

Auditoría transfusional retrospectiva en el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea

Eduardo Juárez-Rangel,* Ma. Jezabel Vite-Casanova,* Rafael A. Marín y López,* Sergio A. Sánchez-Guerrero*

* Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea.

Retrospective transfusional audit at the Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea

ABSTRACT

Background. Prior to a blood transfusion, we should consider the risk benefit ratio. The literature shows that 18 to 57% of red blood cells, up to 96% of fresh frozen plasma and 26% of platelet concentrates are unnecessarily transfused. The goal of the present work is to know the appropriateness of transfusion at public and private health institutions supported by the Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. **Material and methods.** An observational, retrospective, transverse and descriptive study was carried out by analyzing the requirements of blood products considering the patient's diagnosis, requested blood components, complete blood count, prothrombin and activated partial thromboplastin time. The therapeutic indication was considered either adequate or inadequate according to the guidelines for the transfusion therapy of blood products. Descriptive statistics for the analysis of the data were used. **Results.** We analyzed 1,573 request forms received in year 2001. In 849 cases (55%) the indication was adequate, whereas in 724 (45%) the indication of the blood products was inadequate. **Conclusions.** Our results show that overtransfusion is a common practice. We propose to follow the guidelines already established for the transfusion of blood components in order to avoid iatrogenia due to overtransfusion.

Key words. Blood products. Transfusion therapy. Transfusional audit. Iatrogenia.

INTRODUCCIÓN

La sangre y sus componentes son productos biológicos que se utilizan comúnmente para el tratamiento de diversos pacientes. La selección de los componentes sanguíneos y su dosificación se basan

RESUMEN

Introducción. Para indicar un componente sanguíneo debe valorarse el riesgo-beneficio, pues la literatura demuestra que de 18 a 57% de las transfusiones de concentrados eritrocitarios, hasta 96% del plasma fresco congelado y 26% de los concentrados plaquetarios llegan a ser innecesarios. El objetivo del presente trabajo es conocer el apego de la transfusión a las recomendaciones, en instituciones de salud pública y privadas que son apoyadas por el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. **Material y métodos.** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo en el Departamento de Fraccionamiento de la Sangre del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea analizando las solicitudes enviadas por las instituciones de salud. Los parámetros valorados fueron: diagnóstico clínico, componentes sanguíneos solicitados, hemoglobina, hematócrito, cuenta plaquetaria, tiempos de protrombina y tromboplastina parcial activado. La indicación terapéutica se consideró adecuada o inadecuada según las recomendaciones para la terapia transfusional de sangre y sus componentes. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos. **Resultados.** Se analizó una muestra de 1,573 solicitudes del 2001. En 849 (55%) fue adecuada la indicación, mientras que en 724 (45%) la indicación de los productos sanguíneos fue inadecuada. **Conclusión.** Los resultados obtenidos en este trabajo muestran una tendencia importante a la sobretransfusión. Se propone seguir los lineamientos establecidos para la transfusión de componentes sanguíneos y así evitar la iatrogenia asociada.

Palabras clave. Productos sanguíneos. Terapia transfusional. Auditoría transfusional. Iatrogenia.

en la gran mayoría de las veces en la decisión del médico sobre todo con el resultado de la evaluación clínica, sin embargo, la transfusión acarrea el riesgo de efectos adversos; las reacciones transfusionales hemolíticas agudas y tardías, las reacciones alérgicas, anafilaxia, la aloinmunización, inmunomodula-

ción, enfermedad injerto contra huésped y la transmisión de enfermedades infecciosas (virus de la inmunodeficiencia adquirida, virus de la hepatitis B y C), entre otras, son las reacciones secundarias más comunes.¹ Se estima que aproximadamente cinco millones de personas reciben hemocomponentes y que más de 22 millones de éstos se transfunden anualmente.² Se ha informado que existe un aumento de transfusiones innecesarias, por lo que se han implementado diversas estrategias como las auditorías transfusionales; éstas pueden ser retrospectivas, concurrentes y prospectivas y tienen la finalidad de establecer un control de la transfusión. Recientemente se identificaron los estudios que propusieron las medidas para reducir los niveles de sobretransfusión, éstos incluyeron auditorías, algoritmos de transfusión y programas de educación.^{3,4} Diversas instituciones han publicado guías para mejorar la práctica transfusional y minimizar el riesgo de los efectos adversos. En México, al igual que en otros países, la transfusión de componentes sanguíneos se ha incrementado; por ello se han implantado las recomendaciones para la terapia transfusional de la sangre y sus componentes con la finalidad de proporcionar a la población médica los conocimientos necesarios basados en evidencias que los conduzcan al uso correcto de los mismos.⁵⁻¹² Un problema que se observa frecuentemente es la mala indicación terapéutica de la transfusión que existe al momento de solicitar estos componentes. El objetivo de este trabajo es conocer el apego de la transfusión a las recomendaciones, en instituciones de salud públicas y privadas que son apoyadas por el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS).

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo consistió en la revisión de cada una de las solicitudes de transfusión registradas en la libreta de ingresos y egresos de sangre y sus componentes del Departamento de Fraccionamiento de la Sangre del CNTS enviadas por los diversos hospitales públicos y privados para solicitar el apoyo con componentes para el tratamiento de sus pacientes. Se revisaron las solicitudes recibidas entre el uno de enero y el 31 de diciembre de 2001. El tamaño de la muestra se calculó con base en el total de solicitudes captadas durante un año aplicando la fórmula para estimación de proporciones. Incluimos en el estudio a todas aquellas solicitudes de transfusión que estuvieran adecuadamente requisitadas y además que contaran con los siguientes datos: nombre, edad y sexo del paciente, institución de salud de proceden-

cia (pública o privada), diagnóstico clínico, componente sanguíneo solicitado y los siguientes estudios de laboratorio: hemoglobina, hematócrito, cuenta plaquetaria, tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial activado. No se incluyeron aquellas que no fueran legibles al momento de su revisión y se excluyeron las que no contaran con los datos anteriormente descritos. Se analizó individualmente la indicación de la transfusión en cada una de las solicitudes tomando en cuenta los datos clínicos y de laboratorio del paciente considerándose transfusión adecuada o inadecuada de acuerdo con las recomendaciones publicadas (Cuadro 1).¹² El análisis de los datos obtenidos se realizó mediante estadística descriptiva.¹³

RESULTADOS

Se analizaron 1,573 solicitudes de transfusión, 292 (19%) correspondieron a instituciones de salud públicas y 1,281 (81%) a instituciones de salud privadas. Se entregaron 3,531 componentes sanguíneos; de éstos, 2,870 correspondieron a concentrados eritrocitarios (81.5%), 478 a concentrados plaquetarios (13.5%), ocho a plaquetaféresis (0.2%), 155 a plasmas frescos congelados (4.3%) y 20 a crioprecipitados (0.5%) (Cuadro 2). Los diagnósticos fueron agrupados en siete categorías: los diagnósticos hematooncológicos fueron anotados en 446 solicitudes (28.3%), hemorragias en 412 (26.5%), ginecoobstétricos en 301 (19.1%), otros diagnósticos en 261 (16.5%), traumatológicos en 87 (5.5%), quirúrgicos en 62 (3.9%) y pediátricos en cuatro (0.2%). La hemorragia de tubo digestivo fue el diagnóstico más frecuente dentro de la categoría de hemorragias establecido en 356 (86.4%) solicitudes de transfusión; seguido por la anemia en la categoría de hematooncológicos en 245 (54.9%) solicitudes; insuficiencia renal crónica en la categoría de otros diagnósticos en 158 (60.5%) solicitudes, miomatosis uterina en la categoría de ginecoobstétricos en 108 (35.8%) solicitudes, fractura de cadera en la categoría de traumatológicos en 22 (25.2%) solicitudes; laparotomía exploradora en la categoría de quirúrgicos en 16 (25.8%) solicitudes y asfixia perinatal en la categoría de pediátricos con tres (75%) solicitudes (Cuadro 3). Del total de solicitudes de transfusión enviadas en 849 (55%) fue adecuada la indicación de la transfusión mientras que en 724 (45%) la indicación de los productos sanguíneos fue inadecuada. De cada uno de los componentes sanguíneos solicitados se observó lo siguiente: del total de concentrados eritrocitarios sólo 736 (26%) fueron adecuadamente indicados mientras que 2,134 (74%)

Cuadro 1. Indicaciones para la administración de componentes sanguíneos de acuerdo con dos guías transfusionales.

Componente sanguíneo	Recomendaciones de transfusión de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional*	Indicaciones transfusionales de la Asociación Americana de Bancos de Sangre**
Concentrado eritrocitario	Anemia con signos y síntomas de hipoxia tisular no susceptible de tratarse por otros medios. Hemoglobina preoperatoria menor a 8 g/dL en pacientes que serán sometidos a procedimiento quirúrgico con alto riesgo de sangrado, cuando la anemia no tenga tratamiento específico y la intervención no sea diferible. La dosis recomendada es de 1 a 2 unidades cada 24 horas que se repetirán según condición clínica del paciente.	Los eritrocitos son indicados para el tratamiento de pacientes quienes requieren incrementar la capacidad de transporte de oxígeno y la masa eritrocitaria. Se sugiere un valor de 7 g/dL de hemoglobina como nivel en el cual la transfusión es frecuentemente requerida en individuos sanos con anemia aguda. Cada unidad de concentrado eritrocitario transfundido eleva un gramo la hemoglobina y 3% el hematócrito.
Concentrado plaquetario	La transfusión de concentrados plaquetarios en forma profiláctica debe considerarse en pacientes estables bajo quimioterapia o mielosupresión con cuenta de plaquetas < 10,000/ μ L y en pacientes que van a ser sometidos a procedimientos invasivos o cirugía con cuenta de plaquetas < 50,000/ μ L. También deben considerarse en aquellos pacientes que presenten fiebre o infección con cuenta de plaquetas < 20,000/ μ L. La dosis recomendada en un adulto es de 1 concentrado plaquetario por cada 10 kg de peso.	Los concentrados plaquetarios están indicados en pacientes con una anomalía funcional o disminución de las plaquetas. Se recomienda transfundir profilácticamente cuando el paciente presente una cuenta de plaquetas < 10,000/ μ L debido a cáncer o quimioterapia y en casos seleccionados de hemorragia postoperatoria cuando el número de plaquetas sea menor a 50,000/ μ L. Cuando exista evidencia de fiebre, defectos de coagulación o lesiones intracraneales. Pacientes con cuenta de plaquetas < 5000/ μ L. La dosis usual en un adulto es de 4 a 6 unidades. Cada concentrado plaquetario incrementa de 5 a 10,000/ μ L plaquetas.
Plasma fresco congelado	Se recomienda transfundir plasma fresco congelado para la corrección de la deficiencia de un factor de la coagulación (Factor II, V, VII, IX, X, XI y XII) y reemplazo de anticoagulantes naturales (AT-III, Proteína C y Proteína S). Para revertir en forma inmediata el efecto de los anticoagulantes orales asociado a sangrado o la necesidad de un procedimiento invasivo o quirúrgico de urgencia. Se puede condicionar el uso del PFC en transfusión masiva, enfermedad hepática, ocasionalmente para proveer otros constituyentes del plasma (inhibidor de C-1 esterasa en el edema angioneurótico hereditario). Se recomienda el uso del PFC en todo paciente con un índice de coagulación (IC) mayor a 1.5 que va a ser sometido a procedimiento quirúrgico.	El plasma fresco congelado debe utilizarse en pacientes con deficiencia de los factores II, V, X y XI. En deficiencia de Vitamina K. Para revertir los efectos de la Warfarina. En pacientes con enfermedad hepática con tendencia a la hemorragia. En pacientes con púrpura trombótica trombocitopénica. En el tratamiento del edema angioneurótico hereditario por deficiencia del inhibidor de C1 esterasa. En pacientes con deficiencia de proteínas C y S. El plasma fresco congelado debe transfundirse profilácticamente en pacientes con una prolongación moderada de los tiempos de coagulación previo a procedimientos invasivos.
Crioprecipitado	Tratamiento de la hemofilia A cuando no se tenga disponibilidad del concentrado de F VIII. Enfermedad de von Willebrand tipo 1, 2 y 3 en ausencia de desmopresina (DDAVP) a excepción del tipo 2b. Hipofibrinogenemia. Disfibrinogenemia. Deficiencia de Factor XIII. Uremia y sangrado o en ausencia de desmopresina (DDAVP). El reemplazo mediante los crioprecipitados debe hacerse tomando en consideración que cada bolsa de crioprecipitado tiene en promedio 100 UI de F-VIII.	Tratamiento de pacientes con hemofilia cuando no haya disponibilidad de concentrado de factor VIII. El crioprecipitado puede aminorar la disfunción plaquetaria asociada a uremia. En casos leves de enfermedad de von Willebrand que además pueden ser tratados con desmopresina. Hipofibrinogenemia. Disfibrinogenemia. Cada unidad de crioprecipitado contiene un mínimo de 80 unidades internacionales de factor VIII.

* Malagón A. Recomendaciones para la terapia transfusional de sangre y sus componentes. Gac Med Méx 2002; 138(Suppl.1): S35-7.

** Brecher M, ed. Technical manual. 14th ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 2003: 451-80.

Cuadro 2. Proporción de componentes sanguíneos administrados de acuerdo a las indicaciones de 2 guías transfusionales.

Componente sanguíneo		Indicación transfusional	
		Adecuada	Inadecuada
Concentrado eritrocitario	2,870 (81.5)	736 (25.6)	2,134 (74.4)
Concentrado plaquetario	478 (13.5)	472 (98.7)	6 (1.3)
Aféresis de plaquetas	8 (0.2)	8 (100)	0
Plasma fresco congelado	155 (155)	62 (40)	93 (60)
Crioprecipitado	20 (0.5)	20 (100)	0
Total	3,531 (100)	1,298 (36.7)	2,233 (63.3)

Los datos entre paréntesis están expresados en porcentaje (%)

Cuadro 3. Proporción de diagnósticos por grupos e indicación transfusional.

Grupo	Diagnósticos	Diagnóstico más frecuente del grupo	Indicación transfusional			
			Adecuada	Inadecuada		
I	Hematooncológicos	446 (28.3)	Anemia	245 (54.9)	94 (38.3)	153 (62.4)
II	Hemorragias	412 (26.5)	Hemorragia de tubo digestivo	356 (86.4)	356 (76.9)	82 (23.1)
III	Ginecoobstétricos	301 (19.1)	Miomatosis uterina	108 (35.8)	8 (5.0)	150 (95)
IV	Otros diagnósticos	261 (16.5)	Insuficiencia renal crónica	158 (60.5)	25 (23.1)	83 (76.9)
V	Traumatológicos	87 (5.5)	Fractura de cadera	22 (25.2)	11 (50)	11 (50)
VI	Quirúrgicos	62 (3.9)	Laparotomía exploradora	16 (25.8)	13 (81.2)	3 (18.8)
VII	Pediátricos	4 (0.2)	Asfixia perinatal	3 (75)	3 (100)	0

Los datos entre paréntesis están expresados en porcentaje (%).

n = 1,573 solicitudes.

no lo fueron; del total de concentrados plaquetarios 472 (99%) fueron adecuadamente indicados mientras que sólo seis (1%) no lo fueron; del total de plasmas frescos congelados 62 (40%) fueron adecuadamente indicados mientras que 93 (60%) no lo fueron; los 20 crioprecipitados (100%) fueron adecuadamente indicados al igual que las ocho (100%) plaquetaféresis (Cuadro 2).

DISCUSIÓN

En muchos países el empleo de la sangre y sus componentes forma parte integral del tratamiento de los pacientes y su utilización varía de acuerdo con las guías transfusionales vigentes en los distintos centros hospitalarios, sin embargo, se ha observado que en la mayoría de los casos son inadecuadamente indicados, esto ha motivado la formación de comités hospitalarios de transfusión cuyo objetivo es implantar programas para mejorar la utilización de los componentes sanguíneos; dentro de éstos, las auditorías transfusionales desempeñan un papel importante. Estas auditorías de transfusión permiten conocer el estado actual de la práctica transfusional en diversos sectores de la salud además de la aplica-

ción de programas educativos, guías y la detección de sobre y subtransfusiones; las más comúnmente utilizadas son las llamadas auditorías retrospectivas en las que se cotejan los datos de la solicitud con los criterios transfusionales preestablecidos. En las auditorías concurrentes se realiza la revisión sistemática de las solicitudes de los componentes transfundidos dentro de las primeras 24 horas, son más eficaces que las anteriores ya que permiten la comunicación inmediata con el clínico. Se considera que las auditorías prospectivas son las más adecuadas, ya que la revisión de las solicitudes se lleva a cabo antes del procesamiento de los componentes sanguíneos y permite evaluar más adecuadamente la indicación y las dosis.¹⁴ En este estudio realizamos una auditoría transfusional retrospectiva a las instituciones de salud apoyadas por el CNTS con componentes, la mayoría de las solicitudes (81%) fueron enviadas por instituciones de salud privadas; esto se debe a que son los mayores usuarios por tratarse de sanatorios o clínicas que no cuentan con un banco de sangre, lo contrario sucede con aquellas instituciones de salud que cuentan con bancos de sangre o servicios de transfusión que proveen sus demandas internas y sólo solicitan apoyo en algunas situacio-

nes especiales como en la resolución de problemas inmunohematológicos. Los resultados mostraron que la indicación de la transfusión fue adecuada en 55% de los casos, mientras que en 45% la indicación fue inadecuada; de los componentes, 74% de los concentrados eritrocitarios y 60% del plasma fresco congelado fueron inadecuadamente indicados, lo que muestra una clara tendencia a la sobretransfusión. El concentrado eritrocitario es el componentes más utilizado y se transfunden aproximadamente 12.000,000 de unidades cada año.⁸ Tuckfield y cols. encontraron que 16% de la transfusión de eritrocitos, 13% de plaquetas y 31% de plasma fresco congelado fueron inadecuadamente indicados.¹⁵ García y cols. informaron que de 481 solicitudes de transfusión analizadas, 87% fueron consideradas como apropiadas de acuerdo con las guías de transfusión vigentes en su centro hospitalario y 13% restante se consideraron inapropiadas.³ En México un reciente estudio demostró que 96.2% de las indicaciones de transfusión de PFC fue injustificada.¹⁶ Cuando se limita el uso de componentes sanguíneos a lo estrictamente necesario se pueden disminuir los costos de operación de los bancos de sangre, sin embargo, son escasos los estudios al respecto. Un estudio en un centro médico estimó que el costo de un concentrado eritrocitario era de 114 dólares y que los servicios directos e indirectos involucrados en transfundir esta unidad aumentó el costo a 151 dólares. Recientemente otro estudio realizado en 18 hospitales estimó que el costo en el medio hospitalario de este componente era de 155 dólares, con una estimación de 12 millones de unidades transfundidas cada año el costo fue por lo menos dos billones de dólares. Tales estimaciones son de validez limitada porque no incluyen el costo de los gastos administrativos y costos indirectos a la transfusión. No obstante, se debe reconocer que las implicaciones de la terapia transfusional como recurso son importantes y que mejorar la práctica transfusional puede reducir los costos en forma considerable, casi 25% de los costos de la transfusión de eritrocitos son por transfusiones inadecuadas.⁸ En nuestro caso el costo directo de los productos transfundidos en forma inadecuada fue de aproximadamente \$1.700,000.00 anuales; costos que podrían abatirse siguiendo los criterios transfusionales. En conclusión, encontramos un alto índice de solicitudes inadecuadas (45%) por lo que proponemos realizar un monitoreo continuo de estas solicitudes enviadas por las diversas instituciones de salud para así reducir el porcentaje de reacciones adversas y evitar la iatrogenia y además exhortamos a todas las instituciones de salud de todo el país a poner en práctica estas reco-

mendaciones con el fin de mejorar sustancialmente la práctica transfusional.

REFERENCIAS

1. Sazama K, DeChristopher P, Dodd R, et al. Practice parameter for the recognition, management and prevention of adverse consequences of blood transfusion. *Arch Pathol Lab Med* 2000; 124: 61-70.
2. British committee for standards in hematology, blood transfusion task force in collaboration with the Royal College of Nursing and the Royal College of Surgeons of England. The administration of blood and blood components and the management of transfused patients. *Trans Med* 1999; 9: 227-38.
3. García J, Rodríguez P, Bernal T, et al. Adecuación de la transfusión de hemoderivados a criterios previamente establecidos. *Sangre* 1996; 41(1): 19-23.
4. Wilson K, MacDougall L, Fergusson D, et al. The effectiveness of interventions to reduce physician's levels of inappropriate transfusion: what can be learned from a systematic review of the literature. *Transfusion* 2002; 42: 1224-9.
5. American Association of Blood Banks, America's Blood Centers and the American Red Cross. Circular of information for the use of human blood and blood components 2002; 1-42.
6. NIH consensus development conference. Fresh Frozen Plasma: indications and risks. *JAMA* 1985; 253: 551-3.
7. NIH consensus development conference. Platelet Transfusion Therapy. *JAMA* 1987; 257: 1777-80.
8. Practice guidelines for blood component therapy: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology* 1996; 84(3): 732-47.
9. Guidelines for red blood cell and plasma transfusion for adults and children. *Can Med Assoc J* 1997; 156(S1): S1-23.
10. Simon T, Alverson D, AuBuchon J, et al. Practice parameter for the use of red blood cell transfusion. *Arch Pathol Lab Med* 1998; 122: 130-8.
11. British Society for Haematology. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. *Br J Haematol* 2001; 113(1): 24-31.
12. Malagón A. Consenso Nacional para el uso de sangre y sus componentes. *Gac Med Mex* 2002; 138(Suppl. 1): S35-7.
13. Méndez I, Namihira D. Análisis estadístico. En: El Protocolo de Investigación. 2a. edición México, D. F.: Editorial Trillas; 2000, p. 128-30.
14. Silberstein LE, Kruskal MS, Stehling LC, et al. Strategies for the review of transfusion practices. *JAMA* 1989; 13: 1993-7.
15. Tuckfield A, Haeusler M, Grigg A, et al. Reduction of inappropriate use of blood products by prospective monitoring of transfusion request forms. *Med J Aust* 1997; 167: 473-6.
16. Pita L, Cabrera B, Ortega C. Motivos de transfusión de plasma fresco congelado en un hospital general. *Rev Invest Clin* 1999; 51: 89-92.

Reimpresos:

Dr. Eduardo Juárez Rangel
 Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea
 Othón de Mendizabal No. 195
 Col. Zacatenco
 07360 México, D.F.
 Tel.: 5119-4492 Fax: 5119-3979
 Correo electrónico: rangel@avantel.net

Recibido el 28 de agosto de 2002.
 Aceptado el 1 de octubre de 2003.