

Características clinicoepidemiológicas de pacientes tratados con hemoderivados en un hospital de Santiago de Cuba

Clinical and epidemiological characteristics of patients treated with blood-derivatives in a hospital from Santiago de Cuba

Dr. Jacno Erik Ferrer Castro^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8605-4795>

Dr. Rolando Edgar Despaigne Salazar¹ <https://orcid.org/0000-0002-9108-9471>

Lic. Zahilyn Rodríguez González¹ <https://orcid.org/0000-0003-0579-8237>

Lic. Nairobis Sotelo Salas¹ <https://orcid.org/0000-0001-6853-2861>

Lic. Gertrudis Vega de la Torre² <https://orcid.org/0000-0002-0729-2371>

¹Hospital Provincial Docente Dr. Joaquín Castillo Duany, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

²Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: jacno.erik@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El uso de hemoderivados es una práctica habitual en los hospitales y muy efectiva en determinadas situaciones clínicas.

Objetivo: Caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes tratados con hemoderivados en el Hospital Provincial Docente Dr. Joaquín Castillo Duany de Santiago de Cuba.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 394 pacientes que estuvieron ingresados en el Hospital Provincial Docente Dr. Joaquín Castillo Duany de Santiago de Cuba, desde enero hasta junio de 2018, que recibieron transfusión de

hemoderivados. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y para el procesamiento se empleó el paquete estadístico SPSS, versión 23.

Resultados: En la serie predominaron el sexo masculino (50,7 %), la transfusión de eritrocitos y los pacientes transfundidos con cifras de hemoglobina entre 70 y 89 g/L (47,7 %). En el Servicio de Cirugía General fue donde más se transfundió (43,2 %) y, en general, se detectaron múltiples deficiencias en las órdenes de transfusiones.

Conclusiones: No existieron diferencias significativas en cuanto al sexo y los pacientes intervenidos quirúrgicamente fueron los que más recibieron este tratamiento. Hubo incumplimiento del protocolo hospitalario previsto y la omisión de datos en las órdenes de transfusiones afectó la calidad de la hemovigilancia.

Palabras clave: transfusión de sangre; terapia transfusional; hemoderivados; atención secundaria de salud.

ABSTRACT

Introduction: The use of blood-derivatives is an usual practice in hospitals and very effective in certain clinical situations.

Objective: To characterize clinical and epidemiologically patients treated with blood-derivatives at Dr. Joaquín Castillo Duany Teaching Provincial Hospital in Santiago de Cuba.

Methods: A descriptive and cross-sectional study of 394 patients that were admitted to Dr. Joaquín Castillo Duany Teaching Provincial Hospital and received blood-derivatives transfusion was carried out in Santiago de Cuba, from January to June, 2018. The data were obtained from the medical records and for its processing the SPSS statistical package, version 23 was used.

Results: In the series there was a prevalence of the male sex (50.7 %), transfusion of erythrocytes and transfused patients with hemoglobin figures between 70 and 89 g/L (47.7 %). There were more transfusions in the General Surgery Service (43.2 %) and, in general, multiple deficiencies were detected in the orders of transfusions.

Conclusions: As for sex there were no significant differences and patients surgically intervened were those that received this treatment more times. There was no

fulfilment of the foreseen hospital protocol and the omission of data in the orders of transfusions affected the blood safety quality.

Key words: blood transfusion; transfusional therapy; blood-derivatives; secondary health care.

Recibido: 29/01/2021

Aprobado: 20/04/2021

Introducción

La sangre es un bien escaso y no exento de riesgos, por lo que debe utilizarse solo cuando sea estrictamente necesario.⁽¹⁾

El descubrimiento del sistema de grupo sanguíneo ABO por el sabio de origen vienés Karl Landsteiner en 1900 y la introducción del citrato de sodio como anticoagulante por Husting, Agote, Lewisohn y Weil en 1914, hicieron posible el empleo, cada vez en mayor escala, de las transfusiones de sangre en la práctica médica.⁽¹⁾

La terapia transfusional o reposición hemática consiste en administrar sangre total o sus hemoderivados plasmáticos por vía intravenosa, con fines terapéuticos, lo cual se realiza para restablecer el volumen sanguíneo, las concentraciones séricas de albúmina, así como también para recuperar la capacidad transportadora de oxígeno de la sangre con glóbulos rojos y aportar factores de la coagulación.⁽²⁾

El uso de hemoderivados es una práctica habitual. Cada año las transfusiones de hemocomponentes contribuyen a salvar millones de personas en el mundo, incrementan la esperanza y la calidad de vida de pacientes con enfermedades mortales y apoyan los procedimientos médicos y quirúrgicos complejos; asimismo, desempeñan una función fundamental en la atención materno-infantil y ante los desastres naturales y artificiales provocados por el ser humano.^(3,4)

Son varias las etapas que contribuyen al seguimiento del paciente transfundido, entre estas figuran: indicación, prescripción del producto sanguíneo, elección del derivado

sanguíneo adecuado teniendo en cuenta el resultado de los exámenes obligatorios antes del tratamiento, de los estudios inmunohematológicos y del estado clinicobiológico del paciente, y, finalmente, el grado de urgencia, entre otras.⁽⁵⁾

La terapia transfusional demanda, por un lado, de sólidos conocimientos para lograr planear y ejecutar un plan de trabajo integral que conlleve al logro y el bienestar de la persona que lo requiera; por otro lado, la aplicación de un protocolo apropiado va a prevenir las complicaciones que puedan presentarse.^(3,6)

Las consideraciones anteriores y la no existencia de estudios recientes en el Hospital Provincial Docente Dr. Joaquín Castillo Duany de Santiago de Cuba, que permitieran conocer las particularidades de los pacientes tratados con hemoderivados ingresados en este centro, así como las deficiencias existentes en las órdenes de transfusiones sirvieron de motivación a los autores para realizar la presente investigación, con el objetivo de caracterizar clínica y epidemiológicamente a dichos pacientes.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 394 pacientes ingresados en el Hospital Provincial Docente Dr. Joaquín Castillo Duany de Santiago de Cuba, desde enero hasta junio de 2018, que recibieron algún hemocomponente en dicha etapa y que estuvieran registrados en la base de datos del banco de sangre de esta institución.

Las variables estudiadas fueron las siguientes:

- Sexo, según las 2 categorías biológicas: masculino y femenino.
- Edad, según años cumplidos.
- Tipo de hemoderivado transfundido: concentrado de eritrocitos, concentrado de eritrocitos desleucocitados, plasma fresco, concentrado de plaquetas, crioprecipitado, albúmina y factor VIII.
- Sitio de transfusión: sala de especialidades clínicas (Psiquiatría, Neurología, Dermatología o Cardiología), sala de especialidades quirúrgicas (Angiología, Gastroenterología, Urología, Otorrinolaringología u Oftalmología), salas de

Medicina Interna, Cirugía General, Unidad de Terapia Intensiva (UTI) y de Atención Integral al Militar (servicio especializado en el chequeo de militares y cuerpo de guardia.

- Niveles de hemoglobina (Hb) en g/L: inferior a 70; de 70-89; de 90-110; más de 110 y valores no precisados.
- Transfusión previa y deficiencias en las órdenes de transfusiones (se aceptó cualquier omisión en su completamiento) e impresión diagnóstica (se asumió aquella afección documentada en la historia clínica anterior del paciente o que la refiriera al momento de su ingreso hospitalario).

Se revisaron las órdenes de transfusiones y se determinó la calidad de la confección de estas. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y para su procesamiento se empleó el paquete estadístico SPSS, versión 23. Para las variables cualitativas y cuantitativas se utilizaron las frecuencias absolutas y el porcentaje. También se expresó el promedio y la dispersión del resultado como desviación estándar (DE).

Esta investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas para el uso de material y datos humanos, establecidas en la declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, donde se analizan los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

Resultados

De los 394 pacientes estudiados, 200 eran del sexo masculino (50,7 %) y 194 del femenino (49,3 %), por lo que existió discreta preponderancia de los primeros.

Se realizaron 836 transfusiones de hemoderivados, distribuidas de la manera siguiente: 647 concentrados de eritrocitos (77,4 %), 183 de plasma fresco (21,9 %) y 6 transfusiones de otros tipos de componentes sanguíneos (0,7 %), con predominio de los glóbulos rojos con respecto al resto de hemocomponentes.

En relación con la distribución de las transfusiones de hemoderivados según el sitio de tratamiento (fig.1.) se observó que el servicio que más empleó este tratamiento fue

el de Cirugía General con 361 transfusiones (43,2 %), seguido por la UTI con 183, para 21,9 % y por el de Medicina Interna con 120 (14,3 %).

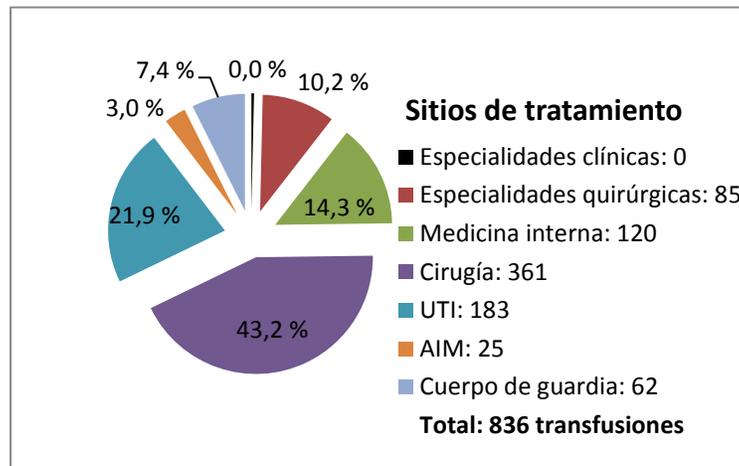


Fig.1. Distribución del número de transfusiones de hemoderivados según el sitio de tratamiento

Según se describe en figura 2, la mayoría de los pacientes se transfundieron con cifras de hemoglobina de 70-89 g/L (47,7 %), seguidos por los que presentaban menos de 70 g/L (27,9 %) y, en menor proporción, por los de 90- 110 g/L, además de otros valores que también se detallan. Llama la atención que, inexplicablemente, en 2,1 % de los transfundidos los niveles superaban los 110 g/L. En general, el promedio de dichas cifras en los que fueron tratados resultó ser de 81,3 g/L (DE±18,2).

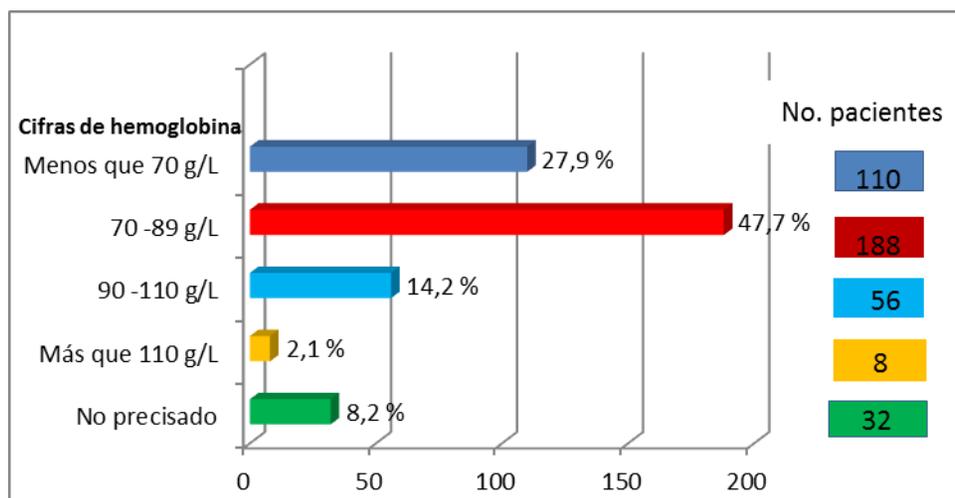


Fig. 2. Niveles de hemoglobina según transfusión de hemoderivados

Las principales deficiencias en las órdenes de transfusiones estuvieron relacionadas con la omisión, por parte de los médicos prescriptores, de algunos datos de los pacientes en el modelo de solicitud de sangre y derivados, tales como sexo (22,3 %), edad (18,4 %), número de la historia clínica (26,5 %), cifras de hemoglobina (13,3 %), impresión diagnóstica (36,3 %) y transfusiones previas o no (64,2 %).

Discusión

La disminución de las reservas de sangre es un fenómeno generalizado, como resultado de la diferencia entre la donación y el número de transfusiones realizadas, lo cual obedece a diversas causas, a saber: aumento de la población susceptible de recibirlas, con cirugía más intervencionista y descenso de la población teóricamente donante (debido a mayor exigencia de los criterios para ser donante, cambios en los estilos de vida y en la escala de valores de la sociedad o a informaciones erróneas sobre los riesgos de la donación),⁽²⁾ lo que obliga a ser más estrictos al emplear esta forma terapéutica.

Por otra parte, la decisión de utilizar hemoderivados está determinada por la situación clínica, la relación entre beneficios y riesgos, la existencia de tratamientos alternativos y los medios disponibles en cada institución;⁽⁴⁾ asimismo, es importante establecer el objetivo terapéutico por el que se prescribe la transfusión o algún hemocomponente.⁽⁷⁾

A pesar de que, en números globales, la sangre es un recurso suficiente en relación con la cantidad de unidades de esta colectadas y el número de unidades de componentes sanguíneos transfundidos, existen variaciones periódicas en su disponibilidad en los diferentes territorios del país, básicamente condicionadas por el ritmo no sistemático de colección de donaciones, que generan por un lado, períodos de escasez, sobre todo de componentes lábiles de la sangre del grupo Rh D negativo y,

por otro, períodos de exceso de sangre que llevan al empleo ineficiente de los recursos en los centros de recolección y en las unidades de transfusión.⁽⁸⁾

En la casuística se apreció un discreto predominio del sexo masculino, lo que coincide con lo encontrado por Gil *et al*⁽⁹⁾ en su estudio, donde 63,1 % de los transfundidos eran hombres y por Hidalgo *et al*,⁽¹⁰⁾ en Santa Clara, en una muestra de 27 pacientes; contrario a lo descrito por Alemán *et al*,⁽¹¹⁾ quienes hallaron preponderancia de las féminas, en el orden de 64,0 %.

Según lo que se plantea en la bibliografía revisada y la experiencia acumulada por los autores durante varios años de labor en los cuidados intensivos de un hospital clinicoquirúrgico, parece ser que este hecho no obedece a patrones epidemiológicos preestablecidos, sino al azar, relacionado particularmente con las características de los pacientes que asisten a determinada institución.

La hemoterapia es una especialidad médica compleja en la que los aspectos clínicos y de laboratorio relacionados con la transfusión se conjugan con cometidos de tipo organizativo, imprescindibles para lograr el máximo aprovechamiento de un recurso escaso como es la sangre. Así, la mayoría de las donaciones de fluido biológico se fraccionan en sus componentes, dígame concentrado de hematíes, concentrado de plaquetas y plasma. El plasma, a su vez, puede fraccionarse para obtener crioprecipitado, albúmina, gammaglobulinas y factores de la coagulación. El fraccionamiento de la sangre permite administrar a cada paciente solo el componente que necesita y en la concentración adecuada, así como aplicar a cada uno de ellos las condiciones óptimas de conservación, que difieren entre sí.⁽¹²⁾

Mucho se ha teorizado sobre las cifras de hemoglobina para decidir la transfusión de glóbulos rojos a un enfermo y se le resta importancia a que el escenario óptimo es transfundir a pacientes donde el aporte de eritrocitos mejore la entrega de oxígeno a los tejidos.⁽¹³⁾

Como ya se explicó, en esta investigación predominó la prescripción del concentrado de hematíes, seguido del plasma y en menor escala los demás hemoderivados. Al respecto, algunos autores⁽⁹⁾ obtuvieron que de 4 440 unidades de hemocomponentes transfundidas, 77,05 % fueron de concentrado de hematíes; sin embargo, el segundo componente más administrado difiere del de esta serie, pues para ellos fueron las

plaquetas (15,4 %), el plasma fresco (7,25 %) y el crioprecipitado (0,3 %), en ese orden. Martínez *et al*⁽¹⁴⁾ refieren que el mayor uso correspondió al concentrado de eritrocitos, seguido de los concentrados de plaquetas, el plasma fresco congelado y el crioprecipitado.

Es bien conocida la elevada variabilidad del uso de los hemoderivados entre países, centros hospitalarios, incluso, entre profesionales y entre las causas se plantean las diferencias en las políticas transfusionales, regímenes terapéuticos y la heterogeneidad en la formación de los facultativos que indican la transfusión.⁽⁹⁾

Además, como se expresó al relacionar la transfusión con el sexo, las peculiaridades respecto al tipo de hemoderivado transfundido están en correspondencia con las características de los pacientes que acuden al centro hospitalario.

Los resultados de esta investigación concuerdan con lo referido en un estudio,⁽¹¹⁾ en el que se plantea que la mayoría de las transfusiones se realizaron en pacientes operados (60-70 %); en tanto, difiere de otros donde fue mayormente en los servicios de especialidades clínicas y en consulta externa, respectivamente.^(9,15) Como se aprecia, esto es algo que cambia de institución a institución, en estrecha relación con el perfil de cada centro hospitalario.

Por otra parte, está sujeta a controversia la definición acerca de cuál es el mínimo nivel de hemoglobina y de transporte de oxígeno (DO_2) por debajo de los cuales el consumo hístico de este gas está afectado. La anemia disminuye la capacidad de DO_2 , por lo que se debe tener en cuenta que la cantidad de oxígeno que se entrega a los tejidos excede entre 2-4 veces las necesidades de este en el individuo normal, en adultos, y cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 100 g/L se ponen en marcha varios procesos que aseguran que se mantenga dicho transporte. Por tanto, la tolerancia individual a la anemia es uno de los factores más importantes para decidir la transfusión, por lo cual es importante evaluar la capacidad de cada paciente para compensar una disminución aguda de la concentración de la hemoglobina.⁽¹¹⁾

El uso del denominado umbral como único factor para decidir la transfusión es un concepto obsoleto y se demuestra en la mayoría de las guías de práctica clínica divulgadas. De hecho, publicaciones relacionadas con la atención a pacientes testigos

de Jehová han demostrado que la anemia normovolémica es bien tolerada y concluyen que umbrales muy bajos de hemoglobina pueden ser tolerados sin transfusión.⁽¹¹⁾

Por su parte, otros investigadores⁽¹³⁾ promovieron una estrategia restrictiva (Hb entre 70-90 g/L) y una liberal (Hb entre 100-120 g /L) en relación con el establecimiento de un determinado umbral de Hto/Hb para decidir la transfusión de glóbulos rojos.

La evidencia científica sugiere que una estrategia transfusional restrictiva es efectiva y probablemente superior que la liberal en pacientes en estado crítico, y que un valor de Hb entre 70-90 g/L es bien tolerado por la mayoría de los que se encuentran en esta situación.⁽¹¹⁾

Realmente, no existe un umbral de transfusión universal para el paciente que van a intervenir quirúrgicamente o para el que está en estado crítico. Hoy día, la única indicación de glóbulos rojos es incrementar el transporte de oxígeno en quien no puede suplirlo por un mecanismo cardiopulmonar normal.

Como se plantea, todavía no existe un consenso entre las diferentes especialidades médicas sobre cuál es el umbral necesario para transfundir, a pesar de ser conocido de antemano que esta práctica no es del todo inocua.^(16,17)

Un estudio efectuado a través de la red digital, que incluyó a médicos de varios países, que tratan a pacientes con lesión cerebral traumática, evidenció que el umbral para transfundir a un paciente joven, previamente sano, euvolémico, sin evidencia de hemorragia o infección activa, con lesiones múltiples y sin afectación cerebral traumática fue de 80 (75-90 g/L de Hb); en cambio, para este paciente, pero con lesión cerebral traumática resultó ser de 90 (85-95 g/L de Hb).⁽¹⁷⁾

En este mismo estudio ante un hombre de 30 años con múltiples contusiones cerebrales pequeñas, fracturas costales y laceración hepática, sin evidencia de sangrado continuo, intubado y ventilado mecánicamente, con escala de coma de Glasgow estable en 6, presión arterial estable en 140/89 mmHg y frecuencia cardíaca de 92 latidos por minuto, sin infección y con hemoglobina de 74 g/L, demostró que 87 % de los encuestados lo transfundiría y solo 67 % usaría información adicional, más allá de lo presentado en el escenario anterior, para determinar si administrar o no una transfusión de sangre en esta situación.⁽¹⁷⁾

Queda demostrado, que las cifras de hemoglobina necesarias para definir una transfusión es la arista más controversial en relación con este tratamiento, a pesar de que existen múltiples estudios que exponen claramente que los niveles “permisibles” de hemoglobina son bien tolerados por la mayoría de los pacientes.

Es necesario además, sustentar sobre bases científicas sólidas la necesidad de hemotrasfundir con cifras de hemoglobina superiores a 110 g/L, como ocurrió en 2,1 % de los pacientes de este estudio, en los que, por demás, no se reflejó en la historia clínica el motivo de tal decisión.

La hemovigilancia es el conjunto de procedimientos que establece la necesidad de controlar organizadamente los efectos adversos que se manifiestan en los donantes y los receptores de sangre, que pueden aparecer a lo largo de la cadena transfusional, y darle un seguimiento epidemiológico.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, la Organización Mundial de la Salud reconoce la importancia de este proceso para detectar y prevenir la manifestación o la recurrencia de los eventos indeseados relacionados con las transfusiones, lo que incrementa la seguridad, la eficacia y la eficiencia de este proceder.⁽⁷⁾

En Cuba, desde los años 80 del siglo pasado, se ha trabajado en la aplicación consecuente y progresiva de las normas de calidad para garantizar la seguridad de los componentes sanguíneos y, de hecho, la primera experiencia de un programa de hemovigilancia se realizó en la provincia de Matanzas en 2003.

Para cumplir con un programa de hemovigilancia es necesario contar con los antecedentes y analizar la información a fin de establecer las bases para la implantación del esquema,⁽¹⁴⁾ de ahí lo importante que resulta la recolección inicial de datos en la orden de transfusión.

El Ministerio de Salud Pública de Cuba establece el modelo 44-23-1, como documento oficial para la recolección del dato primario de aquellos pacientes que recibirán terapia transfusional, lo que resulta fundamental en el desencadenamiento del proceso de hemovigilancia.

Después de lo anterior expuesto se deduce que este centro hospitalario no estaba exento de dificultades en cuanto a confección de dicho documento, al demostrarse

omisiones importantes que limitaban el trabajo en el departamento de medicina transfusional, amén de poner en riesgo extra al paciente que recibiría el tratamiento. En la bibliografía consultada no se encontraron investigaciones que se refirieran a esta temática en específico.

Se concluye que no hubo diferencias significativas en cuanto al sexo, y los pacientes intervenidos quirúrgicamente fueron los que más recibieron este tratamiento; asimismo, se incumplió el protocolo hospitalario previsto y la omisión de datos en las órdenes de transfusiones afectó la calidad de la hemovigilancia.

Referencias bibliográficas

1. Llamos Sierra N, Morales Larramendi R, Cardona Garbey DL, Filiú Ferrera JL, Valle Díaz S del, Escobar Yéndez NV. Roca Goderich. Temas de medicina interna. 5ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas;2017.p. 403.
2. Flores Valiente SK, Rivas Huertas JI. Nivel de conocimiento sobre transfusión de hemoderivados del profesional de enfermería de los servicios de medicina interna, cirugía, pediatría, ginecología y emergencia del Hospital Regional Docente Las Mercedes [tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería]. Pimentel, Perú; 2016 [16/03/2020]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/756>
3. Fernández Mendoza LE, Torres Cancino IS, González Gracia I, Hoyos Mesa AJ, García Bellocq M, Medina Tápanes E. Importancia de la sangre, hemoderivados y las donaciones voluntarias de sangre. Rev Med Electrón. 2020 [citado 11/03/2020];42(1):1-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v42n1/1684-1824-rme-42-01-1674.pdf>
4. Torregrosa R, Bayona MJ, Blasco A, Fonfria C, García A, Hernández S, et al. Los hemoderivados y los cristianos testigos de Jehová (una aproximación desde la bioética). CM Psicobioquímica. 2018 [citado 16/03/2020]; 5: 41-68. Disponible en: <http://www.psicobioquimica.org/documentos/revistas/numero%205/02.pdf>

5. Pirenne F, Chiaroni J. Seguimiento del paciente transfundido. EMC-Tratado de Medicina. 2020 [citado 16/08/2020];24(4):1-11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541020443119>
6. Muñoz Cruz R, Rodríguez Mármol M, Romero Iglesias N. Manejo y conocimientos sobre hemoderivados de un grupo de profesionales de enfermería hospitalaria de Madrid. Rev Enfermería: Cuidados Humanizados. 2016 [citado 08/02/2018];5(1). Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/234706391.pdf>
7. Gil García EM. Indicaciones de transfusión de hemocomponentes. Rev Hematol Mex. 2018 [citado 16/03/2020];19(2):83-90. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2018/re182e.pdf>
8. Sánchez Frenes P, Rojo Pérez N, Pérez Ulloa LE, Hernández Malpica S. Una mirada a la disponibilidad mundial de sangre y de productos de la sangre. Rev Cubana Salud Pública. 2017 [citado 17/04/2020];43(3):419-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000300009
9. Gil Agramonte M, García Montero A, Romero González A, Arias Galán L, Prevot Cazón V, Sorá Pérez D. Epidemiología de las transfusiones en el Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2015 [citado 16/03/2020];31(4):444-51. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892015000400012
10. Hidalgo Menéndez PA, González Alfonso O, Hernández Ortega R, Méndez Martínez J, Rodríguez Álvarez JM, Fuentes Herrera M, *et al.* Efectos de la hemodilución normovolémica con autodonación de bajo volumen sobre varios parámetros hematológicos en la cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea. Corsalud. 2011 [citado 16/03/2020];3(3):124-33. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2011/cor113a.pdf>
11. Alemán Rama S, Abad Hernández RM, Pérez Martínez G. Criterios para la administración de glóbulos rojos de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. Rev Cubana Anestesiol Reanim. 2015 [citado 16/03/2020];14(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182015000200005
12. Pereira Saavedra A. Hemoterapia. En: Rosman C, Farreras Valentí P. Farreras-Rosman. Medicina Interna. 18 ed. Madrid: Elsevier;2016.p.1726-30.

13. Guerrero M, Jankelevich A. Actualización en transfusión de productos sanguíneos en el perioperatorio. Rev Med Clin Condes. 2017 [citado 10/04/2020]; 28(5): 770-5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017301153>
14. Martínez Martínez A, Rivero Jiménez RA, Fernández Delgado N. Efectos adversos en la cadena transfusional en el Instituto de Hematología e Inmunología. Rev Cubana Hematol, Inmunol y Hemoter. 2015 [citado 16/03/2020];31(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892015000300007
15. López Carcache K. Comportamiento de la terapia transfusional en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo de julio a octubre de 2015 [trabajo para optar el título de Especialista en Medicina de Emergencia]. Nicaragua; 2015 [citado 19/08/2020]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1416/>
16. Berro M, Rodríguez I. ¿Por qué continuamos transfundiendo dos unidades de sangre a la vez si con una sola podría ser suficiente? Rev Méd Urug. 2021 [citado 19/01/2021];37(1). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902021000101502&script=sci_arttext&tlng=es
17. Quintana Pajaro L, Ramos Y, Charry JD, Rubiano AM, Moscote Salazar LR. Transfusiones en lesión traumática cerebral: resultados de una encuesta internacional. Acta Neurol Colomb. 2018 [citado 16/03/2020];34(2). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v34n2/0120-8748-anco-34-02-00165.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores plantean que no tienen conflictos de intereses y se hacen individualmente responsables de la totalidad del trabajo presentado.

Contribución de los autores

Dr. Jacno Erik Ferrer Castro: Conceptualizó las ideas, realizó el procesamiento estadístico, la interpretación de los resultados y la redacción del original. Nivel de contribución: 70 %.

Dr. Rolando Edgar Despaigne Salazar: Recolección del dato primario, en el diseño del estudio y en la redacción del manuscrito. Nivel de contribución: 10 %.

Lic. Zahilyn Rodríguez González: Participó en la redacción del manuscrito, en el procesamiento estadístico e interpretación de los resultados. Nivel de participación: 10 %.

Lic. Nairobi Sotelo Salas: Colaboró en la recolección del dato primario. Nivel de participación: 5 %.

Lic. Gertrudis Vega de la Torre: Participó en la acotación bibliográfica. Nivel de participación: 5 %.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).