	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

1. CONTENIDO

DEFINICIONES:

Transfusión sanguínea: Se define como el procedimiento médico por medio del cual se trasplanta sangre o sus derivados de un organismo a otro, con fines terapéuticos o preventivos. (decreto 1571) Aproximadamente el 80% de los RN de muy bajo peso al nacer (peso menor de 1500 gramos) son transfundidos, siendo expuestos a 8-10 donantes cada uno.

La definición de los niveles de hematocrito hemoglobina, que se consideran normales en neonato pretérmino, es difícil debido a los cambios fisiológicos constantes que ocurren durante la primera semana de vida y no se puede realizar un análisis aislado de valores sin tener en cuenta las siguientes variables: afinidad del glóbulo rojo por el oxígeno, volumen intravascular, gasto cardiaco, consumo de oxígeno, frecuencia cardiaca y oxigenación arterial. Se consideran niveles normales de hemoglobina en sangre de cordón 15.9 ± 2.4 g/dL, alcanzando su valor más bajo entre las 6 a 8 semanas de vida (7-10 g/dL).

NORMATIVIDAD


Aplica la establecida en el Manual general de Procedimientos del servicio transfusional.

2. OBJETIVO:

Establecer directrices para un diagnóstico, enfoque y manejo oportuno y adecuado de los neonatos que requieran administración de sangre y hemocomponentes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátrica de MAC San Rafael.

Disminuir los efectos adversos de las transfusiones y cuando estos sucedan, manejarlas correctamente.

3. ALCANCE Y POBLACION OBJETO

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Todas las áreas asistenciales de la clínica Megacentro de alta complejidad San Rafael, donde se otorgue atención de pacientes neonatales y pediátricos, unidades de cuidados intensivos, intermedios y básicos. que requieran transfusión de Hemocomponentes.

4. METODOLOGIA

Para este protocolo se tiene en cuenta la Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el uso de componentes sanguíneos (Adopción) del Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia.

Se adicionan conceptos de las Guías de Práctica Clínica en Neonatología del Ministerio de Salud y Protección Social, Asociación Colombiana de Neonatología, siguiendo fundamentalmente la metodología propuesta por el grupo GRADE. Junto con los documentos de Criterios Transfusionales para el recién nacido.


5. CONTENIDO

La transfusión neonatal y pediátrica difiere al adulto. Debido a los cambios fisiológicos que ocurren durante la transición de feto a adolescente. Variando el volumen sanguíneo, valores hematológicos, madurez sistema inmune y la respuesta fisiológica a la hipovolemia e hipoxemia.

Palabras claves: Recién nacido a término (RNT), recién nacido pretérmino (RNPT), recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento (RNMBPN), GRE (glóbulos rojos empacutados), sangre fresca total (SFT), hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto), plasma fresco congelado (PFC).

Recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica de Manejo de RNPT Ministerio de Salud y Protección Social, agosto 2013 – GUIA N° 04.

¿Cuáles medidas han sido propuestas y son efectivas para la prevención de la anemia temprana de la prematuridad (entre las semanas 2 y 8 de vida extrauterina) y la disminución del número de transfusiones?

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Respuesta basada en evidencia

Las maniobras propuestas son: restringir pérdidas iatrógenas, favorecer la transfusión placentaria, estimular la hematopoyesis (EPO, que se discute en las recomendaciones 33 y 34 y administrar sustratos necesarios para síntesis de hemoglobina) y hacer más estrictos los criterios para indicar transfusiones.

Punto de buena práctica

Se deben adoptar 2 estrategias generales autoevidentes (que no necesitan demostración empírica) para prevenir la aparición de anemia temprana o disminuir la necesidad de transfusiones en los recién nacidos prematuros:

Disminuir las pérdidas de sangre iatrogénicas minimizando el número y volumen de las flebotomías (agrupar muestras, monitorización no invasiva, micrométodos de laboratorio).

Aportar los nutrientes necesarios para mantener la hematopoyesis y disminuir la hemólisis y en particular administrar hierro, preferiblemente en la forma de sulfato ferroso.


Recomendaciones

Se recomienda diferir el pinzamiento del cordón umbilical entre 30 y 60 segundos en recién nacidos prematuros para favorecer la transfusión placentaria y ayudar con la prevención de la anemia de la prematuridad.

Recomendación fuerte a favor de la intervención

Solo se tolera un pinzamiento inmediato si la vida o la integridad del recién nacido está en riesgo y requiere de intervenciones médicas inmediatas (que no pueden ser postergadas más de 30 segundos).

Criterios transfusionales:

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Especializada de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Hay una revisión sistemática que incluye dos estudios que comparan criterios estrictos y liberales de transfusión, que no mostró diferencias en mortalidad, ROP, displasia broncopulmonar o en lesión cerebral de cualquier severidad medida por ecografía cerebral. Hubo discreta disminución en la proporción de transfundidos y en el número de transfusiones, pero no en la exposición a múltiples donantes. Uno de los dos estudios (Iowa) encontró más episodios de apnea en el grupo de criterios estrictos y un exceso de lesiones cerebrales significativas que se puede interpretar como que los criterios liberales de transfusión de ese estudio, que mantienen a los niños con niveles de Hb más elevados, protegen contra lesión cerebral y apnea. Esta evidencia no permite recomendar el uso de criterios restrictivos, pues de podría estar poniendo en riesgo la integridad del cerebro de estos niños.

Recomendaciones.


Se recomienda NO utilizar criterios estrictos (bajos niveles de Hb) para decidir transfusión, ya que no disminuyen la exposición a múltiples donantes cuando hay un programa de donante único, y podrían incrementar el riesgo de lesión cerebral significativa.

Adicionalmente no hay evaluaciones a gran altitud con presiones barométricas y por tanto presiones parciales de O2 bajas, como Bogotá.

Recomendación débil en contra de la intervención

Nota: Cada institución de acuerdo con sus circunstancias (altura sobre el nivel del mar, programas de transfusión locales, niveles de tecnología) debe generar sus propias políticas de transfusión a RN prematuros.

En prematuros con riesgo de anemia temprana de la prematuridad en quienes no esté indicada la expansión aguda de la volemia o el manejo de anemia aguda severa, o exanguíneo-transfusión (candidatos a transfusiones con volúmenes bajos -10-20 ml/Kg), ¿la administración temprana de eritropoyetina EPO (antes de los 8 días de edad) previene o disminuye el número de transfusiones, el volumen total transfundido, la exposición a múltiples donantes sin incrementar el riesgo de mortalidad y complicaciones asociadas a anemia temprana de la prematuridad o al tratamiento?

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Especializada de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Respuesta basada en evidencia

Los hallazgos principales de una revisión sistemática Cochrane mostraron que el efecto preventivo o atenuador de la EPO temprana es modesto (en riesgo de transfusión, cantidad de sangre transfundida y número de donantes), no impacta sobre el riesgo de mortalidad y morbilidad seria (ej. DBP) y se asociaba con un riesgo incrementado de presentar retinopatía de la prematuridad (ROP) clínicamente importante (grado 3 o más). Calidad de evidencia moderada.

Calidad de evidencia moderada

Recomendación:


En prematuros con riesgo de presentar anemia temprana fisiológica de la prematuridad se recomienda NO administrar EPO temprana (dentro de los primeros 8 días de edad) para prevenir o disminuir las transfusiones y la exposición a múltiples donantes. El efecto beneficioso es modesto e incrementa el riesgo de retinopatía de la prematuridad. Recomendación fuerte en contra de la intervención

En prematuros con riesgo de presentar anemia temprana fisiológica de la prematuridad se sugiere NO administrar EPO tardía (después de los primeros 8 días de edad) para prevenir o disminuir las transfusiones y la exposición a múltiples donantes.

Recomendación débil en contra de la intervención

Utilizar la práctica de fraccionamiento de la unidad original a través del uso de bolsas satélites de pequeño volumen (por medio de una conexión estéril o el uso de bolsas cuádruples) que permitan alcanzar el vencimiento original. **(Nivel de evidencia medio - recomendación fuerte)**

Adoptar estrategias que permitan el desarrollo y la implementación de guías clínicas para decidir la transfusión. **(Nivel de evidencia bajo - recomendación fuerte)**

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Minimizar la pérdida de sangre secundaria a flebotomías. **(Nivel de evidencia alto - recomendación fuerte)**

TRANSFUSIONES:

Glóbulos rojos: Constituyen el producto más comúnmente administrado en neonatos enfermos. Son requeridas por varias razones:


- Incremento de oxigenación tisular durante periodos de enfermedades críticas.
- Tratamiento de anemia clínicamente sintomática.

El Comité Británico de Estándares en Hematología (BCSH), diseñó unas recomendaciones:

- Componentes para transfusión in útero o en menores de 1 año, deben ser preparados de donantes que tienen al menos una donación en 2 años y son negativos para las pruebas obligatorias.
- Dedicar alícuotas de un solo donante, para transfusiones consecutivas en RN o lactantes que lo requieran.
- Los componentes transfundidos en el primer año de vida, deben tener citomegalovirus negativo.

Glóbulos rojos con filtro desleucocitador: Componente eritrocitario obtenido por remoción de la mayor parte de leucocitos. Existen varios métodos para reducir los leucocitos remanentes en los componentes sanguíneos celulares que son los siguientes:

- Centrifugación y remoción manual o automatizada de la capa leucocitaria; se logra una concentración final de 5×10^8 leucocitos, respecto a la cantidad de leucocitos presentes en la sangre total que contiene aproximadamente $1-2 \times 10^9$; (equivale a la disminución de un logaritmo).
- Filtración pre-almacenamiento, uso de filtros de absorción selectiva, con los cuales se alcanza un contenido de leucocitos menor a 1×10^6 (equivale a una disminución mayor de tres logaritmos) preferentemente dentro de las primeras 48 horas (Consejo Europeo) y 5 días después de la donación de la sangre (Asociación

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Especializada de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Américana de Bancos de Sangre -AABB), así mismo se reduce la formación de microagregados y liberación de citoquinas.

- Filtración post-almacenamiento, uso de filtros de absorción selectiva con los cuales se alcanza un contenido de leucocitos menor a 1×10^6 (equivale a una disminución mayor de tres logaritmos). Se realiza en el banco de sangre o mediante filtración al pie de cama.

Indicaciones: indicaciones absolutas del uso de filtros para leucorreducción mayor de tres logaritmos:

- Prevención de infección por citomegalovirus (CMV) asociado a transfusión en, receptores de órganos sólidos CMV negativo o positivo, recién nacidos con peso menor a 1.500 g, independientemente del estado serológico de la madre.
- Prevención de las reacciones febriles recurrentes no hemolíticas, asociadas a transfusión.


Indicaciones absolutas:

- Pacientes que requieran transfusión intrauterina.
- Transfusión de neonatos que recibieron transfusión in- útero.
- Recién nacidos y pacientes menores de 4 meses de vida.
- En pacientes que se les transfunda concentrados eritrocitarios o concentrados plaquetarios procedentes de familiares consanguíneos de primero y segundo grado.
- En pacientes que presenten inmunodeficiencias congénitas severas.

Vigencia: Su vigencia será de 28 días a partir de la fecha de radiación cuando el anticoagulante usado así lo permita.

Nota: La radiación gamma de los componentes sanguíneos no sirve para reducir la formación de aloanticuerpos, ni evitar reacciones transfusionales febriles no hemolíticas.

Observación: Siempre se debe usar además un filtro estándar para transfusión.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Glóbulos Rojos Irradiados:

La radiación de componentes sanguíneos celulares (concentrado eritrocitario, concentrado plaquetario y concentrado de granulocitos) se realiza con rayos gamma, con una dosis mínima de 2500cG y (2500 rads) y dosis máxima de 4000 cGy (4000 rads) dentro de los primeros 14 días de obtenida. El objetivo que se persigue es eliminar la capacidad mitótica de los linfocitos para evitar la enfermedad injerto contra huésped asociado a transfusión en receptores de riesgo.

Indicaciones:

Indicaciones Absolutas:

- Pacientes que se sometan a trasplante de células progenitoras hematopoyéticas.
- Pacientes que requieran transfusión intrauterina.
- Transfusión de neonatos que recibieron transfusión in útero.
- Recién nacidos con peso corporal inferior a 1200 gramos.
- En pacientes que se les transfunda concentrados eritrocitarios o concentrados plaquetarios procedentes de familiares consanguíneos de primero y segundo grado.
- En pacientes que presenten inmunodeficiencias congénitas severas. • Pacientes con Enfermedad de Hodgkin.
- Pacientes que sean receptores de componentes sanguíneos HLA compatibles.


Indicaciones Relativas:

- Pacientes recién nacidos con peso mayor a 1200 gr.

Vigencia: Su vigencia será de 28 días a partir de la fecha de radiación cuando el anticoagulante usado así lo permita.

NOTA: La radiación gamma de los componentes sanguíneos no sirve para reducir la formación de aloanticuerpos, ni evitar reacciones transfusionales febriles no hemolíticas.

Observación: siempre deberá de usarse además un filtro estándar para transfusión.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Valores para transfundir GRE:


En RNPT se sugiere que grandes volúmenes (20 cc/K) de glóbulos rojos empacados (GRE) producen mayor aumento de Hemoglobina, que las de (10 cc/K). Este volumen es bien tolerado en la mayoría de los RNPT y se aplicará en casos de anemia severa o sangrado activo.

Los umbrales para transfusión siempre son controversiales, pero en general se intenta ser más conservador en las transfusiones.

La siguiente tabla es la recomendación de Guías BCHS (Gibson et al 2004, Treleaven et al, 2010), Handbook of Transfusion Medicine (McClelland, 2007), and systematicreviews (Whyte and Kirpalani, 2011; Venketesh et al, 2012).

Indicaciones	Volúmenes	Observaciones
Depende del nivel de Hb, de la edad y estado respiratorio	10-20ml/kg volumen mayor en caso de anemia severa o sangrado activo.	La transfusión puede ser considerada en neonato inmediatamente luego del nacimiento con anemia (Hb <12 g/dl) con o sin requerimiento de soporte ventilatorio.
Paciente ventilado: edad menor de 1 semana Hb <12 g/dl y edad mayor a 1 semana Hb: <11 g/dl con oxígeno y/o CPAP NASAL : edad menor de 1 semana Hb: <10 g/dl y edad mayor de 1 semana Hb: <9 g/dl Paciente estable y sin soporte de oxígeno mayor de 1 semana y Hb: <7.5	10-20 ml/kg volumen mayor en caso de anemia severa o sangrado activo.	No aplica

HEMOGRAMA	REQUERIMIENTO
Hb : 6 g/dl Hto: <20%	- Anemia sintomática - Asintomático + reticulocitos <100.000 cel/UI (<20%)
Hb: ≤ 7 g/dl Hto: ≤ 20%	Requerimiento de O ₂ pero no ventilación mecánica, y 1 o más de los siguientes requerimientos: Doble de necesidad de oxígeno que las 48 H previa Lactato serico ≥ 2.5 m Eg/L+/- PH < 7.20 Incremento peso < 10 g/kg/dia previos recibiendo 120 kcal/kg/dia

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

	Cirugía mayor las próximas 72 horas. 24 horas de taquicardia (>18 lpm) o taquipnea (>60 rpm)
Hb: ≤ 8g/dl Hto: ≤ 25%	VM CON FIO ₂ ≤ 0.4 Y/O MAP ≤ 8 cm H ₂ O
Hb: ≤ 10g/dl Hto: ≤ 30%	VM Con FIO ₂ > 0.4 Y/O MAP >8 cm H ₂ O VAFO CON FIO ₂ > 0.4 Y/O MAP >14 cm H ₂ O

Otras recomendaciones de la AAP:


Pérdida aguda >20% de la volemia - Pérdida aguda >10% de la volemia asociada a síntomas de hipoxemia. - A cualquier niño independiente de la edad gestacional si hay un inmediato incremento de las necesidades de oxígeno que no puede ser alcanzado aumentando el soporte respiratorio (ventilado).

Otras recomendaciones que incluyen pacientes no neonatos pero menores de 4 meses, aplica para los RNPT hasta los 4 meses de edad:

- Pérdida aguda de sangre: 10% de la volemia.
- Anemia en lactante, estable clínicamente: 7 g/ dl.
- Mantener hematocrito >a 40% en neonatos con enfermedad cardiaca sintomática (ej. Ductus).
- Pacientes que van a ser sometidos a cirugía mayor para mantener valores de hematocrito superior a 30% o valores de Hb mayores a 10 g/dl.
- No se recomienda el uso rutinario de diurético post-transfusión, su uso se dejará únicamente en casos específicos.
- En pacientes en los que se asume que requerirán múltiples transfusiones, se sugiere hablar con el laboratorio para tratar de conseguir en lo posible un donador (unidades de sangre dedicadas).

Las donaciones de familiares cercanos al paciente representan una mejor opción para disminuir los riesgos relacionados con la transfusión, en comparación con la de donantes voluntarios, aunque esta medida no ofrece seguridad absoluta.

Al momento de recibir la unidad a transfundir, se debe verificar que el componente sanguíneo cuente con pruebas cruzadas compatibles, que la etiqueta en la bolsa cuente con fecha de extracción, fecha de caducidad, nombre del donador, número de unidad, tipo de anticoagulante, volumen, tipo de producto, grupo sanguíneo, ABO

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

y Rho (D), serología para VIH, HVB, HVC, Sífilis y las que se implementó con el tiempo, todas negativas y que no presente datos de hemólisis, coágulos u otros.

Sangre total:

Contiene todos los componentes hemáticos y se administra en pacientes que necesitan reponer su volumen intravascular y eritrocitos en forma simultánea como ocurre en las pérdidas hemáticas agudas. La unidad de sangre se extrae de un solo donante.

Indicaciones:

- Hipovolemia por sangrado agudo.
- Exanguinotransfusión en niños con hemoglobina menor de 12 g%.
- Hidropsfetalis en la que el recién nacido se encuentra severamente isoimmunizado generalmente por grupo (ABO) o Rh, por niveles de bilirrubina mayor de 4 mg/dl en sangre del cordón, considerados críticos para kernicterus o encefalopatía bilirrubínica, sepsis y diátesis hemorrágica difícilmente corregible.


Selección de la sangre:

Cuando se espera el nacimiento de un recién nacido isoimmunizado, además de tener disponible sangre cero negativos (O-) compatible para exanguino, se deben tener también glóbulos rojos cero negativos (O-) para corregir la anemia. Es útil hemoclasificar a los familiares de la madre para tener un donante en caso de emergencia.

La sangre para la exanguinotransfusión debe ser compatible con la del niño. Como se visualiza en la siguiente tabla.

Tabla: selección de la sangre para recién nacido por incompatibilidad de grupo Y/o Rh

Grupo y Rh de la madre	Grupo y Rh del hijo	Grupo y Rh del donante
O (-)	O (+)	O (-)
A (+)	A (+)	A (-) / O (-)
B (-)	B (+)	B (-) / O (-)
AB (-)	AB (+)	AB (-) / O (-)
A (-)	O (+)	O (-) / A (-)


	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

O (-)	A (+) / B (+)	O (-)
O (+)	A (+) / B (+)	O (+)

- La sangre debe ser fresca (menos de 5 días), para evitar pérdidas de factores de coagulación, acumulación de potasio, disminución de plaquetas y deterioro de los glóbulos rojos. Es importante descartar este componente después de cinco días de extraída.
- Su almacenamiento requiere una temperatura de 1 a 6 grados centígrados.
- El almacenamiento de eritrocitos dentro de sus componentes líquidos ocasiona alteraciones bioquímicas con el paso del tiempo, denominadas “lesiones por almacenamiento”. Estas incluyen la salida de potasio (K+) desde los glóbulos rojos al líquido extracelular y la depleción del 2,3 difosfoglicerato intracelular (fosfato orgánico que afecta en forma directa la capacidad del eritrocito para liberar oxígeno en un pH particular).
- Toda unidad de sangre o sus componentes debe llevar el sello nacional de calidad que garantice la práctica de las pruebas obligatorias: VIH, histocompatibilidad, antígeno de superficie, hepatitis B y C, enfermedad de Chagas, serología para identificación de sífilis, rastreo de anticuerpos y hemoclasificación.

Consideraciones especiales:

Las pruebas de histocompatibilidad incluyen: verificación de la hemoclasificación del donante, determinación del grupo (ABO) y del Rh, rastreo para anticuerpos inesperados en el receptor y la prueba cruzada mayor. Esta última se realiza utilizando células del donante, tomadas de un segmento del tubo de la bolsa que contiene la unidad de sangre total de glóbulos rojos, más el suero del receptor. Una vez se recibe el componente sanguíneo en el servicio, es necesario confrontar los datos del paciente con el componente (nombre completo del receptor, número de historia clínica, tipo de sangre y Rh, número de bolsa y fecha de expiración), revisar detalladamente el componente sanguíneo (libre de macromoléculas, coágulos y color adecuado de acuerdo con el componente) y verificar que la unidad esté sellada, que contenga los sellos de calidad del Ministerio de Salud y el formato diligenciado de la prueba cruzada. La sangre o sus componentes se deben transfundir idealmente a la temperatura corporal. Se puede utilizar el calor corporal

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

de la madre y el calor de la incubadora, más no el de microondas, lámparas de fototerapia.

La sangre o sus derivados no se deben mezclar con ningún medicamento o líquidos endovenosos en el momento de la transfusión. En el recién nacido la sangre se debe administrar por vía venosa periférica a través de un catéter de calibre pequeño (No. 24) y solamente se realiza por vía venosa central en casos excepcionales, previo lavado del catéter con solución salina normal (SSN) antes y después de su administración con el fin de evitar la obstrucción secundaria del catéter. Se debe evitar su administración a través de catéteres centrales de inserción periférica, debido a que no están diseñados para el paso de este tipo de macromoléculas.

La duración de la transfusión debe ser en un tiempo no mayor de tres horas, ni menor de una hora. En enfermedad hemolítica del recién nacido que requiera exanguinotransfusión, se debe proceder así:

- Cuando es por incompatibilidad ABO, se deberán utilizar eritrocitos de grupo O con plasma del mismo grupo ABO del neonato o con plasma del grupo AB.
- Si es por incompatibilidad RHO (d), utilizar eritrocitos RHO (d) negativos.
- Tratándose de incompatibilidad debida a otros sistemas antigénicos, se deberán utilizar eritrocitos carentes del antígeno responsable de la inmunización materna.

Contraindicaciones:


Anemia susceptible de corrección por otros recursos terapéuticos (hierro, ácido fólico, B12, etc.).

Transporte:


En contenedores limpios termoaislantes, entre 1 y 6°C. Por ser un producto biológico si esta unidad permanece más de 30 minutos fuera de la temperatura mencionada se debe dar destino final.

Riesgos:

- Sensibilización a antígenos; eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios y proteínas del plasma.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

- Reacción transfusional por anticuerpos contra los antígenos antes citados (hemolítica, febriles no hemolíticas, daño pulmonar agudo asociado a transfusión, alérgicas y anafilácticas).
- Sobrecarga circulatoria (especialmente en pacientes con problemas de manejo de líquidos).
- Enfermedades infecciosas trasmisibles por transfusión sanguínea (virales, parasitarias, bacterianas y otras).
- Bacteremia por contaminación.
- Enfermedad injerto contra huésped (EICH).
- Inmunomodulación por transfusión.
- Púrpura postransfusional.
- Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda asociado a transfusión.
- Aloinmunización Post-transfusión en neonatos: muy ocasional informe de aloanticuerpos en neonatos, ver referencias:
 - anti-D: Bowen FW Jr et al. *Pediatr Res* 10:213/76, anti-E: Smith MR, et al. *Transfusion* 24:540/84, Depalma L, et al. *Transfusion* 32:177/92, anti-K (natural): Marsh WL et al. *Transfusión* 18:149/78
- Estudios en neonatos pesquisa anticuerpos ha sido negativa.
- 90 neonatos recibieron 1269 transfusiones de diferentes donantes: Sin producción de aloanticuerpos (Ludvigsen C, et al. *Am J. ClinPathol* 87:250/87).
- 30 neonatos pretérmino recibieron 139 transfusiones de donantes repetidos (4/RN): Sin producción de aloanticuerpos (Strauss RG, et al. *Transfusión* 40:1463/2000).
- Aloinmunización es rara y repetidas pruebas ocasionan una mayor pérdida iatrogénica sangre.
- Se pueden limitar el uso y extensión de pruebas de compatibilidad.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Transfusión plaquetas:

La trombocitopenia en neonatos puede ser autoinmune o aloinmune dependiendo del paso de anticuerpos maternos. Considerar esta posibilidad en un neonato trombocitopénico en ausencia de (sepsis o coagulación intravascular diseminada). El reconocimiento temprano de esta patología puede aumentar las plaquetas rápidamente con otras alternativas (altas dosis de inmunoglobulina).

La transfusión de plaquetas mejora potencialmente el volumen hemostático de proteínas de la coagulación.


Esto puede minimizar la necesidad de suministrar posteriormente plasma fresco congelado.

Todo plasma contiene (PFC, crioprecipitado, plaquetas), portando un grande riesgo de generar efectos colaterales inmunológicos (anafilaxis, injuria pulmonar aguda postransfusional); por lo cual su uso debe hacerse muy cuidadosamente. Idealmente estas plaquetas deben ser por aféresis en neonatos. Dosis de 10-20 ml/K, dosis más alta cuando esté con sangrado activo.

Las plaquetas se almacenan entre 20° y 24°C con agitación suave y constante para garantizar una adecuada sobrevivencia y recuperación postransfusional. Para la administración de plaquetas no se requieren las pruebas de compatibilidad, pero si el componente tiene contaminación con glóbulos rojos (mayor de 5 mL) si son necesarios. En lo posible se deben transfundir plaquetas ABO compatibles.

Los objetivos de la transfusión de plaquetas son:

- Corrección de hemorragias debidas a trastornos cuantitativos (trombocitopenias) y cualitativos (disfunción plaquetaria).
- Prevención de hemorragias
- Pacientes tratados con quimioterapia
- Su conservación se realiza mediante máquina de agitación suave, por lo cual después de dejar de agitarse deben ser utilizadas en los próximos 30 minutos, para conservar sus componentes.
- Duración desde que son extraídas de la sangre total duran 5 días.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

- Si se extraen por plasmaferesis se extraen 6 unidades que solo tiene una duración 24 horas.
- Tiempo de infusión: entre 20 y 30 minutos
- Dosis: 1 unidad por cada 10 kg/dosis
- Si la orden medica lo requiere se utiliza filtro leucoreductor e irradiación.

Umbral de transfusión profiláctico de plaquetas:

- Neonato a término o pretérmino estable con conteo de plaquetas
- Neonato con sangrado reciente, coagulopatía, que requiere cirugía o exanguinotransfusión, trombocitopenia neonatal aloimmune y con hermano que haya tenido hemorragia intracraneal y conteo de plaquetas <50.000/L
- Neonato con conteo de plaquetas <100.000/L y sangrado activo, que requiera procedimiento invasivo mayor en paciente con CID y/o procedimiento neuroquirúrgico.


Transfusión de plasma fresco congelado:

El PFC está indicado para corregir coagulopatía significativa (PT y/o PTT mayor de 1,5 veces el control, o fibrinógeno menor de 1 g/litro), en un paciente con hemorragia o algún procedimiento invasivo quirúrgico. 1 unidad es cerca de 200-300 ml, hay para neonatos bolsas de 50 ml. La dosis es de 10-20 ml/K, dosis mayor cuando esté con sangrado activo.

Tiempo de infusión: entre 30 minutos y 2 horas según orden médica y condiciones específicas de cada paciente.

- Dosis: 10-15 ml/kg/dosis, la dosis máxima a transfundir son 20ml/kg/dosis.

GLÓBULOS ROJOS DESLEUCOCITADOS:

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Destinados a la prevención de reacciones transfusionales no hemolíticas. El método comúnmente empleado es el uso de filtros de leucoreducción.

CRIOPRECIPITADO (CRIO):

Es la porción del plasma precipitado e insoluble en frío que se obtiene de una unidad de plasma fresco congelado. Debe contener de 10 a 15 mL de plasma. El producto final deberá contener como mínimo 80 unidades internacionales (UI) de factor VIII: C por unidad, en por lo menos el 75% de las unidades evaluadas.

Cada unidad de crioprecipitado contiene aproximadamente:

- Entre 80 – 120 UI de factor VIII: C (actividad procoagulante)
- El 40 a 70% del factor von Willebrand
- El 20 al 30% del factor VIII
- 250 mg de fibrinógeno
- Una considerable actividad de fibronectina y factor V.
- Se debe transfundir dentro de las 6 horas siguientes a su descongelamiento, no se debe re congelar.
- No requiere leuco reducirse ni irradiarse ya que la temperatura en la que es almacenado inactiva y/o eliminan los leucocitos y linfocitos T.

Almacenamiento: mantener a una temperatura de -4 °C -18 °C (Descongelar y esperar que logre la temperatura ambiente para administrar al paciente).


Tiempo de infusión: entre 20 y 30 minutos.

Dosis: 1 a 1.5 unidades por cada 10 kg/dosis

NOTA: el crioprecipitado no requiere equipo de transfusión especial.

ABREVIATURAS

PFC: Plasma fresco congelado

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Operativa de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Potenciales riesgos y eventos adversos:

Sensibilización a antígenos; Eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios y proteínas del plasma.


En cualquier caso: Detener la transfusión, monitorizar, mantener acceso venoso permeable, comprobar identificación bolsa-paciente

Ante reacción transfusional inmuohemolítica:

- Suspender transfusión y valorar con especialista
- Acetaminofén: 10-15 mg/K/ dosis
- Metilprednisolona 1 mg/Kg
- Hidratación adecuada: SSN o lactato de ringer
- Forzar diuresis: furosemida 1 mL/Kg/hora IV
- Dopamina 5 µcg/Kg/min
- Notificar al servicio transfusional

Ante reacción urticarial:

- Suspender transfusión y valorar con especialista
- Difenihramina: 1 mg/Kg IV
- Reanudar la transfusión cuando ceda la urticaria.
- En urticaria severa manejo con Metilprednisolona IV

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Reacción febril no hemolítica:

- Suspender transfusión y valorar con especialista
- Acetaminofén: 10-15 mg/K/ dosis
- Reanudar tras 15-20 minutos la transfusión
- Suspender si reaparece la fiebre
- Notificar a banco de sangre


Reacción anafiláctica:

- Suspender transfusión
- Adrenalina 1%: 0.01 mL /Kg, subcutánea cada 15 minutos
- Expansores de volumen (SSN o lactato de ringer): 10-20 mL/Kg, en 1 hora
- Adrenalina IV (1/10.000): 0.1 mL, en 5 minutos. Repetir cada 5-20´.
- Dopamina 5 µg/Kg/min, IV
- Hidrocortisona 10 mg/Kg, IV
- Difenhidramina 1 mg/Kg, IV
- Asegurar oxigenación: soporte ventilatorio.

Una reacción transfusional por anticuerpos contra los antígenos antes citados: hemolítica, febriles no hemolíticas, daño pulmonar agudo asociado a transfusión, alérgicas y anafilácticas, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda asociado a transfusión.

Suspender de inmediato ante una sospecha o reacción transfusional y llevar el componente sanguíneo al banco de sangre, dejando constancia de la transfusión en la historia clínica.

Deberá existir el consentimiento informado firmado y la indicación médica justificada en la historia clínica, donde se mencione, producto, volumen, tiempo de administración e indicaciones especiales Al momento de recibir la unidad a

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Especializada de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE


transfundir se deberá verificar que el componente sanguíneo cuente con pruebas cruzadas compatibles, que la etiqueta en la bolsa cuente con fecha de extracción, fecha de caducidad, nombre del donador, numero de unidad, tipo de anticoagulante, volumen, tipo de producto, grupo sanguíneo, ABO y Rho (D), serología para VIH, HVB, HVC, Sífilis y las que se implementó con el tiempo, todas negativas y que no presente datos de hemólisis, coágulos u otros.

- Sobrecarga circulatoria (especialmente en pacientes con problemas de manejo de líquidos).
- Enfermedades infecciosas transmisibles por transfusión sanguínea (virales, parasitarias, bacterianas y otras).
- Aloinmunización es rara y repetidas pruebas ocasionan una mayor pérdida iatrogénica sangre, por lo cual no se realizarán de forma rutinaria en neonatos pruebas cruzadas.
- La mayoría de las reacciones transfusionales deben ser tratadas lo más pronto posible.
- En reacciones severas o desarrollo de anafilaxis se debe lo más pronto posible mantener adecuada oxigenación y estabilización hemodinámica con manejo de hipotensión. La adrenalina puede ser administrada intramuscular o subcutáneamente, pero si el paciente está inconsciente o en choque se administrará endovenosa. Si se presenta bronco espasmo, los síntomas respiratorios pueden no responder a la adrenalina y se debe adicionar beta 2 agonistas en casos severos.

6. MECANISMOS DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN

La socialización de esta guía se hace a las personas relacionadas con su uso, a través de grupos primarios, la notificación por correo electrónico o Mensajes de capacitación con los respectivos líderes de áreas, las actividades de inducción y entrenamiento específico.

Está disponible para su consulta las 24 horas del día en todos los servicios de LA CLINICA, a través de DARUMA.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

7. MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

La evaluación de adhesión se realiza mediante la revisión de historias clínicas y la aplicación de instrumentos para consolidar la información y están incluidos en el protocolo del servicio. No se requiere de un par para la evaluación. La frecuencia de evaluación es al menos una vez al año y puede ser modificada en cualquier momento. Los resultados de adhesión se comparten con las personas de los procesos involucrados y están disponibles para consulta en internet, por medio de Daruma.

8. INDICADORES

1. Proporción de Recién Nacidos a quienes se realizó un consentimiento informado firmado por el padre o la madre, donde se explica el procedimiento, su pertinencia y su ayuda en la mejoría de la patología del paciente
2. Proporción de Recién Nacidos a quienes se realizó transfusión de un componente de acuerdo con valores encontrados en lo Tabla No 1 ó Tabla No 2 de recomendación de acuerdo con hemoglobina, edad paciente, soporte ventilatorio y/o oxígeno suministrado.


Plan de cuidados con los hemoderivados

Los glóbulos rojos y plaquetas deben tener filtro de leucocitos, en los siguientes pacientes:

Recién nacidos (menor de 28 días) o Síndrome de Down o Debut de leucemia
 Paciente oncológico o Inmunodeprimido

Dosis sugeridas e incremento esperado

COMPONENTE	DOSIS	INCREMENTO ESPERADO	VEL. INFUSION
------------	-------	---------------------	---------------

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Glóbulos rojos	10-20 ml/kg Hb	aumenta 2-3 gr/dl	10 min-4 hrs
Plasma fresco congelado	10-15 ml/kg	15-20% cada factor	10 min-4 hrs
Plaquetas	5-10 ml/kg kg (1unidad/10kg)	50.000/uL	15 min-2 hrs
crioprecipitado	1U/ 10kg	60-100 mg/dl en fibrinógeno	10-20 min

SOLICITUD DE LA TRANSFUSION

- Nombre y apellidos del paciente.
- Número de H^a clínica y número de pulsera.
- Componente/s sanguíneo/s solicitado/s: tipo y nº de unidades (volumen en mL).
- Firma legible del médico.
- Localización del paciente.
- Diagnóstico y motivo de la transfusión.

Plan a seguir: urgente, para reserva, cirugía, etc....

Urgente: sólo determinación de grupo y Rh y escrutinio de Ac irregulares (< 45 min).


Muy urgente: sólo determinación de grupo y Rh (5-10 min).

Extrema urgencia: (paritorio, shock): se emplea sangre O, Rh negativo (inmediata).

Enfermería comprobará los datos reseñados y firmará y anotará la hora de extracción de la muestra sanguínea.

RECEPCIÓN SOLICITUDES Y MUESTRAS EN EL SERVICIO DE TRANSFUSIÓN.

El personal del Servicio de Transfusión comprobará que la solicitud esté correctamente y que la identificación de la muestra de sangre si corresponda con el

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

impreso de solicitud. Se anotará la fecha y hora de recepción y se firmará en el impreso de solicitud.

No se aceptará ninguna solicitud que no cumpla los requisitos mínimos antes indicados, salvo en aquellas situaciones en las que un retraso en la entrega de los componentes sanguíneos implique un serio riesgo para la vida del paciente.

MUESTRAS


De la madre: un tubo de EDTA de 5 ml y un tubo de suero seco de 10 ml para la prueba cruzada (se cruza con sangre de la madre para minimizar el volumen extraído al RN, ya que los anticuerpos relevantes que posea el RN proceden de aquella). Poner nombre y apellidos, señalando “MUESTRA MADRE” o “MADRE” y etiqueta del código de barras de la pulsera del bebé en cada tubo.

Del neonato: un tubo de EDTA pediátrico para comprobar el grupo. Poner nombre y apellidos y etiqueta del código de barras de la pulsera.

CARACTERISTICAS DE LOS CONCENTRADOS A TRANSFUNDIR

- **Muestra del RN:** Confirmar el grupo sanguíneo y Rh del bebé.
- El test de Coombs directo ya se hizo con la muestra recogida en el parto.
- **Muestra de la MADRE:** Escrutinio de anticuerpos irregulares en suero materno o del bebé. Pruebas de compatibilidad realizadas con plasma materno.
- Alicuotas (exponer a menor nº de donantes), extraída en SAG-manitol preferiblemente de <14 días y nunca superior a 28 días.
- Los neonatos SIEMPRE recibirán sangre Grupo O, Rh negativo o idéntico al del niño, y compatible con plasma materno o suero / eluido del niño.
- Hematocrito entre 50-70%

CONCENTRADO GLOBULAR FRACCIONADOS (ALÍCUOTAS). Las unidades destinadas a pacientes pediátricos, en los que el volumen a transfundir sea menor

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Consultativa de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

que el contenido una unidad, pueden fraccionarse en alícuotas para minimizar el número de donantes involucrados en la transfusión en pacientes sometidos a transfusiones múltiples.

Las alícuotas serán solicitadas al banco proveedor más cercano en este caso **HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JORGE.**


- Por vía telefónica se verifica que el banco proveedor tenga disponible los hemocomponentes requeridos.
- Se envía la muestra debidamente marcada y embalada en triple embalaje, garantizando la conservación de la cadena de frío.
- Se anexan 3 copias de la solicitud de hemocomponentes que realiza la bacterióloga encargada de turno, en dicha solicitud se especifica cantidad y grupo ABO de los hemocomponentes que requiere el médico encargado de la transfusión.
- El banco proveedor avisara la hora de recogida del producto.
- La bacterióloga revisa que el producto que llego del banco proveedor este en perfectas condiciones de temperatura, sin hemolisis, coágulos y que corresponda la etiqueta al paciente y cantidad indicada. En caso contrario de presentarse alguna anomalía deberá hacer devolución inmediata del producto.
- La bacterióloga realiza los respectivos formatos de entrega e incineración de Hemocomponentes y el producto será entregado a la jefe encargada en su respectivo servicio, como lo establece el procedimiento en el manual general de procedimientos del servicio transfusional.

Nota: Tanto el envío de la muestra como la recogida del hemocomponente pediátrico se realizará en la ambulancia con su respectiva nevera de pasta y su dispositivo de medición de temperatura.

PROCEDIMIENTO TRANSFUSIONAL

Identificación del paciente

- Comprobar identificación de la bolsa y del paciente (revisar filiación y nº de pulsera)
- Verificar grupo sanguíneo y controlar compatibilidad paciente-bolsa.

	NOMBRE		CODIGO
	PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Revisión del concentrado de hematíes

- Envase íntegro, sin coágulos ni hemólisis, sin cambios de color ni gas en su interior.
- Comprobar su fecha de caducidad.
- Atemperar la alícuota a 37°C: Utilizando sistemas especiales para sangre (es preferible que se caliente el sistema y no la sangre).
- A T^a ambiente o dentro de incubadora (proteger de fototerapia); no >15 min.
- El hemoderivado, NUNCA se mezcla con soluciones o medicaciones
Transfundir preferiblemente por vía periférica.
- Todos los hemocomponentes (hematíes, plasma, plaquetas y crioprecipitado) se transfunden con un SISTEMA DE FILTRO de 170 a 200 micras para evitar que microcoágulos y agregados celulares pasen al paciente.

Velocidad de Infusión: mediante bomba en 2-4 horas.

- Valorar transfundir 10 mL/Kg y otros 5-10 mL/kg a las 6-12 horas.
- Si shock hipovolémico por hemorragia: 20ml/kg, en una hora.


TRANSFUSION DE PLASMA FRESCO CONGELADO

- Respetar la compatibilidad ABO del bebé.
- El donante universal de plasma es AB
- En caso de no disponer de PFC de un donante del mismo grupo ABO:

Grupo del paciente	1 ^a elección	2 ^a elección	3 ^a elección	4 ^a elección
O	O	A	B	AB
A	A	AB	NINGUNA	NINGUNA
B	B	AB	NINGUNA	NINGUNA
AB	AB	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA

Administración: 10-20 mL/Kg cada 8-12 horas según clínica

Pasar en 60 minutos mediante bomba y sistema de transfusión/filtro.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

TRANSFUSION DE PLAQUETAS

- Del mismo grupo sanguíneo y Rh que el bebé
- En caso de no disponer de su grupo, el orden de preferencia será:

Grupo del paciente	1ª elección	2ª elección	3ª elección	4ª elección
O	O	A	B	AB
A	A	B	AB	O
B	B	A	AB	O
AB	AB	A	B	O

Si se transfunden plaquetas Rh positivo a un niño Rh negativo se debe administrar 250 UI de gammaglobulina anti-D antes de las 72 horas. Esto cubriría 5 transfusiones sucesivas si las volviere a precisar en un periodo de un mes, pero es preferible mismo grupo y Rh

Administración: 20 mL/Kg (para minimizar exposiciones) ó 1 unidad/5 Kg de peso. Recordar sumar volumen de purga.

Se administran en 15-30 minutos, en bomba y con sistema de transfusión

Evitar que se agreguen las plaquetas (movimiento de vaivén si >30-60 min hasta que se transfunden)


Transfundir por vía periférica, debido al riesgo de trombosis por vía central.

CUADRO DE COMPATIBILIDAD SANGUÍNEA

Alternativa transfusional: cuando no se tenga disponible una unidad idéntica ABO se puede hacer una selección alternativa.

Si el paciente no está sensibilizado, no tiene anticuerpos anti Rh; el paciente Rh negativo puede recibir plasmas o plaquetas Rh positivas.

PFC: Debe ser compatible con el plasma del receptor.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

CRIO PRECIPITADO: Todos los grupos son aceptables

PLAQUETAS: Todos los grupos ABO son aceptados. Se prefieren los grupos compatibles con los del receptor.

NOTA: Toda reacción transfusional que presente el paciente debe ser reportada en Riesgo Clínico (incluye aumento de temperatura hasta 38° o por encima de este valor).

NORMATIVIDAD: Decreto 1571 del 12 de agosto de 1993 “Sangre segura para todos”

EXANGUINOTRANSFUSION

Componente a transfundir:


- Sangre total (O) parcialmente desplasmatizada. Sin soluciones aditivas (adenina) y menor a 5 días
- sangre total en CPDA-1 (citrato-fosfato-dextrosa-adenina 1) de menos de 7 días
- concentrado de hematíes CPDA-1 reconstituido con PFC compatible; para un Hto 45-55%.

No está justificado retrasar una exanguinotransfusión por irradiar el producto, pero debe considerarse si:

- RN inmunodeprimido
- Sangre procedente de familiares de primer o 2º grado.
- Menor de 1200 gramos

El concentrado globular utilizado para este procedimiento será solicitado al banco proveedor más cercano en este caso **HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JORGE.**

- Por vía telefónica se verifica que el banco proveedor tenga disponible los hemocomponentes requeridos.
- Se envía la muestra debidamente marcada y embalada en triple embalaje.
- Se anexan 3 copias de la solicitud de hemocomponentes que realiza la bacterióloga encargada del turno, en dicha solicitud se especifica cantidad y

	NOMBRE		CODIGO
	PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO	PROCESO	VERSION 2
	OTROS DOCUMENTOS	ESTRATEGICO	VIGENTE

grupo ABO de los hemocomponentes que requiere el médico encargado de la exanguinotransfusión

- El banco proveedor avisara la hora de recogida del producto
- La bacterióloga revisa que el producto que llego del banco proveedor este en perfectas condiciones de temperatura, sin hemolisis, coágulos y que corresponda la etiqueta al paciente y cantidad indicada. En caso contrario de presentarse alguna anomalía deberá hacer devolución inmediata del producto.
- La bacterióloga realiza los respectivos formatos de entrega e incineración de Hemocomponentes y el producto será entregado a la jefe encargada en su respectivo servicio.


. TECNICA Y PROCESO DE MUESTRAS:

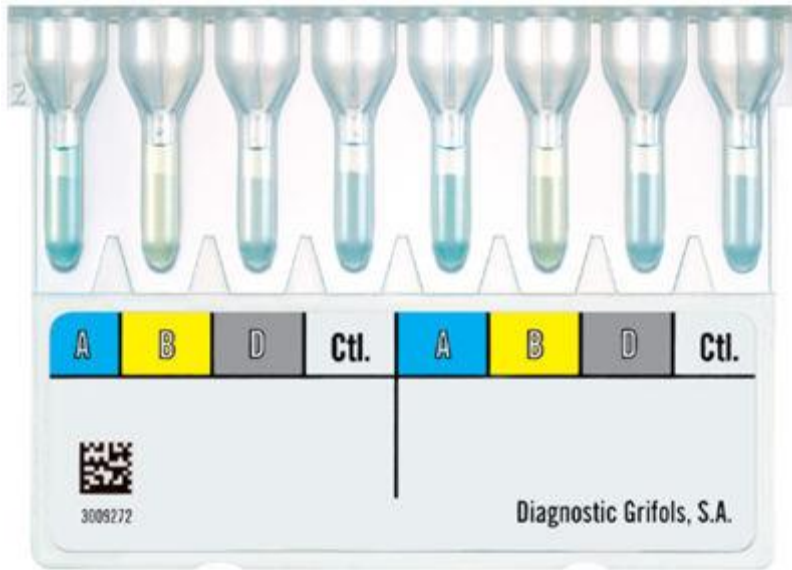
DG Gel® Confirm

A - B - D - ctl - A - B - D - ctl

Tarjeta de gel para la determinación del grupo directo ABO y Rh
Cada tarjeta consta de 8 micropozos que contienen una solución de gel con:

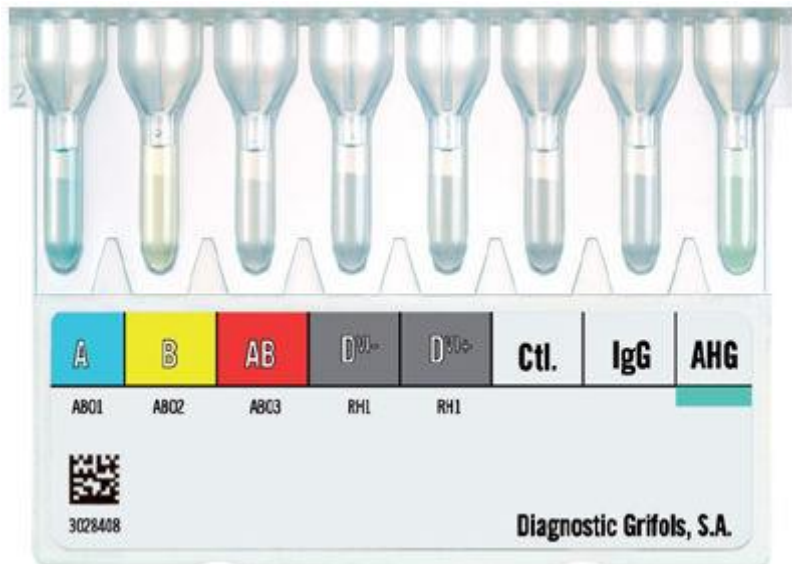
- Anti-A monoclonal (clones 16243 G2 y 16247 E6),
- Anti-B monoclonal (clon 9621 A8),
- Anti-D monoclonal (clones P3x290, P3x35, P3x61, P3x21223 B10) y micropozos con solución tamponada de gel para realizar el control (ctl)

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE




Procedimiento hemoclasificación para recién nacidos

DG Gel® Neonatal



A - B - AB - D - D' - ctl - IgG - AHG

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Tarjeta de gel para utilizarse con muestras de recién nacidos para la determinación de antígenos del sistema ABO, Rh y prueba de Coombs directo poliespecífico y monoespecífico. Cada tarjeta consta de 8 micropozos.

Conservación de 2-25°C

MATERIALES:

Muestra de hematíes

Pipeta automática

Puntas de pipeta desechables tubos de vidrio

DG sol

Centrifuga para tarjetas DG sol

PROCEDIMIENTO

Identificar la muestra


Diluir hematíes muestra al 1% en DG sol

Dispensar 50 microlitros de dilución hematíes en todos los microtubos

Centrifugar 9 minutos y leer

DILUCION DE HEMATIES

Dilución a preparar	Vol. Muestra (hematíes)	Vol. Diluyente (DGsol)
5%	50ul	1 ml
	10ul	200ul
1%	10ul	1ml
	5ul	500ul

 SOCIMÉDICOS <small>Institución Costarricense de Trauma y Servicios Médicos S.A.S</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

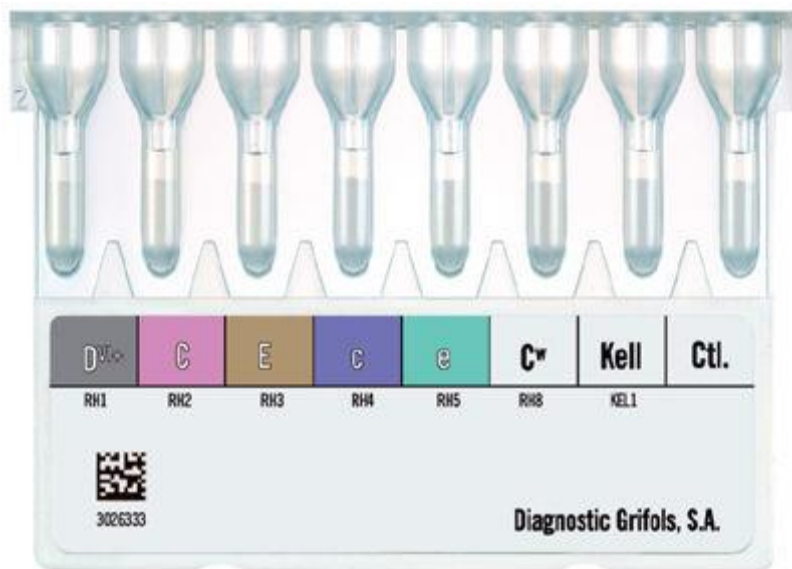
DG Gel® Fenotipo Rh

C - c - E - e - C - c - E - e

Tarjeta de gel para la determinación del fenotipo Rh


Cada tarjeta consta de 8 micropozos que contienen una solución de gel con:

Anti-C monoclonal (clon P3x25513 G8),
 Anti-c monoclonal (clon MS 33),
 Anti-E monoclonal (clon 906) y
 Anti-e monoclonal (clones MS 16, MS 63)



PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA Cuidados por Equipo Multidisciplinario:

Estas acciones se revisarán de forma técnica en las guías de manejo de enfermería para aplicación de sangre y derivados. Verificar que se tenga el consentimiento informado firmado por el padre o la madre, donde se explica el procedimiento, su pertinencia y su ayuda en la mejoría de la patología del paciente. Al recibir el componente a transfundir se debe verificar datos del paciente con el componente (nombre completo del receptor, número de historia clínica, tipo de sangre y Rh, número de bolsa y fecha de expiración), revisar detalladamente el componente

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Especializada de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

sanguíneo (libre de macromoléculas, coágulos y color adecuado de acuerdo con el componente) y verificar que la unidad esté sellada, que contenga los sellos de calidad del Ministerio de Salud y el formato diligenciado de la prueba cruzada. La sangre o sus componentes se deben transfundir idealmente a la temperatura corporal. Se puede utilizar el calor corporal de la madre y el calor de la incubadora, más no el de microondas, lámparas de fototerapia. La sangre o sus derivados no se deben mezclar con ningún medicamento o líquidos endovenosos en el momento de la transfusión. En el recién nacido la sangre se debe administrar por vía venosa periférica a través de un catéter de calibre pequeño (No. 24) y solamente se realiza por vía venosa central en casos excepcionales, previo lavado del catéter con solución salina normal (SSN) antes y después de su administración con el fin de evitar la obstrucción secundaria del catéter. Se debe evitar su administración a través de catéteres centrales de inserción periférica, debido a que no están diseñados para el paso de este tipo de macromoléculas.

La duración de la transfusión debe realizarse en un tiempo no mayor de tres horas ni menor de una hora.

Transporte: En contenedores limpios termoaislantes, entre 1 y 6° C. Por ser un producto biológico si esta unidad permanece más de 30 minutos fuera de la temperatura mencionada debe dársele destino final.

PLAN DE MANEJO FARMACOLÓGICO, NUTRICIONAL Y TERAPIAS


Soporte ventilatorio y oxígeno en caso de que requiera Vigilar tolerancia a la vía oral e inicio precoz de nutrición parenteral si lo requiere.

CRITERIOS DE EGRESO, PLAN DE CUIDADOS EN CASA O RECOMENDACIONES

Todo paciente que egresa de la Unidad por esta patología debe ser valorado por consulta externa de Pediatría.

POSIBLES COMPLICACIONES Y SU MANEJO

Sensibilización a antígenos; Eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios y proteínas del plasma.

	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

Reacción transfusional por anticuerpos contra los antígenos antes citados (hemolítica, febriles no hemolíticas, daño pulmonar agudo asociado a transfusión, alérgicas y anafilácticas)

Sobrecarga circulatoria (especialmente en pacientes con problemas de manejo de líquidos).

Enfermedades infecciosas trasmisibles por transfusión sanguínea (virales, parasitarias, bacterianas y otras).

Bacteremia por contaminación.

Enfermedad injerto contra hospedero (EICH).

Inmunomodulación por transfusión.

Púrpura postransfusional.

Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda asociado a transfusión.


Aloinmunización Post- transfusión en Neonatos: muy ocasional informe de aloanticuerpos en neonatos, ver referencias:

- Anti-D: Bowen FW Jr et al. *Pediatr Res* 10:213/76 - Anti-E: Smith MR, et al. *Transfusion* 24:540/84 - Depalma L, et al. *Transfusion* 32:177/92 - Anti-K (natural): Marsh WL et al. *Transfusion* 18:149/78 Estudios en neonatos pesquisa anticuerpos ha sido negativa. 90 neonatos recibieron 1269 transfusiones de diferentes donantes: Sin producción de aloanticuerpos (Ludvigsen C, et al. *Am J. Clin Pathol* 87:250/87). 30 neonatos pretérmino recibieron 139 transfusiones de donantes repetidos (4/RN): Sin producción de aloanticuerpos (Strauss RG, et al. *Transfusion* 40:1463/2000). Aloinmunización es rara y repetidas pruebas ocasionan una mayor perdida iatrogénica sangre.

Se pueden limitar el uso y extensión de pruebas de compatibilidad.

Anemia susceptible de corrección por otros recursos terapéuticos (hierro, ácido fólico, B12, etc.).

CRITERIOS DE MEDICION DE ADHERENCIA A LA GUIA

 SOCIMÉDICOS <small>Unidad Especializada de Trauma y Servicios Médicos S.A.S.</small>	NOMBRE PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		CODIGO 01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE


- Se realizó un consentimiento informado firmado por el padre o la madre, donde se explica el procedimiento, su pertinencia y su ayuda en la mejoría de la patología del paciente.
- Se realizó transfusión de algún componente de acuerdo a los valores encontrados en el hemograma, edad del paciente y soporte ventilatorio (FIO2 administrada).
- Se transfundió GRE irradiados y desleucocitados a los RNPT menores de 1500 gr.
- Se transfundió plaquetas por aféresis en RNPT menores de 1500 gr.
- La duración de la transfusión no fue menor a 1 hora, ni más de 3 horas
- No se colocó de forma rutinaria diurético postransfusional.
- En caso de ocurrir un evento adverso, se hizo la notificación de eventos adversos transfusionales obligatorio en el sistema obligatorio de garantía de la calidad.
- Se realizó exanguinotransfusión con sangre fresca total menor a 5 días.

EVENTOS ADVERSOS TRANSFUSIONALES

- 1-1,5 % de las transfusiones genera algún tipo de EVENTO ADVERSO
- Todos los eventos adversos a la transfusión deben ser notificados por escrito al banco de sangre en el lapso de las siguientes 24 horas y los eventos serios comunicados inmediatamente Al personal del servicio transfusional

¿QUE SE DEBE REPORTAR

- Los casi-error o errores u omisiones que pueden resultar en determinaciones erradas de grupo, o despacho de productos, colección o administración de un componente incorrecto, inapropiado o indeseado, aunque hayan sido reconocidos antes de la transfusión también deben ser notificados, para

	NOMBRE		CODIGO
	PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE PEDIATRICO Y NEONATAL		01-OD-007 ANEXO 1.
	TIPO DE DOCUMENTO OTROS DOCUMENTOS	PROCESO ESTRATEGICO	VERSION 2
			VIGENTE

entender la naturaleza y frecuencia de estos eventos y establecer los correctivos necesarios oportunamente.

QUE ES UN EVENTO SERIO:

Cualquier evento adverso que:

- Requiera hospitalización o prolongue la estancia hospitalaria
- Resulte en persistente o significativa incapacidad o discapacidad
- Necesite intervención médica o quirúrgica para prevenir daño permanente o alteración funcional corporal.
- Está asociado con morbilidad severa permanente o temporal y/o mortalidad.

ESTRATEGIAS

- Educación sobre eventos adversos transfusionales y su informe (médicos, enfermeras).
- Discusión de casos por servicio, participación del comité de transfusiones.
- Informe bimensual sobre comportamiento del indicador a los servicios usuarios.
- Distribución a los servicios control de la transfusión forma de registro de eventos adversos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Criterios Transfusionales para el recién nacido. 2009

Guías de Práctica Clínica en Neonatología. Ministerio de Salud y Protección Social, Asociación Colombiana de Neonatología. 2013.

Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el uso de componentes sanguíneos (Adopción) Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia. 2018.