

Programa de superación profesional en medicina transfusional para la especialidad Anestesiología y Reanimación

A professional upgrading program in transfusion medicine for the specialty of anesthesiology and resuscitation

Ubaldo Roberto Torres Romo^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0852-4389>

Neyda Fernández Franch¹ <https://orcid.org/0000-0001-6114-5869>

Arturo Teodoro Menéndez Cabezas¹ <https://orcid.org/0000-0003-3880-7996>

Sarah Estrella López Lazo¹ <https://orcid.org/0000-0002-6352-5889>

Sandra López Lamezón² <https://orcid.org/0000-0003-0852-4389>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey “Carlos J. Finlay”. Camagüey, Cuba.

²Dirección Provincial de Salud. Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ubaldotorres.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La superación profesional debe propiciar el desarrollo de competencias para un mejor desempeño laboral. El desempeño competente del personal médico en medicina transfusional requiere profundos conocimientos teóricos y prácticos que no recibe durante el proceso formativo.

Objetivo: Diseñar un programa de posgrado dirigido a la especialidad Anestesiología y Reanimación para el desarrollo de la competencia en medicina transfusional.

Métodos: Estudio realizado en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey entre marzo 2016 a diciembre de 2018. Se efectuó un análisis documental para identificar los componentes de la competencia. Se investigaron las actividades provinciales de superación profesional sobre medicina transfusional y, en el programa de la residencia, las habilidades relacionadas. Se

identificaron mediante cuestionario las necesidades sentidas de aprendizaje, estas guiaron el diseño del programa de posgrado que se validó por criterio de especialistas y un preexperimento.

Resultados: Fueron pocas las actividades de superación profesional referidas sobre medicina transfusional; el programa de la residencia solo incluye algunas habilidades. Se diseñó el programa de un diplomado basado en las etapas de planificación curricular en educación médica, las necesidades de aprendizaje identificadas y los componentes de la competencia. La mayoría de los especialistas lo evaluaron de excelente. En el preexperimento la valoración de los educandos fue positiva.

Conclusiones: El programa del diplomado se corresponde con las proyecciones, normativas y estrategias del MINSAP para el desempeño profesional competente en medicina transfusional en la especialidad Anestesiología y Reanimación; está avalado científica, técnica y pedagógicamente y es adaptable a otros contextos.

Palabras clave: programas de posgrado en salud; medicina transfusional; competencia; anestesiología.

ABSTRACT

Introduction: Professional upgrading should promote the development of skills for better occupational performance. The competent performance of the medical personnel in transfusion medicine requires in-depth theoretical and practical knowledge that they do not receive during the training process.

Objective: To design a postgraduate program aimed at the specialty Anesthesiology and Resuscitation for the development of competence in transfusion medicine.

Methods: Study carried out at the University of Medical Sciences of Camagüey, between March 2016 and December 2018. A documental analysis was carried out to identify the competence components. We investigated the provincial professional upgrading activities on transfusion medicine together with related skill in the residence program, related skills. We identified, through questionnaire, the learning needs experienced; these guided the design of the postgraduate program, which was validated by criteria of specialists and through pre-experiment.

Results: There were few professional upgrading activities referred to about transfusion medicine; the residence program includes only some skills. A diploma course program was designed based on the stages of curricular planning in medical education, the learning needs identified, and the

competence components. Most of the specialists evaluated it as excellent. In the pre-experiment, the evaluation by the students was positive.

Conclusions: The diploma course program is in correspondence with the projections, regulations and strategies of the MINSAP for competent professional performance in transfusion medicine within the specialty of Anesthesiology and Resuscitation; it is scientifically, technically and pedagogically validated and is adaptable to other settings.

Keywords: health postgraduate programs; transfusion medicine; competence; Anesthesiology.

Recibido: 07/10/2019

Aceptado: 03/04/2020

Introducción

La formación, desarrollo y perfeccionamiento de las competencias profesionales en salud implica un compromiso individual, institucional, educacional y social que debe extenderse durante la vida laboral. Además, debe incluir el cumplimiento de los principios de la ética médica, la formación de valores, el deseo de superarse constantemente, el interés científico, la disposición a servir a otros y la responsabilidad con la salud de la población.^(1,2)

El desempeño competente del personal médico en medicina transfusional requiere profundos conocimientos teóricos y prácticos que no recibe durante el proceso formativo. Con frecuencia el tratamiento con componentes sanguíneos se basa en la experiencia clínica individual.⁽³⁾ Por ello se sugiere que durante la especialización médica se alcance un mínimo de competencias normalizadas de medicina transfusional. Y, mediante la superación profesional, se deben desarrollar los entrenamientos dirigidos a mejorar las prácticas transfusionales acorde a cada especialidad.⁽³⁾

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, promover la seguridad del paciente, fomentar la disponibilidad de alternativas a la transfusión, mejorar los estándares de la calidad de la atención médica y reducir costos.

Este trabajo se desarrolló con el objetivo de diseñar un programa de posgrado dirigido a la especialidad Anestesiología y Reanimación para el desarrollo de la competencia en medicina transfusional.

Métodos

Se realizó un estudio en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey (UCM-C) entre marzo 2016 y diciembre 2018. Se emplearon métodos cualitativos y cuantitativos.

La primera etapa, descriptiva de corte transversal, incluyó:

- Caracterización de los elementos que componen la competencia en medicina transfusional en la especialidad Anestesiología y Reanimación, mediante análisis documental.
- Identificación de las necesidades sentidas de aprendizaje de residentes y especialistas en anestesiología y reanimación en Camagüey. Una muestra por conveniencia de 56 facultativos, 35 especialistas y 21 residentes, de ambos sexos, expresaron por escrito sus necesidades sentidas de aprendizaje en medicina transfusional. Se les aplicó un cuestionario validado por criterio de seis especialistas, contenía un listado de diez temas sobre medicina transfusional para seleccionar los que consideraban imprescindibles para la superación profesional. Los resultados de la selección se tabularon para determinar las frecuencias absolutas y relativas.
- Examen de los planes de superación profesional de 2009 a 2015 y sus registros en la Secretaría General de la UCM-C, para identificar las actividades de posgrado realizadas, dirigidas a medicina transfusional. La búsqueda incluyó objetivos y número de profesionales superados.
- Análisis documental de los contenidos y las habilidades relacionadas con medicina transfusional integrados al programa analítico de la residencia.
- Entrevista a diez especialistas de Anestesiología y Reanimación con categoría docente de Profesor Auxiliar o Profesor Asistente, para precisar y complementar la información.
- Triangulación de la información para contrastar e interpretar la información obtenida.

La segunda etapa (propuesta, validación e implementación del programa de la actividad de posgrado en medicina transfusional para la especialidad Anestesiología y Reanimación) incluyó:

- Diseño del programa de un diplomado basado en cuatro pilares principales: experiencia educativa nacional e internacional, necesidades sentidas de aprendizaje, elementos identificados de la competencia en medicina transfusional en la especialidad y etapas de la planificación curricular en educación médica.⁽⁴⁾
- Valoración de los especialistas: Se seleccionaron diez profesionales con experiencia docente, académica y científica en el tratamiento transfusional o en bancos de sangre, dispuestos a participar. Recibieron copia impresa o en formato digital del programa propuesto y cuestionario con seis preguntas sobre aspectos a evaluar en un diplomado,^(5,6) con las siguientes variables que caracterizan el programa propuesto:
 - Correspondencia con las proyecciones, normativas y estrategias del MINSAP para el desempeño profesional competente en medicina transfusional.
 - Pertinencia y nivel de actualidad científico técnica de los contenidos.
 - Correspondencia entre los métodos y los objetivos propuestos por cada tema.
 - Correspondencia entre el sistema de evaluación y el objetivo propuesto.
 - Pertinencia y actualización de la bibliografía utilizada.
 - Posibilidad de generalización o adaptabilidad a otros contextos.

Para cada pregunta el criterio evaluativo fue a partir de cuatro cualidades: excelente, bien, regular y mal. La concordancia entre las calificaciones otorgadas se determinó mediante el coeficiente de concordancia de Kendall.⁽⁷⁾ Se les solicitó que expresaran sugerencias para mejorar la calidad de la propuesta.

- Implementación práctica del diplomado. Para la prueba piloto se seleccionaron profesores con categoría docente superior del claustro de la UCM-C. Esto constituyó un pre-experimento para validación práctica de la propuesta. Tras concluir se encuestó a los educandos para determinar su grado de satisfacción con la formación recibida y conocer sus expectativas al respecto. Para ello, se aplicó la técnica del PNI de Edward de Bono sobre lo positivo, negativo e interesante del diplomado.^(8,9)

El proyecto de investigación fue aprobado por el Consejo científico y el Comité de ética de las investigaciones de la UCM-C. A todos los que participaron voluntariamente en la encuesta se les informó previamente de los objetivos y del carácter anónimo de la misma, y se les solicitó que dejaran constancia de su consentimiento.

Resultados

A partir de las técnicas realizadas fueron identificados como componentes de la competencia en medicina transfusional:

- Prescribe debidamente componentes sanguíneos y reconoce las reacciones transfusionales.
- Fundamenta la prescripción segura de los componentes sanguíneos.
- 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.
- Competentemente ejecuta y enseña en la práctica al no graduado los procedimientos para la transfusión de sangre y los componentes sanguíneos.
- Demuestra conocimiento de los riesgos de transmisión al paciente de infecciones relacionadas con la sangre.

Al identificar necesidades sentidas de aprendizaje, todos los temas fueron considerados por los profesionales como imprescindibles para la superación; ninguno agregó otro aspecto. Los temas seleccionados con más frecuencia, por 71 a 79 % de los encuestados, fueron:

- Riesgos potenciales asociados a la transfusión y los factores que determinan el uso adecuado de la sangre.
- Estrategias para el tratamiento de los pacientes sin la necesidad de transfundir sangre alogénica.
- Elementos para mejorar la práctica clínica transfusional.
- Efectos producidos por la anemia y los mecanismos compensatorios correspondientes. Pérdida sanguínea aguda y crónica. Principios del tratamiento de la anemia.
- Diferencias entre los fluidos de mantenimiento y de reemplazo. Prescripción de los fluidos de reemplazo disponibles para los pacientes hipovolémicos.

Dos temas principales fueron reconocidos por el 68 % de los encuestados:

- Aspectos de la fisiología circulatoria y respiratoria con un efecto directo en el uso clínico de los productos sanguíneos.
- Identificación y tratamiento de las reacciones adversas o complicaciones que puedan aparecer a consecuencia de las transfusiones sanguíneas.

El 59 % de los profesionales se percató de la necesidad de conocer y actualizarse en el tema “Aspectos éticos del tratamiento transfusional”. Fue seleccionado por 52 % el tema “Procedimientos para la solicitud, recolección, almacenamiento, transporte y administración de productos sanguíneos y el monitoreo del paciente transfundido”.

El tema sobre la “Importancia de asegurar que solo sean transfundidos productos sanguíneos compatibles” fue reconocido solo por el 41 % de los profesionales.

De un total de 3593 formas organizativas principales de posgrado en el periodo 2009-2015, solo se impartieron seis cursos (0,2 %) con el propósito de profundizar en los conocimientos de medicina transfusional. Participaron 54 médicos, 172 enfermeras, 23 tecnólogos de la salud y 20 profesionales de otras especialidades universitarias.

En el programa analítico de la residencia está previsto desarrollar en el cuarto año las habilidades relacionadas con medicina transfusional. Dentro de estas se señalan: valoración y reemplazo de las pérdidas de líquidos durante el acto quirúrgico, como sangre, hemoderivados, coloides y cristaloides; indicación y control de la anticoagulación del paciente cardiópata para cirugía no cardiaca; y una referida a las transfusiones de sangre y hemoderivados en el paciente pediátrico. No obstante, los diez profesores de la especialidad coincidieron en la necesidad de una preparación adicional para los residentes.

La triangulación de la información permitió plantear que en los hospitales de Camagüey fueron insuficientes las actividades de superación profesional, así como el número de profesionales debidamente entrenados y familiarizados con medicina transfusional.

Por otra parte, 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.^(10,11,12)

Esta situación condujo a diseñar, conforme al Reglamento de la educación de posgrado de la República de Cuba (Resolución No. 140/19, Artículo 24.1), el programa de un diplomado basado en las necesidades de aprendizaje identificadas, flexible, de enseñanza sistematizada, centrada en el sujeto que aprende y en la enseñanza problémica, con contenidos, habilidades y valores para el desarrollo de la competencia en medicina transfusional y con un entorno educativo favorecedor de la interacción multidisciplinaria.

El diplomado se organizó en cuatro cursos:

Cursos	Horas lectivas	Horas totales
1- Principios, productos y procedimientos en Medicina transfusional	40	160
2- La transfusión en la práctica clínica. Medicina general. Cirugía y anestesia. Trauma, cirugía de urgencia y quemados. Obstetricia.	60	240
3- Formas en las que el uso clínico de la sangre puede ser mejorado.	60	240
4- Aspectos éticos del tratamiento transfusional	32	112
Total	192	752

El criterio evaluativo de los especialistas predominante fue excelente (74 %). La prueba no paramétrica de concordancia de Kendall arrojó un coeficiente $W = 0,634$ ($p = 0,000$).

En la prueba piloto del diplomado participaron 27 profesionales: médicos de anestesiología y reanimación, y tecnólogos de medicina transfusional.

Sobre el grado de satisfacción de los educandos hubo 28 opiniones positivas y ninguna negativa. Reconocieron la buena preparación de los profesores, la calidad de las conferencias impartidas y como provechosa la entrega de bibliografía impresa.

Discusión

Los componentes de la competencia en medicina transfusional se identificaron en el currículo del programa *Foundation* del Reino Unido,⁽¹³⁾ y se corresponden con la lista de sugerencias de conocimientos fundamentales de medicina transfusional del examen para la licencia médica en Estados Unidos de Norteamérica.^(3,14)

Además, en el caso del especialista en Anestesiología y Reanimación en Cuba se deben incluir los siguientes aspectos:

- Demuestra conocimientos y sigue las guías para la preparación preoperatoria de los pacientes con anemia, riesgo hemorrágico y otras enfermedades hematológicas.
- Competentemente ejecuta y enseña en la práctica al no graduado, los procedimientos para el empleo de las alternativas farmacológicas y no farmacológicas, disponibles para prevenir los riesgos de las transfusiones de sangre alogénica (TSA).
- Fundamenta la necesidad del ahorro de componentes sanguíneos de utilidad en la producción de hemoderivados.

Se añaden por la responsabilidad del anestesiólogo en el perioperatorio con la optimización del estado del paciente en función de la cirugía a realizar, la evaluación de las pérdidas sanguíneas y la reposición de lo perdido y además, tener presente que el tratamiento transfusional es un procedimiento hospitalario caro.^(15,16)

El desarrollo de la competencia requiere profundos conocimientos y habilidades clínicas prácticas, una actitud consecuente ante los enfoques del tratamiento transfusional basado en la evidencia. Asimismo, demanda la capacidad de movilizar el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores de manera simultánea, interrelacionada y pertinente para transfundir menos y mejor, con más seguridad y menor costo.⁽¹⁷⁾

La selección de todos los temas en la identificación de necesidades de aprendizaje es excelente. Refleja que están conscientes de la necesidad de tener una formación para identificar los componentes de ciencias básicas biomédicas, de naturaleza clínica e instrumental y lograr los conocimientos, criterios, destrezas y habilidades para un mejor desempeño en su área.⁽¹⁸⁾

Constituye una limitación del estudio que no se realizó la identificación de necesidades de aprendizaje de forma más objetiva, o sea a través de instrumentos evaluativos escritos.^(19,20,21) No obstante, el trabajo realizado fue manifestación genuina de las aspiraciones y expectativas individuales y se tuvieron en cuenta al decidir las estrategias educativas.

Diferentes estudios instan a educar a todos los profesionales relacionados con el tratamiento transfusional y a utilizar guías actualizadas para estandarizar el procedimiento,^(22,23,24) ampliar los conocimientos sobre la indicación y la administración de componentes sanguíneos durante el perioperatorio,⁽²⁵⁾ o establecer criterios válidos de indicación para la transfusión de eritrocitos.^(22,26,27,28)

Pocas naciones han reconocido la necesidad señalada por la Organización Mundial de la Salud de establecer sistemas que garanticen el uso seguro y racional de los componentes sanguíneos, reforzar los existentes y proporcionar educación continua a todos los profesionales de la salud que requieren de la medicina transfusional como complemento de sus indicaciones terapéuticas.^(29,30,31)

En la región del Caribe, solo Cuba, Aruba y Curaçao han logrado implantar programas de sangre sostenibles y de alta calidad.⁽²⁶⁾ 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.⁽³²⁾

Los profesores reconocen como beneficioso un entrenamiento inicial para reforzar los conceptos fundamentales y los principios básicos para una práctica transfusional segura, que permita prestar atención a elementos prácticos importantes: la identificación del paciente, las decisiones clínicas apropiadas, la prescripción de componentes sanguíneos, el seguimiento del paciente, la investigación de las reacciones adversas y el sistema de hemovigilancia hospitalaria, además, las estrategias generales de la práctica transfusional y los requerimientos específicos de la institución.^(24,28,33)

El criterio valorativo de los especialistas permitió afirmar que el programa propuesto se corresponde con las proyecciones, normativas y estrategias del MINSAP para el desempeño profesional competente en medicina transfusional. Los contenidos son pertinentes y están actualizados desde el punto de vista científico técnico. Hay correspondencia entre los métodos y los objetivos propuestos para cada tema, así como entre el sistema de evaluación y el objetivo planteado. La bibliografía es pertinente y actualizada, y el programa tiene la posibilidad de generalizarse o adaptarse a otros contextos.

Las actividades del diplomado 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 fue 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.

El contacto de los residentes con el personal del departamento de transfusión o del Banco de Sangre Provincial contribuyó a reforzar conceptos importantes en los educandos y fomentó su confianza en las prácticas transfusionales seguras. Si cada residente pudiera incorporarse a una actividad multidisciplinaria en algún momento del periodo de residencia se obtendrían resultados mejores y anticipados en la práctica transfusional.⁽³³⁾ Los tecnólogos en medicina transfusional encontraron positiva la posibilidad que tuvieron de intercambiar con los profesionales de anestesiología y reanimación.

En Anestesiología el propósito es cuidar la integridad del ser humano, incluido el control hemodinámico. Son responsables de la administración de fármacos y la base de su actuar es tomar decisiones,⁽³⁴⁾ razón que justificó la participación de expertos de diversas áreas del conocimiento médico y de otras ciencias relacionadas.

Una tercera parte de los educandos aprovechó la encuesta de expectativas para emitir sus criterios sobre las condiciones reales del trabajo, como inconformidad con los protocolos, problemas comunicativos con sus colegas, falta de unidad de criterios o de consenso para practicar el tratamiento con componentes sanguíneos, y exponer que los especialistas en cirugía y ginecobstetricia tienen necesidades de superación en esta área del conocimiento. Estas necesidades encubiertas de aprendizaje deben ser enfrentadas y corregidas mediante las acciones correspondientes.

El programa del diplomado en medicina transfusional propuesto contribuye al desempeño profesional competente en la especialidad Anestesiología y Reanimación, está bien concebido desde el punto de vista científico, técnico y pedagógico, con la posibilidad de adaptarse a otros contextos.

El pre-experimento del diplomado permitió la aproximación progresiva, sistemática y completa al empleo óptimo de la sangre y sus componentes con la participación de un equipo multidisciplinario de docentes de la UCM-C, y fue unánimemente valorado como positivo por los educandos.

Referencias bibliográficas

1. Hernández F, Casanova MC. A propósito del artículo “La necesidad de identificar las competencias profesionales en el Sistema Nacional de Salud”. Rev Cubana Salud Pública. 2018 Dic [acceso 12/11/2019];44(4). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662018000400217&lng=es
2. Véliz PL. La necesidad de identificar las competencias profesionales en el Sistema Nacional de Salud. Rev Cubana Salud Pública. 2016 [acceso 12/11/2019];42(3):[aprox. 1 p.]. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/766>
3. Karafin MS, Bryant BJ. Transfusion medicine education: an integral foundation of effective blood management. Transfusion. 2014;54:1208-11.
4. Palés JL. Planificar un currículum o un programa formativo. Educ Med. 2006;9(2):59-65.
5. Díez EN, Arteaga J, López R. Diplomado para docentes de Ciencias de la Salud: Validación por criterio de expertos. Medisur. 2011;9(3):282-8.
6. Urrutia M, Barrios S, Gutiérrez M, Mayorga M. Métodos óptimos para determinar validez de contenido. Educ Med Super. 2014;28(3):547-58.
7. Sampieri RH, Fernández C, Baptista MP. Metodología de la investigación. 5ta ed. Sampieri RH, Fernández C, Baptista MP, editores. México D.F: McGraw-Hill; 2010. p 276-345.
8. Jorna AR, Bustamante LM, Véliz PL. Caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje del Diplomado en Administración Pública. Educ Med Super. Dic 2015 [acceso 02/03/2018];29(4):[aprox.8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000400012&lng=es
9. Hernández M, Iglesias N, Seijo B, Hidalgo CR. Pertinencia de la pedagogía para docentes de la salud, en 25 años de la universidad médica de Camagüey. Hum Med. Dic 2005 [acceso 02/03/2018];5(3):[aprox.14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202005000300004&lng=es
10. Abad RM, Rey B, Avela A, Pérez G. Criterios de médicos anestesiólogos de Ciudad de la Habana sobre el hematocrito perioperatorio y la indicación de glóbulos. Rev Cub Cir 2001;40(1):24-8.

11. Alemán S, Abad RM, Pérez G. Criterios para la administración de glóbulos rojos de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. *Rev Cub Anestesiol Reanim.* 2015 [acceso 02/03/2018];14(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182015000200005&lng=es
12. García E. Pautas transfusionales en el paciente quirúrgico. *Rev Cub Anestesiol Reanim.* Dic 2013 [acceso 02/03/2018];12(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182013000300007&lng=es
13. Office UFP. The UK Foundation Programme Curriculum. United Kingdom: Foundation Programme Office Cardiff; 2016.
14. Graham J, Grant-Casey J, Alston R, Baker P, Pendry K. Assessing transfusion competency in junior doctors: a retrospective cohort study. *Transfusion.* 2014;54:128-36.
15. Laglera S, Rasal S, García JA, Sánchez D, Pardillos C, Sánchez JA. Actualización de la práctica transfusional entre los anestesiólogos y su impacto en el paciente quirúrgico. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2003;50:498-503.
16. Muñoz M, Leal SR. Manejo de la anemia perioperatoria en los programas de Patient Blood Management: luces y sombras. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2015;62(8):421-4.
17. Vila M, García M, Atienzar MC, Corbí I, Alemany I, Edo L. Rol estratégico del anestesiólogo en la medicina transfusional perioperatoria. En: Llau JV, Basora M, Gómez A. Moral V, editores. *Tratado de Medicina transfusional perioperatoria.* Barcelona: Editorial Elsevier España S.L; 2010. p 31-45.
18. Cordero I. Desarrollo del posgrado de anestesiología y reanimación en Cuba. *Rev Cub Anestesiol Reanim.* 2014;13(3):268-75.
19. 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;55:1355-61.
20. Salas RS. La identificación de necesidades de aprendizaje. *Educ Med Super.* 2003 [acceso 18/11/2017];17(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000100003&lng=es

21. Jinsook L, Hyunjin K, Young AL, Hwan SL, Jun NK, Sae-Rom Ch, et al. Assessment of Medical Trainees' Knowledge and Their Educational Needs on Transfusion Medicine. Korean J Blood Transfus. 2017;28:290-7.
22. Melians SM, Esquivel M, Padrino M, Martín I. Hemovigilancia y uso óptimo de los componentes sanguíneos en el ámbito hospitalario. Rev Cienc Méd Pinar. 2016 [acceso 07/03/2017];20(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1656>
23. Karp JK, Weston CM, King KE. Transfusion medicine in American undergraduate medical education. Transfusion. 2011 [accessed 2017/11/11];51:[about 10 p.]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1537-2995.2011.03154.x/pdf>
24. Javadzadeh H. Status of Transfusion Medicine Education in Iran. Arch Iran Med. 2016;19(6):439-45.
25. Basora M. De las técnicas de ahorro de sangre al “patient blood management”. Rev Esp Anestesiología y Reanimación. 2013 [acceso 07/03/2017];60(5):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/revista-espaola-anestesiologa-reanimacion-344/articulo/de-las-tecnicas-ahorro-sangre-90200973?referer=buscador>
26. Eichbaum Q, Shan H, Gonzalez TT, Duits AJ, Knox P, Reilly J, et al. Global health and transfusion medicine: education and training in developing countries. Transfusion. 2014 [accessed 2017/05/07];54(7):[about 8 p.]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/trf.12609/pdf>
27. Alemán Rama S, Abad Hernández RM, Pérez Martínez G. Criterios para la administración de glóbulos rojos de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. Rev Cub Anestesiología y Reanimación. Ago 2015 [acceso 02/03/2018];14(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182015000200005&lng=es
28. 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):745-9.
29. Organización Mundial de la Salud. Resoluciones y otras acciones de la 63.ª Asamblea Mundial de la Salud. Washington, D.C, EUA: OPS/OMS; 2010 [acceso 07/07/2017]. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/CE146-INF-7-s.pdf>

30. Góngora G; Canlea O; Begueb G; Pastorizab S; Romanoa F; Vidmarb GL. Eficacia de un programa de gestión de sangre en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Rev Arg Anesthesiol. 2017;75(3):100-5.
31. Colomina MJ, Basora Macaya M, Bisbe E. Implementación de los programas de ahorro de sangre en España: resultados de la encuesta a los servicios de anestesiología y reanimación. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2015;62(Supl 1):3-18.
32. Bencomo AA, Alfonso ME, Rivero RA, Sosa LC. Desarrollo de la Inmunohematología en el Instituto de Hematología e Inmunología. Rev Cub Hematol Inmunol Hemoter. 2011 [acceso 20/08/2018];27(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000100009
33. Freitas G de, Ferreira F, Mourão JG, Freitas AB de. Teaching transfusion medicine: current situation and proposals for proper medical training. Rev Bras Hematol Hemoter. 2015 Jan-Feb [accessed 2018/11/11];37(1):[about 8p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1516848414001418>
34. Cordero I, Sainz H, Santos MA, Rojas O. Anestesia y seguridad del paciente. Un llamado urgente. Rev Cub Anesthesiol Reanim. Jun 2013 [acceso 02/03/2018];2(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182013000200006&lng=es

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses en relación con la investigación presentada.

Contribuciones de los autores

- Ubaldo Roberto Torres Romo: Investigador principal. Diseñó el programa del diplomado. Condujo la investigación. Fue profesor coordinador del diplomado.
- Neyda Fernández Franch: Asesora de la investigación. Contribuyó con la fundamentación de la investigación, en la precisión del problema científico y la escritura del proyecto de investigación, y la encuesta para determinar las necesidades de aprendizaje. Contribuyó en el diseño del programa y en concebir el artículo. Fue profesora en el diplomado.

- Arturo Teodoro Menéndez Cabezas: Tutor de la investigación. Aportó con sus amplios conocimientos y dominio del proceso de la investigación científica y del idioma español en cada uno de los momentos del desarrollo de la investigación. Contribuyó a la idea de concebir el artículo. Tradujo al idioma inglés el título y el resumen. Fue profesor del diplomado.
- Sarah Estrella López Lazo: Asesora de la investigación por la especialidad Anestesiología y Reanimación. Participó en la selección de la muestra para el estudio y la recogida de la información. Fue profesora en el diplomado.
- Sandra López Lamezón: Realizó el procesamiento estadístico, suministró recursos informáticos.