

MEDICINA TRANSFUSIONAL Y GESTIÓN CLÍNICA



Carlos Alberto Arbeláez García, MD Especialista Medicina de Laboratorio Universidad CES de Medellín

Bogotá
08 de octubre de 2025



OBJETIVOS

- Proporcionar el componente sanguíneo adecuado al paciente adecuado en el momento adecuado, es un esfuerzo de equipo en el que participan muchos miembros del personal sanitario.
- Las estrategias de comunicación claras, las políticas establecidas, los procedimientos estandarizados escritos y la capacitación del personal son clave para una práctica segura de las transfusiones.

Se detalla lo siguiente:

- Requisitos de pruebas de laboratorio previas a la transfusión;
- Requisitos de almacenamiento y transporte de sangre; y
- Procedimientos para la administración de sangre.
- Se discuten las indicaciones y procesos para la modificación de componentes sanguíneos.



INTRODUCCIÓN



- Una vez que se ha tomado la decisión de transfundir, todos los involucrados en el proceso de transfusión comparten la responsabilidad de garantizar que la sangre adecuada llegue al paciente adecuado en el momento adecuado.
- En todos los hospitales donde se realizan transfusiones siempre se deben seguir las directrices nacionales sobre el uso clínico de la sangre.
- Un comité de transfusión local debe monitorear el uso clínico de la sangre y revisar las reacciones a la transfusión.
 También debe garantizar que se sigan las directrices nacionales y supervisar la formación adecuada.
- La capacitación inicial y la evaluación continua de competencias de todo el personal involucrado en la transfusión y que cubre la totalidad del proceso de transfusión, es un requisito de los sistemas de calidad.
- La **auditoría de todos los procesos** de acuerdo con un cronograma de auditoría regular también contribuye a la mejora de la calidad, al resaltar los cambios necesarios en los procedimientos o la capacitación.
- Además, la auditoría clínica para garantizar que se sigan las políticas de utilización de la sangre, es una importante herramienta de mejora de la calidad.

PROCESOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SANGRE

- Solicitud de transfusión
- Toma de muestras
- Pruebas pre transfusionales
- Preparación del componente
- Envío y recepción del componente
- Administración del componente
- Vigilancia de la transfusión
- Terminación de la transfusión





INTRODUCCIÓN



Cada hospital debe asegurarse de que exista lo siguiente:

- Un formulario de solicitud de sangre;
- Un cronograma máximo de pedidos de sangre (MSBOS) para procedimientos quirúrgicos comunes;
- Directrices sobre indicaciones clínicas y de laboratorio para el uso de sangre, componentes y alternativas a la transfusión;
- Responsabilidades definidas para el personal médico, del banco de sangre, de enfermería, así como para los asistentes y estudiantes;
- Procedimientos operativos estándar (POE) para cada etapa del proceso de transfusión clínica;
- Auditoría clínica y de laboratorio con retroalimentación de los resultados que contribuyen a los cambios continuos en la práctica.





Llevar la sangre adecuada al paciente adecuado en el momento adecuado

- Evaluar la necesidad clínica de sangre del paciente y cuándo se requiere.
 (clínico/médico)
- 2. Informar al paciente o tutor sobre el tratamiento transfusional propuesto y documentar el consentimiento y la indicación de transfusión. (clínico/médico)
- 3. Determinar la urgencia de la transfusión. (clínico/médico)
- 4. Si se necesita sangre con urgencia, comunicarse con el banco de sangre por teléfono o utilice el método aprobado para solicitudes urgentes. (clínico)
- 5. Seleccionar el componente sanguíneo y la cantidad requerida. Utilizar un cronograma de pedidos de sangre como guía para los requisitos de transfusión para procedimientos quirúrgicos comunes. (clínico/médico)





- 6. Complete el formulario de solicitud de sangre de manera precisa y legible. (clínico)
- 7. Verificar la identidad del paciente al lado de la cama. (clínica/laboratorio)
- 8. Obtener y etiquetar correctamente una muestra de sangre para realizar pruebas de compatibilidad. (clínica/laboratorio)
- 9. Enviar el formulario de solicitud de sangre y la muestra de sangre al banco de sangre.
 (laboratorio/clínica)
- 10. Realizar pruebas pretransfusionales y seleccionar unidades compatibles. (laboratorio)





- 11. Entregar los componentes sanguíneos por parte del personal designado (manteniendo las condiciones de transporte aprobadas). (laboratorio/clínico)
- 12. Almacene los componentes sanguíneos en condiciones de almacenamiento correctas si no se requieren inmediatamente para una transfusión. (laboratorio/clínico)
- 13. Verificar: (clínico)
 - identidad del paciente
 - identidad del producto sanguíneo
 - documentación de solicitud de sangre del paciente.
- 14. Verificar premedicaciones requeridas. (clínico)
- Registre los signos vitales iniciales (presión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura y pulso). (clínico)





- 16. Administrar componente sanguíneo. (clínico)
- 17. Documento en las notas del paciente: (clínico)
 - Tipo y volumen de cada componente transfundido
 - Número de donación único de cada unidad transfundida
 - Grupo sanguíneo de cada unidad transfundida
 - Hora en la que comenzó y terminó la transfusión de cada unidad
 - Identidad de la persona que administra la sangre.
- 18. Vigilar al paciente antes, durante y después de la transfusión. (clínico)
- 19. Identificar y responder inmediatamente ante cualquier efecto adverso. (clínico)
- 20. Registrar cualquier reacción a la transfusión en las notas del paciente e infórmela de acuerdo con la política y el procedimiento del hospital. (clínico/laboratorio)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

• La transfusión de un componente sanguíneo debe ser Consentida por el paciente - consentimiento firmado





PEDIDO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS



Obtención de un consentimiento informado para transfusión

- ■Una vez que se considere necesaria la transfusión, es importante que el médico tratante explique la transfusión propuesta al paciente (o tutor), como parte del consentimiento informado. La discusión sobre el consentimiento debe registrarse en las notas del paciente o en un formulario de consentimiento informado específico que el paciente firma una vez que se han dado las explicaciones.
- La discusión sobre el consentimiento de transfusión incluye:
- Información sobre los beneficios previstos de la transfusión y el motivo por el que se requiere;
- Los posibles riesgos infecciosos y no infecciosos de la transfusión;
- Los riesgos potenciales de no recibir la transfusión;
- Delinear las alternativas disponibles apropiadas para la condición médica;
- La oportunidad para que el paciente haga preguntas;
- Documentación de que se obtuvo el consentimiento y la indicación de transfusión;
- Documentación escrita para el paciente indicando el componente(s) transfundido.



PEDIDO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS



- Se puede renunciar al consentimiento para una transfusión durante una emergencia. El formulario de consentimiento también puede servir para documentar el rechazo de la transfusión.
- Los pacientes testigos de Jehová y algunos otros grupos religiosos o culturales pueden optar por no recibir ninguno o todos los componentes sanguíneos.
- ■En algunos casos, pueden ser aceptables fracciones de plasma y componentes sanguíneos autólogos o no celulares, y estas opciones deben discutirse.
- En muchos países, la ley define como una agresión transfundir a un paciente que se ha negado, incluso si la negativa pone en peligro su vida.
- Los Testigos de Jehová pueden contar con un trabajador de enlace capacitado para ayudar a los pacientes, familiares y personal del hospital en estos difíciles casos.
- Como es posible que los pacientes no recuerden la conversación sobre el consentimiento, un registro escrito de que se le ha dado la información al paciente y de que se han respondido las preguntas es valioso en un entorno médico-legal.
- Es importante estar familiarizado con las normas locales.





- ■Cuando existan indicaciones clínicas y de laboratorio de que se requiere transfusión, el procedimiento para ordenar dependerá de la urgencia del requerimiento según se define a continuación:
- Necesidad de emergencia de uso inmediato (dentro de 10 a 15 minutos, si los productos sanguíneos no se mantienen en la sala de emergencias o en las unidades de cuidados intensivos);
- Necesidad urgente (dentro de 1 hora);
- Necesidad rutinaria pero definitiva de sangre (en un plazo de 3 a 4 horas);
- Rutina, posible necesidad de sangre.
- ■Las necesidades urgentes de sangre pueden denominarse "emergencia" o "inmediatas" y se liberan glóbulos rojos no compatibles específicos del grupo o del grupo O lo antes posible. Es importante garantizar un acuerdo sobre el lenguaje específico utilizado por el personal clínico y del banco de sangre para evitar interpretaciones erróneas de urgencia. Se pueden definir categorías de urgencia con lenguaje específico que indique el tiempo esperado hasta la entrega de sangre.



- □ Los requisitos de sangre de rutina requieren prueba cruzada, grupo sanguíneo del paciente y del donante, detección de anticuerpos irregulares en el paciente
- Una posible necesidad de sangre se puede ordenar como grupo y rastreo de anticuerpos irregulares.
- Esta solicitud conduce a una prueba de grupo sanguíneo y anticuerpos del paciente sin pruebas de donante ni de compatibilidad hasta que se soliciten unidades de glóbulos rojos.





Pedido de sangre en caso de emergencia

- En el departamento de accidentes y urgencias, en el quirófano o en la sala de partos, a menudo es necesario pedir sangre con urgencia.
- Puede haber varios pacientes con hemorragia masiva que necesiten sangre rápidamente.
- En estas situaciones, pueden ocurrir fácilmente errores al identificar a los pacientes y etiquetar las muestras de sangre.
- Es esencial que los procedimientos para pedir sangre en caso de emergencia sean claros y simples y que todos los conozcan y sigan (Cuadro 4.2).





Solicitud de sangre para cirugía electiva

- Un tiempo suficiente entre el pedido de sangre y el momento de la cirugía, permite completar las pruebas de compatibilidad y ayuda a garantizar la disponibilidad de sangre compatible. Las solicitudes de sangre para cirugía electiva deben guiarse por un cronograma local de pedidos de sangre.
- Muchos procedimientos electivos rara vez requieren transfusión de sangre. Por lo tanto, no es necesario realizar una prueba de compatibilidad (crossmatch) para cada procedimiento quirúrgico.
- Se puede ahorrar tiempo y dinero evitando pruebas cruzadas innecesarias y al mismo tiempo garantizando que la sangre esté disponible para todos los pacientes que la necesiten.
- La identificación de aquellos pacientes quirúrgicos que deben tener un "grupo y RAI", y aquellos que requieren una prueba cruzada, se puede determinar mediante el desarrollo de un programa máximo de pedidos de sangre quirúrgica (MSBOS).
- El MSBOS es una tabla del uso esperado de sangre para cada procedimiento quirúrgico electivo. Enumera la cantidad de unidades de sangre que se comparan de forma rutinaria para cada tipo de cirugía. Debe reflejar el uso de sangre esperado para procedimientos comunes y depende de la complejidad de la cirugía y de la pérdida de sangre esperada.



PROCEDIMIENTOS PRE-TRANSFUSIONALES



- Solicitud de transfusión
- Requerimientos de la muestra
- Pruebas de laboratorio
- Selección de la sangre
- Compatibilidad ABO y Rh
- Preparación de componentes
- Preparación del paciente
- Envío de la sangre



SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN

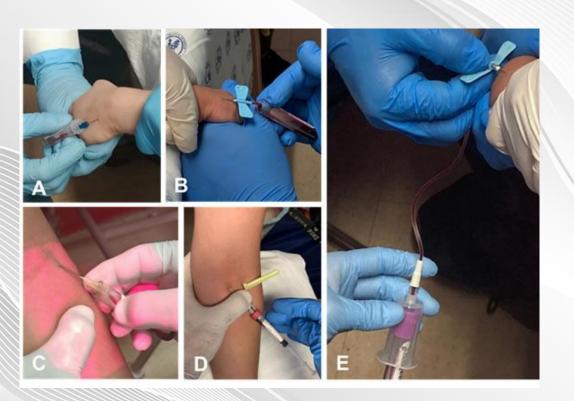
Acobasmet

- Identificación del paciente
- Número de historia clínica
- Componente requerido y cantidad solicitada
- Impresión diagnóstica
- Indicación de la transfusión
- Fecha, firma, sello y registro del médico responsable

de la solicitud

Toma y transporte de muestras de sangre









Transporte de solicitud de transfusión y muestras de pacientes







REQUERIMIENTOS DE LA MUESTRA



- Identificación del paciente
- Número de historia clínica
- Fecha de recolección
- Firma del flebotomista (iniciales)
- Marcar el tubo inmediatamente después de tomar la muestra
- Confirmar con solicitud y paciente (brazalete)





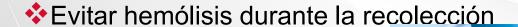


Continuación...





- Rouleaux
- Falsos (+)
 Coágulos
- EDTA
- Heparina



❖Volumen: 5-10 ml





Continuación...



- Historia de transfusión o embarazo en los últimos 3 meses
- ❖Almacenar muestras por 7 días entre 1-6°C
- Almacenar segmentos de las unidades transfundidas x 7 días



PRUEBAS DE LABORATORIO



Transfusión de glóbulos rojos



Pruebas cruzadas

Transfusión de plasma, crio, plaquetas



No pruebas cruzadas, idealmente ABO y Rh compatibles









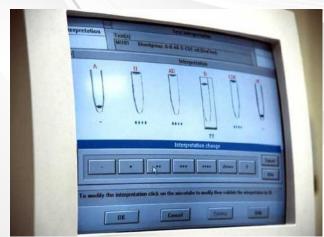






Tarjetas de identificación, con gescos de Songre y Medicina Transfusiona micro partículas

Almacenamiento de resultados

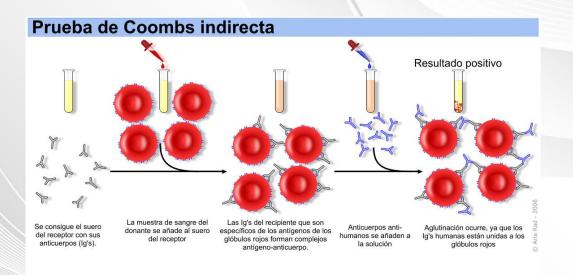




Prueba de antiglobulina indirecta-PAI (Coombs indirecto)



- Detecta anticuerpos libres en el suero
- La PAI se realiza durante el tamizaje (RAI) e identificación de anticuerpos irregulares





SELECCIÓN DE LA SANGRE



- 1. Compatibilidad ABO
- 2. Compatibilidad Rh
- Seleccionar las unidades con fecha de vencimiento corta más corta





PREPARACIÓN DE COMPONENTES



- Preparación antes de la transfusión
- Requieren tiempo y acortan la vida media del producto
- Debe ser rápida



Continuación...



- Plasma fresco y crioprecipitado
 - Descongelar a 30-37°C, baño con agua circulante, homo micro-ondas, media hora
- Plasma fresco congelado
 - 1-6°C (V-VIII), 24 horas
- Crioprecipitado
 - 1-6°C (prevenir re-precipitación), 6 horas
- G. rojos congelados
 - Descongelar, remover crioprotector



Filtración de glóbulos rojos

- Pre almacenamiento
- Banco de sangre
- > Al lado del paciente







- Filtro de glóbulos rojos de banco de sangre
- Reducción del 99.99% de leucocitos





COMPATIBILIDAD ABOY Rh



Grupo	Ag en g.r.	Acs en suero	g.r. compatibles	plasma compatible
Α	Α	Anti-B	A,O	A,AB
В	В	Anti-A	В,О	B,AB
AB	АуВ		AB,A,B,O	AB
0		Anti-A y Anti-B	0	O,A,B,AB
Rh (+)	D		Rh(+), Rh(-)	
Rh(-)		Anti-D*	Rh(-)	

^{*}en caso de estar sensibilizado



COMPATIBILIDAD ABO



Sangre total



ABO idéntico al del paciente

Glóbulos rojos



Compatibilidad con el suero del paciente

Productos plasmáticos



Compatibilidad con los glóbulos rojos del paciente

Plaquetas y crioprecipitado incompatibles



Cualquier grupo ABO, Coombs D. positivo, hemólisis ocasional



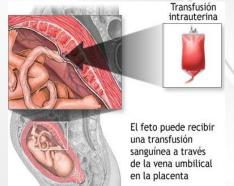
INCOMPATIBILIDAD Rh

Prevención de la sensibilización de transfusión de sangre Rh D incompatible

- Inmunoglobulina humana anti-D (100-125 UI/ml de Gr. transfundidos), máx. 10.000 UI/24 horas
- En las primeras 24 horas
- Músculo deltoides, vía IM
- Las dosis altas se dividen y se aplican en sitios separados
- Las dosis altas conllevan riesgo de hemólisis

Enfermedad hemolítica del feto y el recién nacido (EHFRN) Acobasmet









Continuación...



- El antígeno D es la causa más importante de EHFRN
- La madre es D negativo, el padre es D positivo y el feto es D positivo
- G. rojos D positivos del feto entran en la circulación materna, la madre fabrica anti-D, tipo IgG la cual cruza la placenta
- El primer embarazo no produce la enfermedad
- La IgG materna cruza la placenta y afecta el segundo embarazo D positivo
- El desarrollo de anti-D en la madre se previene o inmunoglobulina huma anti-D (Rhogam, Resuman)





ENVÍO DE LA SANGRE

- No enviarla hasta que el paciente esté listo
- Confirmación de la identificación
- Inspección de la unidad
- Registro en sistema de información







PREPARACIÓN DEL PACIENTE

- Explicación del procedimiento
- Instrucciones para reporte de síntomas
- Evaluación del acceso venoso
- Revisión de la historia clínica
- Historia de reacciones alérgicas, febriles







EQUIPOS PARA TRANSFUSIÓN DE SANGRE

Acobasmet Noición Colombiano de Bancos de Sangre y Medicina Transfusional

- Aguja y catéteres
- Equipos de conexión
- Equipos de infusión
- Calentadores de sangre
- Soluciones intravenosas







PROCEDIMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SANGRE



- Identificación del receptor
- Monitoreo del paciente
- Velocidad de infusión
- Finalización de la transfusión
- Reacciones transfusionales









SERVICIO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

VERIFICACIÓN DE CORRECTOS

MEDICINA TRANSFUSIONAL

PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES

De acuerdo al componente solicitado verificar la realización de las siguientes pruebas:

- · Clasificación del paciente
- Reclasificación de la unidad
- · Prueba de compatibilidad
- Fenotipo Rh D (cuando corresponda)
- Rastreo de anticuerpos irregulares
- Identificación de anticuerpos irregulares (cuando corresponda)
- Coombs directo
- Otras pruebas





Protegemos el don maravilloso de la VICQ

SERVICIO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

VERIFICACIÓN DE CORRECTOS



ENVÍOY RECEPCIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

- Se seleccionó el componente adecuado de acuerdo al solicitado.
- Se verificó la fecha de expiración del componente, ¿está vencido?
- Es compatible o no el grupo sanguíneo de la unidad con el del paciente - SÍ - NO. Explique la razón.
- La bolsa está correctamente identificada.
- Se encuentra correctamente almacenada a la temperatura según el tipo de componente.
- Se encuentra íntegra, sin signos de derramamiento.
- Aspecto: no presenta coágulos, ni signos de hemólisis o contaminación (presencia de burbujas de gas).
- Se envía el componente en la nevera de transporte con la tarjeta de compatibilidad y con cadena de frío adecuada.
- El personal auxiliar del Laboratorio Clínico, diligencia la información de entrega de componentes en la carpeta correspondiente, y la lleva para la verificación y firma de entrega del componente.
- Se hace entrega de los componentes sanguíneos solicitados, al personal de enfermería del servicio.
- El personal de enfermería verifica los datos del
- componente entregado, características del componente, tarjeta de compatibilidad y el registro clínico de transfusión.

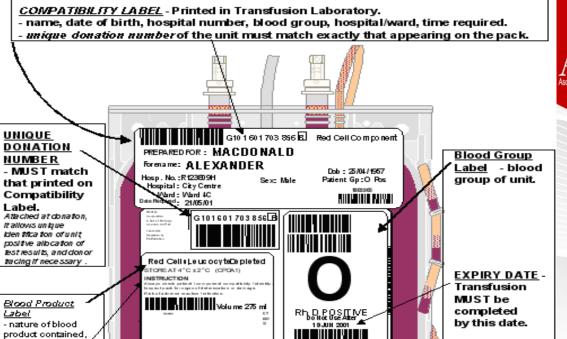
Protegemos el don maravilloso de la Vida





· instructions for

storage and use



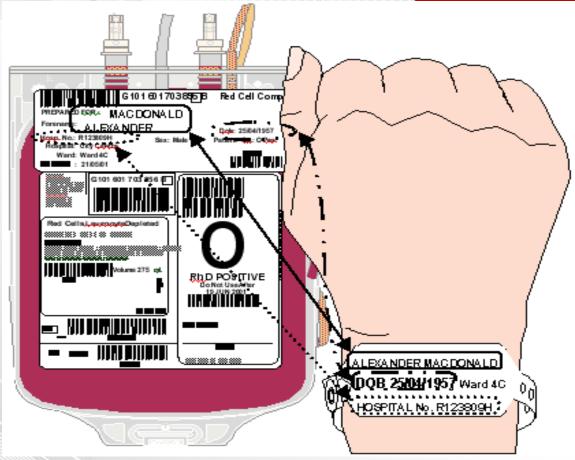


Additional

Where unit was collected / processed Date of donation

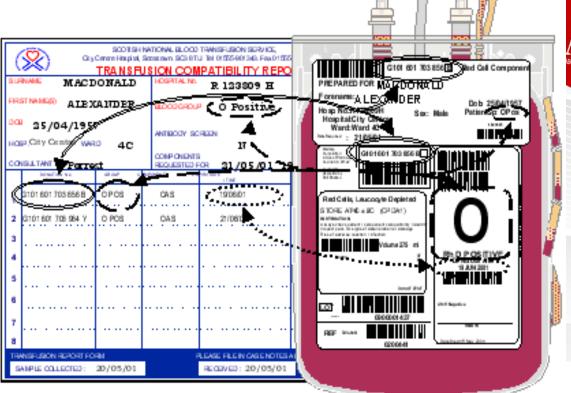
information













Transfusión de sangre





































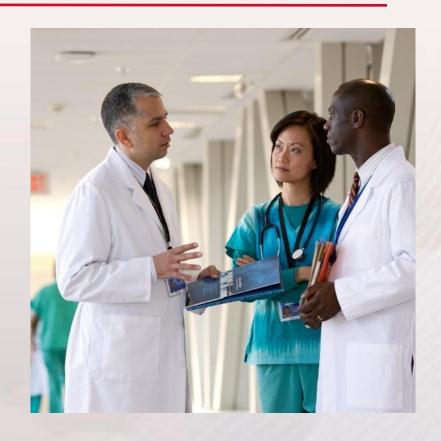
TRANSFUSIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS



- Pruebas de compatibilidad*
- Requerimientos de la muestra de sangre
- Selección de los componentes sanguíneos
- Administración de la sangre

SEGUIMIENTO AL RECEPTOR DE SANGRE

- Evaluación durante la transfusión Medicina Enfermería
- Evaluación al terminar la transfusión Medicina Enfermería
- Alta del paciente
- Control posterior



SEGUIMIENTO AL RECEPTOR DE SANGRE

La transfusión de un componente sanguíneo debe ser

- Pertinente
- Segura
- Oportuna
- Debidamente ordenada y documentada
- Soportada con evidencia científica



USO CLÍNICO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS Fase pos transfusional Acobasmet Formato para el registro de socioción Colombion transfusión Registro de entrega de residuos Verificación de signos vitales a ruta sanitaria Acta de incineración de residuos Verificación de documentos

Registro de devolución de residuos transfusionales

INVESTIGACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS REACCIONES

- Diligenciamiento inmediato
- Clasificación
- Manejo
- Seguimiento
- Reporte al sistema de vigilancia local y nacional



Auditoria interna y externa



