

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO POR PARTE DEL PERSONAL MÉDICO DE LAS INDICACIONES DE TRANSFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS EN LA POBLACIÓN ADULTA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE SEPTIEMBRE DE 2011 A AGOSTO DE 2012.

ASSESSMENT OF RED BLOOD CELLS TRANSFUSION APPROPRIATENESS BY MEDICAL STAFF IN THE ADULT POPULATION IN HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE FROM SEPTEMBER 2011 TO AUGUST 2012.

Ojeda Rodríguez Kelman Hanael (1)
Moreno Grau Álvaro (2)
Bustos Mendoza Deidy Johana (3)
Fernández Mejía María Rosario (3)
Díaz De Hoyos Jaime José (3)
Moreno Artuz Mauro Alonso (3)
Moreno Hernández Diego (4)

- (1) Estudiante de Tercer nivel de postgrado de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.
- (2) Docente departamento médico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.
- (3) Estudiante pregrado de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena
- (4) Médico Especialista en Medicina Interna. Hospital Universitario del Caribe.

RESUMEN

Introducción: Las principales indicaciones de transfusiones de glóbulos rojos son síndrome anémico indistintamente del nivel de hemoglobina, en pacientes críticamente enfermos incluyendo shock hemorrágico, hemorragia aguda y sepsis, con niveles de hemoglobina $<7\text{g/dL}$, y en casos de enfermedad cardiovascular descompensada con hemoglobina $<8\text{g/dL}$. En Cartagena no existen estudios que hayan analizados el cumplimiento de estas indicaciones por parte del personal médico en la población adulta.

Objetivos: evaluar el cumplimiento de las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos por parte del personal médico en la población adulta en el Hospital Universitario del Caribe (HUC) entre Septiembre de 2011 y Agosto de 2012.

Métodos: Estudio observacional retrospectivo. Realizado en el HUC entre Septiembre de 2011 y Agosto de 2012. La muestra estimada para el estudio fue de 361 historias clínicas, con margen de error del 5%, un nivel de confianza del

95%, una prevalencia estimada del 62.4% basado en estudio colombiano, con una significancia $p < 0,05$. Se tomó la base de datos de las transfusiones de hemoderivados según el registro de la Unidad Transfusional del HUC, se identificaron las transfusiones de glóbulos rojos, se seleccionó la población de estudio por un muestreo aleatorio simple, se revisaron las historias clínicas correspondientes, se aplicaron los criterios de selección, y se diligenció la encuesta diseñada para el estudio. El registro de la base de datos y el análisis estadístico se realizó con el software Epi Info versión 7.0. Se evaluaron las principales indicaciones de transfusiones de glóbulos rojos y su cumplimiento en las áreas de urgencias, unidad de cuidados intensivos, quirófano y hospitalización basados en la guía de la American Association of Blood Banks actual; así como los niveles de hemoglobina previo y posterior a transfusión, las comorbilidades asociadas, el número y tipo de glóbulos rojos transfundidos. Finalmente se estimó la incidencia de transfusión de glóbulos rojos. El análisis estadístico se basó en cálculo de proporciones en variables cualitativas, además de medidas de centralización y dispersión para las cuantitativas.

Resultados: se realizaron un total de 5706 transfusiones de las cuales el 49,2% fueron de glóbulos rojos, y de estos se seleccionó 420 historias clínicas. Los criterios de transfusión de glóbulos rojos se cumplieron en 86.43%, distribuidos por servicios así: urgencias, UCI, quirófano y hospitalización en 94,5, 88,5, 75,7 y 76%, respectivamente ($p \leq 0,003$). El principal diagnóstico fue síndrome anémico, reportados en la historia clínica e identificados por los autores, en un 72.6% y 18.8%, respectivamente. Otros diagnósticos incluyeron hemorragia aguda (28,6%), hemoglobina $< 7\text{g/dL}$ en paciente crítico (26,2%), sepsis (14,8%), y hemoglobina $< 8\text{g/dL}$ en paciente con enfermedad cardiovascular (7,6%).

Conclusiones: Se observó incumplimiento de las indicaciones de transfusiones de glóbulos rojos por parte del personal médico del HUC principalmente en las áreas de hospitalización y quirófanos. Las principales indicaciones de transfusión de glóbulos rojos fueron síndrome anémico, hemorragia aguda, anemia en paciente crítico y sepsis. Se requieren estudios analíticos y de intervención para mejorar la terapia transfusional basados en los resultados obtenidos de este estudio.

PALABRAS CLAVES:

evaluación, eritrocitos, transfusión sanguínea, adulto, anemia.

SUMMARY

Introduction: The main indications for red blood cell transfusions are anemic syndrome, regardless of the hemoglobin level, in critical ill patients including hemorrhagic shock, acute hemorrhage, and sepsis, with hemoglobin levels $< 7\text{g/dL}$, and in cases of decompensated cardiovascular diseases with hemoglobin level of $< 8\text{g/dL}$. In Cartagena there exists no studies that have analyzed the suitability of red blood cell transfusion by medical staff in adult population.

Objective: Assess medical staff compliance of the indications for red blood cells transfusion in the adult population in Hospital Universitario del Caribe (HUC) from September 2011 to August 2012.

Methods: Retrospective descriptive study made in HUC, from September 2011 to August 2012. The estimated sample for the study was 361 medical records, with a margin of error of 5%, a confidence level of 95%, an estimated prevalence of 62.4% based on a Colombian study with a significance of $p < 0.05$. Database was obtained of blood transfusion registration made by Transfusion Unit of HUC, of these only red blood cell transfusions were inspected, then study population was chosen by simple random sampling, corresponding medical records were selected, afterwards selection criteria were applied and then survey design for this study was filled out. The database and the statistical analysis were carried out by using Epi Info version 7.0. The main indications for red blood cell transfusions and their compliance in emergency department, intensive care unit, operating room and inpatient were evaluated, based on current American Association of Blood Banks guidelines, as well as hemoglobin levels before and after transfusion, the associated comorbidities, the required number and type of red blood cells transfused. Finally incidence for red blood cell transfusion was estimated. Statistical analysis was based on the calculation of proportions in qualitative variables, in addition to measures of centralization and dispersion for quantitative variables.

Results: A total of 5706 transfusions were made, of these 49.2% were of red blood cells, and of these, 420 medical records were selected. The criteria for red blood cell transfusion were met in 86.43%, which were distributed by services as follows: emergency department, ICU, surgery and inpatient in 94.5, 88.5, 75.7 and 76%, respectively ($p \leq 0,003$). The main diagnosis was anemic syndrome, reported in the medical record and identified by the authors, in a 72.6% and 18.8%, respectively. Other diagnoses included were acute hemorrhage (28.6%), hemoglobin $< 7\text{g/dl}$ in critically ill patients (26.2%), sepsis (14.8%), and hemoglobin $< 8\text{g/dL}$ in patients with cardiovascular disease (7.6%).

Conclusions: There were incorrect indications for red blood cells transfusion by medical staff mainly in inpatient area and operating rooms. The main indications for red blood cell transfusion in HUC were anemic syndrome, acute bleeding, anemia in critically ill patients and sepsis. Intervention and analytical studies are needed to improve transfusion therapy based on the results of this study.

KEY WORDS:

assessment, erythrocytes, blood transfusion, adult, anemia.

INTRODUCCIÓN

La transfusión de glóbulos rojos es una intervención terapéutica dirigida a incrementar la capacidad de transporte de oxígeno a nivel tisular. En la práctica médica a nivel mundial, no se tiene un consenso para la indicación correcta de la transfusión de este hemocomponente en todos los casos (1).

Las guías de la Cruz Roja, American College of Critical Care Medicine, Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y American Association of Blood Banks (AABB), recomiendan transfundir glóbulos rojos en trauma, cirugía y pacientes críticos, incluyendo shock hemorrágico, hemorragia aguda e inestabilidad hemodinámica, basado en conducta restrictiva (<7 g/dL) ó liberal (<10 g/dL), prefiriendo la primera, hemoglobina <8g/dL pacientes con patología cardiovascular descompensada y conducta liberal en infarto agudo del miocardio (2-6). En anemia crónica es necesario identificar la etiología y tratarla, estando indicada la transfusión sólo ante la presencia de síntomas como astenia, adinamia, taquicardia, taquipnea y deterioro de clase funcional que constituyen el síndrome anémico (2,4-10).

Basado en las guías anteriormente descritas, se ha optimizado el uso racional y objetivo de las transfusiones de glóbulos rojos (11-13). Diversos estudios han evaluado el cumplimiento de estos lineamientos por parte del personal médico, encontrando resultados variables (14-18). En Colombia pocos estudios han analizado este objetivo primario, y en Cartagena no existen estudios para tal fin (19,20).

Las implicaciones de realizar una transfusión de glóbulos rojos injustificada, va desde el gasto de un recurso escaso, aumento de costos hospitalarios, hasta el riesgo de presentar efectos secundarios como reacciones hemolíticas, fiebre, alergia, lesión pulmonar aguda, infecciones, sobrecarga circulatoria, enfermedad de injerto contra el huésped y hemosiderosis principalmente (2,4).

El presente estudio evalúa el cumplimiento de las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos por parte del personal médico en la población adulta en el Hospital Universitario del Caribe (HUC).

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo. Realizado en el HUC en la ciudad de Cartagena de Indias D.T., en el período comprendido entre Septiembre de 2011 y Agosto de 2012.

La fuente de la información fue la base de datos obtenida a partir del registro de la unidad transfusional del HUC durante el tiempo de estudio, se identificaron las transfusiones de glóbulos rojos, y se seleccionó la población de estudio a través de un muestreo aleatorio simple. Se estimó la población, basado en una

prevalencia de transfusión de glóbulos rojos de 62.4% (19), con un margen de error del 5%, un nivel de confianza del 95%, para un total de 361 historias clínicas.

Se aplicaron los criterios de selección incluyendo historia clínicas que reportaran hemoglobina <12g/dL en mujeres y <13g/dL en hombres, según la definición de anemia de la Organización Mundial de la Salud (21), población adulta (>18 años), primera transfusión de glóbulos rojos durante el tiempo de estudio, estancia en urgencias, hospitalización, cirugía o unidad de cuidados intensivos (UCI). Se excluyeron registros incompletos de encuesta diseñada para el estudio, mujeres en embarazo hasta final del puerperio (40 días postparto), rechazo de consentimiento informado para transfusión de glóbulos rojos, transfusión de glóbulos rojos ordenado desde consulta externa, y transfusión con destino extra institucional.

Se registraron las variables sociodemográficas, incluyendo edad, género, régimen de seguridad social en salud vigente en Colombia y sitio de hospitalización. Las indicaciones de transfusiones de glóbulos rojos tenidas en cuenta en el estudio, se basaron en las guías de la AABB vigentes, arriba descritas (6). Se identificó la presencia de síndrome anémico por dos métodos: registro de este diagnóstico en la historia clínica y con la identificación de al menos 3 de los siguientes síntomas explicados por la anemia: astenia, adinamia, taquicardia, disnea y deterioro de clase funcional. Los anteriores fueron denominados síndrome anémico por registro en historia clínica y síndrome anémico por identificación de síntomas respectivamente. La hemorragia aguda se clasificó según etiología en vías digestivas, trauma o intraquirúrgica. Las comorbilidades analizadas fueron enfermedad crónica, cáncer, falciformia, ferropenia, anemia hemolítica e infarto agudo del miocardio (IAM), además se registró el número y tipo de glóbulos rojos transfundidos.

Se definió como pacientes críticos aquellas historias clínicas que registraron solicitud o ingreso a unidad de cuidados intensivos. Se denotó enfermedad cardiovascular como la presencia de valvulopatías cardíacas, insuficiencia cardíaca o enfermedad coronaria descompensada. Las enfermedades agrupadas según el nombre de enfermedad crónica fueron: enfermedad renal crónica, insuficiencia hepática, enfermedades reumatológicas, infecciones crónicas y endocrinopatías.

Se revisaron las historias clínicas de la población de estudio, por parte de encuestadores (estudiantes de Medicina) entrenados para la identificación de variables previamente descritas, y diligenciamiento de la encuesta diseñada para el estudio, ver Anexo A. Se verificó el cumplimiento de los criterios de transfusión de glóbulos rojos por parte del personal médico, luego de comparar los lineamientos propuestos en la guía AABB y lo encontrado en el estudio. Finalmente se estimó la proporción de incidencia de transfusión de glóbulos

durante el tiempo de estudio. El registro de la base de datos y análisis estadístico se realizó con el software Epi Info versión 7.0.

Previa aprobación por el departamento de investigación de la facultad de medicina de la Universidad de Cartagena, y el comité científico del HUC (subgerencia de investigación), se solicitó autorización por escrito a las directivas del HUC para el acceso a la información, previa verificación de ausencia de conflicto de intereses. De acuerdo a la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, en su artículo 11 se considera el presente estudio una investigación sin riesgo (22).

El análisis estadístico se basó en cálculo de proporciones en variables cualitativas, además de medidas de centralización y dispersión para las cuantitativas. Como estimación de ocurrencia se calcularon proporciones de incidencia mensual y general de transfusiones de glóbulos rojos, tomando como denominador el total de transfusiones de hemoderivados mensual y general respectivamente; además se aplicó como prueba de hipótesis no paramétricas el test de Mann Whitney y χ^2 para variables cualitativas, y un valor de $p < 0,05$ fue considerado como significativo.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se realizaron un total de 5706 transfusiones de hemoderivados de las cuales el 49,2% fueron de glóbulos rojos empacados, y de éstos 420 fueron seleccionadas para el presente estudio y se revisaron las respectivas historias clínicas.

El sexo masculino se encontró en el 51,2% y la mediana de edad fue de 55,5 años. El 98,8% pertenecen al régimen subsidiado. El servicio hospitalario donde se realizó la transfusión fue en urgencia 48,1%, hospitalización 33,5%, unidad de cuidados intensivos (UCI) 12,4% y quirófano 5,9%, ver tabla 1.

La mediana de hemoglobina pre transfusional fue de 6,2 g/dL con un rango intercuartílico (RI) de 5,2 - 7; mientras que la post transfusional fue 8,6 g/dL (RI=7,5 - 9,8), ver tabla 1; con un aumento de una de mediana de hemoglobina de 2,4 g/dL (RI=1,4 - 3,5), siendo este incremento estadísticamente significativo ($p < 0,0001$). La mediana de hemoglobina pre transfusional fue en síndrome anémico por historia 5.9g/dL (RI=4.8-6.7), síndrome anémico identificado por síntomas 5.6g/dL (RI=4.5-6.9), paciente cardiovascular 6.6 g/dL (RI=5.8-7.1), paciente crítico 5.9 g/dL (RI=4.9-6.5), hemorragia de vías digestivas 5.6 g/dL (RI=4.3-6.7), hemorragia por trauma 6.3g/dL (RI=5.6-7-7), sangrado intraquirúrgico 8.8g/dL (RI=6.7-10.0) y sepsis 6.2g/dL (RI=5.6-6.7).

La principal indicación de transfusión de glóbulos rojos identificada fue el síndrome anémico reportado en la historia clínica en 72,6%, y 18,8% adicional por identificación de síntomas asociados a la anemia, según el análisis realizado por los autores. Los síntomas más frecuentes fueron astenia 55,0%, adinamia 54,5%,

taquicardia 27,1%, disnea 20,5% y deterioro de la clase funcional 12,9%, ver tabla 1.

Otras indicaciones de transfusión de glóbulos rojos encontradas fueron hemoglobina <7g/dL en paciente crítico 26,2%, sepsis 14,8%, hemoglobina <8 g/dL en paciente con enfermedad cardiovascular descompensada 7,6% y hemorragia aguda en 28,6%. Las causas de hemorragia aguda fueron de vías digestivas 15,9%, trauma 6,2% y quirúrgica 5,5%, ver tabla 1.

Las principales comorbilidades identificadas fueron enfermedad crónica 41,0%, cáncer 22,6%, anemia de células falciformes 2,9%, anemia ferropénica 2,1%, anemia hemolítica 0,5% e infarto agudo del miocardio 0,5%. El número de glóbulos rojos requeridos fue de uno en 12,17%, dos 73,75%, tres 11,93% y cuatro 2,15%. Por su parte, el tipo de glóbulos rojos más empleados fueron desleucocitados y empacados normales en 56,67% y 43,33%, respectivamente, ver tabla 1.

Se observó un cumplimiento de las indicaciones de glóbulos rojos por parte del personal médico en 86,4% de las historias clínicas incluidas. Al comparar este grado de cumplimiento por servicios se encontró que en la urgencia y UCI es donde con mayor frecuencia se cumplen con 94,5 y 88,5% respectivamente, comparando la urgencia con los servicios de hospitalización y quirófano se observaron diferencias significativas con mayor proporción de incumplimiento de los criterios en estos últimos ($p \leq 0,003$), ver tabla 2.

En la tabla 3 se muestra la incidencia mensual y general de transfusión de glóbulos durante el tiempo de estudio.

DISCUSIÓN

Si se analiza el curso evolutivo de las transfusiones sanguíneas, se pensaría que existe suficiente evidencia que respalda los diferentes protocolos adoptados. Sin embargo, basado en la evidencia actual no se ha logrado uniformidad en la definición de las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos en todos los casos. (1,12,13). Para tal fin, se han desarrollado diferentes guías (2-6); el presente estudio tomó como punto de comparación las guías *AABB* publicadas recientemente (6). Varios autores, luego de evaluar las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos y su aplicación en la práctica clínica han observado incumplimiento de las mismas por parte del personal médico (14-18).

El presente estudio encontró una incidencia de transfusión de glóbulos rojos similar al encontrado por Cortés y colaboradores en estudio realizado en Cali que fue de 62,4% (19). En el actual estudio se observó un predominio de la estrategia de transfusión restrictiva, relacionado con los resultados obtenidos de una revisión sistemática reciente de Cochrane (13). En un estudio francés, se reportó niveles de hemoglobina pre-transfusión superiores a los encontrados en este estudio, con una media de hemoglobina de 7.89 ± 1.24 g/dL (16), lo cual demuestra el predominio de la estrategia liberal empleada por sus autores.

La principal indicación de transfusión de glóbulos rojos fue la presencia de síndrome anémico, al igual que lo reportado en otro estudio colombiano (20). Sin embargo, en el presente estudio se detectó una mayor proporción de este diagnóstico, lo que se explica por la implementación de los dos métodos: el reporte en la historia clínica y la identificación síntomas asociados a la anemia. La segunda indicación de transfusión de glóbulos rojos más frecuente fue la hemorragia aguda, siendo la hemorragia digestiva la principal causa. La estrategia de transfusión restrictiva fue la más empleada, lo cual podría representar un mayor impacto en sobrevida, como lo demostró Villanueva y colaboradores en un estudio recientemente publicado (23). Sin embargo, en una revisión sistemática de la literatura no se encontró evidencia suficiente para la terapia transfusional en el manejo de hemorragia de vías digestivas altas (24).

El trauma fue la segunda causa de hemorragia aguda como indicación de transfusión de glóbulos rojos, observándose el predominio de la estrategia restrictiva. En un estudio retrospectivo realizado en Alemania, se reportó una incidencia de transfusión de glóbulos rojos de 54%, superior a lo encontrado en este estudio, sin embargo la población de estudio fue diferente teniendo en cuenta que el primero tomó como base el registro alemán de trauma, mientras que en el presente estudio la población con trauma representaba minoría (25). En un estudio prospectivo, Bochicchio y colaboradores encontraron que 31.3% de las transfusiones de hemocomponentes en pacientes con trauma correspondieron a glóbulos rojos, igualmente mayor que la reportada en este estudio (26). La tercera causa indicación de transfusión de glóbulos rojos secundaria a hemorragia aguda fue el sangrado intraoperatorio. En este caso se observó una mayor incidencia de estrategia liberal, similar al reportado por el estudio OSTHEO, que evaluó transfusiones en cirugías ortopédicas, donde el nivel de hemoglobina previa transfusión fue de 8.93 ± 1.83 g/dL (27).

En los pacientes críticamente enfermos incluyendo los pacientes con sepsis se observó la tendencia a la estrategia restrictiva lo cual contrasta con los resultados del estudio ABC, donde la media de hemoglobina pretransfusión fue de 11.3 g/dL, y del estudio CRIT que fue de 11 g/dL (5,9). Sin embargo el impacto en mortalidad es similar para los grupos de estrategia restrictiva y liberal según informa los estudios TRICC y SOAP; dichos objetivos no fueron analizados en el presente estudio (8,10).

La enfermedad cardiovascular representó una minoría en este estudio, y se tuvo en cuenta una estrategia liberal. Varios estudios asociaron la transfusión de glóbulos rojos con aumento de la mortalidad en pacientes con IAM, sin embargo este desenlace no fue analizado en este estudio (28,29).

En el presente estudio, la mayoría de pacientes requirieron 2 unidades de glóbulos rojos, resultados similares a los reportados por un estudio italiano realizado en pacientes oncológicos, con una media de hemoglobina pre-

transfusión de 8 ± 0.5 g/dL, un promedio de 2 unidades de glóbulos rojos requeridos para mejorar los síntomas (30).

Una vez identificadas las principales indicaciones de glóbulos y las comorbilidades asociadas, se analizó el objetivo principal del estudio, encontrando un mayor cumplimiento de las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos, lo que contrasta con resultados de un estudio realizado en el Hospital de Kingston donde se encontró 55.3% de transfusiones injustificadas (14). El presente estudio identificó mayor diagnóstico de síndrome anémico, con los criterios propuestos por los autores, y además la guía AABB utilizada como referencia, difiere en las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos propuesta por la American College of Physicians, utilizada en el estudio previamente descrito (14). En un estudio Colombiano se reportó un cumplimiento similar al encontrado en este estudio del 78.4% (20). Existe otro estudio donde se reportó un cumplimiento del 93%, similar a lo observado en las áreas de urgencias y UCI del presente estudio, pero que contrasta con las áreas de hospitalización y quirófano, siendo las de mayor incumplimiento (16).

El incumplimiento por parte del personal médico de las indicaciones de transfusiones de glóbulos rojos, principalmente en áreas de hospitalización y cirugía, pueden obedecer a la ausencia de guías institucionales para la transfusión de este hemoderivado, la poca adherencia a las guías internacionalmente aceptadas, en especial por parte de los médicos especialistas al compararlos con los estudiantes de postgrado en formación (residentes) como fue descrito en un estudio colombiano (20), sin embargo este punto no fue analizado en el presente estudio. Otras posibles razones para el incumplimiento de las indicaciones son la decisión apresurada de transfundir glóbulos rojos, uso de estrategia liberal diferente a la estrategia restrictiva empleada en el presente estudio, ausencia de consignación por los médicos de justificación de transfusión en la historia clínica, y transfusión por un nivel bajo de hemoglobina sin analizar la presencia de síndrome anémico para los casos de anemia crónica, como ha sido evidenciado en varios estudios (18,20).

En estudio realizado en la ciudad de New York demostró una correlación entre la documentación subóptima del personal médico y fallas en la justificación de las transfusiones como principal causa de no adherencia a los protocolos y guías vigentes (15). En otro estudio, Rothschild y colaboradores, lograron disminuir el incumplimiento de las guías pasando de un 71.9% a 63.3% de transfusiones inadecuadas en el grupo de intervención en área de urgencias ($p < 0.0001$) (17). El incumplimiento de las indicaciones de transfusiones de glóbulos implica mayor riesgo de reacciones transfusionales, incremento en gastos hospitalarios y uso inadecuado de un recurso escaso (2,4); sin embargo, este objetivo no fue evaluado en el presente estudio. En estudio colombiano, se estimó un sobrecosto de \$15.990.000 por las transfusiones de glóbulos rojos injustificadas (20). En un estudio Australiano, se reportó que una reducción del uso innecesario de glóbulos

rojos entre 4 al 6% anual, representa un ahorro estimado en \$33 millones en 10 años (31).

La principal limitación del presente estudio es su diseño retrospectivo, lo cual limita la veracidad de la información proveniente de las historias clínicas. Este es el primer estudio institucional que identificó el incumplimiento de las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos por el personal médico, y determinó la incidencia de transfusión de este hemoderivado, lo que justifica la necesidad de creación de una guía institucional que regule esta práctica. Los resultados obtenidos en este estudio sirven de base para estudios analíticos y de intervención, que guíen a través de la educación del personal médico, la correcta indicación de transfusión de glóbulos rojos.

CONCLUSIONES

Se observó incumplimiento de las indicaciones de transfusiones de glóbulos rojos por parte del personal médico del HUC principalmente en las áreas de hospitalización y quirófanos. Las principales indicaciones de transfusión de glóbulos rojos en el HUC fueron en su orden síndrome anémico, hemorragia aguda, anemia en paciente crítico y sepsis.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no presentan ningún conflicto de interés.

FINANCIACIÓN

Recursos propios de los autores.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y mi familia quiénes siempre me acompañaron durante esta especialización, a mis profesores, amigos y por su puesto a mis pacientes. Enrique Ramos por la asesoría metodológica del presente estudio, y al personal del banco de sangre y archivos del Hospital Universitario del Caribe por su disposición para la ejecución de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Spiess BD. Red Cell Transfusions and Guidelines: A Work in Progress. Hematol Oncol Clin North Am. 2007;21(1): 185–200.
2. Quraishy NJ, Bachowski G, Benjamin RJ, Eastvold PJ, Golberg C, Hopkins CK, et al. A compendium of Transfusion Practice Guidelines. 1st Ed.

American National Red Cross. [Internet]. 2010 [cited 2010]; Available from: <http://www.redcrossblood.org/hospitals/educational-resources>

3. Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, Anderson GL, Bard MR, Bromberg W, et al. Clinical practice guideline: Red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. *Crit Care Med*. 2009; 37(12): 3124-57.
4. Arbona C, Bosch M, Carpio N, Castellà D, Castrillo A, Corral M, et al. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 4ta Ed. Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. [Internet]. 2010 [citado 2010]. Disponible en: http://www.sets.es/index.php?option=com_content&view=article&id=446:guiacc&catid=43:guias&Itemid=41
5. Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, Gattinoni L, Thijs L, Webb A, et al. ABC (Anemia and Blood Transfusion in Critical Care) Investigators. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA*. 2002; 288(12):1499–507.
6. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Tinmouth AT, Marques MB, Fung MK, et al. Red Blood Cell Transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Ann Intern Med*. 2012; 157(1): 49-58
7. Liembruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. *Blood Transfus*. 2009; 7(1): 49-64.
8. Vincent JL, Sakr Y, Sprung C, Harboe S, Damas P. Are blood transfusion associated with greater mortality rates? Results of the Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients (SOAP) Study. *Anesthesiology* 2008; 108(1):31–9.
9. Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, Fink MP, Levy MM, Abraham E, et al. The CRIT Study: Anemia and blood transfusion in the critically ill—Current clinical practice in the United States. *Crit Care Med*. 2004; 32(1):39–52.
10. Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello G, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care investigators, Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med*. 1999; 340(6):409–17.
11. Zarychanski R, Ariano RE, Paunovic B, Bell DD. Historical Perspectives in Critical Care Medicine: Blood Transfusion, Intravenous Fluids, Inotropes/Vasopressors, and Antibiotics. *Crit Care Clin*. 2009; 25(1): 201–20.
12. Harder L, Boshkov L. The optimal hematocrit. *Crit Care Clin*. 2010; 26 (2): 335–54.
13. Carson JL, Carless PA, Hébert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogenic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;4:CD002042.
14. Ghali WA, Palepu A, Paterson WG. Evaluation of red blood cell transfusion practices with the use of preset criteria. *CMAJ*. 1994; 150 (9): 1449-54.
15. Friedman MT, Ebrahim A. Adequacy of physician documentation of red blood cell transfusion and correlation with assessment of transfusion appropriateness. *Arch Pathol Lab Med*. 2006; 130 (4): 474-9.

16. Gouëzec H, Berger E, Bergoin-Costello V, Betbèze V, Bourcier V, Damais A, et al. Suitability of red blood cell transfusion: A multicenter study. *Transfus Clin Biol*. 2010; 17 (5-6): 318-30.
17. Rothschild JM, McGurk S, Honour M, Lu L, McClendon AA, Srivastava P, et al. Assessment of education and computerized decision support interventions for improving transfusion practice. *Transfusion*. 2007; 47(2): 228-39.
18. Audet AM, Goodnough LT, Parvin CA. Evaluating the appropriateness of red blood cell transfusions: the limitations of retrospective medical record reviews. *Int J Qual Health Care*. 1996; 8(1): 41-9.
19. Cortés A, Beltrán M, Olaya B, Hernández M. Epidemiología de la colección, proceso y uso de sangre y componentes sanguíneos en el Valle del Cauca, Colombia. *Colombia Med*. 1999; 30: 5-12.
20. Meléndez HJ, Zambrano MP, Martínez X. Evaluación de adecuada indicación transfusional en un hospital universitario. *Rev Col Anest*. 2007; 35: 195-201.
21. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and mineral nutrition information system. Geneva, World Health Organization. [Internet]. 2011 [cited 2011]; Available from: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>
22. Ministerio de Salud de la República de Colombia. Resolución N° 008430 de 1993. [Internet]. 1993 [citado 1993]; Disponible en: http://www.dib.unal.edu.co/promocion/etica_res_8430_1993.pdf
23. Villanueva C, Colomo A, Bosch A, Concepción M, Hernandez-Gea V, Aracil C, et al. Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding. *N Engl Med*. 2013; 368 (1): 11-21
24. Jairath V, Hearnshaw S, Brunskill SJ. Red cell transfusion for the management of upper gastrointestinal haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(9):CD006613
25. Maegele M, Lefering R, Paffrath T, Simanski C, Wutzler S, Bouillon B, et al. Changes in transfusion practice in multiple injury between 1993 and 2006: a retrospective analysis on 5389 patients from the German Trauma Registry. *Transfus Med*. 2009; 19(3): 117-24.
26. Bochicchio GV, Napolitano L, Joshi M, Bochicchio K, Meyer W, Scalea TM. Outcome analysis of blood product transfusion in trauma patients: a prospective, risk-adjusted study. *World J Surg*. 2008; 32(10): 2185-9.
27. Rosencher N, Kerckamp HE, Macheras G, Munuera LM, Menichella G, Barton DM, et al. Orthopedic surgery transfusion hemoglobin european overview (OSTHEO) study: blood management in elective knee and hip arthroplasty in Europe. *Transfusion*. 2003; 43(4): 459-69.
28. Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogenic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood*. 2009; 113 (15): 3406-17.
29. Jolicoeur EM, O'Neill WW, Hellkamp A, Hamm CW, Holmes DR Jr, Al-Khalidi HR, et al. Transfusion and mortality in patients with ST-segment

elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Eur Heart J.* 2009; 30 (21): 2575-83.

30. Mercadante S, Ferrera P, Villari P, David F, Giarratano A, Riina S. Effects of red blood cell transfusion on anemia-related symptoms in patients with cancer. *J Palliat Med.* 2009; 12(1): 60-3.
31. Leahy MF, Mukhtar SA. From blood transfusion to patient blood management: a new paradigm for patient care and cost assessment of blood transfusion practice. *Intern Med J.* 2012; 42 (3): 332-8.

TABLAS

Tabla 1. Características de la población de estudio

Características	Población (n= 420)
Edad en Años - Me [RI]	55,5 [39 - 72]
Sexo Masculino – n° (%)	215 (51,2)
Régimen de Seguridad en Salud– n° (%)	
Subsidiado	415 (98,8)
Contributivo	2 (0,5)
Vinculado	2 (0,5)
Particular	1 (0,2)
Área Hospitalaria– n° (%)	
Urgencias	202 (48,1)
Hospitalización	141 (33,6)
Quirófanos	25 (5,9)
Unidad de Cuidados Intensivos	52 (12,4)
Nivel de Hemoglobina (g/dL) - Me [RI]	
Previa a la transfusión	6,2 (5,2 – 7)
Posterior a la transfusión	8,6 (7,5 – 9,8)
Indicaciones de Transfusión de Glóbulos rojos – n° (%)	
Síndrome Anémico por registro en historia clínica	305 (72,6)
Síndrome Anémico por identificación de síntomas *	79 (18,8)
Astenia	231 (55,0)
Adinamia	229 (54,5)
Taquicardia	114 (27,1)
Disnea	86 (20,5)
Deterioro de clase funcional	54 (12,9)
Paciente Crítico†	93 (26,2)
Patología Cardiovascular ‡	32 (7,6)
Hemorragia Aguda	120 (28,6)
Gastrointestinal	67 (15,9)
Trauma	26 (6,2)
Intraquirúrgica	23 (5,5)
Sepsis	62 (14,8)
Comorbilidades – n° (%)	265 (63,1)
Enfermedad crónica §	172 (41,0)
Cáncer	95 (22,6)
Anemia Células falciformes	12 (2,9)
Anemia ferropénica	9 (2,1)
Anemia Hemolítica	2 (0,5)
IAM	2 (0,5)
Glóbulos rojos requeridos por paciente – Me [RI]	2,5 [2,5 – 2,5]
Tipo de Glóbulos rojos transfundidos – n° (%)	
Desleucocitados	238 (56,7)
Empacados (Normales)	182 (43,3)

Me: mediana, RI: rango intercuartílico, IAM: infarto agudo del miocardio; * presentes al menos 3 síntomas descritos; † paciente con solicitud o ingreso a unidad de cuidados intensivos. ‡ incluyen: valvulopatías cardíacas, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria descompensada; § incluyen: enfermedad renal crónica, insuficiencia hepática, enfermedades reumatológicas, infecciones crónicas y endocrinopatías.

Tabla 2. Proporción de cumplimiento de indicaciones de transfusión de glóbulos rojos por parte de personal médico.

Indicaciones	Área Hospitalaria				Valor p*
	Urgencias n=202 n° (%)	Hospitalización n=141 n° (%)	UCI n=52 n° (%)	Quirófano n=25 n° (%)	
Síndrome Anémico					
Registro en historia clínica	162 (80,2)	95 (67,4)	34 (65,4)	14 (56,0)	≤ 0,0373
Identificación de síntomas	40 (19,8)	20 (14,2)	16 (30,8)	3 (12,0)	≥ 0,2307
Paciente crítico (Hb <7g/dL)	46 (22,8)	19 (13,5)	28 (53,8)	0 (0,0)	≤ 0,0432
Patología cardiovascular descompensada (Hb <8g/dL)	11 (5,5)	11 (7,8) †	10 (19,2)	0 (0,0) †	0,0036
Hemorragia Aguda	70 (34,7)	18 (12,8)	16 (30,8) †	16 (64,0)	≤ 0,0085
Sangrado digestivo	51 (25,2)	11 (7,8)	4 (7,7)	1 (4,0)	≤ 0,0333
Trauma	8 (4,0)	4 (2,8)	6 (11,5) †	7 (28,0) †	< 0,0001
Intraquirúrgico	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	--
Sepsis	20 (9,9)	20 (14,4) †	22 (42,3)	0 (0,0) †	< 0,0001
Cumple los criterios	191 (94,5)	107 (75,9)	46 (88,5) †	19 (76,0)	≤ 0,0031
No cumple los criterios	11 (5,5)	34 (24,1)	6 (11,5) †	6 (24,0)	≤ 0,0037

Hb:hemoglobina; UCI: unidad de cuidados intensivos; * Valores de p tomando como grupo comparador el área de Urgencias (mayor cumplimiento de los criterios); † p >0,05 comparada con urgencias

Tabla 3. Proporción de incidencia de transfusiones de glóbulos rojos totales y por mes

Meses	Transfusiones de glóbulos rojos incluidos en el estudio	Total Transfusiones glóbulos rojos	Total Trasfusiones de hemoderivados	Incidencia Transfusión de glóbulos rojos*
Enero	50	201	484	41,5%
Febrero	34	229	501	45,7%
Marzo	43	235	455	51,6%
Abril	32	203	483	42,0%
Mayo	24	232	454	51,1%
Junio	42	302	517	58,4%
Julio	35	272	537	50,7%
Agosto	34	262	493	53,1%
Septiembre	38	216	372	58,1%
Octubre	41	229	515	44,5%
Noviembre	33	194	408	47,5%
Diciembre	14	235	487	48,3%
TOTAL	420	2810	5706	49,2%

* Proporción de incidencia estimada así: Incidencia Mensual = total transfusiones glóbulos rojos mensual/ total transfusiones de hemoderivados mensual; Incidencia General = total transfusiones glóbulos rojos general / total transfusiones de hemoderivados general.

Anexo A.

Encuesta de Recolección de Información.

Evaluación del cumplimiento por parte del personal médico de las indicaciones de transfusión de glóbulos rojos en la población adulta en el Hospital Universitario del Caribe en el período comprendido entre septiembre de 2011 a agosto de 2012.

IDENTIFICACIÓN:

Apellidos		Nombres	
CC		Procedencia	
Edad		Sexo	
Fecha		EPS	
Sitio de Hospitalización			

INDICACION DE TRASFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS

1. NIVEL DE HEMOGLOBINA PRE-TRASFUSIÓN: _____ g/dL.
2. NIVEL DE HEMOGLOBINA POST-TRASFUSIÓN: _____ g/dL.
3. ¿PRESENTA LOS SIGUIENTES SÍNTOMAS EXPLICADOS POR LA ANEMIA?
 - a. Astenia SI () NO ()
 - b. Adinamia SI () NO ()
 - c. Deterioro de clase funcional SI () NO ()
 - d. Disnea SI () NO ()
 - e. Taquicardia SI () NO ()
4. DIAGNÓSTICO QUE JUSTIFICA LA TRASFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS?
 - a. Síndrome Anémico Previa Trasnusión: SI () NO ()
 - b. Hb < 7g/dL en Paciente Crítico. SI () NO ()
¿Diagnóstico? _____
 - c. Hb < 8g/dL en Paciente con Patología Cardiovascular descompensada: SI () NO ()
 - d. Hemorragia Aguda SI () NO ()
¿Diagnóstico? _____
 - e. Otros. _____
5. COMORBILIDADES:
 - a. Anemia por Enfermedad Crónica SI () NO ()
 - b. Ferropenia SI () NO ()
 - c. Anemia Hemolítica SI () NO ()
 - d. Falciformia SI () NO ()
 - e. IAM SI () NO ()
6. CANTIDAD DE GLÓBULOS ROJOS REQUERIDO: _____
7. TIPO DE GLÓBULOS ROJOS:
 - a. Globulos rojos empacados (normal): ()
 - b. Globulos rojos desleucocitados: ()
 - c. Globulos rojos irradiados ()
 - d. Globulos rojos lavados ()