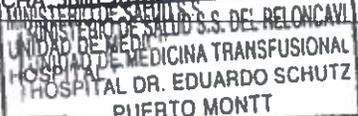


 <p>Servicio de Salud Metropolitano</p> <p>HPM HOSPITAL PUERTO MONTT</p> <p>Ministerio de Salud</p>	<p>Unidad de Medicina Transfusional</p>	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 1 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
<p>PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024</p>		

PROTOCOLO DE INDICACION TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024

Dra. MARIA INES LAGOS K.
RUT: 8.329.653-4
HEMATOONCOLOGIA INFANTIL

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Dra. Patricia Álvarez Dra. M. Inés Lagos	Dra. Fabiola Navarro TM MA Paredes	Dra. Fabiola Navarro
FECHA: Julio 2019	FECHA: Julio 2019	FECHA: Julio 2019



	<p>Unidad de Medicina Transfusional</p>	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Vigencia: 2019 - 2024
<p>PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024</p>		

OBJETIVO:

Establecer criterios de indicación transfusional precisos con el fin de apoyar la labor médica.

Tomar la decisión más adecuada de transfundir, evaluando riesgos versus beneficios a pesar de existir mucha controversia en evidencia científica.

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

ALCANCE:

Todas las áreas clínicas del hospital de Puerto Montt, donde se otorgue atención de pacientes neonatal que requieran transfusión de hemocomponentes.

DOCUMENTACION DE REFERENCIA:

- Handbook of Transfusion Medicine UK Blood Services 5th edition 2014 Referenciado el 3/3/2019 en www.transfusionguidelines.org
- Guías de práctica clínica en pediatría del Hospital San Borja Arriarán 2018. Capítulo 17 "Transfusión con hemocomponentes en Pediatría"
- Guía de práctica clínica Neonatología Hospital San José 2016 Anemia y criterios de transfusión de glóbulos rojos en recién nacidos
- Girelli et al. Recommendations for transfusion therapy in neonatology *Blood Transfus* 2015 vol 13 484-97
- Howarth et al Red Blood Cell Transfusion in Preterm Infants: Current Evidence and Controversies *Neonatology* 2018; 114: 7-16
- Curley et al Randomized Trial of Platelet Transfusion Thresholds in Neonates *N Engl J Med* 380; 3 January 2019
- Rai et al Transfusion-associated necrotizing enterocolitis re-evaluated: a systematic review and meta-analysis *J Perinat. Med* 2017
- Protocolo anterior *Protocolo Transfusional Pediatrico y Neonatal* HPM vigencia 2015-

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

2019

- Maheshwari A et al Anemia, red blood cell transfusions and necrotizing enterocolitis *Seminars in pediatric surgery* (2017) doi 10.1053/j.sempedsurg.2017.11.009
- Charla Dra. Martha Sola-Visner *Curso Avances en Pediatría Neonatal PUC* Abril 2017
- Del Vecchio A et al. Neonatal Transfusion Practice: When do neonates need red blood cells or platelets? *Am J Perinatol* 2016;33:1079-1084
- Galet S, Fontaine M Hazards of Neonatal Blood Transfusion *Neroreviews* Vol 7 N°2 2006

RESPONSABILIDADES

Los Médicos tratantes del Hospital de Puerto Montt, tienen la responsabilidad de aplicar este protocolo siempre que se realice una transfusión de componentes sanguíneos a pacientes neonatales.

DEFINICION:

- **VNI** : Ventilación Mecánica Invasiva
- **PEEP**: Presión ventilación pulmonar positiva
- **HTP**: Hipertensión pulmonar
- **ECMO**: Circulación extracorpórea
- **RNT** Recién Nacido de termino
- **RNPT** Recién nacido pre termino
- **IVIG** : Inmunoglobulina hiperimmune
- **GR** Glóbulo Rojo
- **ECN** Enterocolitis Necrotizante
- **UMT** Unidad de Medicina Transfusional
- **RAT** reacción adversa a la transfusión

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

ASPECTOS GENERALES:

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. Las siguientes recomendaciones para los pacientes neonatales son considerando sus necesidades fisiológicas y sus condiciones de salud.

El Paciente neonatal:

- El RN de término y prematuro tienen distintos valores de hematocrito y hemoglobina, con eritropoyetina principalmente de producción hepática, que es menos sensible a hipoxia, con depósitos de hierro disminuidos según el grado de prematuridad.
- Dependiendo de la patología de base, el paciente neonatal se ve expuesto a pérdidas de sangre iatrogénicas por repetidas flebotomías por exámenes en su condición de paciente críticamente enfermo.
- Habitualmente los pacientes neonatales y menores de 4 meses, no requieren pruebas cruzadas por inmadurez de su sistema inmune, EXCEPTO en pacientes neonatales con sospecha de anemias hemolíticas inmunes con anticuerpos maternos, en estos casos sí requieren pruebas de compatibilidad y clasificar subtipos y fenotipos sanguíneos con la muestra materna o casos de algunas anemias hemolíticas congénitas.
- Existe controversia en el desarrollo neurológico de prematuros entre protocolos de transfusión restrictivos (Hb 7g/dl) y liberales (Hb 10g/dl). Mantener mejores niveles de Hb podría ser protector neurológico. Aunque otros trabajos muestran que frenar la eritropoyetina por transfusiones también podría alterar el desarrollo neurológico y aumentar la anemia fisiológica. Las recomendaciones actuales sugieren usar valores intermedios entre niveles restrictivos y liberales a la espera de resultados de estudios multicéntricos en progreso.

Se sugiere en paciente neonatal:

- Usar micro métodos estandarizados, especialmente en pacientes prematuros

	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

- Pinzar el cordón tardíamente (30 segundos a 2 minutos) cuando las condiciones clínicas del RN lo permitan. A lo menos un minuto en RNT y PT que no requieran resucitación. Si no es posible pinzamiento tardío se sugiere ordeñar el cordón.
- Iniciar ferroterapia 3-5 mg/kg día a los 15 días de vida de RN prematuro con volumen enteral completo.

Consideraciones con respecto a hemocomponentes:

Los glóbulos rojos y plaquetas deben ser leucodepletados en los siguientes pacientes neonatales:

- Recién nacidos (menor de 28 días de edad gestacional corregida)
- Síndrome de Down
- Paciente oncológico
- Inmunodeprimido

Evaluar en el futuro posibilidad de irradiar hemocomponentes en grupos de riesgo, por el momento no hay disponibilidad.

Dosis generales sugeridas e incremento esperado:

Componente	Dosis	Incremento esperado	Velocidad infusión
Glóbulos rojos	10-20 ml/kg	Hb aumenta 2-3 gr/dl	2 h-4 h
Plasma fresco congelado	10-15 ml/kg	15-20% cada factor	10 min-4 h
Plaquetas	5-10 ml/kg	50.000/uL	15 min-2 h
Crioprecipitado	1U/ 10kg	60-100 mg/dl en fibrinógeno	10-20 min

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Página 6 de 20
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

DEFINICIÓN DE TRANSFUSION:

Es la transferencia de componentes sanguíneos de un donante a un receptor, para restablecer la función del componente en déficit.

Es un trasplante.

Es una indicación de responsabilidad médica.

Solicitud de transfusión:

Es muy importante que la solicitud de transfusión contenga todos los datos solicitados, para así evitar errores como preparación de una unidad para un paciente equivocado o errores en la identificación del paciente con graves consecuencias.

Tubos con error en identificación del paciente será rechazado según protocolo de recepción y rechazo de solicitudes de exámenes y transfusiones.

Es responsabilidad del médico:

- Confeccionar la solicitud de transfusión con todos los datos del paciente requeridas por ésta: nombre del paciente, edad o fecha de nacimiento, sexo, procedencia exacta, diagnóstico de base, diagnóstico por el cual se indica la transfusión, condición clínica del paciente al momento de solicitar la transfusión si esto explica motivo de transfusión, por ejemplo Fi O2, urgencia , parámetros hematológicos, etc.
- Siempre deben ir con nombre y firma del médico solicitante.
- Registrar en la ficha justificación de la indicación
- Registrar en terapia de enfermería indicación de transfusión
- No debe ser administrada ninguna unidad mientras no se cuenta con la solicitud completa excepto en situaciones de urgencia. En estos casos la solicitud deberá entregarse tan pronto como sea posible.
- Las solicitudes telefónicas sólo serán aceptadas en caso de emergencia con posterior entrega de solicitud transfusional correctamente completada.
- Mención especial los pacientes en cuidados paliativos que como medida de soporte se indica transfusión, cuya decisión está en base a examen clínico y condición del paciente, más que exámenes.

 	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

INDICACION TRANSFUSION GLOBULOS ROJOS EN RNT y RNPT:

Dosis general: 10-20 ml/kg/h

- La transfusión de 10 ml / kg en 2 a 4 h eleva la Hb en aproximadamente 2 a 3 gr /dl.
- Habitualmente de rutina una transfusión puede ser dada lentamente (2 - 4 h) por bomba de infusión, no en contexto de transfusión masiva o exanguineotransfusión.
- Para transfusiones de mayor o igual a 20mL por kg, transfundir en lo posible GR de menos 14 días de extracción.
- Debe realizarse tipificación ABO RhD y TAD en RN.
- Screening de anticuerpos pueden ser realizados en suero materno ante la sospecha de EHRN (enfermedad hemolítica del recién nacido).
- Si es pesquisado un anticuerpo clínicamente significativo en suero materno, unidades a transfundir deben estar carentes del antígeno correspondiente.
- Si el screening inicial de Ac es negativo podría omitirse pruebas adicionales (por ej. el crossmatch), transfundiendo:
 - * GR grupo ABO idéntico o compatibles con ambos, madre y neonato.
 - * Además RhD negativo o mismo RhD que neonato.

Ritmo infusión: 5 ml/kg/h

Evaluar según clínica.

HEMATOCRITO < 23% y/o Hb<7.5 y con: <ul style="list-style-type: none"> • Mayor de 15 días de vida • Paciente estable • Sin requerimientos de oxígeno • Reticulocitos <3%. (Formula corregida. rev. chilena pediatria, vol. 72,nº5,2001)
HEMATOCRITO < 30% y Hb< 10: y con:

 Servicio de Salud Neuquén  HOSPITAL PUERTO MONTT	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 8 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

<ul style="list-style-type: none"> • RN menos de 15 días de vida. • Requerimientos extra de oxígeno hasta 30%. • VNI con PEEP < 6 cm agua • Taquicardia (FC>180 x minuto por 24 horas) o taquipnea (FR> 80 x min por 24 horas) • Apnea o bradicardia (>6 episodios en 12 horas. o 2 episodios en 24 horas. que requieran maniobras ventilación, recibiendo dosis terapéuticas de metilxantinas o cafeína) • Con bajo incremento de peso (< 10 gr/kg/día por 4 días recibiendo > 100kcal/kg/día) • Pre operatorio
HEMATOCRITO < 35% Y Hb< 11 : y con:
<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos > 35% de oxígeno suplementario • VNI con PEEP >6 cm agua • Ductus arterioso persistente con repercusión hemodinámica
HEMATOCRITO < 45% Y CON: Hb< 15
<ul style="list-style-type: none"> • HTP, ECMO • Cardiopatía congénita cianótica

INDICACIÓN TRANSFUSION PLAQUETAS CON TROMBOCITOPENIA:

La trombocitopenia es común en RN prematuros afectando hasta a un 73% de los RNPT < 1000 gr. Esta población es la que está en mayor riesgo de sangrado. Sin embargo, estudios recientes (Curley et al. 2019) indican que la transfusión de plaquetas en ausencia de sangramiento activo con un umbral de 50.000 plaquetas tiene más mortalidad, hemorragias y displasia broncopulmonar (transfusión profiláctica). Es así que no hay correlación directa entre la trombocitopenia y el riesgo de sangramiento en la población de prematuros extremos debiendo considerarse otros factores.

- Dosis: 5 a 10 ml por Kg es suficiente para aumentar el recuento de plaquetas en 50.000 a 100.000. Controlar.
- Plaquetas preparadas para transfusión deben ser ABO idénticas.

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

INDICACIONES:

- Recuento plaquetas < 30.000/uL en RNT con falla de producción.
- Recuento plaquetas < 25.000/uL en RNPT sin sangramiento (transfusión profiláctica)
- Recuento plaquetario < 50.000 en RN que requiera: Instalación de catéter central, punción lumbar, cirugía.
- Recuento plaquetario < 100.000/uL en RNPT o T enfermo con: Sangramiento activo
- Trombocitopenia neonatal por PTI materno, plaquetas mayor a 30.000 y sin sangrados puede ser manejada solo con IVIG. Evaluar con hematóloga/o. En caso de sangrados y/o plaquetas menor 30.000 considerar transfusión más IVIG. Evaluar con hematología.
- Transfundir ABO compatible leucodepletado.

TRANSFUSIÓN PLAQUETARIA SIN TROMBOCITOPENIA

Sangramiento activo en déficit cualitativo de función plaquetaria.

TRANSFUSION PLASMA FRESCO CONGELADO

- **Dosis: 10 – 15 cc/kg**
- **Ritmo de infusión: 10-15 ml/kg** evaluando situación clínica del paciente.
- El plasma debe ser isogrupo compatible con el receptor o AB.

Considerar valores normales diferenciados por edad gestacional y no valores de adultos.

No administrar para corregir alteraciones del perfil de coagulación en ausencia de sangramiento, pero considerarlo si paciente irá a procedimiento quirúrgico.

LA TRANSFUSIÓN DE PFC ESTÁ INDICADO EN:

- CID con sangramiento
- Enfermedad por déficit de Vit K en RN, que no responde a vit K y con hemorragia.
- Exanguiotransfusión
- Revertir efecto de warfarina en situación de emergencia

 Servicio de Salud P.R. Ministerio de Salud	 HPM HOSPITAL PUERTO RICO	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Página 10 de 20
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

- Hemorragia masiva con TTPA prolongado o protrombina baja en la que sospecha coagulopatía de consumo.

LA TRANSFUSIÓN DE CRIOPRECIPITADO ESTÁ INDICADO EN:

- Hemorragia por déficit de fibrinógeno < 1,5g/l
- TERAPIA REEMPLAZO factor VIII, IX, vW, XIII, que no haya concentrado de factor específico.

REACCIONES ADVERSAS PROVOCADAS POR TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES:

La transfusión de componentes sanguíneos presenta en la actualidad un alto nivel de seguridad, sin embargo, aún posee riesgos que obligan a considerar los beneficios reales de nuestra indicación. Cada transfusión despachada desde la Unidad de Medicina Transfusional debe ir acompañada del informe de despacho y guía de seguridad del paciente. Esta debe ser completada en forma correcta.

PASOS A SEGUIR CUANDO HAY SOSPECHA DE RAT:

- Detener transfusión.
- Mantener vía venosa permeable.
- Controlar signos vitales e iniciar tratamiento pertinente a los síntomas.
- Verificar identidad de paciente y de hemocomponente, descartar algún error.
- Comunicarse con UMT.
- Conservar hemocomponente y entregar a personal de UMT.
- Completar registro de RAT.

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Página 11 de 20
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			Vigencia: 2019 - 2024

RAT FRECUENTES EN RECIEN NACIDOS

1. SOBRECARGA CIRCULATORIA

Los recién nacidos tienen riesgo de sobrecarga circulatoria. En ausencia de hemorragia, se debe evitar transfundir más de 10 a 15 cc/kg de una vez y si se indican 20 cc/kg, debe ser transfundida en dos alícuotas separadas por 12 horas. El uso de furosemida post transfusión es necesario sólo en pacientes con displasia broncopulmonar y cardiopatía.

SINTOMATOLOGÍA: Los signos y síntomas de sobrecarga incluyen: disnea, hipertensión, insuficiencia cardiaca congestiva, desaturación , etc.

TRATAMIENTO: Interrupción inmediata de la transfusión y administración de oxígeno y diuréticos. En las siguientes transfusiones ésta se realizará lentamente o mediante alícuota de una unidad.

2. COMPLICACIONES METABOLICAS

Son frecuentes en RN con transfusiones de alto volumen (20 cc/kg) o exanguíneo transfusiones.

- Hipocalcemia y depresión miocárdica
- Hiperkalemia
- Hipo o hiperglicemia

3. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

Se ha descrito asociación entre transfusión de GR y ECN pero aún faltan estudios concluyentes que determinen si la causalidad está relacionada con anemia profunda con hipoxia tisular y reperfusión o bien por la transfusión misma. La recomendación actual es dejar en régimen cero durante la transfusión.

4. LESIÓN PULMONAR AGUDA ASOCIADA A TRANSFUSIÓN (TRALI):

Se trata de un edema pulmonar no cardiogénico. No existe certeza en relación con la patogénesis del TRALI, aunque se cree que juega un papel preponderante la infusión pasiva de anticuerpos del donante, que reaccionarían directamente con los correspondientes antígenos presentes en los leucocitos del receptor. Una de las hipótesis más aceptadas es la denominada “teoría de los dos eventos”, en la que se postula que el TRALI estaría ocasionado por dos eventos

	<p>Unidad de Medicina Transfusional</p>	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 12 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

independientes, el primero respondería a circunstancias clínicas propias del receptor como sepsis, trauma, enfermedad hematológica o postoperatorio, que provocarían daño endotelial pulmonar y el segundo vendría ocasionado por la infusión pasiva de anticuerpos o modificadores de la respuesta biológica, incluyendo lípidos activos, citoquinas inflamatorias o aloanticuerpos HLA procedentes del donante.

INCIDENCIA: La incidencia real de TRALI es desconocida. En Estados Unidos la incidencia de TRALI comunicados es aproximadamente de 1/5.000 transfusiones. En Europa la incidencia es menor, aproximadamente 1/8.000 transfusiones. Muchas opiniones de expertos coinciden en que TRALI es una complicación transfusional subdiagnosticada.

SINTOMATOLOGÍA: Se caracteriza por escalofríos, fiebre, cianosis, hipotensión e insuficiencia respiratoria, después de la transfusión de un volumen de componente sanguíneo que habitualmente no produce hipervolemia. La expresividad clínica del cuadro puede ser variable: desde una caída en la saturación de oxígeno de la sangre hasta un síndrome de distress respiratorio del adulto. La causa es un incremento en la permeabilidad de la microcirculación pulmonar que provoca la salida de líquido a los espacios alveolar e intersticial. Generalmente aparece entre 2 y 4 horas después de la transfusión.

TRATAMIENTO: Requiere tratamiento en unidad de cuidados intensivos con soporte respiratorio que puede incluir la conexión a ventilación mecánica invasiva. Ante la sospecha de su aparición, informar a la unidad de medicina transfusional para el estudio de los donantes implicados y la retirada inmediata de otros productos de los donantes sospechosos para evitar ser transfundidos. El estudio de un episodio de TRALI debería incluir la detección de anticuerpos antigranulocitarios y anti-HLA en el donante y en el receptor y el fenotipo leucocitario del receptor.

5. HEMÓLISIS NO INMUNE:

En el paciente recién nacido se puede dar por sobrecalentamiento, uso de soluciones hipotónicas por la misma vía de la transfusión, daño mecánico por uso de agujas o bránulas menores a 24 G o contaminación bacteriana.

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

SINTOMATOLOGÍA: La primera manifestación suele ser la emisión de orina oscura, hemoglobinuria, y la presencia de hemoglobinemia, que alertan de la posible hemólisis intravascular. Posteriormente se producirá un aumento de la bilirrubina sérica.

TRATAMIENTO: Parar inmediatamente la transfusión e investigar la causa de la hemólisis. El diagnóstico diferencial con las reacciones hemolíticas agudas de origen inmune debe quedar confirmado lo antes posible para instaurar el tratamiento urgente.

RAT MENOS FRECUENTES EN RECIÉN NACIDOS

1. REACCIÓN TRANSFUSIONAL HEMOLÍTICA

Es el efecto adverso asociado a la transfusión más grave.

Muy rara en recién nacidos ya que ellos no producen anticuerpos a glóbulos rojos y cualquier anticuerpo presente proviene de la madre.

Los hematíes transfundidos son destruidos de forma aguda por anticuerpos presentes en el plasma del receptor. La causa más frecuente es la incompatibilidad ABO, que ocurre con una frecuencia entre 1/6.000 y 1/20.000 unidades transfundidas debida a errores de identificación.

SINTOMATOLOGÍA: La sintomatología inicial es frecuentemente dolor torácico o lumbar, taquicardia, disnea, escalofríos, fiebre, sangrado, e incluso shock. Esta sintomatología puede acompañarse con las siguientes alteraciones en los exámenes: hemoglobinemia, hemoglobinuria, aumento de la bilirrubina sérica, prueba de la antiglobulina humana positiva y alteración de las pruebas de coagulación. En pacientes anestesiados los primeros signos pueden ser la hipotensión y los secundarios a la instauración de una coagulación intravascular diseminada (CID).

TRATAMIENTO:

Ante la sospecha de un episodio hemolítico agudo, la transfusión debe ser interrumpida inmediatamente, mantener vía venosa permeable, forzar diuresis y trasladar a unidad de cuidados intensivos según clínica del paciente. Hay que notificar a la unidad de medicina transfusional inmediatamente y comprobar con exámenes hemólisis.

		Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
			Edición: 7
			Fecha: Julio 2019
			Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024			

2. REACCIÓN TRANSFUSIONAL FEBRIL NO HEMOLÍTICA:

Rara en pacientes neonatales.

La causa más frecuente es la presencia de citoquinas en el producto transfundido, liberadas por los leucocitos o las plaquetas principalmente durante el periodo de almacenamiento. También podría deberse a la presencia de anticuerpos antileucocitarios en el plasma del receptor. La leucorreducción universal ha disminuido notablemente los episodios de reacción febril no hemolítica. La disminución es significativa, cercana al 50 %, en el caso de la transfusión de hematíes y aún más importante, superior al 90 %, en las asociadas a transfusión de concentrados de plaquetas.

SINTOMATOLOGÍA: Se produce un aumento de temperatura superior a 1°C durante, o hasta 2 horas después de finalizada la transfusión. Suele acompañarse de escalofríos, no hay hipotensión, ni shock.

Se trata de un diagnóstico de exclusión, y debe tenerse en cuenta que las reacciones febriles pueden ser el primer síntoma de reacciones muy graves como la contaminación bacteriana o las reacciones hemolíticas.

TRATAMIENTO: Administración de antipiréticos como el acetaminofeno o anti inflamatorios no esteroidales.

3. REACCIONES TRANSFUSIONALES ALÉRGICAS:

Raras en pacientes neonatales.

Se presentan en aproximadamente el 1% de los pacientes transfundidos.

Se deben a la existencia de alguna sustancia en el producto transfundido (proteínas, fármacos, etc.) a la cual el receptor es alérgico.

SINTOMATOLOGÍA: Es muy variada, desde manifestaciones cutáneas localizadas (eritema, prurito, etc.) a reacciones anafilácticas generalizadas (broncoespasmo, laringoespasmo, shock).

TRATAMIENTO: La mayoría son leves, no se vuelven a producir, y responden bien al tratamiento con antihistamínicos. En las reacciones severas y anafilácticas, la transfusión debe interrumpirse inmediatamente e iniciarse el tratamiento de soporte cardiorrespiratorio apropiado que puede incluir: tratamiento vasopresor con adrenalina y corticoides, intubación, etc.

	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 15 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

La mayoría de las reacciones graves ocurren en pacientes con deficiencia de IgA. El déficit de IgA, definido como valores de IgA plasmática inferiores a 5 mg/dl, afecta a una de cada 500 personas, la mayoría de las cuales presentan anticuerpos anti-IgA de clase IgE. En esos casos la clínica comienza tras la transfusión de pequeñas cantidades de cualquier componente sanguíneo que contenga plasma.

Si aparece esta complicación, en las transfusiones posteriores, se deben utilizar componentes celulares lavados con suero fisiológico, para garantizar la ausencia de proteínas plasmáticas.

Cuando se requiera la transfusión de plasma se debe contemplar la posibilidad de transfundir plasma de donantes deficitarios en IgA. Si la urgencia no lo permite y se debe transfundir plasma con IgA, se debe previamente dar el tratamiento preventivo correcto (con corticoide, antihistamínicos, y vigilancia constante para tratamiento inmediato con adrenalina si es preciso).

4. CONTAMINACIÓN BACTERIANA:

Se trata de una complicación poco frecuente, pero de consecuencias potencialmente mortales. Se sospecha que entre el 0,002 y el 0,4 % de los concentrados de glóbulos rojos y el 0,01 y el 1 % de los concentrados de plaquetas pueden estar contaminados con bacterias, mayoritariamente procedente de la flora saprófita cutánea existente en la piel del donante.

La presencia de las bacterias en los componentes sanguíneos suele deberse a la persistencia de los gérmenes en la zona de la punción. En general los gérmenes gram negativos se asocian a la contaminación de los concentrados de hematíes, mientras que los gram positivos suelen ser los responsables de las sepsis producidas por los concentrados de plaquetas ya que éstos últimos mueren a temperaturas de 4-6°C, que es la que corresponde a la de almacenamiento de los concentrados de glóbulos rojos. Cambios en la coloración de los concentrados de hematíes o la desaparición en los "remolinos" de los concentrados de plaquetas nos deben poner sobre aviso de riesgo de contaminación.

SINTOMATOLOGÍA: Clínicamente se caracteriza por la presencia de fiebre alta, escalofríos, hipotensión y shock durante o inmediatamente después de la transfusión.

TRATAMIENTO: Ante la sospecha de su aparición, debe interrumpirse inmediatamente la transfusión e iniciarse el adecuado tratamiento antibiótico y de soporte cardiovascular.

	<p>Unidad de Medicina Transfusional</p>	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

Simultáneamente se iniciará el estudio microbiológico en las muestras de producto transfundido, paciente, equipo de transfusión, etc. No olvidar la notificación urgente a la UMT (unidad de medicina transfusional) con la finalidad de retirar y/o reclamar aquellos productos procedentes de la misma unidad.

5. COMPLICACIONES TARDIAS INMUNOLOGICAS:

a. REACCIÓN HEMOLÍTICA RETARDADA:

La transfusión de glóbulos rojos puede inducir la formación de anticuerpos contra antígenos eritrocitarios después de días (respuesta anamnésica a una inmunización previa) o semanas (inmunización primaria) de la transfusión. Es rara antes de los 4 meses de vida, aunque los antígenos altamente inmunogénicos como el Rh D, puede estimularlos. Hay que considerar usar IG Rh en pacientes femeninas que reciban plaquetas Rh D-positivas.

SINTOMATOLOGÍA: La inmunización primaria pocas veces produce hemólisis de los hematíes transfundidos y por lo tanto no se suele acompañar de ninguna sintomatología clínica. En la respuesta anamnésica a una inmunización previa, los datos clínicos más frecuentes son febrícula, malestar general, ligera ictericia a los 3 a 7 días de la transfusión, lo que hace difícil su asociación con la transfusión. La sospecha diagnóstica se produce ante una caída inexplicable de la hemoglobina con aparición de una prueba de antiglobulina directa positiva (coombs directo) y elevación de LDH o bilirrubina. La búsqueda de anticuerpos irregulares suele ser entonces positivo.

TRATAMIENTO: No precisa habitualmente otro tratamiento que el sintomático.

6. ENFERMEDAD DE INJERTO CONTRA HUÉSPED POSTTRANSFUSIONAL (EICH):

Es causada por la proliferación de linfocitos T del donante en respuesta a antígenos HLA del receptor. Ocurre en pacientes severamente inmunodeprimidos. Los recién nacidos en riesgo de esta complicación son quienes tengan inmunodeficiencias congénitas, quienes recibieron transfusiones intrauterinas, exanguíneotransfusiones y recién nacidos de muy bajo peso que también se puede ver en receptores inmunocompetentes que comparten algún haplotipo con el donante (familiares en primer o segundo grado, o pacientes transfundidos con productos HLA

	<p>Unidad de Medicina Transfusional</p>	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 17 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

compatibles seleccionados). Los linfocitos injertan y proliferan, atacando diversos órganos y tejidos del receptor.

SINTOMATOLOGÍA: El cuadro clínico comienza unos días después de la transfusión (entre 10 y 15) acompañado de fiebre, diarrea, erupción cutánea, alteraciones de las pruebas hepáticas y pancitopenia.

TRATAMIENTO: Los tratamientos ensayados se han mostrado ineficaces, por lo que la prevención de su aparición en pacientes susceptibles es imprescindible. Ésta se realiza mediante la transfusión de hemocomponentes celulares sometidos a irradiación gamma, a dosis no inferiores de 25 Gy.

COMPLICACIONES TARDIAS NO INMUNOLOGICAS:

A) TRANSMISIÓN DE AGENTES INFECCIOSOS:

Todas las donaciones son analizadas para la detección de agentes infecciosos como la hepatitis B, hepatitis C, HTLV I y II, VIH, o sífilis. A pesar de ello, existe un riesgo mínimo de transmisión de estos virus, producidos cuando la donación se realiza durante el periodo ventana silente o por limitaciones técnicas en la detección.

B) HEMOSIDEROSIS INDUCIDA POR TRANSFUSIÓN:

En pacientes que requieren transfusiones de concentrados de hematíes de manera continuada y durante largos periodos de tiempo, se produce acumulo de hierro y puede desarrollarse una hemosiderosis.

Una unidad de concentrado de hematíes contiene unos 250 mg de hierro y después de múltiples transfusiones, la sobrecarga de hierro del organismo puede llegar a ser de hasta 100g.

SINTOMATOLOGÍA: El hierro se acumula en el corazón, el hígado y otros órganos, siendo principalmente preocupante el desarrollo de una miocardiopatía.

La determinación periódica del nivel de ferritina sérica, permite realizar un seguimiento preciso del hierro acumulado.

	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 18 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

TRATAMIENTO: Requiere tratamiento especializado. Para su prevención y en caso de desarrollo para su tratamiento es útil la administración de quelantes que favorecen la eliminación urinaria del hierro, o la realización de sangrías terapéuticas.

DISTRIBUCIÓN:

- Subdirección Médica
- Subdirección Administrativa
- Centro de Responsabilidad Médico
- Centro de Responsabilidad Quirúrgico
- Centro de Responsabilidad Materno-Infantil
- Centro de Responsabilidad de Apoyo Diagnóstico
- Centro de Responsabilidad Atención Abierta
- Médico Auditor
- Unidad de Paciente Crítico Pediátrico
- Unidad de Neonatología
- Unidad de Pabellón Quirúrgico Central
- Unidad d Pabellón de Partos
- Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria
- Unidad de Emergencia
- Unidad de Hemodinamia
- Servicio de Pediatría
- Servicio de Cirugía Infantil
- Servicio de Ginecología y Obstetricia
- Servicio de Anestesia
- Servicio de Traumatología
- Servicio de Neurocirugía
- Servicio de Urología

	<p>Unidad de Medicina Transfusional</p>	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

- Servicio de Pensionado
- Medicina Transfusional
- S.A.M.U.
- Oficina Calidad y Seguridad del paciente

RESPONSABILIDAD DEL ENCARGADO:

- El médico encargado de la Hematología Infantil del Hospital de Puerto Montt será responsable de velar por el estricto cumplimiento del documento, como también, de efectuar y proponer las modificaciones que en la práctica se precise.

INDICADOR(ES):

Nombre del indicador: Porcentaje de pacientes transfundidos según protocolo

Formula:
$$\frac{\text{Número total de transfusiones correctas} \times 100}{\text{Transfusiones realizadas}}$$

Umbral de cumplimiento: 80%

Frecuencia de la medición: trimestral **Responsable:** Hematólogo

 Servicio de Salud Antioqueño  HPM HOSPITAL PUERTO MONTT Ministerio de Salud	Unidad de Medicina Transfusional	Código: GCL 1.7 neo
		Edición: 7
		Fecha: Julio 2019
		Página 20 de 20
		Vigencia: 2019 - 2024
PROTOCOLO TRANSFUSIONAL PACIENTE NEONATAL 2019 - 2024		

CONTROL DE CAMBIOS

Corrección N°	Fecha	Descripción de la modificación	Publicado en
1	Agosto 2000		Agosto 2000
2	Octubre 2002		Octubre 2002
3	Febrero 2005		Febrero 2005
4	Noviembre 2010	Se agrega que el monitoreo del indicador porcentaje de pacientes transfundidos según protocolo es mensual con informe trimestral.	Noviembre 2010
5	Mayo 2013	En el monitoreo se define que se eliminará indicador % de unidades transfundidas según protocolo. Solo se monitoriza porcentaje de pacientes transfundidos según protocolo.	Mayo 2013
6	Julio 2015	Se actualiza protocolo considerando estructura nueva del hospital.	Julio 2015
7	Julio 2019	Se divide el protocolo en 2; indicación neonatal (GCL 1.7 neo) y pediátrico (GCL 1.7 ped).	Julio 2019