

La formación y especialización médica en medicina transfusional

Medical training and specialization in transfusion medicine

Ubaldo Roberto Torres Romo^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0003-0852-4389>

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

Mayda Durán Matos¹ <https://orcid.org/0000-0002-8873-9883>

Zaily Fuentes Díaz³ <https://orcid.org/0000-0001-6334-9400>

Elizabeth Vidor Guerra¹ <https://orcid.org/0000-0003-1123-6126>

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

²Centro de Inmunología y Productos Biológicos. Camagüey, Cuba.

³Hospital Provincial Docente Oncológico “María Curie”. Camagüey, Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: Para una práctica transfusional segura se requiere una formación en medicina transfusional.

Objetivo: Determinar la manera en que se integran los contenidos y las habilidades de medicina transfusional en la formación y la especialización médica en Cuba.

Métodos: Se hizo un estudio educacional, analítico, de corte transversal en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, desde marzo de 2020 hasta julio de 2021. Se realizó un análisis documental para precisar cómo se integraban los contenidos y las habilidades de medicina transfusional al currículo para la formación de médicos, a los programas de estudio del internado vertical en 26

especialidades médicas, y a 29 planes de estudio y programas de especialización en Cuba.

Resultados: El currículo para la formación de médicos en Cuba no incluye medicina transfusional. La asignatura que más contribuye a la formación en esta área del saber es Sangre y Sistema inmune. Los contenidos y las habilidades de medicina transfusional solo se incluyen expresamente en nueve programas de estudio del internado vertical y en 12 planes de estudio y programas de especialización.

Conclusiones: Existe una insuficiente integración de los contenidos y las habilidades de medicina transfusional en el currículo de la carrera de medicina en Cuba, situación que se manifiesta también en los programas de estudios de los internados verticales y en la mayoría de los programas de las especialidades médicas.

Palabras clave: medicina transfusional; transfusión sanguínea; educación médica, programas de posgrado en salud.

ABSTRACT

Introduction: Safe transfusion practice requires training in transfusion medicine.

Objective: To determine the way in which transfusion medicine contents and skills are integrated into medical training and specialization in Cuba.

Methods: An educational, analytical and cross-sectional study was carried out at *Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey*, from March 2020 to July 2021. A documentary analysis was conducted to determine how transfusion medicine contents and skills were integrated into the curriculum for the training of physicians, into the study programs of the vertical internship in 26 medical specialties, as well as into 29 study plans and specialization programs in Cuba.

Results: The curriculum for the training of physicians in Cuba does not include transfusion medicine. The subject that most contributes to training in this area of knowledge is Blood and Immune System. Transfusion medicine contents and skills are only expressly included in nine vertical internship study programs and in twelve study plans and specialization programs.

Conclusions: There is insufficient integration of transfusion medicine contents and skills in the Cuban medical major curriculum, a situation that is also manifested in the study programs of vertical internships and in most of the medical specialties programs.

Keywords: transfusion medicine; blood transfusion; medical education; health postgraduate programs.

Recibido: 08/11/2021

Aceptado: 16/08/2022

Introducción

A nivel mundial se acumulan evidencias de la insuficiente preparación en medicina transfusional de estudiantes de medicina, residentes y médicos de diferentes especialidades.^(1,2,3,4,5,6,7)

En una unidad hospitalaria la indicación del tratamiento transfusional la hace el médico, quien requiere tanto de conocimientos como de habilidades clínicas, porque debe juzgarla necesidad, y decidir la cantidad y el tipo de componente sanguíneo a emplear. Sin embargo, es esencial para la seguridad del paciente que todo el personal que ordene o administre estos componentes esté entrenado en los procedimientos para la transfusión, y en reconocer y tratar las reacciones adversas; y familiarizado con la práctica médica basada en evidencias en medicina transfusional.^(2,8)

La transfusión de sangre alogénica se reconoce como uno de los cinco procedimientos hospitalarios de los que más se abusa. En opinión de *Garraudy* otros,⁽³⁾ existe una sustancial incongruencia en la educación en medicina transfusional, que resulta en la falta de competencias y de conocimientos en relación con la entera cadena transfusional, debido, en parte, a que la mayoría de quienes ordenan una transfusión no recibieron la debida formación en medicina transfusional durante el pregrado.

En las unidades hospitalarias de Cuba la transfusión de componentes sanguíneos constituye un procedimiento habitual: durante 2020 se realizaron 174 721 transfusiones.⁽⁹⁾ Este indicador reafirma la necesidad de lograr una sólida formación profesional en medicina transfusional de quienes indican este tratamiento.⁽¹⁰⁾ Varios estudios evidencian la pertinencia de integrar los conocimientos de medicina transfusional para lograr el uso óptimo de los componentes sanguíneos en las unidades de salud.^(10,11,12,13,14)

Este trabajo tuvo como objetivo determinar la manera en que se integran los contenidos y las habilidades de medicina transfusional en la formación y la especialización médica en Cuba.

Métodos

Se hizo un estudio educacional, analítico, de corte transversal en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey entre marzo de 2020 y julio de 2021. Se aplicaron técnicas cualitativas, y se emplearon métodos teóricos, a fin de realizar el análisis y síntesis de revisiones documentales y bibliográficas, así como para la contrastación de la información.

El análisis documental incluyó lo siguiente:

- El plan de estudios D para la formación de médicos en Cuba, implementado desde el curso 2016-2017.⁽¹⁵⁾
- Los programas de estudio del internado vertical en 26 especialidades (tabla 1).
- El plan de estudio y programa de especialidad, actualizados entre 2015 y 2020, de 39 especialidades (tabla 2).

Tabla 1 - Especialidades que incluyen contenidos o habilidades de medicina transfusional en la estrategia docente de los programas de estudio del internado vertical

Programa de estudio internado vertical de la especialidad	Módulo del plan temático donde se incluyen	Contenido de la enseñanza/habilidades	FOE/horas*
1. Cirugía cardiovascular 2. Cirugía general 3. Urología	Infecciones y emergencias del paciente quirúrgico.	Uso de la sangre y sus derivados.	Seminario/2h.
4. Cirugía oncológica	Principios del tratamiento quirúrgico.	Reanimación posoperatoria. Diagnóstico y tratamiento del <i>shock</i> . Reposición de sangre y sus derivados.	Seminario <i>shock</i> y complicaciones posoperatorias

<p>5. Ginecología y obstetricia</p>	<p>Anemia y embarazo.</p>	<p>Criterios de hemotransfusión en la gestación de acuerdo con su evolución y edad gestacional.</p> <p>Controlar la evolución hasta la curación o remisión al clínico para el tratamiento de las anemias.</p>	<p>-</p>
<p>6. Medicina intensiva y Emergencias de adultos</p>	<p>Apoyo vital avanzado al trauma.</p>	<p>Estado de choque y reposición de volumen.</p>	<p>Conferencia/1 h. Educación en el trabajo/1h.</p>
<p>7. Oncología médica</p>	<p>Enfermedades del sistema hemolinfopoyético.</p>	<p>Transfusión de hemoderivados.</p> <p>Grupos sanguíneos, transfusión de glóbulos, plaquetas, leucocitos, plasma, sangre total.</p> <p>Complicaciones y tratamientos.</p> <p>Conocer las indicaciones de los hemoderivados, tener conocimientos básicos de anticoagulación y antiagregantes, interpretar las principales alteraciones hematológicas de los procesos médicos no hematológico.</p>	<p>Conferencias:</p> <p>- Coagulopatías. -Trasfusión de hemoderivados .</p> <p>Seminario: -Anemias.</p>
<p>8. Ortopedia y traumatología</p>	<p><i>Shock</i> y equilibrio hidromineral y ácido-básico en el paciente quirúrgico.</p>	<p><i>Shock</i>. Tratamiento de entidades que desencadenan el <i>shock</i>: hipovolemia (hemoconcentración y hemorragia).</p> <p>Tratamiento del <i>shock</i>: reposición de volumen, control de la hemorragia mediante hemostasia provisional.</p>	<p>Seminario 1 durante el módulo: <i>Shock</i> hipovolémico. Revisión de artículos: Una durante el módulo: Hemostasia.</p>

9. Radioterapia oncológica	<p>Generalidades de oncología médica.</p> <p>Enfermedades del sistema hemolinfopoyético.</p>	<p>Soporte en el paciente bajo tratamiento sistémico: Anemia. Indicaciones y complicaciones de transfusiones de glóbulos. Uso apropiado de la eritropoyetina recombinante.</p> <p>Trasfusión de hemoderivados: Grupos sanguíneos, trasfusión de glóbulos, plaquetas, leucocitos, plasma, sangre total. Complicaciones y tratamientos.</p>	-
Especialidades que no incluyen contenidos o habilidades de medicina transfusional en el programa de estudio del internado vertical			
<p>10-Alergología, 11-Bioestadística, 12-Cardiología, 13-Cirugía plástica y Caumatología, 14-Dermatología, 15-Endocrinología, 16-Gerontología y geriatría, 17-Laboratorio clínico, 18-Microbiología médica, 19-Nefrología, 20-Neumología, 21-Neurocirugía, 22-Neurofisiología clínica, 23-Neurología, 24-Oftalmología, 25-Otorrinolaringología y 26-Reumatología.</p>			

Nota: En esta tabla solo se indica el tiempo en horas dedicados a contenidos y habilidades de medicina transfusional cuando el programa lo expresa.

Fuente: Resoluciones del Ministerio de Salud Pública. Programas de estudio internado vertical en las especialidades correspondientes. La Habana: MINSAP; 2019-2020.

Tabla 2 - Contenidos y habilidades de medicina transfusional incluidos en el Plan de estudio y los programas de las especialidades

Especialidad	Año	Módulo/ Habilidad o proceder
1. Anestesiología y Reanimación	Cuarto	<p>Valoración y reemplazo de las pérdidas de líquidos durante el acto quirúrgico: sangre, hemoderivados, coloides y cristaloides.</p> <p>Indicación y control de la anticoagulación del paciente cardiópata para cirugía no cardíaca.</p> <p>Transfusiones de sangre y hemoderivados en el paciente pediátrico.</p>
2. Cirugía pediátrica	Tercero	Control de hemorragias.

		Reposición de volumen.
3. Cirugía plástica y Caumatología	Primero	Dirigir la recepción del paciente quemado y clasificarlo de acuerdo con su gravedad; establecer el pronóstico de vida y, en consecuencia, la conducta terapéutica (médica o quirúrgica de urgencia); así como el monitoreo integral que permita identificar y tratar las complicaciones durante la reanimación del <i>shock</i> .
4. Coloproctología	Primero	Módulo: <i>Shock</i> . (Seminario: Uso de sangre y sus derivados).
5. Hematología		Módulo 3: Medicina transfusional. El residente realiza estancias en los laboratorios de citomorfología, hemostasia y banco de sangre.
6. Inmunología	Segundo	Determinación de grupos sanguíneos y factor Rh por aglutinación. Prueba de <i>Coombs</i> directa e indirecta.
7. Laboratorio clínico		Módulo 8: Inmunoematología y medicina transfusional. Para adquirir los conocimientos y habilidades, el residente realizará una rotación de ocho semanas por el servicio de banco de sangre.
8. Neonatología	Segundo Tercero	Realizar técnicas de fototerapia y exanguinotransfusión en el tratamiento de la ictericia neonatal. Aplicar técnicas para transfusión de sangre, de hemoderivados y de plasmaféresis e hidroféresis en policitemia sintomática. Efectuar y perfeccionar técnicas varias para diagnóstico y terapéutica realizadas en las rotaciones por terapia intensiva clínica: exanguinotransfusión, plasmaféresis. Proceder: Exanguinotransfusión.
9. Nefrología	Segundo	Diagnosticar y tratar mujeres con embarazos complicados y manifestaciones sistémicas como alteraciones hepáticas, trastornos de la coagulación y anemia hemolítica microangiopática.
10. Neumología	Segundo	Indicar el tratamiento médico de y el síndrome hemorrágico.
11. Ortopedia y traumatología	Primero	Módulo 4: <i>Shock</i>
12. Pediatría	Segundo	Establecer el diagnóstico diferencial entre las distintas formas clínicas de las anemias. Orientar las bases generales del tratamiento e indicar el tratamiento integral. Indicar e interpretar los exámenes complementarios para confirmar el diagnóstico y ofrecer tratamiento adecuado de las anemias. Indicar e interpretar los exámenes complementarios para confirmar el diagnóstico y manejo integral de los trastornos de la coagulación. Proceder: Ayudar a la realización de exanguinotransfusión.

Especialidades que no incluyen contenidos o habilidades de medicina transfusional en el plan de estudio y programa de la especialidad:

13-Alergología, 14-Anatomía patológica, 15-Cardiología, 16-Cirugía general, 17-Cirugía oncológica, 18-Dermatología, 19-Endocrinología, 20-Farmacología, 21-Gastroenterología, 22-Geriatría y gerontología, 23-Ginecología y obstetricia, 24-Higiene y epidemiología, 25-Imagenología, 26-Medicina deportiva, 27-Medicina física y rehabilitación, 28-Medicina intensiva y emergencias, 29-Medicina interna, 30-Medicina natural y tradicional, 31-Microbiología médica, 33-Neurofisiología clínica, 33-Oftalmología, 34-Oncología médica, 35-Reumatología, 36-Psiquiatría adulto, 37-Psiquiatría infantil, 38-Radioterapia oncológica, 39-Urología.

Fuente: Resoluciones del Ministerio de Salud Pública. Planes de estudios y programa de las especialidades correspondientes. La Habana: MINSAP; 2015.

Resultados

Del área de las ciencias básicas biomédicas, en el plan de estudios D para la formación de médicos, dos asignaturas que integran la disciplina Bases Biológicas de la Medicina proporcionan los fundamentos moleculares y celulares de medicina transfusional. Sobre estas asignaturas, la tabla 3 muestra el tiempo asignado a esos contenidos.⁽¹⁵⁾

Tabla 3 - Asignaturas de las ciencias básicas biomédicas de la carrera de medicina con contenidos relacionados con medicina transfusional, las formas de organización de la enseñanza y el tiempo asignado

Asignatura	Contenidos	FOE	Horas totales
Célula, tejidos y sistema tegumentario	Tejidos conjuntivos especiales: sangre y el tejido hematopoyético.	C:1, CT:1, S:1	6
Sangre y sistema inmune	Sangre: funciones.	C:3, CT:1, S:1, Pl:1	12
	Sistema inmune: en el acápite moléculas de reconocimiento de antígenos: grupos sanguíneos, sistema ABO, factor Rh, herencia de los grupos sanguíneos, principios generales de la transfusión y reacciones postransfusionales. La enfermedad hemolítica del recién nacido, sus bases inmunológicas y genéticas.	C:1, CT:1, S:1, Pl:1	8

Leyenda: Forma de organización de la enseñanza (FOE); C: conferencia; CT: clase taller; S: seminario; Pl: Práctica de laboratorio.

En la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario, los estudiantes reciben los fundamentos morfológicos de la sangre y el tejido hematopoyético, los cuales complementan con Sangre y sistema inmune, donde se aprenden las funciones de la sangre. Estudian la dinámica de la respuesta inmunológica en el sujeto sano, lo que permite sentar las bases para entender lo que ocurre en el sujeto enfermo, así como el fundamento de la vacunación, el inmunodiagnóstico y la inmunoterapia. Esta es la asignatura que más horas dedica a contenidos relacionados con medicina transfusional.

En el área de las ciencias clínicas, el tema “Enfermedades del sistema hemolinfopoyético”, impartido en las asignaturas Medicina Interna y Pediatría, aborda las bases conceptuales del tratamiento de las anemias. En Cirugía general se introducen conocimientos de medicina transfusional en el tema “Hemorragia digestiva”, así como en el estudio del *shock*. Ginecología y obstetricia aporta otros elementos al estudio de las gestorragias y la enfermedad hemolítica perinatal. Sin embargo, en estas asignaturas no se logra la requerida la sistematización e integración, horizontal y vertical, de los contenidos.

El tema “Uso y empleo de hemocomponentes” está sugerido como de interés general para el desarrollo de cursos propios u optativos en las indicaciones metodológicas y de organización de la disciplina Investigaciones diagnósticas, conformada por las asignaturas Microbiología y Parasitología, Genética médica, Anatomía patológica, Laboratorio clínico e Imagenología, del plan de estudios D.⁽¹⁵⁾

Los contenidos y las habilidades de medicina transfusional aparecen en nueve (35 %) de los 26 programas de estudio del internado vertical (tabla 1), y en 12 (32 %) de los 39 planes de las especialidades; dos de ellas, Hematología y Laboratorio clínico, incluyen módulos, como unidades didácticas, dedicados a este campo del saber (tabla 2).

En la tabla 1 se mostró un resumen de los contenidos o las habilidades de medicina transfusional, las formas de organización de la enseñanza y las horas dedicadas a esta área del conocimiento en los programas de estudio del internado vertical de las nueve especialidades en los que aparecen explícitamente. El tiempo que se dedica a esta área del conocimiento es inferior a 10 horas y en algunos programas no se precisa.

La tabla 2 muestra los módulos, las habilidades o los procedimientos de medicina transfusional incluidos en el plan de estudio y programa de las 12 especialidades en los que aparecen explícitamente. Varios programas refieren habilidades y

procederes propios de medicina transfusional, pero no se respaldan con actividades teóricas de esta área del conocimiento.

Discusión

Mundialmente existen distintas estructuras y variados métodos para impartir medicina transfusional; y prevalece una gran heterogeneidad entre instituciones y diferentes países, –y aun dentro de un mismo país–, en cuanto al tiempo, los contenidos y el énfasis dado a los temas de la disciplina.^(1,2,3,4,5) En algunas naciones la medicina transfusional no está contenida en el currículo de la carrera de medicina.^(2,16) En Cuba distintas asignaturas aportan parte de los conocimientos teóricos, pero no está incluida la medicina transfusional como asignatura.

Con el empleo de métodos productivos de la enseñanza para impartir los contenidos relacionados con la sangre y el tejido hematopoyético, las moléculas de reconocimiento antigénico y la hemostasia, las asignaturas Célula, tejidos y sistema tegumentario, y Sangre y sistema inmune, pueden contribuir a sentar las bases para la formación en medicina transfusional.

La inserción de los contenidos de las ciencias básicas en la formación de profesionales de la salud está orientada por los objetivos, y facilitada por los métodos de enseñanza.⁽¹⁷⁾ Como parte del trabajo metodológico de esas asignaturas, en las reuniones del colectivo de profesores se debe insistir en la relación sistémica de estos componentes didácticos con el perfil del profesional, para seleccionar las situaciones problemáticas y los métodos más apropiados para impartir cada tema.

La inclusión de Sangre y sistema inmune en el plan de estudios D constituyó un paso de avance con respecto a los planes de estudios anteriores, al insertar contenidos de medicina transfusional, como reconocieron profesores de distintas provincias, presentes en los debates de los trabajos de la sesión Hemoterapia, durante la X Jornada Latinoamericana de Hematología, Inmunología y Medicina transfusional en 2017.⁽¹⁸⁾

Un primer paso para ocupar parte del vacío curricular existente en el plan de estudios de la carrera de medicina para la enseñanza de la medicina transfusional podría ser implementar–como está sugerido–, el curso propio “Uso y empleo de hemocomponentes” en todas las universidades de ciencias médicas del país, para estudiantes de sexto año. Los licenciados en tecnología de la salud, de los perfiles

medicina transfusional o bioanálisis clínico están capacitados para impartir este curso.

Casamayor y otros⁽¹⁹⁾ opinan que en las ciencias médicas, como en todas las profesiones, el conocimiento actualizado en la formación de profesionales es indispensable. La adaptación a los cambios y retos de su profesión, con una amplia capacidad de innovación, les facilita brindar servicios de excelencia a la población, para dar solución eficiente a los principales problemas de salud.

Diego de la Campa y otros⁽¹⁰⁾ afirman, a pesar de que el currículo oficial de la carrera en Cuba no contempla impartir los conocimientos de medicina transfusional en el pregrado, que resulta posible adquirirlos durante el interactuar diario con los docentes en las áreas de atención médica. Sin embargo, para que el proceso no quede a la espontaneidad, y se logre la integración de la medicina transfusional al proceso formativo, se necesita implementar un trabajo metodológico eficaz en los colectivos correspondientes para articular una estrategia curricular.

En Japón, Malasia y Corea del Sur los estudiantes de medicina reciben cursos de transfusión sanguínea desde segundo hasta quinto años. En Malasia, durante el tercer año, se familiarizan con los grupos y los componentes sanguíneos, la compatibilidad y las transfusiones de sangre; y en el cuarto se enfocan en los aspectos clínicos de la transfusión sanguínea; y en quinto visitan, en pequeños grupos, los bancos de sangre y se les enseña acerca de los componentes que allí se producen. También en Japón los estudiantes visitan estas unidades en quinto año.⁽²⁾

Es de esperar que en los futuros planes de estudios se encuentre un mayor espacio para la medicina transfusional. Pudiera valorarse incorporar las estrategias de planificación curricular, el aprendizaje en entornos virtuales, la investigación formativa o el aprendizaje basado en la simulación interactiva.^(3,20,21,22) Se sugiere la reestructuración del currículo, para que contenga un mínimo de tópicos importantes como hemovigilancia y la gestión de la sangre del paciente, adaptados a los diferentes niveles de atención médica y de desarrollo de los países.^(1,20)

Garraud y otros⁽³⁾ reconocen que, si bien una parte de los estudiantes de medicina no ejercerán la medicina transfusional en unidades de emergencias hospitalarias, y muchos nunca prescribirán componentes sanguíneos, es posible que a lo largo de su trayectoria médica se enfrenten a situaciones en las que tengan que asesorar o efectuar tareas relacionadas con la donación de sangre; y hasta, posiblemente, que intervengan en debates sobre estas cuestiones.⁽³⁾ El médico debe conocer el uso apropiado de los componentes sanguíneos, los riesgos y los beneficios; y estar

capacitado para informar al paciente de estos, así como de las alternativas a la transfusión.⁽²³⁾

Antes de comenzar el internado se necesita propiciar la incorporación de los conocimientos acerca de las donaciones de sangre, su procesamiento para obtener los componentes sanguíneos, las condiciones para su almacenamiento, la obtención de componentes específicos y su empleo, e incluir también el estudio de las pruebas que se les realizan a los donantes.^(2,20)

Aunque algunos programas de estudio del internado vertical de las especialidades incluyen los contenidos y las habilidades de medicina transfusional, en todos deben quedar expresados de forma concisa los resultados del aprendizaje; o sea, precisar las competencias mínimas o de salida. *Smit* y otros⁽²⁴⁾ consideran importante definir los resultados de aprendizaje en medicina transfusional porque esto garantizará que los futuros especialistas brinden una atención segura al paciente que necesita una transfusión y se ahorre un recurso limitado.

Los programas de estudio del internado vertical de todos los perfiles de las especialidades oncológicas incluyen contenidos o habilidades de medicina transfusional; sin embargo, no aparecen expresados de la misma manera en los respectivos programas de especialización. Todos estos programas deben incluir expresamente esos conocimientos y habilidades. En opinión de *Seghatchian* y *Goubran*,⁽²⁵⁾ los pacientes con anemia asociada a cáncer necesitan un sustento transfusional mucho más especializado que otras poblaciones de enfermos.

Durante la especialización, *Al-Riyami* y otros⁽¹⁾ apoyan la idea de ampliar la formación durante el primer año de residencia en las especialidades que prescriben componentes sanguíneos; así como reforzar conceptos importantes en la promoción de prácticas transfusionales seguras. Posteriormente, se deben desarrollar entrenamientos para mejorarlas. *Javadzadeh*⁽²⁾ refiere que es preciso completar la educación en medicina transfusional entre la formación y especialización médica. Una vez concluido este periodo, el reentrenamiento o el cambio de los hábitos puede resultar muy difícil.

Aunque los programas de las especialidades anestesiología y reanimación, cirugía pediátrica, cirugía plástica y caumatología, nefrología, neumología, ortopedia y traumatología y pediatría incluyen el desarrollo de habilidades relacionadas con el tratamiento transfusional, se debe complementar con una preparación de los residentes desde primer año. Se prestará atención a elementos prácticos importantes como: 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; y se pueden cubrir, además, estrategias generales de

la práctica transfusional y los requerimientos específicos de la institución donde laboran.⁽²⁾

Los residentes de anestesiología necesitan recibir una sólida preparación en medicina transfusional porque serán partícipes fundamentales del engranaje transfusional perioperatorio y también de las medidas para minimizar el uso de transfusiones sanguíneas, ya que más de la mitad de estas tienen lugar en el contexto del paciente quirúrgico.⁽⁷⁾

Los residentes de pediatría y neonatología precisan de programas educativos específicos, debido a las peculiaridades fisiológicas del niño. En medicina transfusional pediátrica existen condiciones, como la anemia hemolítica fetal y la neonatal olas citopenias aloinmunes y autoinmunes, que requieren precaución en estos pacientes. Además, de acuerdo con la experiencia, se ha notado un incremento de las reacciones transfusionales en niños en comparación con los pacientes adultos.⁽⁶⁾

Los programas de las especialidades inmunología y hematología en Cuba incluyen una formación pormenorizada en medicina transfusional. No obstante, en opinión de varios autores, estas requieren una constante actualización en esta área del saber: los hematólogos, por las características de las enfermedades que tratan;^(26,27) y los inmunólogos, por su papel en la docencia de inmunología en el pregrado de carrera de medicina, donde participan en sentar las bases moleculares de medicina transfusional.

Conforme con el programa, el especialista cubano en laboratorio clínico está capacitado para realizar sus funciones en un banco de sangre, como la supervisión de las actividades de bioseguridad, de aseguramiento de la calidad y la evaluación de donantes de sangre; puede dirigir dicha institución o uno de sus departamentos; incluso, un departamento hospitalario de transfusiones. Como docente, coopera con la formación de tecnólogos de medicina transfusional.

En el programa analítico de la especialidad medicina intensiva y emergencias no están explícitamente expresados los contenidos, ni las habilidades de medicina transfusional. Sin embargo, entre las competencias profesionales específicas está prescribir la administración de componentes sanguíneos. *Véliz y otros*⁽²⁸⁾ expresaron: “las funciones enunciadas en el perfil profesional del currículo de la especialidad no reflejan la totalidad de las tareas y actividades que los especialistas realizan en los servicios, y que[...] se han incrementado en el perfil ocupacional del intensivista cubano”, lo que constituye un problema a resolver.

El análisis realizado en este trabajo no incluyó encuestas a los docentes en las áreas de atención médica para conocer lo que ocurría durante el proceso de

enseñanza aprendizaje para transmitir los conocimientos de medicina transfusional en el interactuar diario con los estudiantes, lo que constituye una limitación de este estudio.

Existe una insuficiente integración de los contenidos y las habilidades de medicina transfusional en el currículo de la carrera de medicina en Cuba, situación que se manifiesta también en los programas de estudios de los internados verticales, y la mayoría de los programas de las especialidades médicas.

Referencias bibliográficas

1. Al-Riyami AZ, Louw VJ, Indrikovs AJ, Nedelcu E, Bakhtary S, Eichbaum QG, *et al.* Global survey of transfusion medicine curricula in medical schools: Challenges and opportunities. *Transfusion.* 2021;6:617-26. DOI: <https://doi.org/10.1111/trf.16147>
2. Javadzadeh Shahshahani H. Status of Transfusion Medicine Education in Iran. *Arch Iran Med.* 2016 [acceso 06/11/2020];19(6):439-45. Disponible en: <http://www.aimjournal.ir/Article/1017>
3. 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;57:593-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.transci.2018.09.002>
4. 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.* 2020;30:631-42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40670-019-00844-9>
5. 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.* 2018;32:117-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2017.12.001>
6. Wheeler AP, Delaney M, Fung M, Jed Gorlin J, Kutner JM, Ching Mei Lam J, *et al.* Pediatric Resident Knowledge of Transfusion Medicine: Results From the BEST-TEST3 International Education Needs Assessment. *Transfusion.* 2021;1-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/trf.16439>

7. Aldarweesh F, Rose WN. Transfusion Medicine Education for Anesthesiology Residents: A Novel Curriculum. *Academic Pathology*. 2019;6:1-7. DOI: <https://doi.org/10.1177/2374289519855729>
8. Palma B. Aspectos generales de la transfusión de sangre y sus componentes. *Rev Med Vozandes*. 2018 [acceso 08/12/2020];29:83-90. Disponible en: <http://pesquisa.bvs.org/portal/resource/pt/biblio-998918>
9. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud. 49 ed. La Habana; 2021 [acceso 07/12/2021]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
10. 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*. 2017 [acceso 08/11/2020];36 (Supl.). Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/846/657>
11. 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*. 2016 [acceso 07/12/2020];20(4):472-82. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1656>
12. 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 07/12/2020];14(2):124-35. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182015000200005&lng=es
13. 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*. 2020 [acceso 09/12/2020];36(3):e1129. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1129>
14. Ferrer Castro JE, Despaigne Salazar RE, Rodríguez González Z, Sotelo Salas N, Vega de la Torre G. Características clínico epidemiológicas de pacientes tratados con hemoderivados en un hospital de Santiago de Cuba. *MEDISAN*. 2021 [acceso 09/12/2021];25(3). Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3572>
15. Ministerio de Salud Pública. Resolución del Ministerio de Salud Pública. Plan de Estudio D, Carrera de Medicina. La Habana: MINSAP; 2015.

16. Basora Macaya M. De las técnicas de ahorro de sangre al “*patient blood management*”. Rev Esp Anesthesiol y Reanim. 2013 [acceso 07/03/2021];60(5):245-8. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/revista-espaola-anestesiologa-reanimacin-344/articulo/de-las-tecnicas-ahorro-sangre-90200973?referer=buscador>
17. Gutiérrez Fuentes JA. Enseñanza de la medicina: el entorno. Educación Médica. 2021;22:S321-S2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.06.002>
18. Centro Virtual de Convenciones de Salud. Hematología 2017: un hito en el desarrollo para Cuba. La Habana: Infomed; 2017 [acceso 07/12/2021]. Disponible en: <https://promociondeeventos.sld.cu/hematologia2017/>
19. Casamayor Rubio DN, Gálvez Jaramillo GP, Hernández Rodríguez M. Pertinencia de la formación continua y el desarrollo de competencias profesionales en las ciencias médicas. Gac. Méd. Espirit. 2020 [acceso 14/06/2021];22(2):14-24. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2138>
20. Peedin AR, Perjar I, Mazepa MA, Rollins-Raval MA, Park YA, Raval JS. The top 10 things to know about transfusion medicine before intern year: an evidence-based course for graduating medical students. BloodRes. 2019;54:125-30. DOI: <https://doi.org/10.5045/br.2019.54.2.125>
21. García Barbero M. La investigación en los planes de estudio: una necesidad olvidada. Educ Med. 2020;21(5):283-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.09.003>
22. Al Riyami AZ, Al Nomani I, Panchatcharam SM, Wadsworth L, Al Khabori M, Al-Farsi K, *et al.* Transfusion knowledge of medical and surgical specialty board residents: a cohort study. Transfusion Medicine. 2018:1-11. DOI: <https://doi.org/10.1111/tme.12555>
23. Ruiz de Adana Pérez R, Elipe Rebollo P. Criterios para realizar una transfusión. FMC. 2015 [acceso 11/07/2021];22(4):208-13. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1134207215000675>
24. Smit Sibinga CT, Louw VJ, Nedelcu E, Al-Riyami AZ, BakhtaryS, Johnson ST, *et al.* Modeling global transfusion medicine education. Transfusion. 2021;1-10. DOI: <https://doi.org/10.1111/trf.16641>
25. Seghatchian S, Goubran H. Transfusion and alternatives therapeutic support for oncology patients with hematological problems: “Are we doing more harm than benefit”? Transfusion and Apheresis Science. 2017;56:272-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.transci.2017.05.007>

26. Laureano M, Mithoowani S, Tseng EK, Zeller MP. Improving Medical Education in Hematology and Transfusion Medicine in Canada: Standards and Limitations. *Advances in Medical Education and Practice*. 2021;12:1153-63. DOI: <https://doi.org/10.2147/AMEP.S247159>
27. Küpesiz F, Andic N, Evim M, Eker İ, Yılmaz F, Kintrup G, *et al.* Evaluation of the achievement of hematologists to transfusion medicine education with self-assessment questionnaire in Turkey. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2020;19(58):128-43. DOI: <https://doi.org/10.25282/ted.658903>.
28. Véliz Martínez PL, Jorna Calixto AR, Berra Socarrás EM. Identificación y normalización de las competencias profesionales específicas del especialista en Medicina Intensiva y Emergencia. *Educ Med Super*. 2015 [acceso 07/12/2020];29(2):304-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000200011&lng=es

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Ubaldo Roberto Torres Romo y Neyda Fernández Franch.

Análisis formal: Ubaldo Roberto Torres Romo y Neyda Fernández Franch.

Investigación: Ubaldo Roberto Torres Romo.

Metodología: Ubaldo Roberto Torres Romo y Neyda Fernández Franch.

Administración del proyecto: Ubaldo Roberto Torres Romo.

Recursos materiales: Ubaldo Roberto Torres Romo, Mayda Durán Matos y Elizabeth Vidor.

Supervisión: Neyda Fernández Franch, Mayda Durán Matos y Zaily Fuentes Díaz.

Visualización: Neyda Fernández Franch y Ubaldo Roberto Torres Romo.

Redacción-borrador original: Ubaldo Roberto Torres Romo y Mayda Durán Matos.

Redacción-revisión y edición: Ubaldo Roberto Torres Romo, Mayda Durán Matos, Zaily Fuentes Díaz y Elizabeth Vidor.