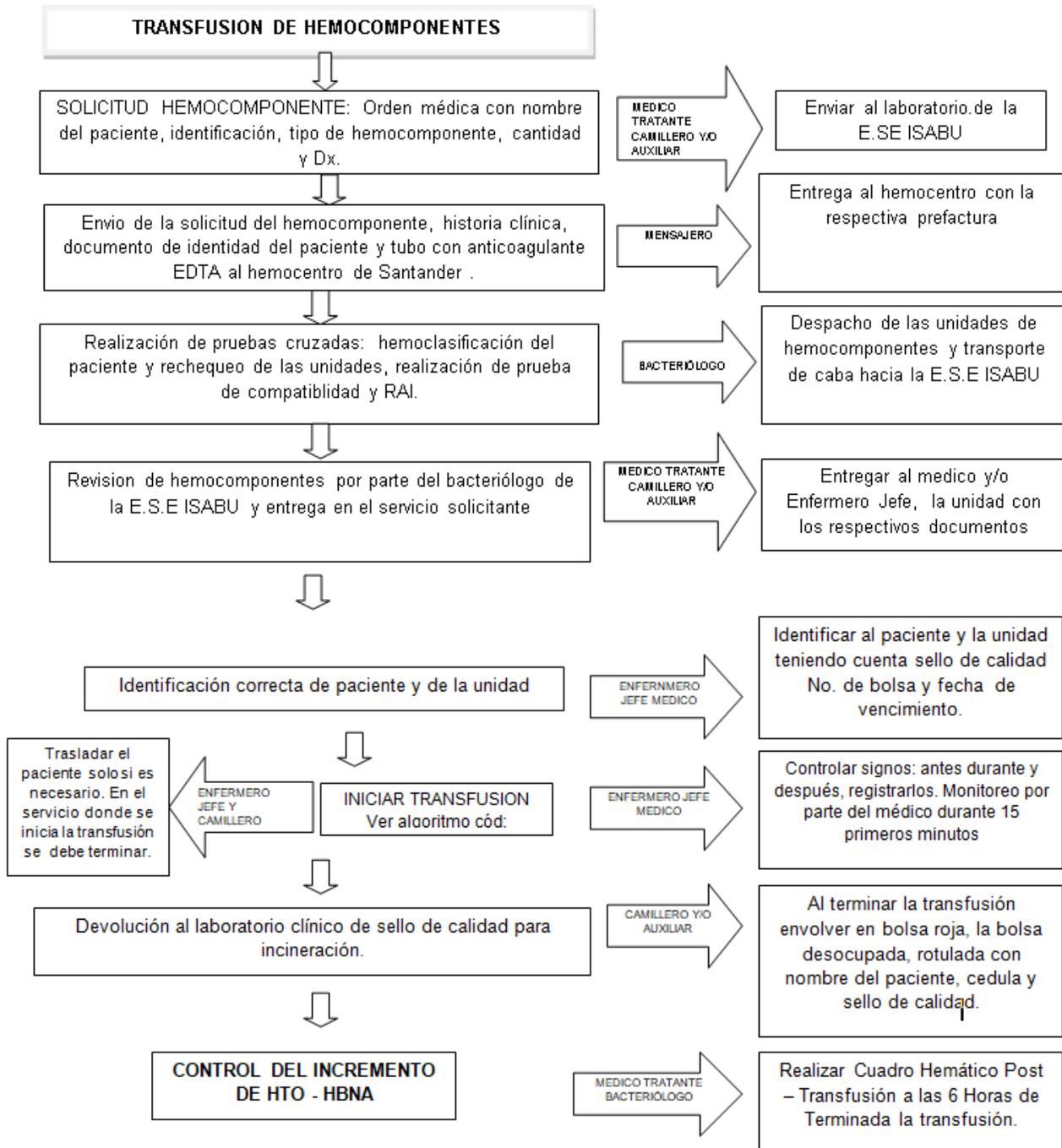
Para los pacientes hospitalizados estables lo ideal es transfundir 2 UGRE por día, ya que podemos ocasionar una sobrecarga circulatoria y llevar al paciente a un edema pulmonar, ocasionando una reacción adversa a la transfusión debida al manejo de los hemocomponentes.

En caso de extrema urgencia y hemorragias masivas el médico tratante decidirá cuantas unidades deben ser transfundidas al paciente.

5.5.5.4 Velocidad de infusión

PRODUCTO	VOLUMEN	CONSERVACION	DURACION	V. DE INFUSION
Hematies	250 – 300ml	1 a 6°C	60 – 120 min	30 a 60 gotas/min
Plasma	250 – 300ml	-18 a -30°C	30 min	4 a 10 ml/min
Plaquetas	30 – 50ml	20 a 24°C agit.	10 – 15 min	30 – 45 gotas/min

5.5.5.5 Algoritmo de transfusión de pacientes en la E.S.E ISABU



5.5.6 REACCIÓN TRANSFUSIONAL

Cuando una reacción transfusional se presenta se debe informar inmediatamente al médico tratante para que revise al paciente y ratifique que es una reacción transfusional y define la conducta a seguir, al Laboratorio Clínico ya que se debe realizase exámenes que nos confirmen que es una reacción transfusional ocasionada

por la incompatibilidad de la unidad o por complicación inherente al paciente (hemoclasificaciones del paciente y la bolsa, prueba cruzada, muestras de orina para ver hematuria, pruebas de coagulación y suero para valorar función hepática), y hacerle seguimiento al paciente por si vuelve a presentar alguna reacción tardía; deben diligenciar la notificación de evento adverso entre el personal que estuvo a cargo del paciente, especificando cual fue la causa de la reacción transfusional. Es importante que en caso de presentarse una reacción adversa se debe llenar el formato para la investigación de reacciones adversas transfusionales del ministerio de salud (Ver formato N.)

5.5.6.1 TIPOS DE REACCIÓN TRANSFUSIONAL

Las reacciones adversas son etiologías diversas y pueden suceder durante la transfusión, inmediatamente después o posteriormente, por eso independientemente de su etiología se clasifican en inmediatas o tardías

REACIONES ADVERSAS DE LA TRANSFUSION

Reacciones inmediatas

(durante la TS o en las siguientes 24 horas)

Inmunes

- Reacción hemolítica aguda
- Reacciones relacionadas con plaquetas
 - . Refractoriedad
 - . Trombocitopenia aloinmune pasiva
- Reacciones alérgicas
 - . Urticaria
 - . Anafilácticas
- Febril no hemolítica
- Edema pulmonar no cardiogénico (TRALY)
- Reacciones tardías

No inmunes

- Sobrecarga circulatoria
- Hemolisis de causa no inmune
- Alteraciones metabólicas y térmicas
- Reacciones hipotensivas
- contaminación bacteriana

Inmunes:

- Reacción hemolítica tardía
- Purpura pos-transfusional
- EICH relacionada con transfusión
- Aloimmunización.

No inmunes:

- Transmisión de enfermedades infecciosas.

Reacciones transfusionales a largo plazo

Transmisión de enfermedades infecciosas

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades Virales: - Hepatitis B - Hepatitis C - HIV - Citomegalovirus - Parvovirus 19 - Leucemia de células T | <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades Bacterianas - Enfermedades parasitarias - Hemosiderosis - Efecto de Ts sobre hematopoyesis - Inmunomodulación. |
|---|---|

De acuerdo a la severidad de la reacción se pueden clasificar así:

SEGÚN LA SEVERIDAD DE LA REACCION			
CATEGORIA	SIGNOS	SINTOMAS	POSIBLE CAUSA
1. LEVE	Reacciones cutáneas localizadas	prurito	hipersensibilidad
2. MODERADA	Enrojecimiento Urticaria Escalofríos Fiebre Cansancio Taquicardia	Ansiedad Prurito Palpitaciones Disnea leve cefalea	*hipersensibilidad moderada-severa *reacción transfusional no hemolítica.
3. RIESGO VITAL	Escalofríos Fiebre Cansancio Hipotensión Taquicardia Hemoglobinuria CID	Ansiedad Dolor torácico Dolor cerca del sitio de infusión Dificultad respiratoria Dolor lumbar Cefalea Disnea	*hemolisis aguda intravascular. *contaminación bacteriana. Shock séptico. Sobrecarga de volumen. Anafilaxia.

MANEJO INMEDIATO DEPENDIENDO DE LA SEVERIDAD DE LA REACCION LEVE (CATEGORIA 1)

- ☉ reduzca velocidad de transfusión.
- ☉ administrar antihistamínico IM
- ☉ si no hay mejora, en 30 minutos o empeora se debe tratar como categoría 2

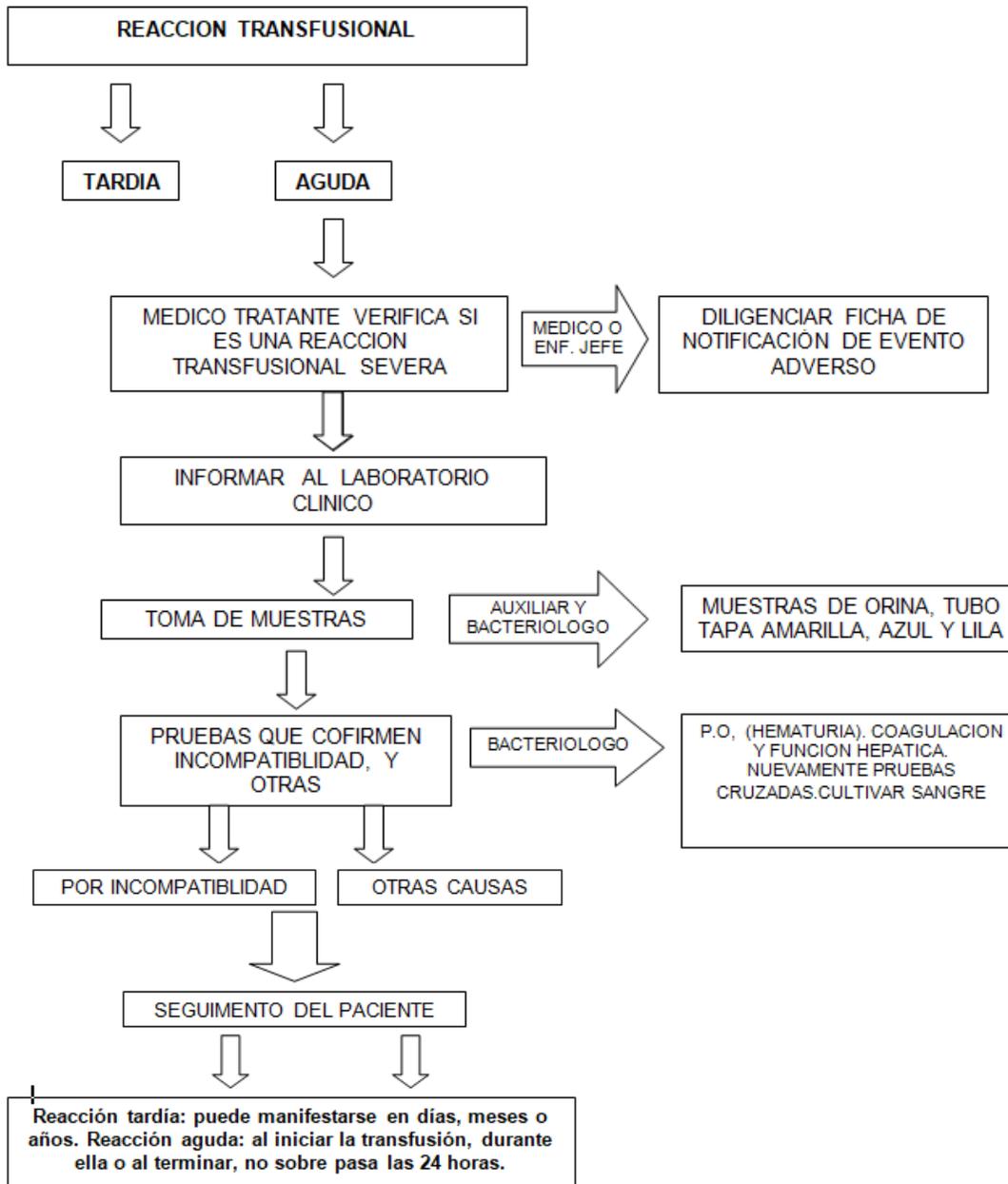
MODERADA (CATEGORIA 2)

- ☉ Suspenda la transfusión reemplazar el equipo de infusión y mantener vía permeable.
- ☉ Notificar
- ☉ Envíe unidad con equipo de transfusión, muestra de orina, sangre coagulada y una con anticoagulante para estudios.
- ☉ Antihistamínico IM- antipirético oral o rectal
- ☉ Corticosteroides EV, y broncodilatadores si hay broncoespasmo.
- ☉ Recolectar orina durante las próximas 24 horas.
- ☉ Si hay mejoría reiniciar la transfusión.
- ☉ Si no hay mejoría o empeora trate como categoría 3

RIESGO VITAL (CATEGORIA3)

- ☉ Suspender la transfusión. Reemplazar equipo.
- ☉ Solución salina normal.
- ☉ Adrenalina.
- ☉ Vía aérea permeable.
- ☉ Revisar hemoglobinuria.
- ☉ Muestras al laboratorio.

5.5.6.2 Algoritmo reacción transfusional



5.6 FASE POST ANALITICA

5.6.1 Incineración de las bolsas

El siguiente es el procedimiento que se debe llevar a cabo para incineración de las unidades por diferentes causas:

5.6.2 Unidad transfundida (sello de calidad)

El personal de enfermería debe depositar la bolsa de la Unidad de Glóbulos Rojos Empaquetados, en una bolsa roja identificada con Datos del Paciente transfundido (Nombre completo, edad, No. de identificación, fecha de transfusión, Número de bolsa y Número de sello de calidad), llenar el formato de descarte e incineración de las bolsas de hemocomponentes utilizadas en la unidad transfusional de la E.S.E ISABU y entregarlas en el depósito de desechos biológicos.

5.6.3 Unidad de sistema abierto

Cuando la unidad es descartada por sistema abierto (UGRE fuera de la nevera por más de dos horas, UGRE que no se transfunden en su totalidad, UGRE donde el paciente presenta reacción transfusional) se debe llenar el acta de incineración la cual lleva el Número de Bolsa y Sello de Calidad, Grupo Sanguíneo de la Bolsa, archivarla en la carpeta de actas de incineración. Se debe registrar el sello de calidad y número de bolsa en el libro de incineración de sellos de calidad, envolverlas en bolsa roja y entregarlas en el depósito de desechos biológicos.

5.6.4 Cargue de documentación a la historia clínica

. 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.

Siempre registre en la historia clínica la indicación de la transfusión, así como el hemocomponente y la dosis elegida.

Una vez terminado el proceso de transfusión del paciente el jefe del servicio debe cargar a la historia clínica la siguiente documentación que a su vez será escaneada y enviada al laboratorio clínico donde también reposa dicha documentación:

- ✓ Sellos de calidad
- ✓ Protocolo de manejo de transfusiones sanguíneas
- ✓ Tarjeta del receptor
- ✓ Anticuerpos irregulares receptor
- ✓ Certificado de hemoclasificación

5.7 PREVENIR COMPLICACIONES ASOCIADAS A DISPONIBILIDAD Y MANEJO DE SANGRE, COMPONENTES Y A LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA. -HEMOVIGILANCIA

El personal de la ESE ISABU trabajara en una 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 ESE ISABU, se establece, que ninguno de ellos puede estar fuera del servicio de transfusión, por más de 30 minutos sin ser aplicado o transfundido; transcurrido este tiempo sin utilizar, se debe devolver al servicio de transfusión.

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.

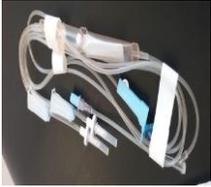
Algunas reacciones constituyen eventos clínicos que se presentan a largo plazo y que afectan la salud del receptor de manera crónica. Se ha estimado que al menos el 20% de las transfusiones presentan alguna clase de reacción adversa, y el 0.5% de ellas son consideradas serias o severas

Para prevenir las complicaciones asociados a la disponibilidad y manejo de sangre, componentes y a transfusiones sanguíneas se debe:

- ✓ Verificar la aplicación del procedimiento de consentimiento Informado por el profesional responsable del manejo y tratamiento.
- ✓ Informar al usuario acerca del procedimiento a realizar y los posibles efectos secundarios que puedan surgir durante el mismo. (en persona menor de edad dar información al cuidador o responsable del mismo).
- ✓ Aplicar en todo momento protocolos, y manuales institucionales: lavado de manos asepsia y antisepsia, venopunción y manual de bioseguridad.
- ✓ Realizar la identificación y verificación de la calidad del componente sanguíneo, para ello debe tener en cuenta:
 - Confirmar que la compatibilidad sanguínea coincida con la historia clínica, la bolsa y la hoja de solicitud del hemocomponente, observando el grupo sanguíneo ABO y Rh.
 - Revisar en forma detallada el componente sanguíneo verificando que la unidad permanezca sellada y sin fugas.
 - Verificar la presencia del sello nacional de calidad, número de la unidad y Grupo sanguíneo ABO y Rh.
 - Observar las características generales físicas del componente (libre de grumos, coágulos y de color adecuado)
 - Observar la fecha y hora de caducidad del componente sanguíneo.
- ✓ Confirmar que se trata del paciente correcto, procedimiento correcto, orden correcta y elemento correcto previo inicio a la administración del elemento sanguíneo.
- ✓ Tomar y registrar signos vitales (pulso, F.R. Tensión Arterial, y la temperatura), antes, durante y después de la transfusión y realizar el respectivo registro en HC.
- ✓ Iniciar la transfusión inmediatamente a su recepción, sin calentamiento previo. Si fuera necesario calentar el hemoderivado, NO utilizar ningún método de calentamiento excepto los recomendados por la normativa (calentadores de sangre homologados), en cualquier caso, la temperatura del hemoderivado no debe superar los 37°C, ya que podría provocar hemólisis del mismo.
- ✓ Obtener una vía venosa teniendo en cuenta el protocolo de venopunción, se debe utilizar preferiblemente un catéter calibre N°18, para adulto y para recién nacidos y niños, un calibre 22 o 23G, optando por venas de la mano o del antebrazo, una vía venosa gruesa y corta solamente para la administración de hemocomponentes, empleando las medidas de asepsia y antisepsia en su inserción.
- ✓ Si se utiliza un catéter venoso central, el usuario ha de recibir una transfusión de sangre o concentrado por vía distal del catéter, siendo preciso utilizar un dispositivo calefactor, ya que el extremo del catéter se

ubica en vena cava superior o aurícula derecha y la administración de sangre fría directamente en corazón podría alterar la conducción cardiaca y provocar arritmias. Por otra parte, la temperatura de la sangre no debe superar los 37 °C porque provocaríamos hemólisis.

- ✓ Seleccionar el equipo para administrar según el componente sanguíneo

Equipo simple de administración de sangre	Equipo de administración de sangre tipo Y	Equipo en Y sin filtro	Equipo de jeringa (20- 50cc)
 <p>Se utiliza para la transfusión sanguínea. Es muy común y consta de un filtro en el interior de la cámara de goteo y es antibacteriano y anti burbujas.</p>	 <p>Se utiliza para la transfusión de hematíes. Es en forma de Y que consta de un filtro de 170 a 260 micras y viene ya sea para bomba o manual.</p>	 <p>Se utiliza para la transfusión sanguínea, plasma o de crioprecipitados</p> <p>Tiene forma de Y es manual</p>	 <p>Se utiliza para la transfusión de plaquetas.</p> <p>Se administra las plaquetas con una jeringa a través de una llave de tres vías</p>

- ✓ Instalación del equipo según el hemocomponente a transfundir, velocidad de la infusión
- ✓ Orientar al usuario y/o cuidador sobre los signos y síntomas de una reacción transfusional, (ansiedad, escalofríos, cefalea, prurito, mareo, náuseas, vómito, taquicardia, sensación de calor, disnea, dolor lumbar y dolor torácico) notificando oportunamente al personal asistencial
- ✓ En caso de que el usuario no pueda informar y/o no tenga cuidador, debe ser vigilado estricta durante y posterior al paso del componente sanguíneo.
- ✓ Regular el goteo inicialmente a 30 gotas por minuto y observar la presencia de alguna manifestación clínica de reacción como hemólisis, fiebre etc. y posteriormente graduar el goteo a 60 gotas por minuto.
- ✓ Montar el hemocomponente junto con el equipo teniendo en cuenta las indicaciones de instalación de equipo de transfusiones.
- ✓ Colocar el hemocomponente en una única vía y no mezclar con ningún fármaco o fluido de reposición, con excepción de solución salina al 0.9% de forma simultánea por un equipo alterno.

- ✓ Administrar los hemocomponentes teniendo en cuenta una duración y velocidad específica.
- ✓ Observar el sitio de punción intravenosa para evaluar la presencia de signos de infiltración o flebitis.

GESTIÓN EN LA ESE ISABU 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, 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

ALGORITMO PARA REACCIONES ADVERSAS A LA TRANSFUSIÓN

Se describe en el numeral 5.5.6

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 en la ESE ISABU, 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, de acuerdo al anexo.

6. Recepción de la Información:

En la ESE ISABU se manejan articuladamente los programas de Tecno vigilancia, Fármaco vigilancia, Hemovigilancia, Reactivo vigilancia en 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 laboratorio clínico. El área de seguridad al paciente dirige la información a las demás áreas, mientras en el servicio de laboratorio se realizan los análisis pertinentes.

Evaluación de la información:

Se realiza de acuerdo a la metodología establecida en el programa de seguridad del paciente

	GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	CODIGO: LAB-G-001	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	VERSION: 3	PAGINA: 24 - 60
		REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

7. 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.



8. MATERIALES Y EQUIPOS

- Tubo tapa lila
- Sueros Hemoclasificadores: Anti A, Anti B, Anti D y Anti CDE
- Computador
- Equipo de trasfusión
- Formatos de solicitud
- Unidades de hemocomponentes
- Cava de refrigeración
- Pilas de refrigeración

	GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	CODIGO: LAB-G-001	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	VERSION: 3	PAGINA: 25 - 60
		REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

9. DOCUMENTOS REFERENCIADOS

- ✓ Manual de hemovigilancia instituto nacional de salud. 2010 www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red...manual%20de%hemovigilancia.pdf. Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/complicaciones-manejo-de-sangre-y-transfusion-sanguinea.pdf> Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ Manual de procedimientos para el servicio de transfusión <http://es.scribd.com/doc/.../Manual-de-Procedimiento-Para-El-Servicio-de-Transfusiones>. Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ Manual de transfusión-infobioquimic.org www.infobioquimica.org/new/wp-content/.../Manual-de-transfusion_DrUrizarpdf. Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ Manual de procedimientos del servicio de transfusión www.monografias.com Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ Manual de procedimientos servicio de banco de sangre www.hqm.salud.gob.mx/descargas/pdf/.../banco_sangre/ManProcBancodeSangrepdf. Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ Resoluciones bancos de sangre-invima-instituto nacional de salud. <https://www.invima.gov.co/resoluciones-bancos-de-sangre.html> Fecha de consulta 17/11/2021
- ✓ <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-0167-de-1997.pdf> Fecha de consulta 17/11/2021

ANEXOS

- ANEXO 1. REACCIONES TRANSFUSIONALES AGUDAS NO INFECCIOSAS
- ANEXO 2. REACCIONES TRANSFUSIONALES TARDÍAS NO INFECCIOSAS
- ANEXO 3. INFECCIONES TRANSMITIDAS POR LA TRANSFUSIÓN
- ANEXO 4. ANÁLISIS DE CAUSAS DE FALLAS EN ACCIÓN EN SALUD “PROTOCOLO DE LONDRES”
- ANEXO 5. GUÍA RÁPIDA PARA TOMAR DECISIONES EN MEDICINA TRANSFUSIONAL - INSTITUTO NACIONAL DE SALUD – RED DE LABORATORIOS BANCO DE SANGRE

	GUIA DEL SERVICIO	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
	CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 26 - 60
	VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

ANEXO 1. 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.

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 multiparas 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

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

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 auto limitado al cabo de 2 o 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:

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 27 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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. 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 bronco constricción, 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 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. 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 remedan 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 (difenhidramina, 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.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 28 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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.

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 anti globulina 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%

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 cardíaca 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 o 15 mL de eritrocitos. 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 vaso activas, 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

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.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 29 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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 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 cardiacas. 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 anti globulina 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,

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 30 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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

Los pacientes con neoplasias hematológicas y aquellos con enfermedades cardíacas 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 cardíacas, renales y pulmonares. Los signos y síntomas de la hipervolemia incluyen disnea, cianosis, ortopnea, cefalea, hipertensión, edema, ingurgitación yugular y falla cardíaca 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 cardíaca 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 se incluyen el incremento de la excitabilidad neuronal, parestesias, temblor, tetania, espasmos, fasciculaciones, hiperventilación y depresión de la función cardiaca. 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 hemostasia y aumenta la susceptibilidad a las infecciones. 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

ANEXO 2. 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 pre transfusionales.

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.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 32 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

Dentro de los datos de laboratorio se incluyen anemia, actividad de lactato deshidrogenasa elevada, disminución de haptoglobina, leucocitosis y una prueba de anti globulina 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 amnésica, aún si el anticuerpo se hace indetectable. Es necesario mantener, en cada servicio de transfusión, un registro de los anticuerpos clínicamente significativos.

b) Púrpura pos transfusional:

La púrpura pos transfusional 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 auto limitado, 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 pos transfusional y el más común es el antígeno HPA-1 (P1A1). Muchos pacientes son mujeres multíparas o individuos multitransfundidos.

La púrpura pos transfusional es un cuadro auto limitado. 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.

c) Enfermedad injerto contra huésped:

La enfermedad injerto 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 pos transfusión.

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

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 33 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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.

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 o 100 unidades de eritrocitos en pacientes que no sufren de hemorragia. Los depósitos de hierro afectan la función cardiovascular, endocrina, hepática y conducen a una significativa morbilidad y mortalidad.

ANEXO 3. 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.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 34 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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 inactivación de patógenos reducirá significativamente la contaminación bacteriana de los Hemoderivados

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%.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 35 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

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 pos transfusional 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 pos transfusional 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-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

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 herpes virus 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

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 36 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

estima que sólo el 1% de los componentes celulares es capaz de transmitir el virus. La infección por transfusión 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 trasplante 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 trasplante de órganos y de células hematopoyéticas.

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 hipofisarios 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, 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 serorreactividad de la infección en donantes de sangre en Colombia 2009 por el *T. cruzi* es de 0,54%.

ANEXO 4. ANÁLISIS DE CAUSAS DE FALLAS EN ACCIÓN EN SALUD “PROTOCOLO DE LONDRES”

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

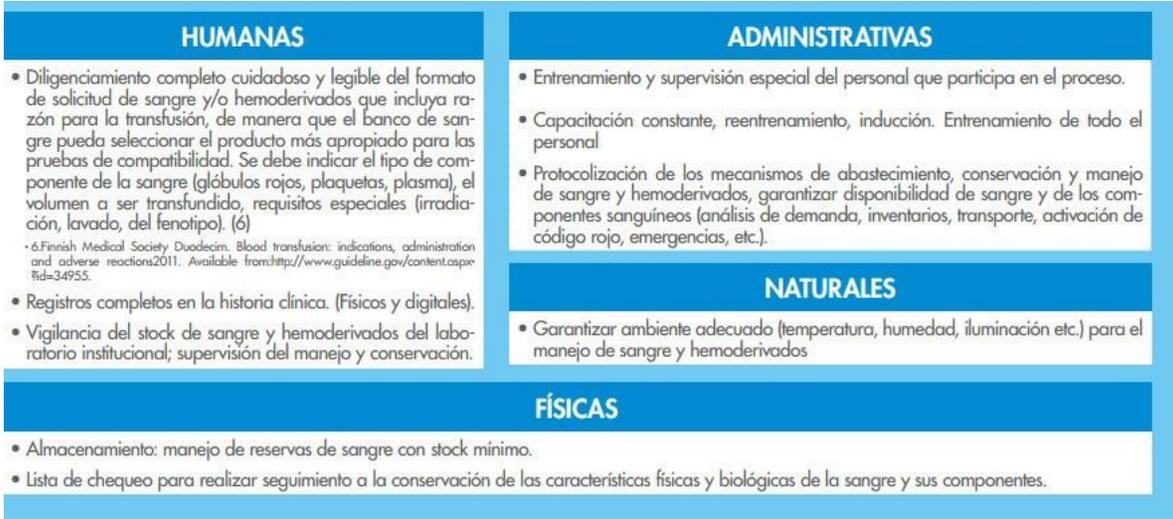


FACTORES CONTRIBUTIVOS



FALLAS LATENTES

Barreras y defensas

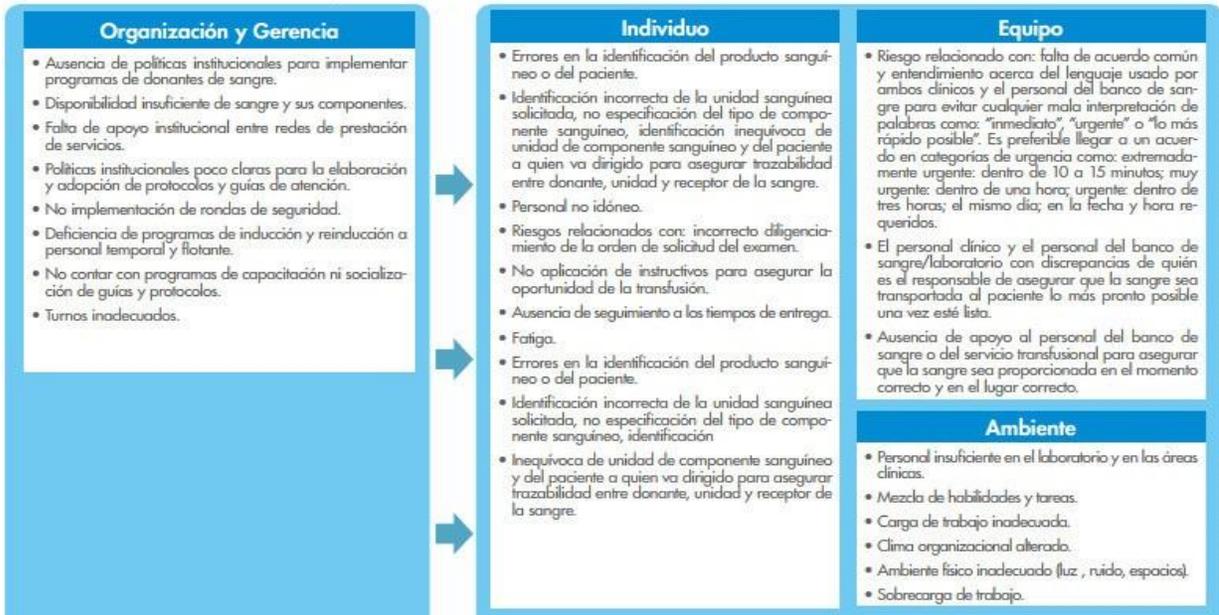


PRÁCTICAS SEGURAS

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

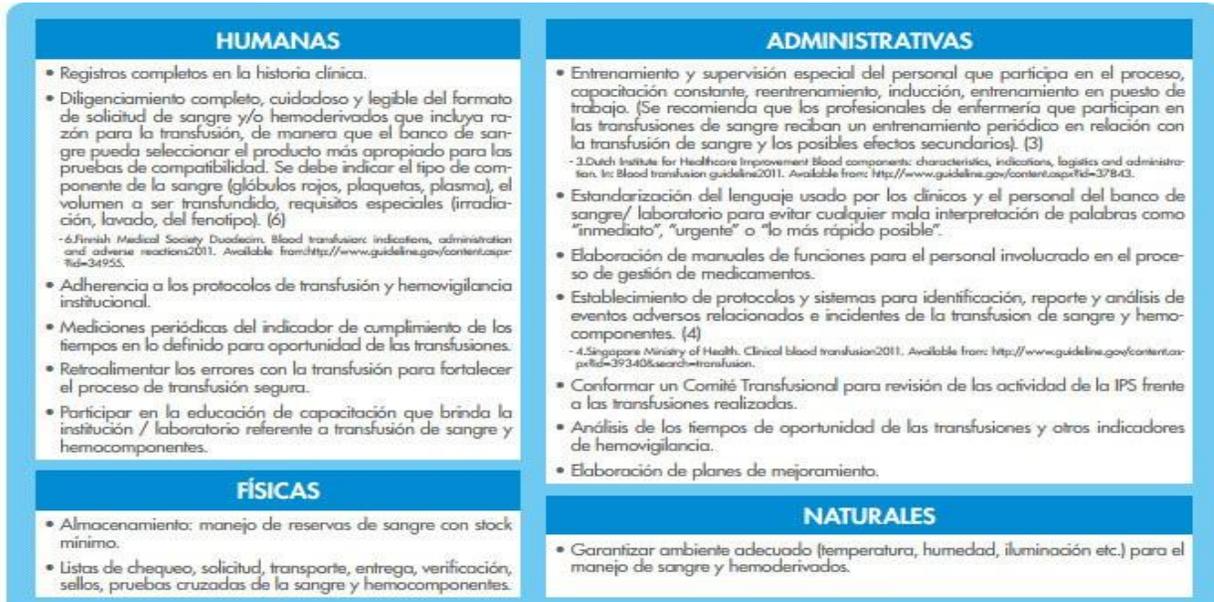


Factores contributivos



FALLAS LATENTES

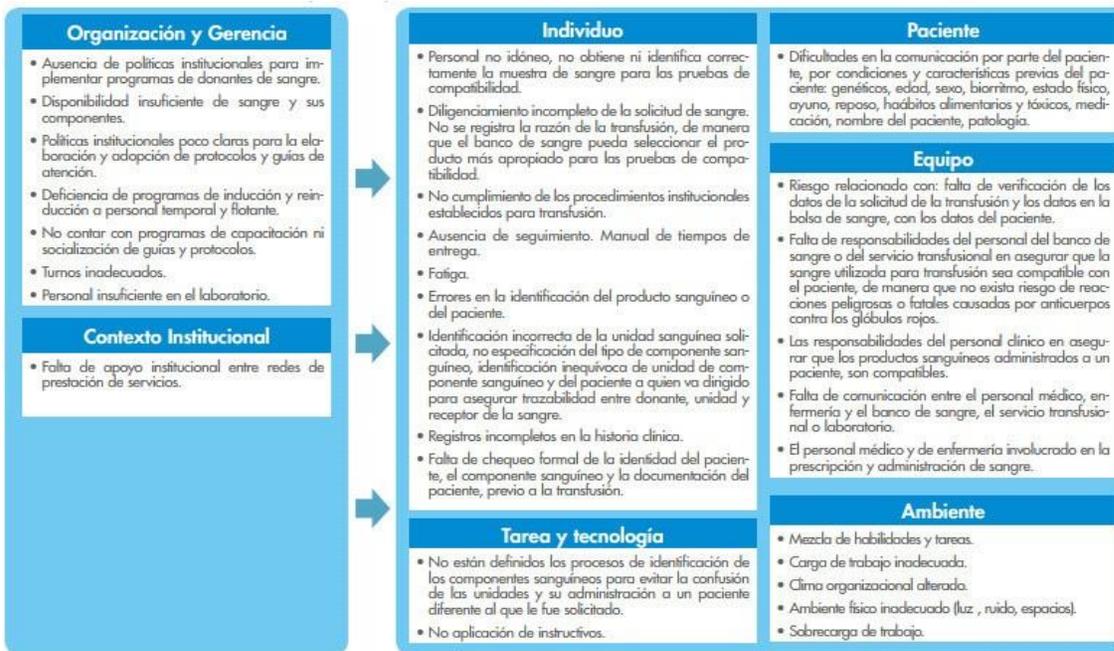
Barreras y defensas



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



FACTORES CONTRIBUTIVOS



FALLAS LATENTES

Barreras y defensas

HUMANAS	ADMINISTRATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • 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&ct=book&source=web&cd=1&id=OCCAGfjAAs&url=http://www.hematology.org/2012-Clinical-Practice-Guidelines-Quality%2FQuick-Reference%2F527.aspx&ei=3WvVQ6MaGVNwQg4AL&sig=AFQjCNEtBPV_P5pZ-TX2mC5xqJd1EHyA&bin=bx80185997d&XX. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar ambiente adecuado (temperatura, humedad, iluminación etc.) para el manejo de sangre y hemoderivados.
	TECNOLÓGICAS
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.L, Cahn S.M.Critical Care Clinics (2004) 20:2 (281-297). Date of Publication: April 2004

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

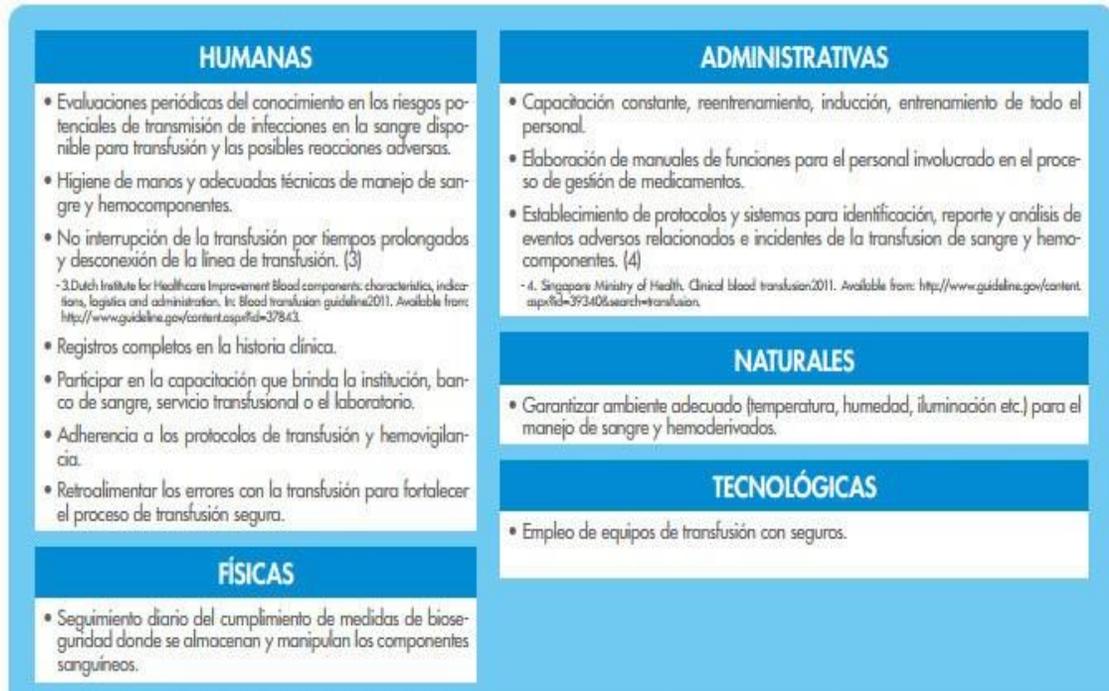


• Factores Contributivos



FALLAS LATENTES

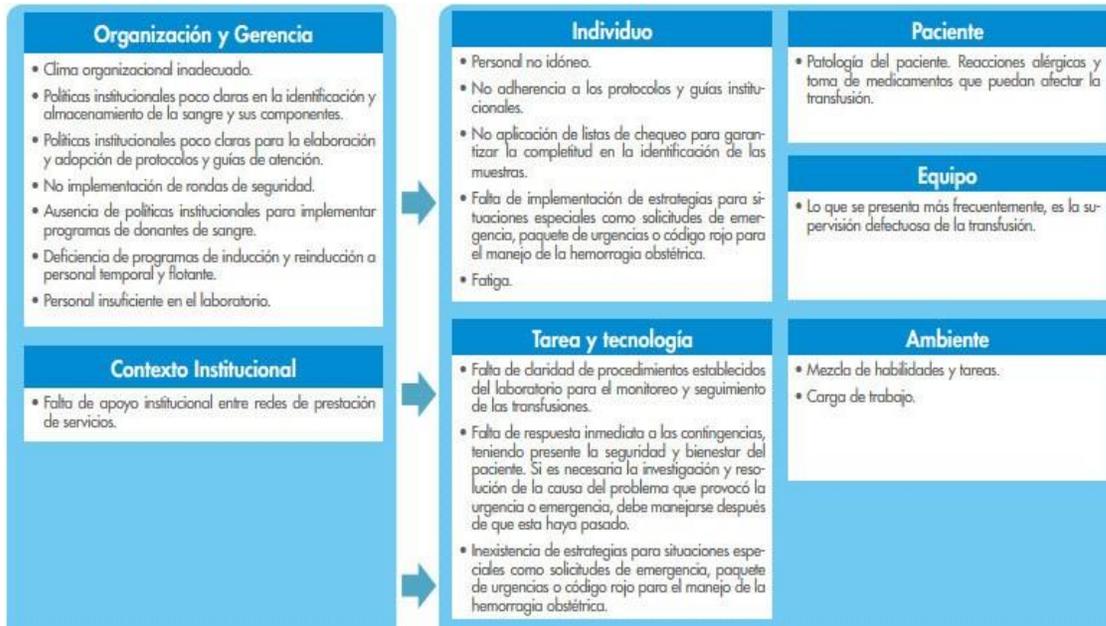
- Barreras y defensas



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

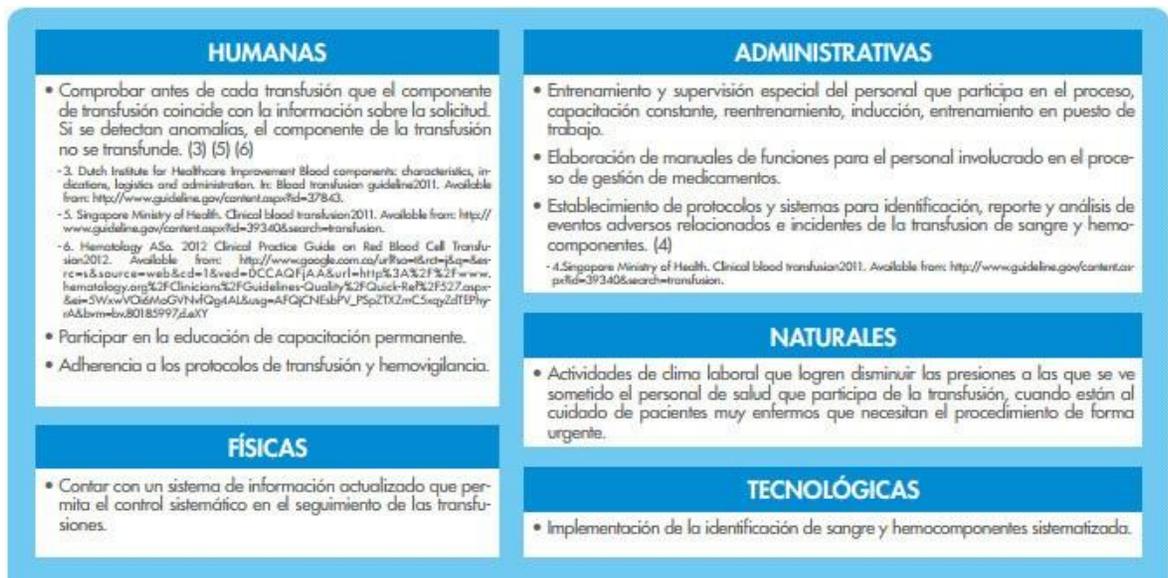


FACTORES CONTRIBUTIVOS



FALLAS LATENTES

- Barreras y defensas



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

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

ANEXO 5. 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.

GUIA DEL SERVICIO TRANSFUSIONAL DE LA E.S.E ISABU	FECHA ELABORACIÓN: 22/11/2021
	FECHA ACTUALIZACIÓN: 22-04-2025
CODIGO: LAB-G-001	PAGINA: 50 - 60
VERSION: 3	REVISO Y APROBÓ: Comité Primario Laboratorio Clínico

- 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 cardiaco.
- 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 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.

1. Tenga en cuenta que siempre, las transfusiones de sangre implican un riesgo para su paciente (reacciones adversas).

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).

5. Una vez transfundidos, los pacientes deben ser seguidos y evaluados clínicamente y con datos paraclínicos.

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.

4. Siempre registre en la historia clínica la indicación de la transfusión, así como el hemocomponente y la dosis elegida.

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 paracéntricos, 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
0	0	Ninguna	Ninguna	Ninguna
A	A	0	Ninguna	Ninguna
B	B	0	Ninguna	Ninguna
A,B	A,B	B	A	0
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

termostático, 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:	

7. CONTROL DE MODIFICACIONES

CONTROL DE MODIFICACIONES			
Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Realizada por
1	22-11-2021	Documento Nuevo	Coordinadora Laboratorio Clínico
2	02-12-2021	Se actualiza glosario, se incluye el numeral 5.7 y anexos, se actualiza documentos referenciados	Directora técnica unidades hospitalarias
3	22-04-2025	Cambio de la imagen institucional	Oficina de calidad