Club Noel
FUNDACIÓN CLÍNICA INFANTIL

GUÍA DE TRANSFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS

DEFINICIÓN

La transfusión de hematíes es un procedimiento terapéutico basado en el aporte de glóbulos rojos obtenidos a partir de la donación altruista.

GENERALIDADES

En el paciente pediátrico, siempre que se vaya a indicar una transfusión, se debe explicar a los padres los riesgos, los beneficios y las alternativas a la transfusión y obtener el consentimiento informado de la persona responsable, EXCEPTO en situaciones de urgencia vital con riesgo de daño irreversible o muerte.

Los médicos deben documentar por escrito, en la historia clínica, la indicación de cada transfusión administrada, la eficacia derivada de ésta, y en la solicitud al banco de sangre deben hacer constar el diagnóstico y los datos relevantes de la historia clínica, como el peso en caso de prematuros o los tratamientos que está recibiendo el paciente que justifiquen la administración de componentes sanguíneos modificados (Ej.: productos irradiados)[2].

TRANSFUSIÓN EN MENORES DE 4 MESES

Los niños menores de 4 meses, dadas sus características especiales, deben considerarse un grupo aparte dentro de la transfusión sanguínea, debido a diferentes motivos[1]:

1. Su volumen sanguíneo es superior al del adulto (85 ml/ kg), pero muy pequeño en relación al volumen de un concentrado de hematíes (CH) (aproximadamente 300 ml).

2. La respuesta fisiológica a la anemia es diferente, con descenso de la eritropoyetina endógena en el recién nacido prematuro y en algunos a termino, junto a la menor tolerancia a la hipoxia y a la hipovolemia.

3. Su sistema humoral inmunitario no es capaz de formar anticuerpos frente a los estímulos de los antígenos eritrocitarios.

4. Las soluciones aditivas, utilizadas para aumentar el tiempo de conservación de los concentrado de hematíes (adenina y manitol), se asocian a toxicidad renal cuando se utilizan en estos pacientes en transfusión de grandes volúmenes.

TRANSFUSIÓN EN MENORES DE 4 MESES

Indicaciones

No hay criterios universalmente aceptados para la transfusión en recién nacidos pretérminos y neonatos. En un neonato enfermo, se considera que está indicada la transfusión cuando ha perdido el 10% de su volumen, pero en situaciones de estrés respiratorio e hipoxia, se debe ser más agresivo. En general, la transfusión de CH está indicada para prevenir o revertir la hipoxia debida a la disminución de la masa eritrocitaria.

La utilización de umbrales para la transfusión disminuye el número de éstas. Lo recomendado es:

- Hemoglobina (Hb) ≤ 12 g/dl o Hto < 36% en las primeras 24 h de vida
- Pérdida ≥ 10% de la volemia en una semana
- Neonatos en unidad de cuidados intensivos, Hb ≤ 12 g/dl
- Pérdida aguda ≥ 10% de la volemia
- Dependencia crónica de oxígeno, Hb ≤ 11 g/dl.
- Anemia tardía en paciente estable, Hb ≤ 7 g/dl.

TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADO DE HEMATÍES EN NIÑOS MAYORES DE CUATRO MESES

Indicaciones

- Anemia preoperatoria significativa en cirugía urgente.
- Pérdidas intraoperatorias de sangre superiores al 15% de la volemia.
- Hb postoperatoria < 8 g/dl con clínica de anemia.
- Hemorragia aguda con datos de hipovolemia.
- Hb < 8 g/dl en pacientes con tratamiento de radioterapia o quimioterapia.
- Anemia crónica congénita o adquirida con repercusión clínica, que no supera una Hb de 8 g/dl.

Transfusión en niños con hemoglobinopatías

Consideraciones generales

- La sangre debe ser siempre leucodeplecionada y de menos de 14 días
- Los pacientes deben estar vacunados del virus de la hepatitis B
- Se debe realizar el perfil antigénico completo del paciente, previo o tan pronto como sea posible al inicio de las transfusiones periódicas.
- El volumen de sangre a transfundir se calcula mediante la fórmula siguiente:

  $$\{Hb\ deseada\ (g/dl) - Hb\ actual \times peso\ (kg) \times 3\}$$
- Velocidad de infusión: 5 ml/kg/h

Talasemia mayor

El inicio de la transfusión está determinado por el valor de Hb y la evidencia en el fallo del desarrollo.

Recomendaciones

- Mantener Hb alrededor de 12 g/dl.
- Mantener Hb pretransfusional de 9-10 g/dl.
- Estos valores se consiguen transfundiendo 10-15 ml/kg cada 3-4 semanas.
- La transfusión se realiza con el propósito de prevenir los cambios en el esqueleto óseo, la hiperplasia medular y la aparición de visceromegalias
- El **tratamiento con quelantes de hierro** debe considerarse *cuando se ha transfundido*

— *10 veces* e iniciarse cuando la ferritina es > 1.000 μg/l, a ser posible *después de los 2 años de edad.*

Anemia de células falciformes

La transfusión de CH no debe hacerse de forma sistemática para mantener una determinada cifra de Hb, sino realizarse para indicaciones específicas. Nunca debe incrementarse de forma aguda la Hb > 10 g/dl debido a que el incremento de la viscosidad puede empeorar el cuadro. La finalidad de la transfusión no sólo es corregir la anemia, sino disminuir la proporción de hematíes S a un valor inferior al 30%. Para evitar la aloinmunización eritrocitaria, se recomienda transfundir isofenotipo para antígenos del sistema.

Indicaciones de la transfusión de concentrado de hematíes

— Secuestro esplénico.
— Secuestro hepático.
— Crisis aplásicas.

Indicaciones de eritroaféresis o exanguinotransfusión parcial

— Síndrome torácico agudo.
— Ictus.
— Priapismo.

El objetivo de este procedimiento es disminuir la proporción de hematíes con riesgo de falciformación, aumentar el transporte de oxígeno y evitar el incremento de la viscosidad sanguínea. Se debe realizar un recambio de 1.5 - 2 veces el volumen sanguíneo para mantener la Hb entre 8 y 9 g/dl y la Hb S < 25-30%. Los hematíes no tienen que lavarse y se debe utilizar solución salino para reemplazar el volumen al inicio del procedimiento.

Indicaciones de transfusión en pacientes con anemia de células falciformes y cirugía

Los procedimientos menores (tonsilectomía, colecistectomía) pueden realizarse sin transfusión, mientras que la cirugía mayor (recambio de cadera o rodilla, trasplante, cirugía abdominal) se realizará con transfusión perioperatoria.

CONCLUSIONES

Siempre

Evitar pérdida de sangre:

— Disminuir extracciones
— Evitar sangrados (ranitidina u omeprazol para evitar las úlceras de estrés
— Tratar los sangrados o la coagulopatía de forma temprana

Antes de decidir transfundir, valorar otras posibilidades:

- Expandir volemia, comenzar con SSF o SA5%.
- Tratar apneas en neonato, valorar hacerlo con SA5%.
- Si la anemia puede ser ferropénica, valorar el uso de hierro oral o IV
- Paciente con peso ≥ 50kg("adultos"), valorar posibilidad de usar EPO.

Una vez decidido que se va a transfundir:

- Transfundir 15-20 ml/kg si no es perjudicial la hipervolemia o el aumento de viscosidad.
- Sangre con filtro para leucocitos.
- Sangre fresca (<15 días), sobre todo en riesgo isquemia mesentérica.
- Sangre irradiada en todos los inmunodeprimidos.
- En niños pequeños, pedir bolsa alicuotada.

Niños menores de 4 meses

Hemorragia aguda con hipovolemia que no responde a expansiones con coloides o cristaloides.

Hb ≤ 4 g/dL **(EVIDENCIA A)**
- Asintomáticos

Hb ≤ 5 g/dL **(EVIDENCIA A)**
- En caso de distrés respiratorio o decaimiento

Hb ≤ 7 g/dL **(EVIDENCIA C)**
- Niños sépticos sin shock
- Radioterapia o quimioterapia
- Niños críticos "adultos" (>50 kg) **(EVIDENCIA A)**

Hb ≤ 8 g/dL **(EVIDENCIA C)**
- Anemia crónica sintomática
- Anemia sintomática o significativa antes de una cirugía
- Niños oncológicos con infección activa

Hb ≤ 10 g/dL **(EVIDENCIA C)**
- Niños séptico en shock

Hb ≤ 12 g/dL **(EVIDENCIA C)**
- Niños con cardiopatías congénitas cianógenas.

Club Noel
FUNDACIÓN CLÍNICA INFANTIL

Las recomendaciones se basan en el estudio clásico de Rosseff del cual surgen las recomendaciones del Cloherty, y en las recomendaciones de Ross (*Comité de Expertos*).

Hb ≤ 10 g/dL ó Hto cap ≤ 35%

- Ventilación mecánica con FiO2 >35%

Hb ≤ 9 g/dL ó Hto cap ≤ 30%

- VM con FiO2 <35% o CPAP>6

Hb ≤ 8 g/dL ó Hto cap ≤ 25%

CPAP = 5 - 6 o necesidad de aporte de oxígeno, con síntomas de más requerimientos de oxígeno.

- Taquicardia o taquipnea >80
- Insuficiente ganancia de peso con buen aporte
- Más apneas o bradicardias (valorar seroalbúmina)
- Cirugía

Hb ≤ 7 g/dL ó Hto cap <22%

Asintomáticos con reticulocitos <3% (es decir, mala respuesta medular. Valorar EPO)

VALORAR TRANSFUNDIR ANTES A NIÑOS CON:

- Cardiopatía isquémica
- Isquemia intestinal
- Respuesta medular disminuida:
    - Oncológicos con supresión medular
    - Sepsis con compromiso de alguna línea celular
    - Politrauma
    - Prematuros

Club Noel
FUNDACIÓN CLÍNICA INFANTIL

BIBLIOGRAFÍA

1. Strauss RG. Transfusion therapy in neonates. Am J Dis Child. 1991;145:904-11.

2. Roseff SD, Luban NLC, Manno CS. Guidelines for assessing appropriateness of pediatric transfusion. Transfusion. 2002;42:1398-413.

3. Wong ECC, Luban NLC. Intrauterine, neonatal and pediatric transfusion. En: Mintz PD, editor. Transfusion Therapy. Clinical Principles and Practice. 2nd ed. Bethesda: AABB Press; 2005. p. 159-92.

4. British Committee for Standards in Haematology. Transfusion guidelines for neonates and older children. Br J Haematol. 2004;124:433-53.

5. Amendments and corrections to the Transfusion guidelines for neonates and older children (BCSH, 2004a) and to the Guidelines for the use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant (BSCH, 2004b). Br J Haematol. 2006;136:514-6.

6. Barbolla L, Contreras E. Indicación de la transfusión en situaciones especiales: trasplantes, cuidados intensivos, cardiopatías, neonatología y pediatría. En: Barbo- lla L, Contreras E, Pujol MM, editores. Manual práctico de medicina transfusional. FEHH. Madrid: 2002. p. 105-23