



ARTÍCULO ORIGINAL

Indicaciones, uso y efecto terapéutico en la administración de hemocomponentes en un hospital de tercer nivel

Jorge I. González-Villanueva,¹ Olga Graciela Cantú-Rodríguez,² Irad Gallardo-Uribe,³ Oscar Rubén Treviño-Montemayor,² Irma Rivera-Morales,⁴ Nathalie Arato-Hernández,⁵ Samuel González-García,⁵ Mónica Sánchez-Cárdenas,² Rogelio Cazares-Tamez.³

¹Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Monterrey, N.L., México.

²Servicio de Hematología. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Monterrey, N.L., México.

³Departamento de Patología Clínica. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Monterrey, N.L., México.

⁴Servicio de Infectología. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Monterrey, N.L., México.

⁵Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Monterrey, N.L., México.

Recibido: Diciembre 2012. Aceptado: Abril 2012

PALABRAS CLAVE

Transfusión, paquete globular, guías de transfusión sanguínea, México.

Resumen

Introducción: La transfusión de hemocomponentes ha sido una herramienta muy útil en la práctica clínica, por su capacidad para disminuir la morbimortalidad y mejorar la calidad de vida en pacientes que la requieren. A pesar de su potencial benéfico, no debe dejarse de lado los riesgos que implica, por tanto es crucial regular su uso. El presente estudio pretende conocer la práctica transfusional en un hospital de tercer nivel del noreste de nuestro país.

Métodos: Estudio observacional, transversal, comparativo y retrospectivo. Se analizaron los expedientes clínicos de pacientes que recibieron transfusión de cualquier hemocomponente entre noviembre de 2009 y mayo de 2011 en los Departamentos de Medicina Interna, Cirugía General, Traumatología y Ginecología del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González.

Resultados: Fueron incluidas 631 transfusiones, la mediana de edad fue 43 años (15-98). Del total, en 573 se utilizó paquete globular, en 52 concentrados plaquetarios y en seis plasma fresco congelado. Según los criterios de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional (AMMT), 83.8% de las transfusiones tuvieron justificación apegada a las guías. El aumento de hemoglobina utilizando paquete globular con apego a las

Correspondencia: Dr. Jorge Ignacio González Villanueva. Centro Universitario Contra el Cáncer del Hospital Universitario, Dr. José E. González, UANL. Av. Madero y Gonzalitos s/n, Col. Mitras Centro. C.P. 64460. Teléfonos: 8333 5795, 8333 8111. Correo electrónico: joggi723@hotmail.com.

guías fue de 1.77 g/dL ($p < 0.001$), cuando no fue así aumentó 1.22 g/dL ($p = 0.300$). En 23 episodios se presentó reacción transfusional, siendo urticaria la más común. El 75.8% de los productos fueron solicitados de urgencia, en estos el mayor porcentaje fue apegado a las guías.

Conclusiones: Es muy escasa la información en nuestro país, así como en otros países en desarrollo, sin embargo comparado con centros de Estados Unidos y Europa, en nuestro estudio se muestra que esta institución presenta una tendencia de manera global a manejar de manera adecuada este recurso. No obstante, existen aún aspectos que necesitan ser perfeccionados. La educación continua para el personal de salud es una pieza fundamental en la actualización en el manejo de hemocomponentes para lograr una mejor utilización de ellos.

KEYWORDS

Transfusion, red blood cells, blood guidelines, Mexico.

Indications, use and therapeutic effect of the administration of blood products in a tertiary level hospital

Abstract

Introduction: Blood transfusions have been a very useful tool in clinical practice to reduce morbidity and mortality and to improve the quality of life of patients who need it. Despite its potential benefit, the risks involved should not be overlooked, so it is crucial to regulate its use. The study seeks to examine the practice of transfusions in a tertiary care hospital in the northeastern part of our country.

Methods: An observational, transversal, comparative and retrospective study, we analyzed the clinical record of patients receiving any blood component transfusion between November 2009 and May 2011 in the Departments of Internal Medicine, General Surgery, Orthopedics and Gynecology in the "José Eleuterio González" University Hospital, of the Universidad Autónoma de Nuevo León.

Results: The number of transfusions was 631; the median age was 43 years (15-98). Of the total, red cells were used in 573; platelet concentrates in 52 and 6 were fresh frozen plasma. According to the criteria of the Mexican Association of Transfusion Medicine (AMMT), 83.8% of transfusions were justified according to the guidelines. The increase in hemoglobin using red cells, in adherence to the guidelines was 1.77 g/dL ($p < 0.001$), when it was not so, it increased 1.22 g/dL ($p = 0.300$). In 23 episodes, as reaction to transfusion, urticaria was the most common. Seventy five point eight percent of the products were requested for emergencies, in these the greatest percentage was in accordance to the guides.

Conclusion: There is very little information in our country and in other developing countries. However, compared to centers in the U.S. and Europe, our study shows that this institution has a global tendency to properly manage this valuable and limited resource. However, there are still aspects that need to be improved. This institution is a teaching hospital, and continuing education for medical personnel is a fundamental part of the update on the management of blood components to achieve better use of them.

Introducción

La transfusión de componentes sanguíneos ha sido una herramienta muy utilizada en la práctica clínica desde su aparición en el siglo XVII,¹ ha permitido disminuir la mortalidad, prolongando y mejorando la calidad de vida de muchos pacientes que se han beneficiado de ella.²

Cada uno de los componentes tiene sus propias indicaciones,³ la principal función de los paquetes globulares (PG), el hemocomponente más utilizado, es aumentar la capacidad transportadora de oxígeno comúnmente en pacientes anémicos.⁴ Por otra parte, los concentrados plaquetarios^{5,6} son utilizados como tratamiento en pacientes que presentan hemorragia activa asociada

a trombocitopenia, o como profilaxis en pacientes con trombocitopenia severa. El plasma fresco congelado (PFC) tiene su principal función como fuente de factores de coagulación.⁷

A pesar de ser cada vez una práctica más segura, no deben ser pasados por alto los riesgos inherentes del procedimiento,⁸ entre los cuales se encuentra la transmisión de agentes infecciosos,^{9,10} tales como el virus de inmunodeficiencia humana, los virus de hepatitis B y C, Brucella y la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.¹¹ Otros efectos adversos que pueden ser provocados por su uso son la aparición de reacción hemolítica transfusional tanto aguda como tardía,¹² reacciones anafilácticas, incompatibilidad de grupo, entre otros.

Existen una serie de fenómenos inmunológicos y no inmunológicos originados por la transfusión, que pueden afectar negativamente la evolución de los pacientes. Aún y con estos conocimientos, algunos pacientes siguen recibiendo transfusiones no apegadas a las guías,¹³ con lo cual aparte de los riesgos a los que se expone el paciente, se genera un costo elevado debido al manejo que se da a los componentes,¹⁴ así como un componente social debido a la escasa cultura de donación altruista que existe en países como el nuestro, ya que se estima que sólo el 4% de las donaciones son voluntarias y el resto son de reposición.¹⁵

Tomando en consideración su utilidad como herramienta terapéutica y los riesgos a los cuales se somete el receptor de la transfusión, es muy importante contar con un comité que regule la terapia transfusional desde sus indicaciones, el manejo de los componentes y el seguimiento del paciente que reciba esta terapia, para tener un mejor apego a los estándares internacionales y un seguimiento más adecuado de los receptores.¹⁶

Aproximadamente 20 millones de componentes sanguíneos son transfundidos cada año, en 4 millones de pacientes en los Estados Unidos. Y entre todas estas, se ha reportado que la cifra de transfusiones innecesarias oscila en un rango que va de 4% a 67%.¹⁷ A lo largo de la historia de la medicina transfusional, se han hecho esfuerzos para evaluar lo apropiado o no de las indicaciones de hemotransfusión de los diferentes componentes sanguíneos, con el objetivo de optimizar este recurso. Se han dispuesto por lo tanto, diferentes guías o criterios con el fin de lograr tal objetivo, que han cambiado con el tiempo y los criterios de lo adecuado o no de una indicación.

Existen estudios que a lo largo de las últimas décadas, han evaluado el apego a las normas de transfusión vigentes con resultados de transfusiones innecesarias entre el 0.3% y el 57.3%.^{18,19} Existe un estudio a nivel nacional, que reportó que sólo poco más de la mitad de las indicaciones estaba apegada a las guías de la AMMT (Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.).¹³ A nivel local tenemos el precedente del estudio llevado a cabo en nuestra Institución en el 2005, en el cual se evaluaban el uso y apego a las indicaciones clínicas del PFC, mostrando un uso inapropiado de hasta el 28.8% de los eventos.²⁰

El objetivo del presente estudio es determinar la frecuencia del cumplimiento de las normativas clínicas internacionales, en la administración de hemocomponentes

en los Departamentos de Medicina Interna I, II y III, Cirugía General, Traumatología y Ginecología del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, en episodios seleccionados al azar y evaluados entre los meses de noviembre de 2009 y mayo del 2011.

Dentro de los objetivos secundarios se planteó establecer la presencia o ausencia en el acatamiento de los criterios, determinar la frecuencia en el cumplimiento de los criterios médicos que norman la indicación de transfusión de hemoderivados en los pacientes, y correlacionar los resultados y analizarlos de manera general y segmentada por los valores de interés.

Métodos

Diseño metodológico

Se trata de un estudio observacional, transversal, comparativo y retrospectivo, aprobado por el Comité de Ética de esta Institución, en el cual fueron analizados los expedientes clínicos de los pacientes internados en Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia, Cirugía General y Traumatología y Ortopedia, que recibieron alguna transfusión de componentes sanguíneos entre noviembre de 2009 y mayo de 2011, en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Se solicitaron listas de pacientes hemotransfundidos en el banco de sangre durante el periodo comprendido entre noviembre de 2009 y mayo de 2011, posteriormente fueron solicitados los expedientes que serían evaluados, siendo valorados de manera consecutiva los expedientes disponibles, de los cuales se recabaron los datos necesarios, tales como ficha de identificación, fecha del episodio, criterio de solicitud de hemotransfusión, apego o no a las normas internacionales según los criterios AMMTAC (Tabla 1), clase diagnóstica, valores de laboratorio pre y postransfusión. Se consideró una transfusión como adecuada, a aquella que estuviera apegada a las indicaciones de la AMMTAC. Una vez obtenidos los datos fueron organizados en una base de datos para su análisis estadístico.

Pacientes

Fueron revisados los expedientes clínicos de los pacientes que recibieron transfusión de cualquier hemocomponente, analizando sus datos demográficos así como los datos clínicos tales como la fecha de la transfusión, los criterios utilizados para la solicitud de transfusión, el apego a las normas internacionales, la clase diagnóstica, los valores de los parámetros de la biometría hemática previos y posteriores a la transfusión. Aquellos expedientes que se encontraban incompletos o bien que pertenecieran a pacientes pediátricos fueron eliminados.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico fue utilizado el software SPSSv15, con el cual se realizó un análisis descriptivo para obtener la mediana y rango de las variables discretas, media y desviación estándar (DE) para variables continuas y

Tabla 1. Recomendaciones de la asociación mexicana de medicina transfusional (AMMTAC).

Componente	Indicación
Concentrado eritrocitario	<ul style="list-style-type: none"> - Anemia con signos y síntomas de hipoxia tisular en pacientes normovolémicos, independientemente de los niveles de hemoglobina. - Hemoglobina preoperatoria menor a 8 g/dL en pacientes que serán sometidos a procedimiento quirúrgico con alto riesgo de hemorragia, cuando la anemia no tenga tratamiento específico y la intervención no sea diferible. - Pacientes con enfermedad coronaria, accidente cerebro vascular o enfermedad pulmonar severa, edad mayor a 70 años y con hemoglobina menor a 10 g/dL.
Concentrado plaquetario	<p style="text-align: center;">Profiláctica</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recomendación de transfusión de plaquetas de manera profiláctica está indicada para reducir el riesgo de hemorragia en pacientes con trombocitopenia grave de menos de 5 000 a 10 000 plaquetas por μl. - Pacientes estables con buenas condiciones generales y con cuenta de plaquetas <10 000/μl ya sea por quimioterapia o trasplante de células progenitoras hematopoyéticas y en los trasplantes de órganos sólidos. - Pacientes con tumores de vejiga o con necrosis que van a recibir quimioterapia intensiva: transfundir con cuenta de plaquetas <20 000/μl ya que presentan mayor riesgo de sangrado. - Pacientes con fiebre, infección, hiperleucocitosis con cuenta de plaquetas <20 000/μl y que tengan otras anomalías de la coagulación, como en el caso de la leucemia promielocítica aguda. - Pacientes que van a ser sometidos a procedimientos invasivos o cirugía con cuenta de plaquetas <50 000/μl. - En el caso de punción lumbar para la aplicación de quimioterapia, la cuenta de plaquetas no debe ser menor de 50 000/μl. <p style="text-align: center;">Terapéutica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leucemias y otras neoplasias con sangrado y cuenta de plaquetas <40 000 a 50 000/μl. - Trombocitopenias crónicas causadas por insuficiencia de la médula ósea con cuenta de plaquetas <50 000/μl con sangrado activo y recurrente. - Hemorragias de sistema nervioso y una cuenta de plaquetas <50 000/μl. - Trombocitopenias por consumo con hemorragia microvascular difusa independientemente de la cuenta de plaquetas una vez que se haya corregido el consumo. - Trombocitopenias por secuestro (hiperesplenismo) con hemorragia microvascular difusa y plaquetas <50 000/μl. - Trombocitopenias inmunes sólo en pacientes con sangrado activo que ponga en riesgo la vida del enfermo, siempre asociado a otro tipo de terapia. - Transfusión masiva con sangrado microvascular difuso y cuenta de plaquetas <50 000/μl. - En procedimiento de retina y cirugía del SNC con una cuenta de plaquetas de menos de 100 000 μl. - En trasplante hepático durante el acto quirúrgico en la fase anhepática deben elevarse las plaquetas de 50 000 a 75 000/μl. - Alteración funcional de las plaquetas y hemorragia, independientemente de la cifra de plaquetas. - Los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con bomba de circulación extracorpórea que presentan sangrado microvascular difuso, independientemente de la cifra de plaquetas, deben ser transfundidos. - Se deben transfundir CP independientemente de la cuenta de plaquetas en trombocitopatías (disfunción plaquetaria) asociadas a sangrado.
Plasma fresco congelado	<p style="text-align: center;">Indicaciones absolutas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) o síndrome hemolítico urémico (SHU). - Púrpura fulminante del recién nacido, secundario a deficiencia congénita de la proteína C, proteína S y antitrombina III. - Exanguinotransfusión en neonatos para reconstituir el concentrado de eritrocitos. - Procedimientos de recambio plasmático en la púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) donde se recomienda el uso de plasma desprovisto de crioprecipitados. <p style="text-align: center;">Indicaciones en pacientes con sangrado y tiempos de coagulación alargados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposición de factores de la coagulación (II, V, X y XI) en deficiencias congénitas o adquiridas, cuando no existen concentrados de factores específicos. - Déficit de vitamina K en la enfermedad hemorrágica del recién nacido. - Para revertir en forma inmediata el efecto de los anticoagulantes. - Hemorragias secundarias a tratamientos trombolíticos (ejemplo: infarto agudo del miocardio tratado con activador tisular del plasminógeno). - Coagulación intravascular diseminada aguda. - Cirugía cardíaca con bomba de circulación extracorpórea. - Transfusión masiva (mayor de un volumen sanguíneo circulante en 24 horas). - En pacientes con insuficiencia hepática grave y hemorragia microvascular difusa o hemorragia localizada con riesgo vital.

frecuencias para variables nominales. En el análisis comparativo de las variables cualitativas se utilizaron tablas de contingencia con el valor de *chi cuadrada* para valorar su significancia estadística. En cuanto a las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnoff, en base a la cual para las variables paramétricas se utilizó la prueba de *t* de Student y en las no paramétricas la *U* de Mann-Whitney.

Resultados

Se analizaron un total de 631 transfusiones realizadas entre noviembre de 2009 y mayo de 2011, a partir del expediente clínico de pacientes internados y atendidos en Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia, Cirugía General y Traumatología y Ortopedia, del Hospital Universitario Dr. José E. González. La mediana de edad fue de 43 años (15-98). Se compararon las edades entre los pacientes con transfusión apegada a las guías, contra los pacientes que no tenían criterio de transfusión según la AMMTAC, siendo de 43 años (15-98) y de 42.5 años (17-86), respectivamente.

Del total de episodios, 573 (90.8%) utilizaron PG, 52 (8.2%) consistieron en concentrados plaquetarios, y los seis restantes (1%) consistieron en PFC. En aquellos eventos que fue requerido el uso de PG, 516 (90%) utilizaron una unidad, 52 (9.1%) utilizaron dos unidades y cinco (0.9%) utilizaron tres unidades consecutivas. En cuanto a concentrados plaquetarios, el número de unidades transfundidas por evento fue de 1-12 unidades, en tres (5.8%) eventos fueron utilizadas una a tres unidades, en 19 (36.5%) se utilizaron cuatro a cinco unidades, en 26 (50%) se utilizaron seis unidades, en tres (5.7%) se utilizaron siete a ocho unidades, y en un caso se utilizaron 12 unidades.

En base a los criterios AMMTAC, del total de transfusiones 529 (83.8%) tuvieron una justificación adecuada (Tabla 2), mientras que 102 (16.2%) fueron inadecuadas. De los PG, en 82.4% de los casos su aplicación fue adecuada, un menor porcentaje que al usar concentrados plaquetarios los cuales tuvieron una adecuada justificación en 96.2% (Tabla 3).

Al evaluar el aumento en la hemoglobina al utilizar PG, la media pretransfusión se encontró en 7.29 g/dL (DE=1.57) aumentando a 8.96 g/dL (DE=1.53) ($p<0.001$). Cuando el uso de este componente sanguíneo fue adecuado, el aumento en su valor fue de 6.96 g/dL (DE=1.39) a 8.73 g/dL (DE=1.51) ($p<0.001$). En los casos en que su uso fue inadecuado, la media de hemoglobina pretransfusión se encontró en 8.71 g/dL (DE=1.50) aumentando a 9.93 g/dL (DE=1.18) posttransfusión ($p=0.300$) (Tabla 4). En cuanto a los pacientes que recibieron concentrados plaquetarios, la media de conteo de plaquetas previa transfusión se encontró en $13.93 \times 10^9/L$ (DE=22.53), aumentando a $28.05 \times 10^9/L$ (DE=25.70) posterior al procedimiento, en los pacientes con justificación adecuada para recibir este componente tuvieron un aumento de $11.05 \times 10^9/L$ (DE=11.63) a $27.09 \times 10^9/L$ (DE=24.81) ($p=0.001$).

Tabla 2. Frecuencia de justificación para uso de componentes sanguíneos según la AMMTAC.

Componente	Justificación	n (%)
PG		573 (90.8)
	Anemia sintomática	385 (67.2)
	Hb < 10 g/dL, > 70 años	34 (6.0)
	Hb Pre-Qx < 8 g/dL	21 (3.7)
	Hb < 10 g/dL + enfermedad pulmonar	17 (3)
	Sangrado grado III	9 (1.6)
Plaquetas	Hb < 10 g/dL + enfermedad coronaria	7 (1.2)
	Transfusión masiva	1 (0.2)
	No justificación	99 (17.3)
		52 (8.2)
PFC	Profiláctica < 10 000	32 (61.5)
	< 50 000 + sangrado	18 (34.6)
	No justificación	2 (3.8)
		6 (1)
	Reposición de factores	2 (33.3)
PFC	CID	2 (33.3)
	Transfusión masiva	1 (16.7)
	No justificación	1 (16.7)

PG: paquete globular; Hb: hemoglobina; PFC: plasma fresco congelado; CID: coagulación intravascular diseminada.

Tabla 3. Proporción de indicación transfusional.

Componente	Justificación		n (%)
	Adecuado n (%)	Inadecuado n (%)	
PG	474 (82.7)	99 (17.2)	573 (90.8)
Plaquetas	50 (96.2)	2 (3.8)	52 (8.2)
PFC	5 (83.3)	1 (16.7)	6 (1)
TOTAL	529 (83.8)	102 (16.2)	631 (100)

PG: paquete globular; PFC: plasma fresco congelado.

En 23 transfusiones (3.6% del total) ocurrió alguna reacción transfusional, siendo todas estas reacciones reportadas en la transfusión de PG y no así, en los demás hemocomponentes. La urticaria leve fue la más frecuente en el 78% de los casos, otras fueron eritema (13%) y reacción febril no hemolítica (9%). El 75.8% de los productos fueron requeridos de urgencia, en estos casos un mayor

Tabla 4. Valor de hemoglobina y plaquetas, previo y posterior al evento transfusional, utilizando paquetes globulares o concentrado plaquetario respectivamente.

	Hemoglobina	Media (DE)	<i>p</i>
General	Hb pretransfusión	7.29 (1.57)	<0.001
n=573	Hb postransfusión	8.96 (1.53)	
Adecuada	Hb pretransfusión	6.96 (1.39)	<0.001
n=472	Hb postransfusión	8.73 (1.51)	
Inadecuada	Hb pretransfusión	8.71 (1.50)	0.300
n=101	Hb postransfusión	9.93 (1.18)	
	Plaquetas	Media (DE)	<i>p</i>
General	Plt pretransfusión	13.93 (22.53)	<0.001
n=52	Plt postransfusión	28.05 (25.70)	
Adecuada	Plt pretransfusión	11.05 (11.63)	0.001
n=50	Plt postransfusión	27.09 (24.81)	

Plt: plaquetas.

porcentaje tuvo justificación adecuada para su transfusión (Tabla 5).

El 57.5% de los episodios transfusionales fue realizado por el Departamento de Medicina Interna, 16.8% por el Departamento de Cirugía General, 16% por el Servicio de Traumatología y Ortopedia y el 9.7% por el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital (Tabla 6). Se dividieron los diagnósticos en nueve clases diagnósticas: los derivados de padecimiento hematológico fueron un total de 178 (28.2%), los de evento traumático fueron 104 (16.5%), de padecimiento gastrointestinal 102 (16.2%), quirúrgico fueron 85 (13.5%), oncológico 70 (11.1%), ginecológico 41 (6.5%), nefrológico 21 (3.3%), infeccioso 19 (3%) y cardiovascular un total de 11 episodios (1.7%).

El diagnóstico más común por el cual fue requerido un componente sanguíneo, consistió en fractura de miembros pélvicos en 77 casos (12.2%), seguido por requerimientos posquirúrgicos en 65 pacientes (10.3%). Dentro de los asociados a padecimiento hematológico, el diagnóstico más común fue leucemia mieloide aguda en 55 episodios (8.7% del total). En cuanto al uso inadecuado de componentes

sanguíneos, el diagnóstico que se observó con mayor frecuencia fue el requerimiento posquirúrgico en 27 episodios (26%), seguido por fractura de miembro pélvico en 25 episodios (24%), hemorragia uterina anormal y sangrado de tubo digestivo bajo en seis casos (5.8%).

Discusión

El uso de hemocomponentes en la práctica clínica constituye un elemento vital como herramienta terapéutica, en todas aquellas instituciones que brinden atención médica de calidad, por tanto, la bioseguridad de esta técnica constituye una prioridad internacional.²¹ Al representar un recurso tan valioso, debido a su potencial benéfico para el tratamiento de diversos episodios clínicos aunado a su escasa disponibilidad,²² el sobreuso debe ser evitado por el personal a cargo de la atención clínica.²³ En un estudio previo del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, se mostró que en nuestro país se alcanza hasta un 45% a 96.2% de transfusiones con indicación inadecuada, concluyendo que existe una fuerte tendencia a la sobretransfusión.¹³ En base a lo anterior se han realizado esfuerzos para mejorar esta situación, tales como la formación de comités de hemovigilancia y programación de auditorías.

El presente estudio fue realizado con la intención de estimar la situación actual de un hospital de enseñanza del noreste de México, en el ámbito de la medicina pública. En base a los criterios AMMTAC, del total de transfusiones, 527 (83.8%) tuvieron una justificación adecuada, mientras que 104 (16.2%) fueron inadecuadas. Esto nos sitúa en mejor condición que otros hospitales en México, comparado con el estudio del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea,¹³ en el que se reporta una indicación adecuada en el 55% de los casos. De los PG, en 82.4% de los casos su aplicación fue adecuada, un menor porcentaje que al usar concentrados plaquetarios, los cuales tuvieron una adecuada justificación en 96.2%. Un porcentaje similar en el rubro de eritrocitos fue reportado en un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en Victoria, Australia,²⁴ reportándose que 16% de la transfusión de eritrocitos, 13% de las plaquetas y 31% de PFC fueron inadecuadamente indicados. En torno al mal uso en la transfusión de plaquetas, éste oscila entre 12% a 49% para fines profilácticos en diferentes estudios, mientras que en la categoría terapéutica, el uso inapropiado fluctuó alrededor del 15%.²⁵

Tabla 5. Proporción de reacciones postransfusionales, su efecto terapéutico y transfusiones solicitadas de urgencia.

Justificación	Reacción transfusional			Efecto			Urgencia		
	Si n (%)	No n (%)	<i>p</i>	Si n (%)	No n (%)	<i>p</i>	Si n (%)	No n (%)	<i>p</i>
Adecuada	21 (4)	506 (96)	0.401	440 (83.5)	87 (16.5)	0.668	414 (78.6)	113 (21.4)	<0.001
Inadecuada	2 (2)	102 (98)		85 (81.7)	19 (18.3)		64 (61.5)	40 (38.5)	
TOTAL	23 (3.6)	608 (96.4)		525 (83.2)	106 (16.8)		478 (75.8)	153 (24.2)	

Tabla 6. Proporción de indicaciones transfusionales por departamento y clase diagnóstica por justificación.

	Adecuada n (%)	Inadecuada n (%)	Total n (%)
Departamento			
Medicina Interna	338 (93.0)	25 (7.0)	363 (57.5)
Trauma/Ortopedia	71 (70.3)	30 (29.7)	101 (16.0)
Cirugía General	67 (63.2)	39 (36.8)	106 (16.8)
GyO*	51 (83.6)	10 (16.4)	61 (9.7)
TOTAL	527 (83.5)	104 (16.5)	631 (100)
Clase diagnóstica			
Hematológica	169 (95)	9 (5)	178 (28.2)
Trauma	83 (80)	21 (20)	104 (16.5)
Gastroenteral	91 (89.2)	11 (10.8)	102 (16.2)
Quirúrgica	60 (70.6)	25 (29.4)	85 (13.5)
Oncológica	57 (81.4)	13 (18.6)	70 (11.1)
Ginecológica	30 (73.2)	11 (26.8)	41 (6.5)
Nefrológica	17 (81)	4 (19)	21 (3.3)
Infeciosa	9 (47.4)	10 (52.6)	19 (3.0)
Cardiológica	11 (100)	0 (0)	11 (1.7)
TOTAL	527 (83.5)	104 (16.5)	631 (100)

*Ginecología y Obstetricia

En cuanto al PFC se refiere, ha sido reportado un uso inapropiado que varía de 1.3% al 87.5% según la literatura médica. En el estudio previamente llevado a cabo en este Hospital, acerca del apego a las indicaciones clínicas de su uso, siguiendo la guía de la Asociación Norteamericana de Bancos de Sangre (AABB), como ya se mencionó se encontró el 71.2%.²⁰ En nuestro estudio, consideramos que la muestra no fue representativa en este rubro para inferir el apego o no en nuestro hospital.

Al analizar el apego a las guías entre los diferentes departamentos del hospital, se observó que este fue mayor en los departamentos médicos en comparación con los quirúrgicos (como se ha visto en la mayoría de los estudios). En el área de cirugía, el Servicio de Traumatología presentó un mayor porcentaje de seguimiento a las guías. En tanto que, de los servicios médicos de Hematología y Cardiología tuvieron una mejor evaluación en relación con las guías.

El problema de la sobretransfusión no es exclusivo de países en desarrollo, en publicaciones como el estudio de Ghali y colaboradores (Kingston, Ontario en 1992), se evaluaron 170 PG transfundidos en 55 pacientes, usando los criterios de la *American College of Physicians* (ACP), y encontraron que hasta un 55.3% de los paquetes

globulares se catalogaron como innecesarios. En dicho estudio, se encontró además que no existía una diferencia considerable en la frecuencia de las transfusiones inapropiadas, entre los Departamentos de Medicina Interna y los quirúrgicos.¹⁸ Asimismo, en 1994 Hasley PB y colaboradores publicaron una revisión de la literatura médica de habla inglesa, de 1966 a 1992, con el propósito de evaluar los criterios que determinan lo apropiado de las transfusiones de células rojas, de los nueve estudios seleccionados se reportaron tasas de transfusión apropiada que variaban de un 88% a 99% en tres estudios, y tasas de transfusión inapropiada que oscilaban de 0.3% a 57.3% en dos estudios. En los restantes cuatro estudios, en los cuales se evaluó lo inapropiado de las transfusiones, encontraron un rango de 18% a 55% de los casos.¹⁹

Se pudo demostrar un aumento estadísticamente significativo de la hemoglobina en aquellos pacientes que tuvieron una indicación adecuada de transfusión de PG, y en los pacientes en que la indicación no se apejó a las guías, el aumento no fue estadísticamente significativo. Este hecho se puede explicar porque el aumento porcentual que representa 1 g/dL en la hemoglobina, en teoría, lo esperado con la transfusión de un PG perteneciente a un paciente con anemia importante es mayor,

que en paciente con hemoglobina más cercana a lo normal o con anemia leve. La presencia de urticaria leve como reacción transfusional más frecuente coincide con lo reportado en la literatura médica, siendo del orden del 0.05% a 23.8%.²⁶

A pesar de presentar en esta este análisis resultados mejores comparados con otros centros en México y en el mundo, aún no es alcanzada la meta de tener el control deseable en el uso de la sangre y sus hemoderivados. El índice de donación altruista en nuestro país es tan bajo, que el costo real por unidad transfundida mal indicada, va mucho más allá del riesgo para el paciente por el evento.

Esta institución es un hospital escuela, y la educación continua para el personal médico es una pieza fundamental en la actualización en el manejo de hemocomponentes para lograr una mejor utilización de ellos, además la supervisión constante por el comité de hemovigilancia, el órgano encargado de verificar el apropiado uso del recurso y las consecuencias de ello, podrá derivar en un mejor y más efectivo uso de esta herramienta terapéutica.

Referencias

- Hajdu SI. Blood transfusion from antiquity to the discovery of the Rh factor. *Ann Clin Lab Sci* 2003;33(4):471-473.
- Klein HG, Spahn DR, Carson JL. Red blood cell transfusion in clinical practice. *Lancet* 2007;370(9585):415-426.
- Erhabor O, Adias TC. From whole blood to component therapy: The economic, supply/demand need for implementation of component therapy in sub-Saharan Africa. *Transfus Clin Biol* 2011;28.
- Leal-Noval SR, Arellano-Orden V, Maestre-Romero A, et al. Impact of national transfusion indicators on appropriate blood usage in critically ill patients. *Transfusión* 2011;51(9):1957-1965.
- Brown RE, Dorion RP, Trowbridge C, et al. Algorithmic and consultative integration of transfusion medicine and coagulation: a personalized medicine approach with reduced blood component utilization. *Ann Clin Lab Sci* 2011;41(3):211-216.
- Salman SS, Fernandez-Perez ER, Stubbs JR, et al. The practice of platelet transfusion in the intensive care unit. *J Intensive Care Med* 2007;22(2):105-110.
- Fresh frozen plasma: indications and risks. National Institutes of Health Consensus Conference. *Transfus Med Rev* 1987;1(3):201-204.
- Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood* 2009;113(15):3406-3417.
- Blajchman MA, Vamvakas EC. The continuing risk of transfusion-transmitted infections. *N Engl J Med* 2006;355(13):1303-1305.
- Knowles S. Blood transfusion: challenges and limitations. *Transfusión Alternatives in Transfusión Medicine* 2007;9(s2):8.
- Puopolo M, Ladogana A, Vetrugno V, et al. Transmission of sporadic Creutzfeldt-Jakob disease by blood transfusion: risk factor or possible biases. *Transfusión*. 2011;51(7):1556-1566.
- Imoto S, Kawamura K, Tokumine Y, et al. Acute non-hemolytic transfusion reactions and HLA class I antibody: advantages of solid phase assay compared with conventional complement-dependent assay. *Transfus Med* 2010;20(2):95-103.
- Juarez-Rangel E, Vite-Casanova MJ, Marin y Lopez RA, et al. Retrospective transfusion audit at the Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. *Rev Invest Clin* 2004;56(1):38-42.
- Custer B. Economic analyses of blood safety and transfusion medicine interventions: a systematic review. *Transfus Med Rev* 2004;18(2):127-143.
- Licon M. Promoción de la donación voluntaria de sangre en la frontera México-Estados Unidos. *Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición [Editorial]*. 2007;8(4).
- de Vries RR, Faber JC, Strengers PF. Haemovigilance: an effective tool for improving transfusion practice. *Vox Sang* 2011;100(1):60-67.
- Practice Guidelines for blood component therapy: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology* 1996;84(3):732-747.
- Ghali-William A PA, Paterson William G. Evaluation of red blood cell transfusion practices with the use of preset criteria. *Can Med Assoc J* 1994;150(9):6.
- Hasley PB LJ, Kapoor WN. The necessary and the unnecessary transfusion: a critical review of reported appropriateness rates and criteria for red cell transfusions. *Transfusión* 1993;34(2):6.
- Perez-Chavez F, Cazares-Tamez R, Jimenez-Morales BE, et al. Evaluación del uso y apego a las indicaciones clínicas de plasma fresco congelado en el Hospital Universitario Dr. José E. González. *Medicina Universitaria* 2005;7(26):5.
- Berger K, Klein HG, Seitz R, et al. The Wildbad Kreuth initiative: European current practices and recommendations for optimal use of blood components. *Biologicals* 2011;39(3):189-193.
- Arulselvi S, Rangarajan K, Sunita S, et al. Blood transfusion practices at a level one trauma centre: a one-year retrospective review. *Singapore Med J* 2011;51(9):736-740.
- Rothschild JM, McGurk S, Honour M, et al. Assessment of education and computerized decision support interventions for improving transfusion practice. *Transfusión* 2007;47(2):228-239.
- Metz J, McGrath KM, Copperchini ML, et al. Appropriateness of transfusions of red cells, platelets and fresh frozen plasma. An audit in a tertiary care teaching hospital. *Med J Aust* 1995;162(11):572-573.
- Verma A, Agarwal P. Platelet utilization in the developing world: strategies to optimize platelet transfusion practices. *Transfus Apher Sci* 2009;41(2):145-149.
- Natukunda B, Schonewille H, Smit Sibinga CT. Assessment of the clinical transfusion practice at a regional referral hospital in Uganda. *Transfus Med*. 2010;20(3):134-139.