

Formación en reanimación cardiopulmonar para la preparación integral de los estudiantes de las universidades médicas

Cardiopulmonary resuscitation training for comprehensive preparation of medical university students

Carlos Antonio Jiménez-Simón^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4913-2122>

Asneydi Daimi Madrigal-Castro² <https://orcid.org/0000-0001-9025-7077>

¹Licenciado en Cultura Física. Paramédico y salvavidas. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Faustino Pérez Hernández”. Sancti Spíritus, Cuba.

²Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Licenciado en Cultura Física. Profesor Titular. Universidad “José Martí Pérez”. Sancti Spíritus, Cuba.



*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: maylin.perez@cigb.edu.cu

RESUMEN

Introducción: la formación en reanimación cardiopulmonar de los estudiantes de las universidades médicas debe concebirse tempranamente en el currículo de estudios.

Objetivo: exponer el estado actual de los programas de formación en reanimación cardiopulmonar y algunas estrategias aplicadas para su optimización en universidades médicas de Europa, Asia y América Latina.

Métodos: se empleó el método analítico-sintético para el procesamiento de las fuentes bibliográficas. Se escogieron 31 publicaciones, 81 % de los últimos cinco años. La mayoría, artículos originales obtenidos de las bases de datos *PubMed*, *SciELO*, *Dialnet*, *Medigraphic*, *Redalyc*, y del buscador Google Académico, en español e inglés.

Desarrollo: la revisión evidenció que los estudiantes de las universidades médicas tienen conocimientos insuficientes sobre reanimación cardiopulmonar. Se describen algunos métodos utilizados para optimizar los programas de formación en la materia, a partir de métodos de enseñanza híbridos y de realidad virtual: ludificación, simulación de casos con maniqués, talleres anuales bajo la tutela de especialistas, e intervenciones educativas con cursos de capacitación en línea. En la mayoría de los programas no se especificó la periodicidad de los entrenamientos para garantizar la retención de los conocimientos y habilidades adquiridos.

Conclusiones: se identificaron insuficiencias teóricas y prácticas en los programas de formación en reanimación cardiopulmonar de diferentes universidades médicas. Su rediseño debe incluir entrenamientos equilibrados y periódicos. Lo cual garantizaría que los estudiantes de perfiles sanitarios reafirmen sus conocimientos y habilidades sobre procedimientos que salvan vidas. El presente trabajo aporta datos esenciales para el perfeccionamiento de estos programas.

Palabras clave: educación de pregrado en medicina; enseñanza; reanimación cardiopulmonar; urgencias médicas.

ABSTRACT

Introduction: training in cardiopulmonary resuscitation for students at medical universities should be conceived early in the study curriculum.

Objective: present the current state of training programs in cardiopulmonary resuscitation and some strategies applied for their optimization in medical universities in Europe, Asia and Latin America.

Methods: the analytical-synthetic method was used to process the bibliographic sources. 31 publications were chosen, 81 % from the last five years. The majority, original articles obtained from the databases PubMed, SciELO, Dialnet, Medigraphic, Redalyc, and the Google Academic search engine, in Spanish and English.

Development: the review showed that students at medical universities have insufficient knowledge about cardiopulmonary resuscitation. Some methods used to optimize training programs in the subject are described, based on hybrid and virtual reality teaching methods: gamification, simulation of cases with mannequins, annual workshops under the tutelage of specialists, and educational interventions with online training courses. In most programs, the periodicity of the training was not specified to guarantee the retention of the acquired knowledge and skills.

Conclusions: theoretical and practical insufficiencies were identified in the cardiopulmonary resuscitation training programs of different medical universities. Your redesign must include balanced and periodic training. Which would guarantee that health profiles students reaffirm their knowledge and skills on life-saving procedures. This work provides essential data for the improvement of these programs.

Keywords: cardiopulmonary resuscitation; medical emergencies; teaching; undergraduate medical education.

Recibido: 15/12/2023

Aprobado: 17/01/2024

Publicado: 11/06/2024

INTRODUCCIÓN

Uno de los pilares fundamentales de la educación superior es la formación integral de los estudiantes. La relevancia de esta condición es especial en las universidades médicas, donde se forman profesionales comprometidos con la salud y las vidas de seres humanos; ello implica mayores responsabilidades sociales.

La formación integral de profesionales médicos y enfermeros entraña favorecer en los estudiantes, desde el primer año de ambas carreras, su independencia cognoscitiva. La cual les posibilita insertarse de forma satisfactoria en su entorno, resolver problemas de salud, y responder de manera efectiva ante emergencias diversas.^(1,2)

El paro cardiorrespiratorio es la primera causa de muerte en muchos países, y siempre es una emergencia médica.⁽³⁾ Se define como el instante en que cesa súbitamente la actividad mecánica cardíaca, y de su diagnóstico se basa en la falta de conciencia, pulso y respiración. Este momento crítico y complejo se puede revertir, si se realiza reanimación cardiopulmonar, con rapidez y las técnicas correctas.⁽⁴⁾

Cada 100 000 pacientes, entre 20 y 140 sufren paros cardiorrespiratorios extrahospitalarios. La supervivencia oscila entre 2% y 11%. La identificación inmediata de esta urgencia extrema posibilita

actuar de forma diligente y correcta, para garantizar la sobrevivencia de los afectados y evitar las secuelas de la ejecución inadecuada de la reanimación cardiopulmonar.⁽⁵⁾ Por cada minuto que se retrase este procedimiento, las posibilidades de supervivencia disminuyen en 10%;⁽⁶⁾ sólo si se comienza en los primeros minutos después del paro, es posible la recuperación sin secuelas neurológicas.⁽⁵⁾

El desarrollo y actualización de los conocimientos y habilidades de reanimación cardiopulmonar básica, es una premisa capital para la formación de médicos y enfermeros capaces de salvar vidas de personas con signos de paro cardiorrespiratorio. Si estos profesionales están capacitados para aplicar compresiones torácicas y ventilación pulmonar incluso en condiciones extrahospitalarias, pueden recuperar la circulación sanguínea y preservar la oxigenación de los tejidos cerebrales y cardíacos de sus pacientes temporalmente, antes del tratamiento especializado para restaurarlas definitivamente.^(4,5)

La formación y el entrenamiento en reanimación cardiopulmonar de los profesionales sanitarios deben concebirse de forma temprana en el currículo de estudios. Los estudiantes de Medicina y Enfermería, con el entrenamiento adecuado son potenciales proveedores de reanimación cardiopulmonar de emergencia. Sin embargo, algunos investigadores^(4,5,7) han constatado que los estudiantes de las universidades médicas no están preparados para ejecutar estos procedimientos en condiciones extrahospitalarias.

En Cuba, después de la implementación del plan D en la carrera de Medicina, se ha evaluado la retención de conocimientos y habilidades claves para la reanimación cardiopulmonar en estudiantes de primero, segundo y tercer años, con resultados insatisfactorios.^(8,9) Además, en el mundo no existe una normativa internacional que establezca la obligatoriedad y características de la formación en reanimación cardiopulmonar en estos planes de estudios.⁽¹⁰⁾

El objetivo del presente artículo es exponer el estado actual de los programas de formación en reanimación cardiopulmonar y algunas estrategias aplicadas para su optimización en universidades médicas de Europa, Asia y América Latina.

MÉTODOS

Se emplearon el método analítico-sintético para procesar las fuentes bibliográficas, y la valoración crítica de la literatura especializada para recopilar y seleccionar los trabajos más relevantes sobre el tema. Con

énfasis en los que aportaron estrategias para optimizar los procesos de enseñanza de las técnicas de reanimación cardiopulmonar.

La búsqueda se realizó en las bases de datos *PubMed*, *SciELO*, *Dialnet*, *Medigraphic*, *Redalyc*, y el buscador Google Académico. Se utilizaron los términos emergencia médica, estudiantes de Medicina, estudiantes de Enfermería, formación en reanimación cardiopulmonar, y universidad médica. Se consultaron 36 publicaciones en español e inglés, y se seleccionaron 31 (81 % de los últimos cinco años), clasificadas en artículos: originales (20), de revisión (cuatro), reflexión (tres), e informe de caso (uno), además de tres tesis de graduados en universidades médicas. Se excluyeron los artículos carentes de acceso a los textos completos.

DESARROLLO

La formación en las universidades médicas debe ser integral, de manera que los estudiantes lleguen a ser profesionales competentes, de conducta ética y demostrada sensibilidad. Es un proceso continuo, participativo y permanente para lograr que cultiven su madurez emocional, personal y académica. La preparación en soporte vital básico, es un factor clave para que estos profesionales estén en disposición de brindar apoyo de forma segura y eficaz en emergencias del medio intra y extrahospitalario.

Existen programas de formación, de alta calidad, para capacitar a estudiantes de perfiles sanitarios en las habilidades de reanimación cardiopulmonar.⁽¹¹⁾ No obstante, en varias universidades médicas del mundo se ha comprobado que son poco efectivos, y se insta a modificarlos para egresar profesionales competentes ante situaciones de emergencia como el paro cardiorrespiratorio.⁽¹²⁻¹⁴⁾

Formación en reanimación cardiopulmonar en universidades médicas europeas

Baldi y cols.⁽¹²⁾ recopilaron los resultados de las encuestas a 1012 estudiantes de último año de Medicina de 99 universidades, en 14 países europeos. Los análisis evidenciaron que sus conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar son escasos y se requiere prepararlos debidamente. Muchos no concurrieron a cursos de reanimación cardiopulmonar durante su período formativo, y otros solamente recibieron instrucción teórica. Del total de encuestados 78,6% se sintieron capaces de asistir a personas en paro cardiorrespiratorio extrahospitalario, pero solo 49,3% sabían que la falta de respuesta y la ausencia de

respiración normal son signos suficientes para identificar esta situación. Menos de la mitad conocían que las posibilidades de supervivencia disminuyen si no se realiza la reanimación cardiopulmonar de inmediato. También desconocían la incidencia de esta emergencia en Europa,⁽¹²⁾ donde ocurren aproximadamente unos 375 000 casos al año, de los cuales un porcentaje alto sucede fuera de los hospitales.⁽⁵⁾

Las mejoras continuas introducidas en los programas de aprendizaje de reanimación cardiopulmonar para estudiantes de Medicina y Enfermería, garantizan el desarrollo correcto y efectivo de estos procedimientos durante las emergencias. Otero-Agra y cols.⁽¹⁵⁾ realizaron un estudio piloto de simulación con maniqués, cuyo objetivo fue evaluar la metodología de ludificación en la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas en reanimación cardiopulmonar, con ventilación boca a boca, bolsa, y mascarilla. Esta técnica didáctica se basa en la competición, y no requiere evaluación. Involucra una gran carga emocional, y con ella se busca reforzar la atención y motivación para el aprendizaje.⁽¹⁶⁾

Los autores⁽¹⁵⁾ estudiaron a 14 estudiantes del último curso del grado de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela, España. Para ello compararon sus conocimientos y habilidades al inicio del estudio (adquiridos en dos horas de clases teóricas y prácticas, en los contenidos del grado) con los adquiridos en la experiencia de ludificación.⁽¹⁵⁾ La poca efectividad de las compresiones y ventilaciones aplicadas a los maniqués previamente al desarrollo de la práctica, fue evidencia de las insuficiencias formativas. Con la técnica didáctica adaptada a la práctica reanimadora, aumentaron los conocimientos teóricos y mejoraron las habilidades de los participantes.

La asistencia ventilatoria a las víctimas es decisiva para su supervivencia, por lo cual el personal sanitario debe estar bien entrenado.⁽¹⁷⁾ La metodología de ludificación podría elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, y contribuir a solucionar las limitaciones en la formación en reanimación cardiopulmonar.

Las causas más frecuentes de parada cardiorrespiratoria en pacientes pediátricos son los accidentes y el síndrome de muerte súbita del lactante. De ahí la importancia y urgencia de realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar,⁽¹⁸⁾ para las cuales el personal sanitario debe estar capacitado. En España, según López-Herce y cols.,⁽¹⁰⁾ la formación en reanimación cardiopulmonar pediátrica es muy heterogénea en los grados de Medicina y Enfermería. En muchas universidades, se dedica poco tiempo

al entrenamiento de habilidades, participan muchos alumnos por grupos de prácticas, y no existen programas de reentrenamiento para reafirmar lo aprendido.

Formación en reanimación cardiopulmonar en universidades médicas de Asia

Las limitaciones en los programas de formación y entrenamiento en reanimación cardiopulmonar no son privativas de las universidades médicas europeas. En Chongqing, China, se realizó un muestreo aleatorio a 1 159 estudiantes de Medicina, para verificar su preparación en reanimación cardiopulmonar y su disposición de realizarla en casos de emergencias. De los encuestados 48,1% fueron entrenados; por consiguiente, sólo ellos estaban dispuestos a realizar estas maniobras.⁽¹⁴⁾

Machino y cols.⁽¹⁹⁾ evaluaron los conocimientos de los estudiantes de Medicina japoneses sobre las recomendaciones indicadas para los procedimientos de reanimación cardiopulmonar en el contexto de la pandemia de COVID-19. Los alumnos de prácticas clínicas rotaron por el departamento de emergencias en grupos de seis o siete, cada dos semanas, durante todo el año. Cada grupo aprendió los procedimientos de reanimación cardiopulmonar con la técnica de aula invertida basada en escenarios.

Este método de enseñanza –a diferencia del modelo tradicional de aprendizaje– pone el énfasis en la práctica, por lo cual los estudiantes egresan con mejor preparación y retienen más las habilidades adquiridas. Por ello, es vital modificar los planes de estudios básicos y ajustar las pautas formativas en reanimación cardiopulmonar en el pregrado, a partir de estas recomendaciones que aún no constan en el plan de estudios oficial de educación médica japonés.⁽¹⁹⁾ Esta es una evidencia incontestable de que los programas de estudio en las universidades médicas no pueden anquilosarse.

Los profesores de las universidades médicas iraníes exigieron introducir los cambios implementados internacionalmente en los cursos de reentrenamiento, contenidos en las últimas guías recomendadas por las comunidades científicas. También sugirieron la proyección de programas de capacitación continuos, para potenciar las habilidades de los estudiantes en reanimación cardiopulmonar.⁽²⁰⁾

Investigadores⁽²¹⁾ de Taipéi, China, detectaron deficiencias en las habilidades de reanimación cardiopulmonar en estudiantes de Medicina; por ello, evaluaron algunas estrategias para optimizar la formación. Mediante un ensayo controlado y aleatorizado compararon el rendimiento del aprendizaje por los métodos de enseñanza presencial tradicional, híbridos, y de realidad virtual, para investigar posibles diferencias en el rendimiento del aprendizaje y su duración. No hubo diferencias, y los mejores resultados se relacionaron con la duración de la estrategia (12 semanas).

Formación en reanimación cardiopulmonar en universidades médicas de América Latina

En los programas de formación en reanimación cardiopulmonar de universidades médicas latinoamericanas, también se detectan insuficiencias. Según las encuestas para evaluar los conocimientos sobre emergencias médicas de los estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Ucayali⁽¹³⁾ (Perú), menos de la mitad tenía conocimientos suficientes sobre la atención inmediata de emergencias médicas. Las variables asociadas a mayores niveles de conocimientos fueron: estar cursando otros años de la carrera (con excepción del primero), y haberse preparado con un curso extra sobre reanimación cardiopulmonar. Ambas condicionantes se relacionaron con más probabilidades de los estudiantes para pasar el examen de respuesta inmediata ante una emergencia.

En un estudio descriptivo transversal de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana⁽²³⁾ (Perú), se valoró mediante encuestas la capacitación en reanimación cardiopulmonar de 65 estudiantes de Medicina del sexto año académico. Los resultados fueron preocupantes: apenas cinco estudiantes mencionaron haber recibido capacitación, y sólo uno en dos oportunidades. En cuanto a los niveles de conocimientos, 96,9 % de los estudiantes obtuvieron calificaciones bajas, 3,1 % medias, y ninguno altas. Estos se midieron con la escala de la *American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular*.⁽²³⁾ Los autores sugirieron iniciar los estudios de reanimación cardiopulmonar en primer año de la carrera, e implementar talleres anuales tutorados por especialistas en el tema. Ello, con la finalidad de sistematizar el aprendizaje y lograr buenos resultados teóricos y prácticos.

En la Universidad Regional Autónoma de los Andes⁽²⁴⁾ (Ecuador), se evaluaron los conocimientos básicos en reanimación cardiopulmonar de los alumnos de la carrera de Medicina. Para ello se empleó un cuestionario de 11 preguntas de selección múltiple, con el cual se identificaron las debilidades de los estudiantes en el tema. De las respuestas teóricas, 45,2% fueron incorrectas. Desde el punto de vista práctico, una de las mayores dificultades estribó en la ejecución de compresiones, específicamente la frecuencia y profundidad de las compresiones torácicas en adultos.

En México, 80% de los médicos generales reconocieron no sentirse aptos para realizar reanimación cardiopulmonar en casos de emergencias extrahospitalarias.⁽⁴⁾ Esto se debe a los programas de formación

médica general no abordan este tema en sus aspectos teóricos y prácticos; como tampoco la mayoría de los programas de posgrado. Debido a ello, los especialistas hasta en el tercer nivel de atención no reciben estos conocimientos, salvo en las especialidades afines como cardiología y terapia intensiva.⁽²⁵⁾

Ante esta problemática, el Comité Internacional de Enlace sobre Reanimación (ILCOR, por sus siglas en inglés) exige que los profesionales de la salud prueben sus habilidades y conocimientos en soporte vital básico antes del egreso de las instituciones de educación superior.⁽²⁶⁾

García-Franco y cols.⁽⁴⁾ ejecutaron una intervención educativa con 479 estudiantes de Medicina de Veracruz, México. La cual consistió en un curso de capacitación, en línea y sincrónico, para desarrollar habilidades en reanimación cardiopulmonar. La estrategia se llevó a término en las condiciones de contingencia sanitaria por la pandemia de COVID-19, y se usaron técnicas innovadoras para la formación integral de los participantes. Mediante las evaluaciones inicial y final (posterior a la intervención), se constataron cambios positivos en los niveles de conocimientos generales y las habilidades prácticas de los estudiantes.

Mejía y cols.⁽²⁷⁾ demostraron la superioridad de las intervenciones prácticas o teórico prácticas de reanimación cardiopulmonar, respecto a aquellas puramente teóricas. Su intervención educativa en estudiantes de Medicina en Piura (Perú), evidenció que el grupo formado teóricamente adquirió conocimientos, pero no habilidades prácticas en maniobras de reanimación cardiopulmonar. Sin embargo, el grupo que sólo recibió instrucción práctica también consiguió conocimientos teóricos. Los autores sugirieron que las universidades médicas evalúen cuidadosamente el balance entre los componentes teóricos y prácticos de la capacitación integral en reanimación cardiopulmonar. El entrenamiento práctico debe primar porque favorece igualmente el aprendizaje de la teoría.

Formación en reanimación cardiopulmonar en las universidades médicas cubanas

En las universidades médicas cubanas, la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar se centró en los cursos de posgrado, o como parte de otras asignaturas en el pregrado, sin el rigor y enfoque para desarrollar esas habilidades. De ahí que egresaran profesionales sin las destrezas necesarias para estos procedimientos,^(7,28) y fuese necesario perfeccionar y ampliar el proceso de enseñanza.

En el curso 2016-2017, se inició el plan D en la carrera de Medicina, como nuevo modelo curricular aprobado por el Ministerio de Educación Superior para las universidades cubanas. En su diseño se integraron tres currículos: base (80% contenidos estatales), propio (10% que responde a las necesidades

contextuales de cada universidad médica), y optativo o electivo (10%). Como parte del segundo se incorporó el curso propio de reanimación cardiopulmonar en el primer año de la carrera; diseñado para preparar a los estudiantes, desde el punto de vista práctico, en los procedimientos diagnósticos y de atención integral a pacientes en paro cardiorrespiratorio.⁽²⁸⁾

Después de la implementación de este nuevo plan, Ojeda-González y cols.⁽⁹⁾ realizaron un estudio exploratorio en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Encuestaron a los alumnos de primer año de la carrera de Medicina, para conocer su percepción sobre las habilidades básicas adquiridas al concluir la asignatura de reanimación cardiopulmonar básica, impartida en el primer semestre. Una de las mayores insuficiencias se encontró en el soporte vital básico en el trauma. En la autoevaluación integral de las habilidades, 42,6% de los estudiantes obtuvieron calificaciones de bien, y 46,4% de muy bien.

Para perfeccionar la formación en reanimación cardiopulmonar, los autores⁽⁹⁾ recomendaron cursos teóricos prácticos con pocos alumnos, y el uso de maniqués en la práctica de las maniobras reanimadoras a partir de simulaciones de casos. También sondearon la retención de conocimientos sobre las habilidades claves para la reanimación cardiopulmonar en estudiantes de Medicina de segundo y tercer años. Los resultados fueron insatisfactorios, y coincidieron con los obtenidos por Navarro-Machado y cols.⁽⁸⁾ en una investigación prospectiva con estudiantes de primer año de la propia universidad médica cienfueguera.

Perfeccionamiento de los programas de formación en reanimación cardiopulmonar como garantía de preparación integral de los profesionales sanitarios

En la mayoría de los trabajos revisados existe un factor común: para adquirir y entrenar las habilidades en reanimación cardiopulmonar, es imprescindible la práctica frecuente, secuencial y repetida de las maniobras. Esto, debido a que con posterioridad a la capacitación en reanimación cardiopulmonar, si no se mantiene la práctica continua, los conocimientos y habilidades adquiridas se deterioran significativamente semanas o meses después del entrenamiento.⁽²⁹⁾

La instrucción teórica y práctica permanente mejoraría la eficacia del procedimiento, y se salvarían más vidas.⁽²⁹⁾ Para ello, los programas de capacitación deben realizarse de forma continua –al menos cada dos

años—, para que los conocimientos y habilidades en reanimación cardiopulmonar perduren en el tiempo.⁽²²⁾

Perkins y cols.⁽³⁰⁾ sugieren que el aprendizaje de la reanimación cardiopulmonar puede apoyarse en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (videos, imágenes demostrativas, aplicaciones para teléfonos inteligentes, y redes sociales). No obstante, el estándar de oro de esta asignatura es la actividad práctica de los estudiantes en interacción directa con especialistas bien capacitados. Si en ese marco se propician situaciones de simulación de casos en diversos escenarios, se integrarán los conocimientos teóricos con las habilidades prácticas, en un contexto educativo objetivo y potencialmente reproducible en la vida real.

La simulación da la oportunidad de aprender a lidiar con diversos factores en situaciones críticas, y promueve el aprendizaje rápido y cooperativo si se trabaja en grupo. Además, facilita la atención diferenciada a los estudiantes según sus ritmos de aprendizaje, a partir de la asunción que cada uno asimila las técnicas en formas diversas.⁽³¹⁾

Las publicaciones internacionales revisadas evidencian que la solidez de los conocimientos y habilidades en reanimación cardiopulmonar son un problema en las universidades médicas. En concordancia con López-Herce y cols.,⁽¹⁰⁾ es preciso instituir una normativa internacional que establezca la obligatoriedad y características de la formación sistemática en reanimación cardiopulmonar para los estudiantes de estas universidades.

A la par, deben instrumentarse acciones para evaluar y seguir los progresos de los estudiantes. Hasta el presente, no se ha definido el método ideal de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar.⁽³²⁾ Pero es indudable que, en el futuro inmediato, los cambios que favorezcan la calidad de la formación en reanimación cardiopulmonar impactarán positivamente en la supervivencia de los pacientes que en paro cardiorrespiratorio.

El profesorado universitario es responsable del egreso de médicos y enfermeros con dominio de todos los procedimientos relacionados con su especialidad. También que, ante emergencias intra o extrahospitalarias –generadoras de ambientes de pánico, confusión o inseguridad–, sean capaces de responder con diligencia y efectividad para salvar vidas. Ello probaría que se han formado como profesionales integrales.

Esta revisión tiene una limitación, relacionada con la escasez de artículos científicos de análisis y discusión del proceso de enseñanza aprendizaje de la reanimación cardiopulmonar en el contexto actual.

Los autores no tuvieron en cuenta la información sobre el tema presentada en eventos científicos; sobre todo la relativa a la formación en las universidades médicas cubanas.

CONCLUSIONES

Se identificaron insuficiencias teóricas y prácticas en los programas de formación en reanimación cardiopulmonar de diferentes universidades médicas. Su rediseño debe incluir entrenamientos equilibrados y periódicos. Lo cual garantizaría que los estudiantes de perfiles sanitarios reafirmen sus conocimientos y habilidades sobre procedimientos que salvan vidas. El presente trabajo aporta datos esenciales para el perfeccionamiento de estos programas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serra-Valdés MA. Formación de profesionales en las universidades de Ciencias Médicas y las determinantes sociales de salud. Rev Finlay [Internet]. Sep 2015 [citado 19 Jul 2023];5(3):210-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v5n3/rf09305.pdf>
2. Torres-Calixto MG. Trends and challenges of medical education. rev. fac. med. [Internet]. Sep 2021 [citado 19 Jul 2023];69(3):e84330. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v69n3/0120-0011-rfmun-69-03-e301.pdf>
3. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart disease and stroke statistics-2022 update: a report from the American Heart Association. Circulation [Internet]. 2022 [citado 19 Jul 2023];145(8):e153-e639. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000001052>
4. García-Franco C, Orozco-Hernández J, Hernández-Fernández N, Gutiérrez-Aguilar P, González-Santes M, Calderón-Gómez M, et al. Impacto de una intervención educativa en el desarrollo de habilidades para reanimación cardiopulmonar básica. Rev Mex Forense [Internet]. Dic 2022 [citado 20 Mar 2023];7(2):105-23. Disponible en: <https://revmedforense.uv.mx/index.php/RevINMEFO/article/download/2975/4868>

5. Cordero-Escobar I. La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar y cerebral. CorSalud [Internet]. Dic 2017 [citado 19 Jul 2023];9(4):279-81. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cs/v9n4/cs11417.pdf>
6. Alonso-Alonso G, Oliveros-López C. La importancia de la formación en RCP en los centros educativos. Publicaciones Didácticas [Internet]. Jul 2018 [citado 19 Dic 2023];(96):212-15. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/235852536.pdf>
7. Martínez-Llópiz YI, Fernández-Mesa C. Conocimientos de reanimación cardiopulmonar en el Servicio de Medicina Interna: Escenario de los carros de paro. CorSalud [Internet]. Dic 2017 [citado 19 Jul 2023];9(4):263-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cs/v9n4/cs08417.pdf>
8. Navarro-Machado VR, González-Cano N, Falcón-Hernández A. Retención de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica en estudiantes de Medicina de Cienfuegos (2017-2018). Medisur [Internet]. Dic 2018 [citado 19 Jul 2023];16(6):886-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v16n6/ms13616.pdf>
9. Ojeda-González JJ, Sánchez-Sarría OL, Ortiz-Santiesteban L, Nieto-Prendes P. Percepción de los alumnos sobre la adquisición de las habilidades al concluir la asignatura de Reanimación Cardiopulmonar Cerebral Básica. Medisur [Internet]. Ago 2018 [citado 19 Jul 2023];16(1):531-35. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v16n4/ms07416.pdf>
10. López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Otero-Agra M, Rey-Galán C, Calvo-Macías C, Manrique-Martín I. Formación en reanimación cardiopulmonar pediátrica en los grados de Medicina y Enfermería en las universidades españolas. FEM (Ed. impresa) [Internet]. 2022 [citado 19 Jul 2023];25(5):225-8. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/fem/v25n5/2014-9832-fem-25-5-225.pdf>
11. Méndez-Martínez C, Martínez-Isasi S, García-Suárez M, De la Peña-Rodríguez M, Gómez-Salgado J, Fernández-García D. Acquisition of knowledge and practical skills after a brief course of BLS-AED in first-year students in nursing and physiotherapy at a Spanish University. Int. J. Environ. Res. Public Health [Internet]. 2019 [citado 19 Jul 2023];16(5):766. Disponible en: https://mdpi-res.com/d_attachment/ijerph/ijerph-16-00766/article_deploy/ijerph-16-00766-v2.pdf?version=1551782018
12. Baldi E, Contri E, Bailoni A, Rendic K, Turcan V, Donchev N, et al. Final-year medical students' knowledge of cardiac arrest and CPR: we must do more!. Int J Cardiol [Internet]. 2019 [citado 19 Jul 2023];296:76-80. Disponible en: <https://www.internationaljournalofcardiology.com/action/downloadMultiplePdfsCompressedFile?sig=b>



[60d4f92-f7c2-4de5-82b0-14bd78dee69d&anti-forgery-token=a19277b4-124d-4e82-b74f-0e36586c0464](https://doi.org/10.20453/revista.v30n3.p1523)

13. Vilchez-Cornejo C, Rengifo-Sánchez J, Barrios-Borjas DA, Carrasco-Farfan CA, Toro-Huamanchumo CJ. Conocimientos sobre emergencias médicas en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Ucayali. *Educ Med Super* [Internet]. Sep 2019 [citado 19 Jul 2023];33(3):e1523 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v33n3/1561-2902-ems-33-03-e1523.pdf>

14. Mao J, Chen F, Xing D, Zhou H, Jia L, Zhang Y. Knowledge, training status and willingness to implement cardiopulmonary resuscitation of medical university students in Chongqing, Chin: a cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. 2021 [citado 19 Jul 2023];11:e046694. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8230923/pdf/bmjopen-2020-046694.pdf>

15. Otero-Agra M, Hermo-Gonzalo MT, Martínez-Isasi S, Fernández-Méndez M, Domínguez-Graña MJ, Fernández-Méndez F. Gamificación como metodología didáctica para soporte vital básico en estudiantes de Medicina: estudio piloto de simulación con maniqués. *TEYS* [Internet]. 2020 [citado 19 Jul 2023];9:[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://tiemposdeenfermeriaysalud.es/journal/article/download/96/83>

16. Mallitasig-Sangucho AJ, Freire-Aillón TM. Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Res J* [Internet]. Dic 2020 [citado 19 Jul 2023];5(3):164-81. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7878892.pdf>

17. Chang MP, Lu Y, Leroux B, Aramendi-Ecenarro E, Owens P, Wang HE, et al. Association of ventilation with outcomes from out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* [Internet]. Ago 2019 [citado 19 Jul 2023];141:174-81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6650372/pdf/nihms-1529773.pdf>

18. Raúl N. Aspectos de RCP pediátrico pre-hospitalario. *Metro Ciencia* [Internet]. Ago 2021 [citado 2 Abr 2023];29 Supl 1:43-8. Disponible en: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/download/223/227>

19. Machino H, Irie J, Hiraki K, Ukaji Y, Sawaya S, Nomura O, et al. Japanese medical students' awareness of cardiopulmonary resuscitation in the context of the COVID-19 pandemic. *Acute Med Surg* [Internet]. Dic 2022 [citado 19 Jul 2023];9(1):e745. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8946261/pdf/AMS2-9-e745.pdf>



20. Kalhori RP, Najafi M, Foroughinia A, Mahmoodi F. A study of cardiopulmonary resuscitation literacy among the personnel of universities of medical sciences based in Kermanshah and Khuzestan provinces based on the latest 2015 cardiopulmonary resuscitation guidelines. *J Educ Health Promot* [Internet]. 2021 [citado 19 Jul 2023];10:29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7933618/pdf/JEHP-10-29.pdf>
21. Chang YT, Wu KC, Yang HW, Lin CY, Huang TF, Yu YC, et al. Effects of different cardiopulmonary resuscitation education interventions among university students: a randomized controlled trial. *PLoS ONE* [Internet]. 2023 [citado 19 Jul 2023];18(3):e0283099. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10013893/pdf/pone.0283099.pdf>
22. Miguel-Cuadros S. Nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar básica en estudiantes de Medicina del 6° nivel del año 2018, según la actualización 2015 de la guía de reanimación cardiopulmonar de la Asociación Americana del Corazón [Internet]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2018 [citado 19 Jul 2023]. Disponible en: https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5674/Susan_Titulo_Tesis_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, Cheng A, Aziz K, Berg K, et al. Part 1: Executive Summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2020 [citado 19 Jul 2023];142(16 Supl 2):S337-S57. Disponible en: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/part_1_executive_summary_2020_american_heart_association_guidelines_for_cardiopulmonary_resuscitation_and_emergency_cardiovascular_care.pdf
24. Chanalata-Valle AG. Nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar básica de los estudiantes de 8vo. a 10mo semestre en la Universidad Regional Autónoma de Los Andes [Internet]. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2018 [citado 19 Jul 2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9240/1/PIUAMED041-2018.pdf>
25. Balcázar-Rincón LE, Mendoza-Solís LA, Ramírez-Alcántara YL. Reanimación cardiopulmonar: nivel de conocimientos entre el personal de un servicio de urgencias. *Rev Esp Méd Quir* [Internet]. Jun 2015 [citado 19 Jul 2023];20(2):248-55. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq152u.pdf>

26. Wyckoff MH, Greif R, Morley PT, Ng KC, Olasveengen TM, Singletary EM, et al. 2022 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation* [Internet]. Dic 2002 [citado 27 Jul 2023];146(25):e483-557. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000001095?download=true>
27. Mejía CR, García-Saavedra MB, Benítez-Flores IR, Ordinola-Calle DD, Jiménez-Núñez D, Alvarado-Córdova R, et al. Mejora en el nivel de conocimiento, después de una intervención educativa, en resucitación cardiopulmonar básica en estudiantes de medicina en Piura. *Rev Cient Cienc Méd* [Internet]. 2020 [citado 19 Jul 2023];23(1):8-14. Disponible en: http://www.scielo.org/bo/pdf/rccm/v23n1/v23n1_a02.pdf
28. Navarro-Machado VR, Falcón-Hernández A, León-Regal M, Chávez-Amaro D. Reanimación cardiopulmocerebral en el plan de estudios D de la carrera de Medicina. *Educ Med Super* [Internet]. Dic 2017 [citado 19 Jul 2023];31(4):1-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v31n4/a11_1160.pdf
29. Oermann MH, Krusmark MA, Kardong-Edgren S, Jastrzembski TS, Gluck KA. Training interval in cardiopulmonary resuscitation. *PLoS ONE* [Internet]. 2020 [citado 19 Jul 2023];15(1):e0226786. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6964847/pdf/pone.0226786.pdf>
30. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation* [Internet]. Abr 2021 [citado 19 Jul 2023];1-60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957221000551>
31. Jiménez-Simón CA. Ejercicios para entrenar técnicas de salvamento acuático en los cursos de formación de socorristas. *Rev Univ Educ Física Deporte* [Internet]. 2022 [citado 19 Jul 2023];15(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8442295.pdf>
32. Gino B, Siraj S, Peixoto M, Benson A, Dubrowski A. Comparing learning outcomes in cardiopulmonary resuscitation (CPR) and/or automated external defibrillator (AED) training for laypeople in face-to-face, online, and mixed training methods: an integrative literature review. *Cureus* [Internet]. May 2023 [citado 19 Jul 2023];15(5):e38489. Disponible en: https://assets.cureus.com/uploads/review_article/pdf/153415/20230602-13509-z1vftg.pdf

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Carlos Antonio Jiménez-Simón: conceptualización, metodología, recursos, y redacción del borrador original.

Asneydi Daimi Madrigal-Castro: conceptualización, recursos, redacción, revisión y edición.

Financiación

Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba.