



SUPERACIÓN EN MEDICINA TRANSFUSIONAL, PROPUESTA PARA PROFESIONALES RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA ONCOLÓGICA

UPGRADING IN TRANSFUSION MEDICINE, PROPOSAL FOR PROFESSIONALS RELATED TO THE TREATMENT OF ONCOLOGICAL ANEMIA

Ubaldo Roberto Torres Romo ^I, Neyda Fernández Franch ^{II}, Zaily Fuentes Díaz ^{III}, Casandra Chamizo Rodríguez ^{IV}, Leonardo Hernández Herrera ^V

^I Máster en Educación Médica. Profesor e Investigador Auxiliar. Centro de Inmunología y Productos Biológicos. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey Carlos J. Finlay, Carretera Central Km 3½, Camagüey. ubaldotorres.cmw@infomed.sld.cu

^{II} Máster en Ciencias de la Educación, Profesor e Investigador Auxiliar. Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey Carlos J. Finlay.

^{III} Doctora en Ciencias Médicas, Profesor e Investigador Auxiliar. Hospital Provincial Docente Oncológico María Curie.

^{IV} Especialista de primer grado Medicina Intensiva y Emergencias de Adultos. Hospital Provincial Docente Oncológico María Curie.

^V Especialista de Segundo Grado en Oncología, Profesor Asistente. Hospital Provincial Docente Oncológico María Curie.

Fundamento: Existen evidencias de la insuficiente preparación en medicina transfusional de médicos de diferentes especialidades en muchos países, en Cuba existe la necesidad de continuar incrementado el número de actividades de capacitación y superación profesional en las unidades de salud. **Objetivo:** Proponer un programa para la superación en medicina transfusional de los profesionales relacionados con el tratamiento de la anemia oncológica. **Método:** Estudio educacional, analítico de corte transversal, en el Hospital Docente Provincial Oncológico María Curie, Camagüey, de marzo 2019 a febrero 2021. Análisis documental para precisar las experiencias, internacionales y nacionales, que han conducido a la superación profesional del médico en medicina transfusional, y en específico, de aquellos relacionados con el tratamiento con componentes sanguíneos del paciente con cáncer. Encuestados 19 médicos sobre sus conocimientos referentes a medicina transfusional. **Resultados:** Se identificó las necesidades sentidas de aprendizaje en medicina transfusional de nueve residentes y diez especialistas, que guiaron el diseño de una propuesta de programa de superación profesional en medicina transfusional para los profesionales de ese hospital. **Conclusión:** El programa de un diplomado propuesto para la superación en medicina transfusional de los profesionales relacionados con el tratamiento de la anemia oncológica está en conformidad con las necesidades de aprendizaje identificadas y toma en cuenta la experiencia nacional e internacional de posgrado en este campo de la medicina.

Palabras clave: Medicina transfusional, educación médica de posgrado, Oncología

Abstract

Fundament: Evidence of knowledge deficits in transfusion medicine among practicing physicians of different specialties of much countries is accumulating, Cuba currently needed to increase the number of professional education activities in health care units. **Objective:** To design a postgraduate program aimed to transfusion medicine education of professionals who treat anemia of cancer patients. **Method:** Transversal and analytic study carried out at the University Oncologic Hospital Marie Curie of Camagüey. A documental analysis was carried out to precise international and national experiences of medical postgraduate education in transfusion medicine, and specific those related to

trait cancer patients with blood components. Though questionnaire 19 physicians exposed its knowledge about transfusion medicine **Results:** We identified the transfusion medicine learning needs experienced of nine residents and ten specialized physicians; these guided the design of the postgraduate program to the physicians of the hospital. **Conclusion:** The diploma course program is in correspondence with the identified transfusion medicine learning needs experienced and takes into consideration international and national experiences of medical postgraduate education in transfusion medicine.

Keywords: health postgraduate programs; transfusion medicine; Oncology

Introducción

Han transcurrido décadas discutiendo la necesidad de incorporar la medicina transfusional a los programas de educación médica. Desde 1983 se comenzó a fortalecer, en los Estados Unidos de América (EUA), el adiestramiento que recibían los estudiantes para llevar a cabo el tratamiento con transfusiones de sangre.¹

Hasta hoy se acumulan las evidencias de la insuficiente preparación en medicina transfusional de estudiantes de medicina, residentes y médicos de diferentes especialidades.²⁻⁷ En opinión de Graham J, los métodos actuales de educación en medicina transfusional no funcionan, se necesitan métodos que preparen a los médicos graduados con las competencias necesarias para la práctica transfusional segura.⁸

En Cuba, durante el pregrado, no se logra una sólida formación profesional en medicina transfusional por lo que se hace necesario adquirirla o consolidarla en el posgrado.⁹

Varios estudios confirman la necesidad de continuar incrementado el número de actividades de capacitación y superación profesional en las unidades de salud.¹⁰⁻¹³ En el programa de especialización en Oncología Médica en Cuba no se mencionan habilidades relacionadas con medicina transfusional.*

Este trabajo tiene como objetivo proponer un programa para la superación en medicina transfusional de los profesionales relacionados con el tratamiento de la anemia oncológica.

* Resolución del Ministerio de Salud Pública no. 541/2015. Plan de estudios y programa de la especialidad de Oncología Médica. La Habana: MINSAP; 2015.

Material y método

Estudio educacional, analítico de corte transversal, en el Hospital Docente Provincial Oncológico María Curie, en Camagüey de marzo 2019 a febrero 2021. Se aplicaron fundamentalmente técnicas cualitativas, y se emplearon métodos teóricos a fin de realizar el análisis y síntesis de revisiones documentales y bibliográficas sobre la temática relacionada con los objetivos de la investigación.

1- Análisis documental para precisar las experiencias, internacionales y nacionales, que han conducido a la superación profesional del médico en medicina transfusional y aquellas relacionadas al tratamiento con componentes sanguíneos del paciente con anemia por cáncer. Se examinaron 50 artículos a texto completo publicados entre 2003 y 2020, en las plataformas de acceso a bases de datos de la red de información de salud cubana Infomed: EBSCOhost, PubMed/Medline, Clinical Key y SciELO.

2- Identificación de las necesidades sentidas de aprendizaje. Se tomó una muestra por conveniencia de 19 facultativos, 10 especialistas y 9 residentes, de ambos sexos, que expresaron por escrito sus necesidades sentidas de aprendizaje en medicina transfusional. Se les aplicó un cuestionario validado por Diego de la Campa JL *et al*⁹, incluyó una autovaloración de los conocimientos adquiridos sobre medicina transfusional en una escala del 1 al 10 y la identificación de temas de interés personal para la superación en esta rama de la medicina. Los resultados se tabularon y hallaron las frecuencias absolutas y relativas.

3- Triangulación de la información para contrastar e interpretar la información obtenida.

4- Se diseñó una propuesta para un programa de superación profesional basado en cuatro pilares principales: la experiencia relacionada al tratamiento con componentes sanguíneos del paciente con anemia por cáncer, las necesidades sentidas de aprendizaje, los elementos de la competencia en medicina transfusional¹¹ y las etapas de la planificación curricular en educación médica.¹⁴

A todos los que participaron voluntariamente en la encuesta se les informó previamente de los objetivos y del carácter anónimo de la misma.

Resultados y discusión

El análisis documental permitió evidenciar que desde 1998 la OMS publicó las recomendaciones para el desarrollo de una política nacional y guías clínicas sobre el

uso clínico de la sangre. El documento fue diseñado para asistir a los estados miembros de esta organización en el desarrollo e implementación de políticas y guías nacionales que aseguren una colaboración activa, entre el servicio de transfusión y el personal médico, para el tratamiento transfusional. Estas recomendaciones enfatizan la importancia de la educación y capacitación en el uso clínico de la sangre de todo el personal clínico y del banco de sangre involucrado en el proceso transfusional.¹⁵

Como parte de la estrategia de la OMS para incrementar la seguridad de la sangre y los productos sanguíneos en la 63ª Asamblea Mundial de la Salud, se adoptó la resolución WHA63.12: Disponibilidad, seguridad y calidad de los productos sanguíneos.¹⁶ En esta, entre otros aspectos, se pide a la Directora General que:

- Aliente la investigación de nuevas tecnologías para producir sustitutos seguros y eficaces de la sangre.
- Proporcione orientación, formación y apoyo a los estados miembros acerca del uso seguro y racional de los componentes sanguíneos y para respaldar la introducción de alternativas a la transfusión.

También en este documento se insta a los estados miembros a:

- Crear capacidad de recursos humanos mediante la formación inicial y continua para el personal a fin de garantizar la calidad de los servicios de sangre y de los productos sanguíneos.
- Establecer sistemas que garanticen el uso seguro y racional de los productos sanguíneos, o refuercen los ya existentes, y a que proporcionen formación para todo el personal que interviene en las transfusiones clínicas, a fin de poner en práctica posibles soluciones para reducir al mínimo los errores de transfusión y promover la seguridad del paciente, y fomentar la disponibilidad de alternativas de transfusión como, cuando procedan, las autotransfusiones y la gestión de la sangre del paciente.

El término gestión de la sangre del paciente, incorporado a esta resolución, es más conocido por su nombre en idioma inglés: *Patient Blood Management*. Los programas de gestión de la sangre del paciente consisten en la elaboración de un plan personalizado, multimodal y multidisciplinar que tiene como objetivo minimizar la transfusión y mejorar la evolución del paciente.^{17,18,19}

Estos programas se asientan sobre tres pilares: la estimulación de la eritropoyesis, minimizar la hemorragia y mejorar la tolerancia a la anemia, lo que permite reducir el umbral transfusional.^{17,18,19}

Varios autores exponen los resultados de la aplicación de estos programas, reconocen que el desarrollo e implementación de estos programas comienza con transmitir conocimientos específicos de medicina transfusional a todos los profesionales relacionados con este procedimiento médico.^{17,19-21} Los dos componentes necesarios para el éxito son Zuckerberg GS *et al*: la educación para el uso de las guías clínicas aplicadas al tratamiento transfusional basado en la evidencia y la instrucción en el uso de algoritmos para la toma de decisiones médicas asistida por computadoras.²²

Están publicados los informes sobre varias intervenciones dirigidas a mejorar las prácticas transfusionales en diferentes unidades o instituciones. Estas se diferencian en cuanto a niveles del resultado alcanzado y a la estrategia empleada. Entre las estrategias adoptadas se enumeran el uso de las guías clínicas, las intervenciones educativas, las auditorías transfusionales como vías de retroalimentación y la instrucción para la toma de decisiones médicas asistidas por computadoras.²¹⁻²³

Según Corwin HI *et al*, las guías para la transfusión de eritrocitos consisten en el establecimiento de criterios restrictivos, claramente definidos, que deben aplicarse de manera uniforme durante todo el tiempo de la estadía hospitalaria; no obstante, en la práctica clínica continúa la variabilidad de criterios transfusionales y, a pesar de las ventajas que reportan, a los médicos se les dificulta seguirlas por la falta de familiarización o la disconformidad con ellas.²³

El programa educativo de posgrado de Corwin HI *et al* abarcó presentaciones dirigidas a los principales departamentos clínicos, otras dirigidas a los servicios de gran demanda transfusional y presentaciones dirigidas a las unidades que consumen grandes volúmenes de sangre. Incluyó actividades de posgrado, previamente planificadas y otras adicionales de acuerdo a las necesidades surgidas, específicas para residentes. Las sesiones educativas se repitieron a lo largo de los 18 meses que duró el estudio y fueron conducidas por clínicos expertos. Como resultado de la intervención se redujo en 29 % la media de unidades de glóbulos rojos transfundidos por paciente ingresado y 27% de reducción de la media de unidades transfundidas en 100 días de estancia

hospitalaria. Los autores concluyeron que la educación por sí sola en ocasiones no es suficiente para producir cambios importantes en el comportamiento y modificar las prácticas transfusionales. Reconocen que el elemento determinante para lograr los cambios en la institución fue la aprobación de las guías clínicas para la transfusión de eritrocitos elaboradas por prestigiosos médicos del hospital.²³

Cuba es uno de los pocos países del Caribe que ha logrado implantar programas de sangre sostenibles y de alta calidad. Con la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud, el Instituto de Hematología e Inmunología editó los Procederes para bancos de sangre y servicios de transfusión y las Guías clínicas de la medicina transfusional en Cuba. Estos textos ofrecen la información necesaria para la actualización de conocimientos científicos en medicina transfusional que coadyuven al uso más racional de la transfusión de sangre y componentes sanguíneos.²⁴

Resulta singular la estrategia de trabajo desarrollada en el hospital Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río, permitió que fueran transfundidos menos pacientes y se utilizaran menos unidades de concentrado de eritrocitos en el 2014 respecto a 2013. Los resultados se obtuvieron debido a varias acciones, el activo papel del comité de evaluación de medicina transfusional, el control y seguimiento del tratamiento con transfusión de sangre alogénica, principalmente en los servicios más consumidores, la capacitación anual ofrecida a todos los residentes de primer año y la actualización periódica del resto del personal involucrado, incluido enfermería. Como componente de la estrategia se aplicó una política restrictiva en las unidades de cuidados intensivos, con lo que disminuyó el consumo de concentrado de eritrocitos.¹⁰

Díaz Padilla *et al* exponen que en ese mismo hospital lograron un decrecimiento del total de pacientes transfundidos en 2015 con respecto al año precedente porque perfeccionaron la estructura del comité de transfusión hospitalaria con nuevos especialistas y funcionarios, retomaron la evaluación de las indicaciones médicas y la incorporación de nuevos acápite en la estructura, la recogida de datos del informe mensual del comité y la implementación de actividades educativas dirigidas al personal médico, que sirvió para alcanzar mayor rigor en la indicación de componentes sanguíneos. Aún así, agregan que sus resultados revelan que se deben encaminar los esfuerzos en el uso adecuado de los hemocomponentes.²⁵

Varios estudios revelan la necesidad de continuar incrementado el número de actividades de capacitación y superación profesional en las unidades de salud. Entre 2009 y 2015 en los hospitales de Camagüey fueron insuficientes las actividades de superación profesional, así como el número de profesionales debidamente superados o entrenados en medicina transfusional, se reconoce que definir los elementos de la competencia en medicina transfusional, y disponer de un programa formativo para desarrollarla pueden ser factores claves para garantizar el uso seguro y racional de los componentes sanguíneos.¹¹ Otras publicaciones nacionales exponen que en el ámbito perioperatorio existen variaciones considerables en el uso clínico de la sangre entre los diferentes hospitales y especialidades, e incluso entre los diferentes especialistas de un mismo equipo.^{10,12,13, 25}

El tratamiento con componentes sanguíneos del paciente con anemia por cáncer

A pesar del conocimiento actual, que abarca los principios inmunológicos integrados al trasplante alogénico de un tejido y las técnicas moleculares encaminadas a minimizar los riesgos potenciales, el tratamiento transfusional, no es totalmente seguro.²⁶

Existen fuertes evidencias que vinculan a la transfusión de sangre o sus derivados con inmunosupresión y subsecuentemente a pobres resultados en supervivencia de los pacientes con cáncer. Es posible que la asociación entre transfusión y recurrencia del tumor o incremento en la mortalidad puedan ser atribuidas a factores transfusionales relacionados con la inmunomodulación y el efecto depresor sobre la inmunidad celular. Por otro lado, a la sangre almacenada se le atribuyen su poder inmunosupresor a la histamina que se encuentra en la sangre de banco.^{27, 28}

La anemia y el déficit de hierro, absoluto o funcional, son frecuentes en el perioperatorio del paciente con cáncer y se han de corregir antes de la cirugía, ya que se dispone de tiempo suficiente. El tratamiento transfusional en el paciente oncoquirúrgico tiene trascendencias muy relevantes para el resultado de la intervención, incluido sobre la recurrencia tumoral, por lo que se recomienda una política transfusional restrictiva específica y un programa para evitar la transfusión perioperatoria.²⁷

El tratamiento de la anemia en el paciente oncológico transita por la eliminación de la causa, el cáncer, como en otras anemias de proceso crónico. Sin embargo, el manejo perioperatorio debe incluir la corrección de la anemia, de modo que permita la realización de la intervención quirúrgica, para evitar, en lo posible, la transfusión

sanguínea y mantener cifras de hemoglobina posoperatoria que permitan una adecuada recuperación funcional. La transfusión de eritrocitos es un factor de riesgo independiente de peor pronóstico en pacientes con cáncer. Aumenta la morbimortalidad perioperatoria, además de producir inmunomodulación, lo que puede afectar negativamente al proceso oncológico e incrementar el riesgo de recidivas.²⁹

La administración de sangre o sus derivados en el paciente con cáncer, así como a todos los pacientes, deberá indicarse sólo después de valorar cuidadosamente los riesgos/beneficios, y que la mejor opción ante las evidencias actuales será transfundir al paciente sólo cuando no exista otra alternativa terapéutica viable.²⁷

Persisten áreas de mejora asistencial porque los hábitos transfusionales son muy variables, con criterios poco uniformes, en parte debido a que la decisión de transfundir va a depender de las preferencias del médico y de la institución más que del estado clínico del paciente.^{3,5,7,23}

Identificación de las necesidades sentidas de aprendizaje

De los 19 facultativos entrevistados ocho (42 %) reconocieron que sus conocimientos sobre medicina transfusional eran menores que seis en una escala del 1 al 10, mientras que 10 (53 %) seleccionaron cifras entre siete y nueve. Un encuestado (5 %) dejó en blanco ese acápite.

Seleccionados por 15 (79 %), 11(58 %), 10 (53 %) respectivamente, los tres temas más escogidos debido a interés personal para la superación en medicina transfusional fueron: 1-Elementos para mejorar la práctica clínica transfusional. Guías sobre el uso clínico de la sangre. 2- Riesgos potenciales asociados a la transfusión y los factores que determinan el uso adecuado de la sangre. 3- Identificación y tratamiento de las reacciones adversas o complicaciones que puedan aparecer a consecuencia de las transfusiones sanguíneas.

La selección de esos tres los temas en mayor porcentaje refleja que están conscientes de la necesidad de usar las guías sobre le uso clínico de la sangre, que se percatan de la importancia de prescribir debidamente componentes sanguíneos y de reconocer las reacciones transfusionales, así como fundamentar la prescripción segura de los componentes sanguíneos, todos elementos de la competencia en medicina transfusional.

Cuatro entrevistados no seleccionaron temas de interés para su superación.

La triangulación de la información apunta a que existe la necesidad de incorporar una forma organizativa principal de posgrado dirigida a la superación profesional en medicina transfusional en el Hospital Docente Provincial Oncológico María Curie, en Camagüey.

Propuesta de programa para la superación en medicina transfusional de los profesionales de relacionados con el tratamiento de la anemia oncológica

Es oportuno diseñar el programa debido a que la prescripción apropiada de componentes sanguíneos se relaciona negativamente con el número de años en la práctica médica.³⁰ Es preciso, desarrollar sistemáticamente, en las unidades asistenciales, actividades de capacitación en los servicios, programas de educación continua para la superación profesional, o entrenamientos especializados, donde estén implicadas diversas áreas del conocimiento médico y otras ciencias relacionadas con la medicina transfusional, como es el caso de las ciencias básicas biomédicas.^{15,16}

Forma organizativa principal de la superación profesional de posgrado: el diplomado* es considerado como una opción porque está dirigido a especializar, actualizar, profundizar y ampliar la formación profesional alcanzada o para contribuir a lograr determinados desempeños profesionales específicos o la reorientación de los ya alcanzados.

La forma organizativa principal de la superación profesional de posgrado debe estar dirigida a: todos los profesionales relacionados con el tratamiento transfusional. La incorporación como educandos de los tecnólogos de medicina transfusional o los licenciados en bioanálisis clínico (perfil medicina transfusional) es un eslabón esencial para que la capacitación recibida se revierta en una mejor calidad de atención al paciente.

Perfil del egresado, el titulado habrá profundizado en aspectos relacionados la donación y el procesamiento de la sangre para la obtención de componentes sanguíneos, su conservación, el almacenamiento y transporte.

Podrá fundamentar las decisiones frente a las necesidades transfusionales del paciente, para reducir al mínimo los errores de transfusión, promover la seguridad del paciente, y

* Resolución No. 140 /19 Reglamento de la educación de posgrado de la República de Cuba.

fomentar la disponibilidad de alternativas a la transfusión de sangre alogénica como la autotransfusión y la gestión de la sangre del paciente. También podrá interpretar los fundamentos de la ética de la práctica transfusional. Estará capacitado para movilizar cuando sea necesario el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que conforman la competencia en medicina transfusional, integrada por los siguientes elementos:¹¹

1. Prescribe debidamente componentes sanguíneos y reconoce las reacciones transfusionales.
2. Fundamenta la prescripción segura de los componentes sanguíneos.
3. Demuestra conocimientos y sigue las guías para el uso seguro de la sangre y los componentes sanguíneos, incluyendo el conocimiento de creencias religiosas y culturales.
4. Demuestra conocimiento sobre los procedimientos para la transfusión de sangre y los componentes sanguíneos.
5. Demuestra conocimiento sobre los riesgos de transmisión al paciente de infecciones relacionadas con la sangre.
6. Demuestra conocimiento y sigue las guías para la preparación preoperatoria de los pacientes con anemia, riesgo hemorrágico y otras enfermedades hematológicas.
7. Demuestra conocimiento sobre los procedimientos para el empleo de las alternativas farmacológicas y no farmacológicas, disponibles para prevenir los riesgos de las transfusiones de sangre alogénica.
8. Fundamenta la necesidad del ahorro de componentes sanguíneos de utilidad en la producción de hemoderivados.

Objetivo de forma organizativa de posgrado

Fomentar el desarrollo de la competencia en medicina transfusional en función de las necesidades del paciente oncológico.

Objetivos específicos

1. Interpretar, a partir de los principios de la práctica transfusional segura, la prescripción de componentes sanguíneos y el estudio de los eventos adversos asociados al tratamiento transfusional.
2. Fundamentar la prescripción segura de los componentes sanguíneos.

3. Identificar mejoras que puedan efectuarse en los procedimientos para la solicitud, recolección, almacenamiento, transporte y administración de componentes sanguíneos, así como, en el seguimiento del paciente transfundido.
4. Justificar el desarrollo de acciones para mejorar la práctica clínica transfusional.
5. Fundamentar la utilidad del tratamiento de los pacientes según los principios básicos de los programas multimodales de gestión de la sangre del paciente.
6. Interpretar, a partir de los fundamentos de la ética y la deontología médica, la aplicación de los principios éticos y bioéticos de la práctica transfusional.

Propuesta de estructura del Plan de estudio

Cursos

- I- Principios, productos y procedimientos en medicina transfusional.
- II- La transfusión en la práctica clínica. Medicina, cirugía, anestesia y oncología.
- III- Formas en las que el uso clínico de los componentes sanguíneos puede ser mejorado.
- IV- Ética y deontología médica en el tratamiento transfusional del paciente con cáncer.

Propuesta para la evaluación final

Por equipos, se propone la presentación de un trabajo de terminación en el que identifiquen los problemas y expliquen las mejoras que puedan efectuarse en los respectivos departamentos o servicios con el objetivo de desarrollar de la competencia en medicina transfusional en función de las necesidades del paciente oncológico.

Las actividades del diplomado deberán ser conducidas de manera activa, con tareas grupales de resolución de problemas o análisis y discusión de resultados de investigaciones, propiciaron la aproximación progresiva y sistemática al empleo óptimo de la sangre y sus componentes, con la participación de un equipo multidisciplinario de expertos en medicina transfusional, especialistas con experiencia en el tratamiento con componentes sanguíneos, en la dirección de bancos de sangre o departamentos hospitalarios de transfusiones, y profesores de las ciencias básicas biomédicas y las clínicas de la UCM-C. La incorporación de los tecnólogos es conveniente por ser la contrapartida del personal médico y un eslabón esencial para que la capacitación recibida se revierta en una mejor calidad de atención al paciente.

Constituye una limitación del estudio que no se realizó una identificación de necesidades de aprendizaje de forma más objetiva, o sea a través de instrumentos evaluativos escritos,³¹ no obstante, lo realizado fue manifestación genuina de las aspiraciones y expectativas individuales y se tuvieron en cuenta al decidir la estrategia educativa propuesta.

La preparación en medicina transfusional debe completarse entre la formación y la especialización médica, porque el reentrenamiento o el cambio de los hábitos después de concluida la especialización puede resultar muy difícil.³

El programa propuesto para la superación en medicina transfusional de los profesionales relacionados con el tratamiento de la anemia oncológica está en conformidad con las necesidades de aprendizaje identificadas y toma en cuenta la experiencia nacional e internacional en este campo de la medicina.

Referencias bibliográficas

1. Karafin MS, Bryant BJ. Transfusion medicine education: an integral foundation of effective blood management. *Transfusion*. 2014;54:1208-1211.
2. Konia MR, Richtsfeld M, Johnson AD, Lougee M, Cohn C, Morgan S. An Observational Study of 3 Different Transfusion Medicine Teaching Methods for Medical Students. *Transfusion Medicine Reviews* [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 16];32:[about. 7 p.]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2017.12.001>
3. Javadzadeh Shahshahani H. Status of Transfusion Medicine Education in Iran. *Arch Iran Med*. 2016;19(6):439-445.
4. Karp JK, Weston CM, King KE. Transfusion medicine in American undergraduate medical education. *Transfusion* [Internet]. 2011 [cited 2020 Dec 11];51:[about 10 p.]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1537-2995.2011.03154.x/pdf>
5. Haspel RL, Lin Y, Mallick M, Tinmouth A, Cid J, Eichler H, et al. Internal medicine resident knowledge of transfusion medicine: results from the BEST-TEST international education needs assessment. *Transfusion* 2015; 55:1355-1361.
6. Garraud O, Brand A, Henschler R, Vuk T, Haddad A, Lozano M *et al*. Medical student education in transfusion medicine: Proposal from the “European and

- Mediterranean initiative in transfusion medicine”. *Transfusion and Apheresis Science*. 2018;57:593–597
7. Martins de Vasconcelos M, Cotta-de-Almeida V, Anastacio L. Transfusion medicine in medical education: an analysis of curricular grids in Brazil and a review of the current literature. *Rev Bras Hematol Hemoter* [Internet]. 2016 [cited 2020 Dec 11];38(3):[about 6p.]. Available from: https://ac.els-cdn.com/S1516848416300482/1-s2.0-S1516848416300482-main.pdf?_tid=6d6c541a-f68a-46bf-993e-05f55a1be7ee&acdnat=1520619857_27029c6c84d5a49fda7379d62d3ca751
 8. Graham J, Hayes C, Pendry K. Can Team-Based Learning (TBL) Be Used to Deliver Postgraduate Education in Transfusion Medicine for UK Physicians? *Medical Science Educator*. [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 16];30:[about. 12 p.]. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40670-019-00844-9>
 9. Diego de la Campa JL; Cabrera Pérez-Sanz E; Soler-Morejón C; Gutiérrez Rojas AR; López Silva JA; Morales Novo J. Necesidades de aprendizaje de medicina transfusional en residentes noveles. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [Internet]. 2017 [citado 08 Nov 2020];36(Supl): [Aprox. 8p.]. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/846/657>
 10. Melians SM, Esquivel M, Padrino M, Martín I. Hemovigilancia y uso óptimo de los componentes sanguíneos en el ámbito hospitalario. *Rev Ciencias Médicas de Pinar* [Internet]. 2016 [citado 7 Dic 2020];20(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1656>
 11. Torres Romo UR, Fernández Franch N, Menéndez Cabezas AT, López Lazo SE, López Lamezón S. Programa de superación profesional en medicina transfusional para la especialidad Anestesiología y Reanimación. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [Internet]. 2020 [citado 7 Dic 2020];, 36(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1129>
 12. Alemán S, Abad RM, Pérez G. Criterios para la administración de glóbulos rojos de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. *Rev Cub Anestesiol Reanim* [Internet]. 2015 [citado 7 Dic 2020];14(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182015000200005&lng=es

13. García E. Pautas transfusionales en el paciente quirúrgico. Rev Cub Anestesiol Reanim [Internet]. 2013 [citado 7 Ene 2021];12(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182013000300007&lng=es
14. Palés JL. Planificar un currículum o un programa formativo. Educ Med. 2006;9(2):59-65.
15. Organización Mundial de la Salud. El uso apropiado de la sangre y productos sanguíneos. En: OMS, editor. El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001. p 0
16. Organización Mundial de la Salud. Resoluciones y otras acciones de la 63.a Asamblea Mundial de la Salud [Internet]. Washington, D.C, EUA: OPS/OMS; 2010 [citado 7 Nov 2020]. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/CE146-INF-7-s.pdf>
17. Canillas F, Gómez Ramírez S, García Erce JA, Pavía Molina J, Gómez Luque A, Muñoz M. "Patient Blood management" en cirugía ortopédica. Rev Esp Cir OrtopTraumatol. 2015;59(3):135-149.
18. Zacharowski K , Spahn DR. Patient blood management equals patient safety. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology [internet]. 2016 [cited 2020 Dec 16]; 30:[about. 12 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpa.2016.04.008>
19. Ripollés-Melchor M, Jericó-Alba C, Quintana-Díaz M, García Erce JA. Del ahorro de sangre al patient blood management. Med Clin (Barc) [internet]. 2018 [citado 20 Dec 2020]; 151(9):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S002577531830174X>
20. Meybohm P, Richards T, Isbister J, Hofmann A, Shander A, Goodnough LT et al. Patient Blood Management Bundles to Facilitate Implementation. Transfusion Medicine Reviews [Internet]. 2017 [cited 2020 Dec 16];31:[about. 11 p.]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088779631630030X>

21. Manzini PM, Dall’Omo AM, D’Antico S, Valfrè A, Pendry K, Wikman A. et al. Patient blood management knowledge and practice among clinicians from seven European university hospitals: a multicentre survey. *Vox Sang*. 2018;113:60-71.
22. Zuckerberg GS, Scott AV, Wasey JO, Wick EC, Pawlik TM, Ness PM, et al. Efficacy of education followed by computerized provider order entry with clinician decision support to reduce red blood cell utilization. *Transfusion*. 2015;55:1628-1636.
23. Corwin HL, Theus JW, Cargile CS, Lang NP. Red blood cell transfusion: Impact of an education program and a clinical guideline on transfusion practice. *J Hosp Med*. 2014;9(12):745-749.
24. Bencomo AA, Alfonso ME, Rivero RA, Sosa LC. Desarrollo de la Inmunohematología en el Instituto de Hematología e Inmunología. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [internet]. 2011 [citado 20 Dec 2020]; 27(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000100009
25. Díaz Padilla D, Melians Abreu SM, Padrino González M, González Fajardo I, Urquiola Mariño M. Caracterización clínico-epidemiológica de la transfusión. *Rev Ciencias Médicas de Pinar*. Nov-Dic, 2016;20(6):698-706.
26. Pardo González CA, Linares A, Torres M. Recomendaciones basadas en la evidencia de terapia transfusional en el paciente oncológico en pediatría. *Rev Colomb Anestesiol*. 2016;44(2):151–160.
27. Mille-Loera JE. Alteraciones inmunológicas de la transfusión sanguínea en el paciente oncológico. *Rev Mex Anestesiol*. 2011;34 (Supl. 1): S78-S83.
28. Cárdenas Torres YY, Redondo Gomez Z, Segura Llanes N. Factores perioperatorios, inmunidad y recurrencia del cáncer. *Rev Cub Anestesiol Reanim*. 2020;19(3):e606.
29. Díaz Cambroner O, Matoses-Jaén S, García Claudio N, García-Gregorio N, Molins Espinosa J. Manejo preoperatorio de la anemia en cirugía oncológica. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2015;62(Supl 1):45-51.
30. Freitas Flausino G de, Ferreira Nunes F, Mourão Cioffi JG, Freitas Carneiro Proietti AB de. Teaching transfusion medicine: current situation and proposals for proper medical training. *Rev Bras Hematol Hemoter* [Internet]. 2015 Jan-Feb [cited 2017



Nov 11];37(1):[about 8p.]. Available from:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1516848414001418>

31. Salas Perea RS. La identificación de necesidades de aprendizaje. Educ Med Super

[Internet]. 2003 [citado 18 Nov 2017];17(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

[21412003000100003&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000100003&lng=es)