

Calidad de la indicación de transfusión de hematíes en pediatría

Dra. Yadira Bouza-Jiménez,* Dra. Sonia Pérez García,** Dr. Andrés Reyes Corcho***

RESUMEN

Objetivo. Evaluar los criterios utilizados para el uso de transfusiones de hematíes en una institución pediátrica de atención secundaria en Cuba. Contexto. Hospital Pediátrico Universitario "Paquito González Cueto" de Cienfuegos, Cuba.

Material y métodos. Estudio descriptivo, transversal en servicios de salud durante el primer semestre del año 2005. Se estudió la totalidad de indicaciones de hematíes prescritas a niños hospitalizados en el período, ascendente a 150 pacientes. Variables. Se describieron los grupos de edades, diagnóstico al transfundir, etapa del proceso asistencial, servicio donde se indicó y criterios de prescripción. Estas variables se relacionaron con la calidad de la indicación.

Resultados. Las transfusiones de hematíes predominaron en el grupo entre 10 y 18 años de edad. El mayor número de las indicaciones revisadas fue por los diagnósticos de anemia, leucemia, neumonía, hemorragia digestiva superior y quemaduras, lo que coincidió con lo informado en otros estudios. Se indicaron en base a criterios clínicos analíticos el 36.7%; analíticos en 32%; en 62.7% durante el pase de visita. El 61.3% de las transfusiones tuvo indicación adecuada, resultado que puede ubicarse en la categoría de otras investigaciones. Las indicaciones no adecuadas se debieron a la falta de definición de criterios (65.5%) o a criterios estrictamente analíticos (22.4%). El 46.5% de las indicaciones adecuadas se hicieron en el pase de visita, mientras que el 48.3% de las no adecuadas fueron en la guardia médica. Los servicios de Cuidados Intensivos, Hematología y Quemados aportaron el 85.3% del total de indicaciones.

Conclusiones. No existe uniformidad en los criterios para el uso de transfusiones de hematíes en la institución, por lo que se recomienda confeccionar las guías de buenas prácticas transfusionales del centro.

Palabras clave: Terapia transfusional, anemia, leucemia, hemorragia, quemaduras.

ABSTRACT

Objective. To evaluate the criteria for red blood cell transfusions in a Cuban secondary health care hospital. Context. Paquito González Cueto Pediatric University Hospital, in Cienfuegos, Cuba.

Methods. A descriptive study was carried out during the first semester of 2005; the indications for total red blood cell transfusions were evaluated for 150 patients. Age group, diagnosis to indicate transfusion, period of medical attendance when transfusion was indicated, services, and transfusion criteria were described and correlated with the reason for indication.

Results. Red blood transfusions were more frequent in the 10 to 18 years old group. Most transfusions were indicated for anemia, leukemia, pneumomia, upper gastrointestinal tract hemorrhage, and burns; similar to other reports. In 36.7% of patients transfusions were indicated based on clinic and analytic criteria; 32% based only on analytic criteria, and 62.7% during morning medical rounds. In 61.3% indications were correct, the same as in many reports. Incorrect indications were the result of lack of criteria (65.5%); transfusions based exclusively on analytic criteria (22.4%); 46.5% of correct indications were made during day medical round, whereas 48.3% of incorrect indications were made during on-call duty. In 85.3% of the indication for transfusion were from three hospital services: Intensive Care Unit, Hematology and Burn Surgery Services.

Conclusions. There is not a standard policy for red blood cell transfusion in our hospital. Therefore the need for guidelines for red blood cell transfusion therapy are required.

Key words: Transfusion therapy, anemia, leukemia, hemorrhage, burns.

* Especialista en Medicina General Integral y Pediatría. Departamento de Urgencias. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto. Cienfuegos, Cuba.

** Especialista en Pediatría. Servicio de Hematología. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto. Cienfuegos, Cuba.

*** Especialista en Medicina Interna. Master en Ciencias. Departamento de Infectología. Servicio de Medicina Interna. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos, Cuba.

Correspondencia: Dr. Andrés Reyes Corcho. Calle Lombart no. 9 entre Vila y Cienfuegos, Cumanayagua, Cienfuegos, Cuba. CP 57 600. Tel: (53-43) 433542.

E mail: rcorcho@ucf.edu.cu o anitasrb2000@yahoo.es

Recibido: febrero, 2007. Aceptado: mayo, 2007.

El concepto de medicina transfusional se podría definir como: el arte de hacer adecuada provisión y uso de la sangre y los servicios que de ello se derivan. Su historia se remonta lejos en el pasado: hebreos, egipcios, romanos y aztecas han dado muestras inequívocas en sus culturas de la fascinación que la sangre ejerció sobre ellas¹.

Transfusiones inequívocamente documentadas no existieron hasta el año 1492, en ocasión de la última enfermedad del Papa Inocencio VIII¹. Ciertos apuntes de la historia demuestran los momentos más importantes del inicio de la práctica transfusional. Richard Lower en 1666 practicó la primera transfusión sanguínea de animal a animal. J.B. Dénis en 1667 realizó las primeras de animal a hombre y James Blundell, a partir de 1818, las primeras homólogas humanas¹. En 1900, Karl Landsteiner describió los grupos sanguíneos, hecho que marcó un hito en la medicina transfusional. En 1907, George Crile publicó su método transfusional de arteria del donante a vena del receptor¹.

La sangre es un tejido especializado, que en cierta manera se trasplanta, dando origen a la coexistencia de dos sistemas antigenicos e inmunes. Por otro lado la enorme cantidad de sustancias antigenicas que se administran con una transfusión pueden producir tanto inmunización a cualquiera de ellas, como inmunotolerancia a otras^{2,3}. De estos aspectos derivan las consecuencias inmunológicas que también complican las transfusiones de sangre homóloga, entre ellas, reacciones hemolíticas (1/6000), reacciones febres, rash, edema pulmonar no cardiogénico (1/10000), shock anafiláctico y la enfermedad de injerto contra huésped que suele incidir en receptores inmunosuprimidos, aunque algunos autores la han descrito en pacientes inmunocompetentes^{2,3}.

Asimismo existe el riesgo de transmisión de enfermedades virales, bacterianas y parasitarias, lo que sigue siendo un elemento importante a considerar a la hora de definir el acto transfusional^{2,5}.

Considerando todos los riesgos que implica para un paciente el acto transfusional, se afirma que: "La decisión de transfusión a un paciente en específico se debe basar, no sólo en criterios analíticos, sino en un conjunto de criterios clínicos y analíticos". La duración de la anemia, el volumen intravascular, la extensión de un proceso quirúrgico, etc., son aspectos representati-

vos de todas las consideraciones que se han de incluir en la decisión clínica²⁻⁶.

Los hematíes son el componente de la sangre que es transfundido con mayor frecuencia en la niñez; su principal valor radica en proveer un soporte temprano del paciente hasta que su problema de base pueda resolverse. Cuando la transfusión se realiza de forma crónica es porque generalmente no existe un tratamiento definitivo para la enfermedad^{2,4-6}.

Con independencia de las características hemorrelógicas y hemodinámicas del paciente pediátrico y la escasa frecuencia de comorbilidades que limitan la tolerancia a bajos valores de hemoglobina, la terapia transfusional en pediatría sigue siendo controvertida. La falta de uniformidad en los criterios que determinan la necesidad de transfundir, la heterogeneidad de los enfermos: neonatos, lactantes y situaciones como el preoperatorio son algunos ejemplos de la problemática

Teniendo en cuenta que se trata de un aspecto no abordado con anterioridad en la institución, el presente tiene el propósito de evaluar los criterios de transfusión de hematíes en pediatría.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal y en servicios de salud. Incluyó a todos los pacientes hospitalizados en los diferentes servicios del Hospital Pediátrico Universitario "Dr. Paquito González Cueto", que recibieron transfusión de concentrados de hematíes desde el 1 de enero del 2005 hasta el 31 de junio del mismo año. Se excluyeron del estudio pacientes ambulatorios programados para terapia transfusional. Se evaluaron 150 indicaciones de transfusión de hematíes

Para la obtención del dato primario se revisaron prospectivamente los registros estadísticos de la sección de transfusiones del Departamento de Laboratorio Clínico y se recabaron los datos generales de los pacientes; posteriormente se consultaron los expedientes clínicos para completar la obtención del dato primario.

Variables

Edad (años), diagnóstico, etapa del proceso asistencial en que se indicó, criterios de indicación, evaluación de la indicación, servicio hospitalario donde se indicó.

Definiciones operacionales

- Edad: Grupos de edades en años: 0-4, 5-9, 10-18.
- Diagnóstico: Se consideró la situación clínica que motivó la indicación para transfusión de hematíes.
- Etapa del proceso asistencial en que se indica: pase de visita (horario de 8 a.m. a 4 p.m.), guardia médica (4 p.m. a 8 a.m., o cuando la indicación fue hecha el domingo). No se definió en los casos que no se pudo precisar el horario.
- Criterios para la transfusión de hematíes.
- a) Clínicos: Los basados en la anamnesis y el examen físico.
- b) Analíticos: Los basados en las cifras de la hemoglobina y el hematocrito.
- c) Clínico-analíticos: Los basados en la combinación de los anteriores.
- d) Sin criterio definido: Cuando no se señaló en el expediente clínico.

Criterios clínicos y analíticos para la transfusión de hematíes aceptados en la investigación. Cada criterio se clasificó en grados de solidez de la recomendación a partir de la evidencia: A, altamente recomendada en todas las circunstancias. B, recomendada; la implementación puede depender de la existencia de los recursos. C, debe considerarse sólo en circunstancias excepcionales.⁶⁻⁹

Pacientes menores de cuatro meses:

1. Choque asociado a hemorragia fetomaterna o pérdida sanguínea por anomalías específicas del cordón umbilical o de la placenta (Recomendación Grado A).
2. Hemoglobina <13 g/dL y severa enfermedad pulmonar o cardíaca cianótica o falla cardíaca (Recomendación Grado B).
3. Pérdida aguda de 10% o más del volumen sanguíneo o flebotomía para pruebas de laboratorio cuando el volumen acumulativo excede 10% del volumen sanguíneo (mayor de 8.5 mL/kg) en un período de una semana y hemoglobina inferior a 13 g/dL (Recomendación Grado B).
4. Hemoglobina <8 g/dL en recién nacido estable o con menos de 9 g/dL y manifestaciones clínicas de anemia: taquicardia, taquipnea, apnea inexplicada,

letargia, pobre ganancia de peso, atribuibles a anemia, la cual no responde a otras medidas (Recomendación Grado B).

5. Exanguinotransfusión para enfermedad hemolítica severa del recién nacido (Recomendación Grado A).

Pacientes mayores de cuatro meses:

1. Hemoglobina preoperatoria menor de 8 g/dL asintomática; en casos quirúrgicos de urgencia o en casos electivos cuando no está disponible una terapia alterna o no es clínicamente apropiada (Recomendación Grado B).
2. Hemoglobina postoperatoria <8 g/dL con signos o síntomas de anemia (Recomendación Grado B).
3. Pérdida aguda igual o mayor de 15% del volumen sanguíneo o signos y síntomas de hipovolemia o shock que no responde a la administración de fluidos (Recomendación Grado A).
4. Pérdida intraoperatoria de más de 15% del volumen sanguíneo (Recomendación Grado A).
5. Hemoglobina menor de 13 g/dL y enfermedad cardiopulmonar severa (que requiere oxígeno suplementario o ventilación asistida) o niños con enfermedad cardíaca estructural cianótica, falla cardíaca congestiva, pacientes sometidos a circulación extracorpórea o hemoglobinopatía congénita disfuncional (Recomendación Grado A).
6. Pérdida aguda de sangre estimada en más del 10% del volumen sanguíneo del paciente o concentración de Hb de menos de 8 g/dL en niño incapaz de producir glóbulos rojos (Recomendación Grado A).
7. Hemoglobina menor de 8 g/dL en pacientes con anemia crónica sin respuesta al tratamiento médico y signos o síntomas de anemia: taquicardia, cambios en el estado mental, signos y síntomas de isquemia o falta de crecimiento atribuible a anemia. (Recomendación Grado A).
8. Hemoglobina menor de 14 g/dL en un paciente con insuficiencia respiratoria que no se corrige con oxígeno suplementario o soporte ventilatorio (Recomendación Grado B).
9. Deficiencia severa de hierro con hemoglobina de menos de 5 g/dL (Recomendación Grado B).

10. Complicaciones de enfermedad de células falciformes, como accidente cerebrovascular, síndrome torácico agudo, secuestro esplénico, priapismo recurrente o preparación preoperatoria para cirugía con anestesia general (Recomendación Grado A).

11. Régimen de transfusión crónica para talasemia u otras alteraciones dependientes de glóbulos rojos, para prevenir las consecuencias de la anemia severa y la eritropoyesis ineficaz (Recomendación Grado B).

12. Anemia crónica adquirida o congénita sin una expectativa de respuesta satisfactoria a la terapia médica (Recomendación Grado B).

En niños que reciben tratamiento para cáncer (quimioterapia, radioterapia o ambas).

13. En un niño asintomático estable en recuperación de anemia inducida por terapia habitualmente se requiere transfusión de glóbulos rojos si la hemoglobina es < 8 g/dL y la cuenta de reticulocitos es baja (Recomendación Grado B).

14. Hemoglobina menor de 8 g/dL en un paciente que inicia un curso de inducción o mantenimiento de quimioterapia (Recomendación Grado A).

15. Hemoglobina de menos de 10 g/dL en un paciente sometido a terapia de radiación (Recomendación Grado B).

- Calidad de la indicación de transfusión de hematíes. Adecuada, cuando se sustentó en alguno de los criterios aceptados en la investigación. No adecuada, cuando se sustentó en criterios exclusivamente analíticos o clínicos diferentes y cuando no se pudo recoger el dato primario al respecto.

PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

Se realizó con una base de datos elaborada en EPI INFO 6.04 CDC/OMS 2001. Se calculó la frecuencia porcentual de las variables cualitativas categóricas. La prueba no paramétrica de Chi cuadrada se utilizó para comparar la diferencia entre proporciones. Se consideró un nivel de significado estadístico $\alpha = 0.05$.

RESULTADOS

El cuadro 1 muestra la distribución de las transfusiones indicadas por diagnósticos y grupos de edades. El 45.3% de las transfusiones se hicieron en pacientes entre 10 y 18 años de edad; el menor porcentaje (18.7%) en edades entre 5 y 9 años. Posteriormente se describen los diagnósticos principales por los que se indicó la transfusión de hematíes. Las anemias pediátricas aportaron el 20% de las indicaciones (30); la neumonía, el 20.7% (31 indicaciones); la hemorragia digestiva superior el 14.7% (22 indicaciones); las quemaduras el 10.7% (16 indicaciones) y las leucemias, 11 ocasiones (7.3%). Con menor frecuencia la transfusión se utilizó en neoplasias malignas no hematológicas, en el transoperatorio u otros problemas. Por grupos de edades hubo diferencias para los diagnósticos que motivaron la transfusión de hematíes. El 60% de las indicaciones fueron por anemia y el 87.5% de las prescritas por quemaduras fueron en niños entre recién nacidos y cuatro años. El 64.5% se indicaron por neumonía y el 77.3% por hemorragia digestiva superior que se realizaron

Cuadro 1. Indicación de la transfusión de hematíes según diagnóstico y grupos de edades. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González. Cienfuegos, Cuba. 2005

Diagnósticos	Grupos de edades (años)						Total	
	0-4		5-9		10-18			
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Anemias	18	60.0	3	10.0	9	30.0	30	20.0
Leucemias	0	0.0	6	54.5	5	45.5	11	7.3
Neumonía	10	32.3	1	3.2	20	64.5	31	20.7
Quemaduras	14	87.5	2	12.5	0	0.0	16	10.7
Hemorragia de la vía digestiva superior	5	22.7	0	0.0	17	77.3	22	14.7
Neoplasias	0	0.0	7	100.0	0	0.0	7	4.7
Transoperatorio	2	33.3	2	33.3	2	33.3	6	4.0
Otros	5	18.5	7	25.9	15	55.6	27	18.0
Total	54	36.0	28	18.7	68	45.3	150	100.0

en pacientes de diez años y mayores. El 100% de las transfusiones en neoplasias malignas se hicieron en pacientes entre 5 y 9 años.

El cuadro 2 muestra que el 32% de las transfusiones se sustentaron en criterios analíticos; el 36.7% en clínico-analíticos y en 38 de ellas no se definió el motivo de la indicación (25.3%). Sólo en 9 indicaciones (6%), la justificación fue exclusivamente clínica.

Cuadro 2. Criterios utilizados para la indicación de la transfusión de hematíes. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González. Cienfuegos, Cuba. 2005

Criterios para transfundir	Núm.	% N=150
Clínicos	9	6.0
Analíticos	48	32.0
Clínico/analíticos	55	36.7
Sin definir criterios	38	25.3
Total	150	100.0

El cuadro 3 muestra los criterios de transfusión según la etapa del proceso asistencial en que se realizó la indicación. El pase de visita diurno fue cuando se decidieron 94 de las 150 transfusiones evaluadas (62.7%), mientras que 53 (35.3%) se indicaron durante la guardia médica. El 77.7% de las transfusiones realizadas en base a criterios clínicos se indicaron en la guardia médica; sin embargo, el mayor porcentaje de las basadas en criterios analíticos (68.8%) y clínico-analíticos (78.2%) se prescribieron durante el pase de visita. El 42.1% y el 50% de las indicaciones sin criterios definidos tuvieron lugar en el pase de visita y la guardia médica respectivamente.

Cuadro 3. Criterios de transfusiones de hematíes según etapa del proceso asistencial en que se indica. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González. Cienfuegos, Cuba. 2005

Criterios de transfusión	Etapa del proceso asistencial en que se indica		
	Pase de visita médica*	Guardia médica**	No definido
Clínico	2 22.2%	7 77.7%	0 0.0%
Analítico	33 68.8%	15 31.2%	0 0.0%
Clínico / analítico	43 78.2%	12 21.8%	0 0.0%
Sin definir criterio	16 42.1%	19 50.0%	3 7.9%
Total	94 62.7%	53 35.3%	3 2.0%

*(8 a.m.- 4 p.m.) ** (4 p.m.- 8 a.m. y las 24 horas tratándose de los domingos)

En relación con la calidad de las indicaciones, el 61.3% de las indicaciones fueron evaluadas de adecuadas (92) y 38.7% inadecuadas (58). De las adecuadas, el 59.8% se sustentó en criterios clínico-analíticos ($p<0.001$), mientras que en el 65.5% de las evaluadas como no adecuadas esta condición dependió de la falta de definición en el criterio de transfusión ($p < 0.001$). Aun cuando un porcentaje significativamente elevado de las indicaciones adecuadas se decidió durante el pase de visita diurno (72.8%), porcentajes similares de las no adecuadas fueron compartidos entre esta etapa y la guardia médica 46.5% y 48.3%, respectivamente ($p<0.001$). (Cuadro 4).

Cuadro 4. Calidad de la indicación de transfusión de hematíes acorde a criterios y etapa del proceso asistencial en que se realizó la indicación. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González. Cienfuegos, Cuba. 2005

Variable	Calidad de la indicación			
	Adecuadas	No adecuadas	Núm.	%
Criterios para transfundir				
Clínico	2	2.1	7	12.1*
Analítico	35	38.0	13	22.4*
Clínico / analítico	55	59.8	0	0.0*
Sin definir criterios	0	0.0	38	65.5*
Etapa del proceso asistencial en que se indica				
Pase de visita médica	67	72.8*	27	46.5
Guardia médica	25	27.2*	28	48.3
No definido	0	0.0	3	5.2
Total**	92	61.3	58	38.7

**Porcentaje respecto a N = 150.

* $p < 0.05$. Para la diferencia de proporciones de indicaciones no adecuadas por criterios de transfusión y de las adecuadas por etapas del proceso asistencial.

El cuadro 5 muestra la relación de los diagnósticos por los que se indicó la transfusión de hematíes con la calidad de la indicación: fueron significativos los porcentajes de indicaciones adecuadas para los diagnósticos de anemias (73.3%), leucemias (100%), neoplasias malignas (100%) y hemorragia digestiva superior (68.2%) ($p<0.001$). Se observa además, la frecuencia de indicaciones no adecuadas en las neumonías (54.8%), las quemaduras (56.2%) y en el transoperatorio (50%) ($p>0.05$).

La distribución por servicios de las indicaciones de transfusión de hematíes destacó que la Unidad de

Cuadro 5. Calidad de la indicación de la transfusión de hematíes según diagnóstico. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González. Cienfuegos, Cuba. 2005

Diagnósticos	Adecuadas		No adecuadas		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Anemias*	22	73.3	8	26.7	30	100.0
Leucemias*	11	100.0	0	0.0	11	100.0
Neumonía**	14	45.2	17	54.8	31	100.0
Quemaduras**	7	43.8	9	56.2	16	100.0
Hemorragia de la vía digestiva superior*	15	68.2	7	31.8	22	100.0
Neoplasias*	7	100.0	0	0.0	7	100.0
Transoperatorio**	3	50.0	3	50.0	6	100.0
Otros**	13	48.1	14	51.9	27	100.0
Total	92		58		150	

*p< 0.001: Para la diferencia de proporciones por categorías de calidad de la indicación para cada diagnóstico. ** p> 0.05: Para la diferencia de proporciones por categorías de calidad de la indicación para cada diagnóstico.

Cuidados Intensivos (47.3%), el servicio de Hematología (27.3%) y el servicio de Quemados (10.7%), agruparon el mayor número de indicaciones (85.3%). Particularmente, en Cuidados Intensivos hubo 48.9% de las indicaciones adecuadas y el 44.8% de las no adecuadas. En el servicio de Hematología se registró el 32.5% y el 19% de las indicaciones adecuadas e inadecuadas respectivamente, y en el servicio de Quemados el 17.2% del total de las evaluadas como no adecuadas. (Cuadro 6)

DISCUSIÓN

Las indicaciones por anemias pediátricas y quemaduras predominaron en pacientes hasta los cuatro años de edad; en las anemias probablemente porque la mayor parte de ellas en pediatría que requieren transfusión ocurren tempranamente en la vida, como las anemias aplásicas y las hemoglobinopatías⁵. Por otra parte, las prescripciones debidas a quemaduras en estas edades pueden obedecer a la mayor frecuencia de accidentes en el hogar en pre-escolares^{4,5}.

Las indicaciones de transfusión de hematíes debido a neumonías fueron más frecuentes en edades superiores a 10 años, lo que pudiera relacionarse con el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad respecto a la edad⁵.

Cuadro 6. Calidad de las indicaciones de glóbulos por Servicios. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González. Cienfuegos, Cuba. 2005

Servicios	Adecuadas		No adecuadas		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Unidad de Cuidados Intensivos	45	48.9	26	44.8	71	47.3
Hematología	30	32.5	11	19.0	41	27.3
Pediatria general	3	3.3	1	1.7	4	2.7
Cirugía	2	2.2	2	3.5	4	2.7
Quemados	6	6.5	10	17.2	16	10.7
Salón de operaciones	3	3.3	5	8.6	8	5.3
Nefrología	1	1.1	2	3.5	3	2.0
Respiratorio	1	1.1	0	0	1	0.6
Recién nacido	1	1.1	1	1.7	2	1.3
Total	92	100.0	58	100.0	150	100.0

El mayor número de indicaciones de transfusión por hemorragia de la vía digestiva después de los diez años probablemente se debe a que las principales etiologías de este síndrome se expresan clínicamente en estas edades, como verdaderas urgencias médicas⁵.

Se ha analizado la edad en las series consultadas en relación a la transfusión de hematíes. Un estudio europeo realizado por Nahum y cols. acerca de la política de transfusión entre médicos de Cuidados Intensivos, arrojó que sólo el 23.6% de los facultativos tuvo en cuenta esta variable a la hora de decidir la transfusión⁸. Otros señalan que las indicaciones para transfundir hematíes en relación a la edad no ha cambiado durante una década y la literatura clásica sigue considerando dos grandes grupos de edades para las indicaciones de transfusiones de hematíes en pediatría: < de 4 meses y ≥ de 4 meses^{5, 10-13}. Recomendaciones actuales basadas en evidencias también utilizan estos grupos para establecer las pautas terapéuticas con glóbulos rojos^{6,14}.

En el presente estudio se observó que una proporción importante de transfusiones basadas en criterios exclusivamente clínicos se indicó en la guardia médica. También este fue el momento del 31.2% de las indicadas en base a criterios analíticos. Observaciones como éstas no se hallaron en la literatura consultada; aún así, pudieron ser el resultado de situaciones de urgencia en la guardia médica, con escaso tiempo para conjeturas teóricas de cómo proceder.

Hubo elevada frecuencia de criterios clínico-analíticos cuando la transfusión se indicó en el pase de visita, forma organizativa asistencial en la que las decisiones son más discutidas y vistas con sentido integral de vinculación entre práctica y evidencia.

La calidad de la indicación de transfusión de hematíes fue otro aspecto evaluado en nuestro estudio, lo que también ha sido motivo de discusión en series internacionales^{15,16}. En el presente, el 61.3% de las indicaciones se consideraron adecuadas de acuerdo a los criterios concebidos para el estudio. Varios estudios destacan que hasta el 66% de las transfusiones de hematíes no están justificadas^{8,17}. La literatura mundial señala que del 18 al 57% de las transfusiones de concentrados eritrocitarios pueden ser innecesarias o inadecuadamente fundamentadas^{18,19}. Los primeros estudios que evaluaron la pertinencia de la práctica transfusional comenzaron a principios de la década de los 80 del siglo pasado, Hume revisó nueve de estos artículos y observó que el índice de transfusiones adecuadas varía considerablemente de 50 a 97%²⁰. Otros autores han realizado observaciones similares que concuerdan con las nuestras^{8,10,21,22}.

Fue significativo que el mayor número de indicaciones adecuadas se sustentó en la combinación de criterios clínico-analíticos, tal como se recomienda en la actualidad²³⁻²⁵. Por otra parte, entre las indicaciones no adecuadas predominaron aquellas en las que no se definió criterio o se sustentaron en criterios exclusivamente analíticos. Esta observación ratifica planteamientos anteriores que sugieren equilibrar la analítica sanguínea con la clínica del enfermo, como única fórmula para evitar la arbitrariedad en el uso de hemoderivados^{7,24,25}. Esto permitió ver claramente la falta de uniformidad en la decisión del uso de transfusiones de glóbulos en nuestra institución.

Nahum y cols. destacaron que entre los intensivistas pediátricos europeos, el umbral de hemoglobina para la decisión de transfundir hematíes fue muy variable, entre 7.1g/dL y 11.9 g/dL⁸. Hume y cols. describieron 138 transfusiones de hematíes, el 80% adecuada, 6% inadecuada; en el 12% se desconoció el riesgo/beneficio y el 3% fue considerado no evaluable²⁰.

Las anemias de niños requieren un número elevado de transfusiones de hematíes a escala internacional. Hasta el 20% de los niños de países en desarrollo y el

20% de los que viven en naciones desarrolladas sufren anemia en algún momento hasta los 18 años^{26,27}.

En nuestra serie muchos pacientes tuvieron anemias hemolíticas, incluidas las hemoglobinopatías, particularmente la sickleemia. En estos enfermos se ha demostrado la ventaja de transfundir hematíes en las complicaciones agudas^{28,29}. Tanto en transfusiones necesarias, como en casos de hipertransfusión, ha sido un criterio uniforme tratar de mantener un porcentaje de células rojas con hemoglobina S menor del 30%²⁸. No obstante, hay riesgos potenciales de la transfusión de hematíes en este grupo de enfermos como se menciona en publicaciones recientes: aloinmunización, hiperhemólisis y sobrecarga crónica de hierro^{30,31}.

La neumonía fue el diagnóstico más frecuente por el que se indicó la transfusión de hematíes en nuestro estudio, lo que coincide con lo señalado en otras series²². Sin embargo, sólo 45% de las transfusiones por esta dolencia se consideraron adecuadas. La literatura consultada menciona las manifestaciones hematológicas que acompañan a las enfermedades infecciosas³² y aunque la mayoría de las anemias en el curso de infecciones se registran en las infecciones de curso subagudo o crónico, en algunos estudios se ha observado anemia hasta en 17% de niños con infección aguda³³, sobre todo en infecciones por microorganismos piógenos de gran virulencia y de algunos virus, que son capaces de inducir hemólisis inmune o microangiopática, síndrome hemofagocítico y supresión de la médula ósea. Estas alteraciones pueden requerir transfusiones de hematíes cuando hay datos clínicos de hipoxemia o shock^{8,20,21,32}.

La hemorragia de la vía digestiva superior motivó 22 del total de transfusiones indicadas, el 68.2% de los cuales fue considerada adecuada. En las hemorragias agudas lo prioritario es corregir la volemia y enseguida valorar la factibilidad de emplear hemoderivados^{5,7,34}. Las transfusiones rápidas y masivas, frecuentemente utilizadas en verdaderas urgencias médicas, tienen riesgo potencial fatal, lo que depende de alteraciones metabólicas, hipertotasemia, edema pulmonar e hiperviscosidad²¹.

En este estudio existió una mayor proporción de indicaciones no adecuadas en niños quemados. La carencia de protocolos específicos de transfusión en

el enfermo quemado grave^{8,24}, dificulta el análisis de estos resultados. Barret y cols. utilizaron transfusiones masivas de sangre total reconstituida en niños quemados y concluyeron que probablemente era segura; sin embargo, estos autores sugieren que deben hacerse estudios controlados³⁵.

La transfusión perioperatoria no fue lo más representativo en nuestra serie, pues sólo fue el 4% del total de indicaciones. Esto difiere de lo señalado por varios estudios en los que entre el 60 y el 70% de todas las transfusiones se realizan en pacientes quirúrgicos que reciben 50% de las transfusiones hospitalarias^{36,37}. Los informes de las décadas 80 y 90 del siglo pasado mencionan que hay sobreutilización de transfusiones de hematíes intraoperatorias y postoperatorias, hasta en 70% de los niños²⁰. Evidencias actuales indican que la transfusión preoperatoria profiláctica no debe utilizarse de forma arbitraria, sino considerando el tipo de cirugía, la cuantía de las pérdidas, el tiempo quirúrgico y las enfermedades subyacentes^{7,14,38}.

Tres servicios de la institución la Unidad de Cuidados Intensivos, Hematología y Quemados, emplearon el 85.3% del total de las transfusiones. La elevada morbilidad que ocurre en estos servicios, en gran medida, requiere del apoyo de la terapia transfusional. Series internacionales revisadas hacen referencias similares^{8,20,24,39,40}. En la Unidad de Cuidados Intensivos hubo los mayores porcentajes de indicaciones evaluadas como adecuadas y no adecuadas. Frecuencias inferiores de indicaciones no adecuadas dependieron de los servicios de Hematología y Quemados.

CONCLUSIONES

Aunque este análisis es sólo descriptivo y no permite hacer conclusiones cabalmente fundamentadas, debe señalarse que los resultados pudieron obedecer a la falta de uniformidad en los criterios de transfusión en nuestra institución, particularmente en grupos de enfermos complejos, como sucede en pacientes graves que requieren Cuidados Intensivos, los enfermos con problemas hematológicos y los quemados.

REFERENCIAS

- Rizzil M. Historia de la transfusión de la sangre. Sus comienzos en Uruguay. *Rev Med Uruguay* 1999;15:165-82.
- Kevy P Sherwin V, Gorlin Jed B. Red cell transfusion. En: Nathan DG, Orkin SH. *Nathan and Oski's Hematology of Infancy and Childhood*. 5^{ed}. Philadelphia: W.B Saunders Company, 1998:pp.1784-801.
- Quirolo KC. Transfusion medicine for the pediatrician. *Pediatr Clin North Am* 2002;49:1211-38.
- Pou J R. Urgencias: Orientación, diagnóstico, terapéutica en: Cruz M. *Tratado de Pediatría*. 8^{ed} Madrid: Ergon 2001;p.2079.
- Strauss RG. Transfusiones de sangre y hemoderivados. En Behrman Richard, Kliegman Robert M, Arvin Anm, M Nelson Waldo E. *Nelson Tratado de Pediatría*. 15^{ed}. Madrid. McGraw-Hill Interamericana 1997;pp.1771-6.
- Cortés Buelvas A, Rovetto P, Pereira F, Gómez A, Granados M. *Guías de práctica clínica basadas en la evidencia. Medicina transfusional en situaciones especiales*. Asociación colombiana de facultades de medicina - ASCOFAME. 1998.
- Cortina Rosales L, López de Roux MR. Utilización de la sangre y sus componentes celulares. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 2000;16(2):87-9.
- Nahum E, Ben-ari J, Schonfeld T. Blood transfusion policy among European pediatric intensive care physicians. *J Intensive Care Med* 2004;19:38-43.
- Hebert PC, Wells G, Martin C. A Canadian survey of transfusion practices in critically ill patients. *Crit Care Med* 1998;26:482-7.
- Fetus and Newborn Committee, Canadian Paediatric Society. Red blood cell transfusions in newborn infants: revised guidelines. *Paediatric & Child Health* 2002;7(8):553-8.
- Maier RF, Sonntag JS, Walka MM, Liu G, Metze BC, et al. Changing practices of red blood cell transfusion in infants with birth weights less than 1000g. *J Pediatr* 2000;136:220-4.
- Donovan EF. Practice variation: implications for neonatal red blood cell transfusion. *J Pediatr* 1998;133:589-90.
- Vamvakas EC, Strauss RG. Meta-analysis of controlled clinical trials studying the efficacy of rHuEPO in reducing blood transfusions in the anemia of prematurity. *Transfusion* 2001;41:406-15.
- Indicaciones para la práctica transfusional en pediatría. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Coordinación de Atención Médica 2001.
- Rubin GL, Schofield WN, Dean MG, Shakeshaft AP. Appropriateness of red blood cell transfusion in major urban hospitals and effectiveness of an intervention. *Med J Aust* 2001;175:354-58.
- Wilson K, MacDougall L, Fergusson D, Graham I, Tinmouth A, et al. The effectiveness of interventions to reduce physicians' levels of inappropriate transfusion: what can be learned from systematic review of the literature. *Transfusion* 2002;42:1224-9.
- Goodnough LT, Johnston MF, Toy PT. The variability of transfusion practice in coronary bypass surgery. *Transfusion Medicine Academic Award Group. JAMA* 1991;265:86-90.
- Ambriz-Fernández R. Innovaciones de la medicina transfusional. *Gac Med Méx* 2002;138(Supl 1):S35-S37.
- Mintz DP. *Transfusion therapy: Clinical Principles and Practice*. 1st ed. Bethesda MD, USA. American Association of Blood Banks 1999.
- Hume HA, Kronick JB, Blanchette VS. Review of the literature on allogeneic red blood cell and plasma transfusion in children. *Can Med Assoc J* 1997;156(Supl 11):S41-9.

21. Kulkarni R, Gera R. Pediatric transfusion therapy: practical considerations. *Indian J Pediatr* 1999;6(3):307-17.
22. Lagos MI, Hering VS, Folatre IB, Francisco MH, Zolezzi PR. Transfusión de glóbulos rojos en recién nacidos de muy bajo peso (RNMBP). Hospital Clínico Regional de Valdivia. *Rev Chil Pediatr* 2000;71(5):23-8.
23. American College of Physicians. Practice strategies for elective red blood cell transfusion. *Ann Intern Med* 1992;116:403-6.
24. Expert Working Group. Guidelines for red blood cell and plasma transfusion for adults and children. *Can Med Assoc J* 1997;156:S1-S24.
25. Report by American Society of Anesthesiologist Task Force on Blood Component Therapy. Practice Guidelines for Blood Component Therapy. *Anesthesiology* 1996;84:723-47.
26. Irwin JJ, Kirchner JT. Anemia in children. *Am Fam Physician* 2001;64:1379-86.
27. Brill JR, Baumgardner DJ. Normocytic anemia. *Am Fam Physician* 2000; 62:2255-63,2264.
28. The Sickle Cell Information Center. Atlanta: Emory University School of Medicine. Sickle cell disease in children and adolescent: diagnosis, guidelines for comprehensive care, and care paths and protocols for management of acute and chronic complications. [citado 2 de nov.2002]. www.emory.edu/PED/SICKLE.
29. Bunn HF. Pathogenesis and treatment of sickle cell disease. *N Engl J Med* 1997;337(11):762-9.
30. Steinberg MH. Management of sickle cell disease. *N Engl J Med* 1999;340(13):1021-30.
31. Wethers DL. Sickle Cell Disease in Childhood: Part II. Diagnosis and Treatment of Major Complications and Recent Advances in Treatment. *Am Fam Physician* 2000;62:1309-14.
32. Solano Vercet C. Procesos infecciosos con repercusión hematológica. *Medicine* 2001;8(54):2897-2905.
33. Jansson LT, Kling S, Dallman PR. Anemia in children with acute infections seen in primary care pediatric outpatient clinic. *Pediatr Infect Dis* 1986;5(4):424-7.
34. Pintado Crosa T, Mayayo Crespo M, Gómez Pineda A. Protocolos clínicos: indicaciones de la transfusión de hematíes. *Medicine* 2001;8(51):2725-8.
35. Barret JP, Desai MH, Herndon DN. Massive transfusion of reconstituted whole blood is well tolerated in pediatric burn surgery. *J Trauma* 1999;47(3):526-8.
36. Laglera S, Rasal S, García-Erce JA, Sánchez-Matienzo D, Pardillos C, et al. Actualización de la práctica transfusional entre los anestesiólogos y su impacto en el paciente quirúrgico. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2003;50:498-503.
37. Llau JV. Medicina transfusional perioperatoria. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2001;48:103-5.
38. Hume HA, Limoges P. Perioperative blood transfusion therapy in pediatric patients. *Am J Ther* 2002;9(5):396-405.
39. Hebert PC, Wells G, Blajchman MA. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirement in critical care. *N Engl J Med* 1999;340:409-17.
40. Morris KP, Naqvi N, Davies P, Smith M, Lee PW. A new formula for blood transfusion volume in the critically ill. *Arch Dis Child* 2005;90(7):724-8.