



RECOMENDACIONES CLÍNICAS MÍNIMAS PARA TERAPIA TRANSFUSIONAL CRITERIOS DE INDICACIONES DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

Los principios básicos de la terapia transfusional son:

- a) Solo se debe transfundir el componente deficitario
- b) La terapia transfusional debe restablecer la función deficitaria y no su alteración cualitativa o un valor de laboratorio
- c) Los beneficios esperados deben superar los riesgos.

La indicación de transfusiones es de exclusiva responsabilidad del médico y deben ser indicadas solamente por médicos que conozcan al paciente y su patología.

A. RECOMENDACIONES PARA TERAPIA TRANSFUSIONAL EN PACIENTE ADULTO

A.1 SANGRE TOTAL

Es aquella que no ha sido fraccionada en sus diferentes componentes y su objetivo es reponer la pérdida aguda de capacidad transportadora de oxígeno y volemia. Sus indicaciones son muy restringidas. En caso de hemorragia aguda grave siempre debe preferirse el uso de los concentrados de glóbulos rojos en combinación con soluciones salinas para restituir el volumen intravascular.

Contenido

Volumen: 450-550 ml
Hemoglobina: 12 gr/dl, Hematocrito 35-45%

Indicaciones

- 1) Exsanguíneo transfusión en neonatos
- 2) Uso en máquina de circulación extracorpórea en niños menores de un año
- 3) Hemorragia aguda con pérdida mayor a 50% de volemia

A.2 CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS (GR)

El concentrado de glóbulos rojos se obtiene por centrifugación de la sangre total y retiro de alrededor de 200 ml de plasma.

Contenido

Volumen: 300 ml
Hematocrito: 55 - 75%

Indicaciones

La principal función de este componente es aumentar la capacidad transportadora de oxígeno de la sangre al incrementar la masa eritrocitaria.

- 1) Anemia crónica sintomática por déficit de producción de eritrocitos y en las cuales no han tenido rendimiento las terapias específicas. En pacientes sin comorbilidad cardio-respiratoria un umbral de 6 g/dL puede ser apropiado
- 2) Anemia aguda sintomáticas o con evidencias de hipoxia tisular. Extrapolando de la experiencia en pacientes críticos generales un umbral de 7 g/dL puede ser apropiado
- 3) En pacientes críticos generales un umbral de 7 g/dL es apropiado. En pacientes con comorbilidad cardio-respiratoria severa o isquemia miocárdica activa puede considerarse un umbral más elevado (8-10 g/dL)

Sociedad Chilena de Hematología

Bernarda Morin 488, segundo piso, Providencia, Santiago, Chile | Fono (56-2) 753 5565 | Fax (56-2) 268 3394

www.hematologia.org | sochihem@smschile.cl | info@hematologia.org



- 4) En anemia preoperatoria, la transfusión solamente está indicada antes de cirugía de urgencia en aquel paciente con anemia sintomática. En caso de cirugía electiva se recomienda si es posible diferir la intervención hasta corregir la anemia con terapia específica y evitar la transfusión alogénica
- 5) La transfusión intra y post operatoria es de responsabilidad del cirujano y anestesista quienes deben evaluar la cuantía de la hemorragia quirúrgica, el estado clínico del paciente y el rendimiento de las terapias alternativas. En pacientes sin comorbilidad cardio-respiratoria un umbral de 6-7 g/dL puede ser apropiado.

Dosis y evaluación del resultado de la transfusión

En pacientes estables recordar que cada unidad aumentará el hematocrito en 3-4%, por lo tanto se recomienda transfundir el número de unidades necesarias para alcanzar un "hematocrito meta".

Pacientes sobrecargados de volumen o en riesgo de sobrecarga, como en la insuficiencia renal crónica y en cardiopatas, se recomienda transfundir no más de una unidad en 24 horas.

Para la evaluación del resultado de la transfusión se debe realizar un hematocrito a las 24 horas de la transfusión

A.3 CONCENTRADO DE PLAQUETAS

Contenido

Existen dos formas de obtener plaquetas para transfusión:

1. *Concentrado de plaquetas de donante al azar (donante de sangre de rutina)*. Se obtiene de 1 unidad de sangre total, tiene un volumen de 50-60 ml. Duran 5 días conservadas a 22 °C con agitación constante.
2. *Plaquetas donante único (aféresis)*. Se obtiene de un donante mediante procedimiento de aféresis, tiene un volumen 270-500 ml, y equivale a 6-10 unidades de donante al azar. Duran 5 días conservadas a 22 °C con agitación constante.

Indicaciones

Es importante establecer la causa de la trombocitopenia antes de indicar la transfusión y es recomendable solicitar la evaluación por un hematólogo.

En términos generales la transfusión de plaquetas esta indicada en las siguientes situaciones:

- Tratamiento de hemorragia asociada a trombocitopenia o disfunción plaquetaria
- Profilaxis de complicaciones hemorrágicas en pacientes con trombocitopenia sometidos a cirugía o procedimientos invasivos
- Profilaxis de hemorragias en pacientes con trombocitopenia severa

Las indicaciones específicas dependerán de la causa de la trombocitopenia:

a. Trombocitopenia por falla medular

1. Paciente estable con recuento de plaquetas **<10.000/μl**.
2. Paciente con trombocitopenia y factores de riesgo adicionales (fiebre, infección) cuando el recuento de plaquetas sea **<20.000/μl**.
3. En pacientes sometidos a procedimientos invasivos (endoscopías, punciones vasculares o biopsias percutáneas, etc.) mantener el recuento de plaquetas **>50.000/μl**.



4. Cirugía menor (como resección de lesiones cutáneas) puede realizarse con recuentos **<50.000/μl**.
5. Para cirugía mayor, mantener recuentos **>50.000/μl**.
6. En pacientes sometidos a cirugías en las cuales sangrado mínimo puede causar gran daño (neurocirugía), mantener recuento **>100.000/μl**, también en cirugía cardiaca con circulación extracorpórea durante las primeras 48 horas.
7. En caso de sangrado activo y recuento **<50.000/μl**.
8. En pacientes portadores de leucemia promielocítica aguda mantener recuento **>50.000/μl**.
9. En pacientes portadores de aplasia medular idiopática en tratamiento con anticuerpos policlonales (linfoglobulina, timoglobulina) mantener recuento **>50.000/μl** previo a la infusión del medicamento.

b. Trombocitopenia por consumo

1. En pacientes con transfusión masiva de sangre mantener recuento **>50.000/μl**.
2. Politraumatizados y daño de SNC mantener recuento **>100.000/μl**.

c. Trombocitopenia por destrucción aumentada

1. En casos de PTI la transfusión de plaquetas sólo está indicada en casos de trombocitopenia extrema y hemorragias con riesgo vital.
2. No en PTT, salvo hemorragia con riesgo vital.
3. No en trombopenia por heparina por riesgo de precipitar trombosis arterial.

d. Disfunción plaquetaria congénita o adquirida (antiplaquetarios)

1. En caso de hemorragia o antes de realizar procedimientos invasivos o quirúrgicos.

Dosis y evaluación del resultado de la transfusión

La dosis terapéutica de plaquetas recomendada para un paciente adulto es de 1 concentrado al azar por cada 10 Kg de peso o 1 concentrado de aféresis.

Se espera que una dosis terapéutica de plaquetas aumente el recuento en sangre periférica entre 40.000 y 50.000 /μL, en un sujeto de 70 kilos o 5.000 plaquetas/μL por cada concentrado al azar.

Para evaluar el resultado de la transfusión se debe realizar un recuento de plaquetas a los 60 minutos y 24 horas post-transfusión.

Esta monitorización puede ser importante para guiar las siguientes transfusiones. Una forma de evaluar la eficacia de la transfusión de plaquetas es calculando el Incremento Corregido (IC) a través de la siguiente fórmula:

$$IC = \frac{(\text{Rcto post Tx} - \text{Rcto pre Tx} / \mu\text{L}) \times \text{ASC} (\text{m}^2)^*}{\text{N}^\circ \text{ plaquetas transfundidas} (\times 10^{11})}$$

*ASC: área de superficie corporal

Se espera que el IC de una transfusión exitosa sea entre 10.000 y 20.000.

Refractariedad plaquetaria se define como la falta de incremento adecuado (IC < 5000-7500) en dos o más transfusiones de plaquetas. Esta situación requiere evaluación por los especialistas de Hematología y Medicina Transfusional.



A.4 Plasma fresco congelado (PFC)

Unidad de plasma obtenida de 1 unidad de sangre total, congelada a menos de -25°C antes de 6 horas de procurada la sangre.

Contenido

Contiene niveles fisiológicos de todos los factores plasmáticos de la coagulación, albúmina e inmunoglobulinas.

Volumen \pm 200 ml

Dura 2 años a -30°C

Indicaciones

Está indicado para el tratamiento de la hemorragia o prevenirla en pacientes con coagulopatías demostradas.

- 1) Manejo de hemorragia secundaria a terapia con anticoagulante oral
- 2) Manejo de Deficiencias únicas de factores de coagulación. Ej. Factor V
- 3) Manejo de Déficit de múltiples factores asociado a hemorragia severa o CID
- 4) Uso en hemofilia B, cuando no hay disponibilidad de concentrado liofilizado
- 5) Terapia de reemplazo en pacientes con déficit de antitrombina III, proteína C y proteína S ; en ausencia de sus concentrados
- 6) Tratamiento de la Púrpura trombótica trombocitopénica (fluido de recambio)

Dosis y evaluación del resultado de la transfusión

El PFC contiene concentración similar al plasma original de todos los factores de coagulación y proteínas. La dosis debe permitir alcanzar el 30% del factor deficitario. Esto se consigue administrando 10 a 15 ml de PFC / kg de peso del paciente. En hemorragia por tratamiento anticoagulante oral el requerimiento es menor 5 a 8 ml/ kg. El uso de PFC no está indicado para aumentar el volumen plasmático o la concentración de albúmina, por ejemplo en pacientes con cirrosis hepática. Tampoco está indicado para corregir el TP en ausencia de hemorragia (usar Vitamina K).

A.5 Crioprecipitados

Se obtiene de una unidad de plasma fresco mediante congelación rápida y descongelación controlada.

Contenido

Factor VIII 80-120 U,

Factor von Willebrand 40-70%,

Factor XIII 20-30%,

Fibrinógeno 150-250 mg.

Indicaciones

Las indicaciones de este componente están limitadas al uso en cuadros hemorrágicos asociados a las siguientes patologías:

- 1) Pacientes con Hemofilia A, en ausencia de concentrados liofilizados de factor VIII. Para tratamiento de cuadros hemorrágicos y en profilaxis odontológica, quirúrgica o de procedimientos médicos invasivos
- 2) Pacientes con disfibrinogenemias
- 3) Pacientes con enfermedad de Von Willebrand, que no responde a DDAVP o no se dispone del medicamento o liofilizado de factor VIII rico en Von Willebrand

Sociedad Chilena de Hematología

Bernarda Morin 488, segundo piso, Providencia, Santiago, Chile | Fono (56-2) 753 5565 | Fax (56-2) 268 3394

www.hematologia.org | sochihem@smschile.cl | info@hematologia.org



- 4) Profilaxis quirúrgicas y manejo de hemorragia en paciente urémico
- 5) Corrección de hemorragia de la microcirculación en paciente con transfusión masiva, con niveles de fibrinógeno menor a 100 mg/dl
- 6) Terapia de reemplazo en pacientes con déficit de factor XIII

Dosis y evaluación del resultado de la transfusión

En sujetos hemofílicos para el cálculo de la dosis debemos considerar que 1 unidad de factor VIII/kg incrementa los niveles en un 2%. Por ejemplo si tenemos un paciente de 60 kg. con hemofilia A grave con actividad basal de factor VIII menor de 1% y por el tipo de hemorragia debemos aumentar los niveles a 30%, se requeriría administrar 15 unidades/kg x 60 kg = 900 unidades de Factor VIII. Considerando que una bolsa de crioprecipitado contiene 100 unidades de Factor VIII la indicación es de 9 Unidades de Crioprecipitados. Por la vida media del Factor VIII esta dosis debería repetirse cada 12 horas.

B. RECOMENDACIONES PARA TERAPIA TRANSFUSIONAL EN PACIENTE PEDIATRICO

B.1 SANGRE TOTAL

Indicaciones:

- 1) Exsanguíneo transfusión en el recién nacido
- 2) Cirugía con circulación extracorpórea

B.2 CONCENTRADO DE GLOBULOS ROJOS

Indicaciones

- 1) En recién nacido:
 - a. Hemoglobina menor de 13 g/dl
- 2) En lactante menor de 4 meses:
 - a. Hb menor de 8.0 g/dl en paciente con anemia sintomática, dificultad para alimentarse y pobre aumento de peso
 - b. Pérdida aguda mayor del 10% de volemia asociada a shock
 - c. Pérdida por flebotomía cuando el volumen acumulado excede el 10% de volemia en período de una semana
 - d. Paciente con nivel de Hb entre 8-13 g/dl asociada a insuficiencia respiratoria o insuficiencia cardíaca
- 3) En lactante mayor de 4 meses las indicaciones son iguales a las del adulto.

Rendimiento: La transfusión de 10 ml/ kg aumenta el hematocrito entre 6 y 10% y la hemoglobina entre 2 a 3 g/dl, evaluado a las 24 horas post transfusión.

B.3 CONCENTRADO DE PLAQUETAS

En los pacientes pediátricos la transfusión profiláctica y terapéutica es similar al adulto, pero se adicionan las siguientes indicaciones:

- 1) Recuento plaquetario menor de 50.000/ul en prematuro estable
- 2) Recuento plaquetario menor de 100.000/ul en prematuro con:
 - a. Historia de asfixia perinatal
 - b. Peso de nacimiento menor de 1.000 g
 - c. Necesidad de ventilación asistida con contenido de oxígeno inspiratorio mayor a 40%

Sociedad Chilena de Hematología

Bernarda Morin 488, segundo piso, Providencia, Santiago, Chile | Fono (56-2) 753 5565 | Fax (56-2) 268 3394

www.hematologia.org | sochihem@smschile.cl | info@hematologia.org



- d. Pacientes inestables o con signos de sepsis

B.4 PLASMA FRESCO CONGELADO

Las indicaciones son iguales al adulto.

B.5 CRIOPRECIPITADOS

Las indicaciones son iguales al adulto.

C. PRODUCTOS ESPECIALES

C.1 Hemocomponentes desleucocitados.

Estos componentes se obtienen sometiendo la unidad (glóbulos rojos o plaquetas) a un proceso de filtración con el fin de remover los leucocitos (Leucodepletados). Existen diferentes filtros con rendimientos distintos; los actualmente en uso, reducen en dos o tres logaritmos la carga leucocitaria inicial, permitiendo disminuirla desde 2×10^9 a menos de 5×10^6

Indicaciones

- 1) Prevenir reacciones febriles postransfusionales en pacientes politransfundidos y que hayan presentado al menos 2 reacciones febriles previamente
- 2) Prevenir inmunización a antígenos HLA en sujetos en quienes se esté programando un trasplante de médula ósea, o paciente que será politransfundido con GR o plaquetas
- 3) Prevención de infección por CMV en sujetos inmunocomprometidos y con serología negativa para CMV:
 - a. Embarazadas
 - b. Recién nacido de menos de 1200 g. (hijo de madre seronegativa)
 - c. Transfusión intrauterina.
 - d. Recién Nacidos y lactantes durante primer año de vida.
 - e. Receptor de Trasplante de médula ósea alogénico de donante seronegativo para CMV
 - f. Candidato a trasplante de médula ósea
 - g. Receptores de trasplante de órgano sólido de donante seronegativo para CMV
 - h. Paciente portador de Infección por VIH.

C. 2 Hemocomponentes irradiados

Este componente se obtiene sometiendo la unidad (glóbulos rojos o plaquetas) a irradiación gama (al menos 15cGy) utilizando irradiadores dedicados o equipos de radioterapia convencional.

Indicaciones

Está indicado su uso para prevenir la Enfermedad de Injerto versus Huésped en pacientes con riesgo conocido y demostrado de presentar esta complicación:

- a. Receptores de trasplante de médula ósea autólogo o alogeneico
- b. Paciente con inmunodeficiencia celular congénita
- c. Paciente con enfermedad de Hodgkin
- d. Paciente en tratamiento con análogos de purinas (Fludarabina, cladribina (2-CDA), deoxicoformicina)

Sociedad Chilena de Hematología

Bernarda Morin 488, segundo piso, Providencia, Santiago, Chile | Fono (56-2) 753 5565 | Fax (56-2) 268 3394

www.hematologia.org | sochihem@smschile.cl | info@hematologia.org



- e. Paciente en tratamiento con Campath (anti-CD52) y otras terapias que afecten poblaciones de linfocitos T en número o función
- f. Transfusión de Granulocitos
- g. Recién nacido de pretérmino de menos de 1200 g
- h. Recién nacido que haya recibido transfusión intrauterina
- i. Transfusión intrauterina
- j. Exsanguíneo transfusión en recién nacido
- k. Donantes consanguíneos de primer grado con receptor

C.3 Concentrados de Glóbulos Rojos lavados.

Está indicado en paciente con antecedente de reacción anafiláctica severa, portador de deficiencia selectiva de IgA y que presente un alto título de anticuerpos anti- IgA.

Fecha de actualización

Santiago, 1 de Junio de 2010

Referencias

British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the use of platelet transfusion.

Br J Haematol 2003;122:10-23

Hebert PC, Tinmouth A, Corwin HL. Controversies in RBC transfusion in the critically ill. *Chest 2007;131:1583-90*

Mintd PD, ed. Transfusion Therapy: Clinical Principles and Practice, 2nd edition, Bethesda, MD. AABB Press, 2005.

Practice Guidelines for Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies.

Anesthesiology 2006; 105:198–208

Raghavan M, Marik PE. Anemia, allogenic blood transfusion, and immunomodulation in the critically ill.

Chest 2005;127(1):295-307

Sheppard C, et al. Transfusion-related Acute Lung Injury.

Hematol Oncol Clin North Am 2007;21:163-176

Spieß BD. Red cell transfusions and guidelines: a work in progress.

Hematol Oncol Clin North Am 2007;21:185-200



Autores

Los siguientes especialistas, han contribuido con la elaboración de las guías clínicas con recomendaciones mínimas de la Sociedad Chilena de Hematología.

- Dr. Jorge Alfaro Lucero
- Dr. Pablo Bertin Cortes-Monroy
- Dra. Carmen Cao Pochintesta
- Dr. Guillermo Conte Lanza
- Dra. Patricia Fardella Bello
- Dr. Milton Larrondo Lillo
- Dr. Federico Liendo Palma
- Dra. Vivianne Lois Varela
- Dra. Sandra Mellado Villa
- Dr. Mauricio Ocqueteau Tacchini
- Dr. Jaime Pereira Garcés
- Dra. María de los Ángeles Rodríguez Siclari
- Dra. Gloria Rubio Arancibia
- Dra. Carmen Salgado Muñoz