



# Requerimiento de glóbulos rojos en un hospital regional en Antioquia, Colombia

## Red blood cell requirement in a regional hospital in Antioquia, Colombia.

Julian David Caballero Henao,<sup>1</sup> Lina María Martínez Sánchez,<sup>2</sup> Laura Isabel Jaramillo Jaramillo,<sup>3</sup> Zeudenis Lastra Goez,<sup>4</sup> Laura Herrera Almanza,<sup>1</sup> Daniela Vergara Yanez,<sup>1</sup> Carolina Durango Sánchez,<sup>1</sup> Mabel Dahiana Roldan Tabares,<sup>1</sup> Valeria Vásquez Estrada<sup>1</sup>

### Resumen

**OBJETIVO:** Describir las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes que requirieron al menos una transfusión de glóbulos rojos.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, retrospectivo, efectuado con pacientes que requirieron al menos una transfusión de glóbulos rojos durante su atención en el hospital de Santa Fe de Antioquia, Colombia durante el periodo 2019-2020. Se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se realizó un análisis univariado a través de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes y proporciones). Se utilizaron promedios y desviación estándar, mediana y rangos intercuartílicos.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 89 pacientes en los que predominó el sexo femenino (78.7%), con promedio de edad de 42 años. El principal servicio en el que se realizó la transfusión de glóbulos rojos fue hospitalización con un 57.3%. El antecedente patológico más relevante fue la anemia con un 31.5%. En cuanto a la causa de requerimiento de glóbulos rojos, las dos principales fueron enfermedad crónica (n = 52, 58.4%) y sangrado intraoperatorio (n = 30, 33.7%). El valor de hemoglobina y hematocrito pre y postransfusión fue de 6.5 y 8.1 g/dL, es decir, 20.8 y 24.2%, respectivamente.

**CONCLUSIONES:** La transfusión pudo evidenciar mejoría en los valores de hemoglobina y hematocrito, confirmando así el gran beneficio para los pacientes. Contemplar las variables expuestas en este estudio ayuda a estimar de manera anticipada el beneficio y la seguridad que tiene este procedimiento en el ámbito hospitalario.

**PALABRAS CLAVE:** Sangre; eritrocitos; transfusión sanguínea; hemoglobina; hematocrito.

### Abstract

**OBJECTIVE:** To describe the epidemiological and clinical characteristics of patients who required at least one red blood cell transfusion.

**MATERIALS AND METHODS:** A retrospective descriptive study was performed on patients who required at least one red blood cell transfusion at the Santa Fe Hospital in Antioquia, Colombia, during the period 2019-2020. Nonprobabilistic sampling of consecutive cases was performed. Univariate analysis was performed through absolute and relative frequencies (percentages and proportions). Average and standard deviation, median and interquartile ranges were used.

**RESULTS:** Eighty-nine patients were included in which the female sex predominated with 78.7%, with an average age of 42 years. The main service in which red blood cells were transfused was hospitalization with 57.3%. The most relevant pathological history was anemia with 31.5%. As for the cause of red blood cell requirement, the two main ones were chronic disease (n = 52, 58.4%) and intraoperative bleeding (n = 30, 33.7%). The values of hemoglobin and hematocrit pre and postransfusion were 6.5 and 8.1 g/dL, that is, 20.8 and 24.2%, respectively.

<sup>1</sup> Estudiante. Grupo Investigación Medicina Interna.

<sup>2</sup> MSc, docente.

<sup>3</sup> MD residente de ginecología y obstetricia. Grupo Investigación Medicina Interna.

Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, sede Central Medellín, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> MD, ESE, Hospital San Juan de Dios, Santa Fe de Antioquia, Colombia.

**Recibido:** 26 de noviembre 2022

**Aceptado:** 10 de marzo 2023

### Correspondencia

Julian David Caballero Henao  
juliandavidch2002@gmail.com

### Este artículo debe citarse como:

Caballero-Henao JD, Martínez-Sánchez LM, Jaramillo-Jaramillo LI, Lastra-Goez Z, Herrera-Almanza L, Vergara-Yanez D, Durango-Sánchez C, Roldan-Tabares MD, Vásquez-Estrada V. Requerimiento de glóbulos rojos en un hospital regional en Antioquia, Colombia. Med Int Méx 2023; 39 (4): 623-628.

**CONCLUSIONS:** Transfusion was able to show an improvement in hemoglobin and hematocrit values, thus confirming the great benefit for patients. Considering the variables exposed in this study helps to estimate in advance the benefit and safety of this procedure in the hospital setting.

**KEYWORDS:** Blood; Erythrocytes; Blood transfusion; Hemoglobin; Hematocrit.

## ANTECEDENTES

El paquete de glóbulos rojos es muy utilizado en el ámbito clínico y ha demostrado traer beneficios para el paciente, debido a que ayuda a suprir los requerimientos de oxígeno de los tejidos en procesos en los cuales el organismo no es capaz de mantener una adecuada perfusión, como en daño orgánico crónico, agudo o una hemorragia.<sup>1,2,3</sup>

Los pacientes hospitalizados pueden tener bajas concentraciones de hemoglobina, que suelen estar asociadas con pérdida de sangre debido a algún procedimiento quirúrgico, sangrado por diferentes causas, como traumatismos severos, fracturas y heridas abiertas, o como consecuencia de una enfermedad de base.<sup>4,5</sup> Además, enfocándose en una población específica, los pacientes con cáncer pueden desarrollar anemia por la misma condición patológica, o la quimioterapia que afecta la producción de células en la médula ósea.<sup>4,5</sup>

Los glóbulos rojos no deben administrarse para reemplazar el volumen o por cualquier otro motivo que no sea la corrección de anemia crónica cuando se han evaluado y excluido las alternativas sin transfusión.<sup>1</sup> La concentración de hemoglobina con indicación para transfusión es menor de 7.0 g/dL y en pacientes con enfermedad cardiaca es un valor menor o igual a 8.0 g/dL.<sup>5</sup>

En cuanto a la epidemiología, en todo el mundo se registran aproximadamente 14 millones de transfusiones de paquetes de glóbulos rojos. En Estados Unidos se registran alrededor de 36 mil unidades de paquetes de glóbulos rojos, 7000 unidades de plaquetas y 10,000 unidades de plasma fresco congelado transfundidos anualmente.<sup>6,7</sup> Los costos de la medicina transfusional son muy elevados: en Reino Unido de los dos millones de componentes sanguíneos transfundidos, 1.6 millones corresponden a paquete de glóbulos rojos, de éstos el costo directo de cada unidad es asumido por el paciente.<sup>5,8</sup> En 2008 en Estados Unidos el valor de una unidad de glóbulos rojos leucorreducidos era de 223 USD; sin embargo, cuando se suman los costos de administración éstos pueden alcanzar  $761 \pm 294$  USD.<sup>5,9,10</sup>

El objetivo de este estudio fue describir las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes que requirieron al menos una transfusión de glóbulos rojos atendidos en el Hospital de Santa Fe de Antioquia, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo, que incluyó pacientes que ingresaron durante el periodo 2019-2020 al Hospital San Juan de Dios de Santa Fe de Antioquia, Colombia. Los criterios de inclusión fueron: pacientes que requirieron al

menos una transfusión de glóbulos rojos durante su atención en la institución. Se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Se diseñó un formulario físico y digital para la recolección de información que incluía todas las variables de interés para poder desarrollar cada uno de los objetivos del estudio. Este instrumento fue evaluado mediante una prueba piloto para estandarizar la recolección.

El procesamiento de la información y análisis de la información fue registrado en una base de datos en Excel y posteriormente exportada al programa SPSS versión 24 para realizar el análisis estadístico. Se realizó un análisis univariado a través de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes y proporciones). Se utilizaron promedios y desviación estándar, mediana y rangos intercuartílicos.

Este proyecto contó con los avales éticos de las instituciones participantes y se clasifica como una investigación sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

## RESULTADOS

El paquete de glóbulos rojos tiene gran importancia en el manejo de los pacientes, ya que puede mejorar el estado de salud de forma transitoria o permanente.

Se incluyeron 89 pacientes en los que predominó el sexo femenino con un 78.7% (n = 70) con promedio de edad de 42 años (límites: 1-90).

En relación con el servicio en el que se realizó la transfusión de glóbulos rojos, el 57.3% (n = 51) se encontraba en hospitalización, el 38.2% (n = 34) en urgencias, seguido del 3.3% (n = 3) que se encontraba en cirugía. En uno de los pacientes no se encontró esta información reportada en la historia clínica.

Entre los antecedentes patológicos más relevantes está la anemia con un 31.5%. **Cuadro 1**

En relación con los signos y síntomas, los síntomas más frecuentes en la población en estudio fueron la astenia y adinamia con un 36% y el signo más frecuente fue la hemorragia con un 46.1%. **Cuadro 2**

En cuanto a la causa de requerimiento de glóbulos rojos, las dos principales fueron la enfermedad crónica (n = 52, 58.4%) seguida de sangrado intraoperatorio (n = 30, 33.7%); el 6.8% (n = 6) y 1.1% (n = 1) correspondieron al traumatismo con hemorragia y tratamientos mieloproliferativos, respectivamente.

**Cuadro 1.** Antecedentes patológicos

Antecedente*	Porcentaje (núm.)
<b>Anemia</b>	
Sí	31.5 (28)
No	68.5 (61)
<b>Hipertensión</b>	
Sí	15.7 (14)
No	84.3 (75)
<b>Diabetes</b>	
Sí	9.0 (8)
No	91.0 (81)
<b>Cáncer</b>	
Sí	7.9 (7)
No	92.1 (82)
<b>Enfermedad renal</b>	
Sí	7.9 (7)
No	92.1 (82)
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	
Sí	4.5 (4)
No	95.5 (85)
<b>Hipotiroidismo</b>	
Sí	4.5 (4)
No	95.5 (85)

**Cuadro 2.** Signos y síntomas

Signo o síntoma*	Porcentaje (núm.)
<b>Hemorragia</b>	
Sí	46.1 (41)
No	53.9 (48)
<b>Astenia</b>	
Sí	36.0 (32)
No	64.0 (57)
<b>Adinamia</b>	
Sí	36.0 (32)
No	64.0 (57)
<b>Mareo</b>	
Sí	28.1 (25)
No	71.9 (64)
<b>Palidez mucocutánea</b>	
Sí	19.1 (17)
No	80.9 (72)
<b>Dolor abdominal</b>	
Sí	9.0 (8)
No	91.0 (81)
<b>Disnea</b>	
Sí	7.9 (7)
No	92.1 (82)

\* No son excluyentes.

El 20.2% (n = 18) correspondió a los pacientes que tuvieron una transfusión emergente sin cruzar. En cuanto a la dosis de hemoderivado los valores mínimo y máximo administrados fueron 200-320 centímetros cúbicos (cc), respectivamente con mediana de 269 cc. Respecto a la cantidad de unidades trasfundidas el promedio fue de 2.16 unidades.

En cuanto a la hemoclasificación, predominó el grupo O y el Rh positivo. **Cuadro 3**

En relación con los parámetros hematológicos se encontró que el promedio del volumen corpuscular medio (VCM) fue de 75.6 fL y la

**Cuadro 3.** Hemoclasificación del paciente

Clasificación	Paciente, % (núm.)	Hemoderivados, % (núm.)
<b>Grupo sanguíneo</b>		
A	27 (24)	24.7 (22)
B	7.8 (7)	5.6 (5)
O	65.2 (58)	67.3 (60)
AB	0 (0)	1.2 (1)
<b>Rh</b>		
Positivo	95.5 (85)	84.3 (75)
Negativo	4.5 (4)	14.5 (13)

\* Uno de los hemoderivados no tenía reportado el grupo sanguíneo ni el Rh.

hemoglobina corpuscular media (CHM) fue de 23.8 mg/dL.

En cuanto a las complicaciones, solo se reportó en un paciente la sobrecarga de líquidos.

## DISCUSIÓN

El paquete de glóbulos rojos es muy utilizado en el ámbito clínico y ha demostrado traer beneficios para el paciente en situaciones como daño orgánico crónico, agudo o hemorragia.

En el estudio realizado por Cortés y su grupo,<sup>11</sup> en una población colombiana en condiciones clínicas similares, reportaron un promedio de edad de 42 años y el 57.7% de los pacientes eran hombres; estos datos son comparables con este estudio en el que el promedio de edad fue también 42 años, pero predominó el sexo femenino con un 78.7%. Por su parte Meléndez y colaboradores<sup>12</sup> informaron un promedio de edad de 33 años y predominó el sexo masculino con un 56.6%.

En relación con el servicio donde se realizó la transfusión, Valencia y su grupo<sup>12</sup> encontraron que el 36.8, 25.5 y 19.5% correspondían a salas de hospitalización, urgencias y quirófanos,



respectivamente; en este estudio se observó un mismo comportamiento con un 57.3, 38.2 y 3.38%, respectivamente. Por su parte, Cortés y colaboradores<sup>11</sup> reportaron un 62% en hospitalización y un 38.2% en quirófanos.

En cuanto a la causa de requerimiento de transfusión en este estudio, las dos principales fueron la enfermedad crónica con un 58.4% y sangrado intraoperatorio con un 33.7%, mientras que Meléndez y su grupo<sup>13</sup> obtuvieron como indicaciones principales la anemia descompensada (48.53%), seguida de la hemorragia sin choque (26.7%). Por otro lado, Valencia y colaboradores<sup>12</sup> reportaron como principales causas la anemia y el sangrado por hipotensión con un 82.3 y 10.4%, respectivamente, mientras que para Chargoy-Vivaldo y su grupo,<sup>14</sup> los principales motivos por los que se transfundieron concentrados eritrocitarios fueron: anemia (51.4%) e intervención quirúrgica (32.4%).

En el trabajo realizado por Cortés y su grupo<sup>11</sup> reportaron un promedio de unidades por paciente de 3.6, mientras que en este estudio la cantidad de unidades trasfundidas tuvo un promedio de 2.16.

En el estudio realizado por Quintana y colaboradores<sup>15</sup> el valor medio de Hb previo a la transfusión fue de 7.8 g/dL y la postransfusional fue de 9 g/dL, mientras que en este estudio el valor promedio de Hb fue de 6.5 y 8.1 g/dL, respectivamente. **Cuadro 4**

**Cuadro 4.** Valores de hemoglobina y hematocrito pre y postransfusión

Parámetro	Promedio	
	Pretransfusión	Postransfusión
Hemoglobina (g/dL)	6.5	8.1
Hematocrito (%)	20.8	24.2

## CONCLUSIONES

La transfusión de paquete de glóbulos rojos es fundamental en el proceder terapéutico de pacientes que cursan con anemia, en los que se descarta el uso de cualquier otro método que no sea transfusional. La transfusión pudo evidenciar mejoría en los valores de hemoglobina y hematocrito, lo que confirma el gran beneficio para los pacientes. Contemplar las variables expuestas en este estudio ayuda a estimar de manera anticipada el beneficio y la seguridad que tiene este procedimiento en el ámbito hospitalario.

## REFERENCIAS

1. Espinoza C, Lima Y, Valle C, Núñez M, Calderón A, Hidalgo T, et al. Transfusión sanguínea en la práctica clínica e implicaciones ético-legales. AVFT 2019; 38 (6): 797-803.
2. Osaro E, Charles AT. The challenges of meeting the blood transfusion requirements in Sub-Saharan Africa: the need for the development of alternatives to allogenic blood. J Blood Med 2011; 2: 7-21. doi: 10.2147/JBM.S17194.
3. Duits AJ. Challenges for developing sustainable blood transfusion services in the Caribbean. ISBT Science Series 2013; 8.
4. Sabatine MS, Morrow DA, Giugliano RP, Burton PB, Murphy SA, McCabe CH, et al. Association of hemoglobin levels with clinical outcomes in acute coronary syndromes. Circulation 2005; 111 (16): 2042-9. doi: 10.1161/01.CIR.0000162477.70955.5F.
5. Carson JL, Stanworth SJ, Dennis JA, Trivella M, Roubinian N, Fergusson DA, et al. Transfusion thresholds for guiding red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev 2021; 12 (12): CD002042. doi: 10.1002/14651858.CD002042.
6. Gil-García EM. Indicaciones de transfusión de hemocomponentes. Hematol Méx 2018; 19 (2): 83-90.
7. Frazier K, Higgins J, Bugajski, Jones AR, Brown MR. Adverse reactions to transfusion of blood products and best practices for prevention. Crit Care Nurs Clin North Am 2017; 29 (3): 271-90. doi: 10.1016/j.cnc.2017.04.002.
8. Stokes EA, Wordsworth S, Staves J, Mundy N, Skelly J, Radford K, et al. Accurate costs of blood transfusion: a microcosting of administering blood products in the United Kingdom National Health Service. Transfusion 2018; 58 (4): 846-53. doi: 10.1111/trf.14493.
9. US Department of Health and Human Services, Office of the Assistant Secretary for Health. Report of the US Department of Health and Human Services. The 2009 National Blood Collection and Utilization Survey Report. [www.hhs.gov/ophs/bloodsafety/2007nbcus\\_survey.pdf](http://www.hhs.gov/ophs/bloodsafety/2007nbcus_survey.pdf).

10. Shander A, Hofmann A, Ozawa S, Theusinger OM, Gombotz H, Spahn DR. Activity-based costs of blood transfusions in surgical patients at four hospitals. *Transfusion* 2010; 50 (4): 753-65. doi: 10.1111/j.1537-2995.2009.02518.x.
11. Cortés A, Botero MP, Llanos G. Sobrevida después de transfusión en pacientes del Hospital Universitario del Valle. *Colomb Med* 2005; 36 (2): 103-9.
12. Valencia W, Villada I, Calero S, Muñoz D, Varela P, Villada L. Análisis de la práctica transfusional en un hospital de segundo nivel en Cali, Colombia entre junio y noviembre de 20. *Medicas UIS* 2012; 25 (2): 107-12.
13. Meléndez HJ, Zambrano MP, Martínez X. Evaluación de adecuada indicación transfusional en un hospital universitario. *Rev Colomb Anestesiol* 2007; 35 (3): 195-201.
14. Chargoy-Vivaldo E, Quezada-Bolaños S, Cacique-Sánchez C. Evaluación de la transfusión de hemoderivados en el Hospital Regional Presidente Juárez del ISSSTE, Oaxaca, de acuerdo con la Guía para el uso clínico de la sangre. *Rev Hematol Mex* 2014; 15: 174-83.
15. Quintana-Díaz M, Nanwani-Nanwani K, Marcos-Neira P, Serrano-Lázaro A, Juarez-Vela R, Andrés-Esteban EM. Epidemiología de la transfusión sanguínea en los Servicios de Medicina Intensiva en España: "Transfusion Day". *Med Intensiva* 2022; 46: 123-31. doi: 10.1016/j.medint.2020.08.015.

#### AVISO PARA LOS AUTORES

*Medicina Interna de México* tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: [www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login](http://www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login) podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.