

Tendencias actuales en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica

Current trends in the teaching of basic cardiopulmonary resuscitation

Luis Enrique Jiménez-Franco^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6760-8884>

Rocío Blanco-Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0002-9373-258X>

Aitana Blanco-Morejón¹ <https://orcid.org/0000-0002-6852-763X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Raúl Dorticós Torrado”. Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: luis940@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar se basa en el estudio de conceptos, teorías y prácticas que son evaluados con el objetivo de medir el nivel de retención de los individuos.

Objetivo: Caracterizar el impacto de las tendencias actuales en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos pertenecientes a las bases de datos Medline, PubMed, SciELO Regional y SciELO Cuba. Se utilizaron descriptores en español e inglés y se revisaron 29 citas.

Resultados: Las tendencias actuales implican la aplicación de las nuevas tecnologías, la autopreparación y el poco desarrollo de entornos presenciales. Se consideran las escuelas como lugares clave para las nuevas formas de enseñanza. Los simuladores permiten la formación bajo situaciones clínicas reales. El autoaprendizaje garantiza la consolidación de las habilidades prácticas transmitidas por el instructor y asimiladas por el estudiante.

Conclusiones: La reanimación cardiopulmonar garantiza una mejor calidad de vida de la población en general. Con el avance tecnológico se ha abierto una nueva etapa en la formación de habilidades, donde ha primado la autonomía; aunque existen notables desventajas. Entonces se necesita un asesoramiento con instructor, que ofrezca los conocimientos teóricos y prácticos básicos compaginados con un nivel de autonomía del aprendizaje. Este proceso debe seguirse y controlarse. A la vez que la formación no se detiene ahí, la formación sistemática en cualquier lugar permite la reafirmación de lo aprendido. De este modo, los avances tecnológicos desempeñarán su mejor beneficio.

Palabras clave: enseñanza; enseñanza mediante simulación de alta fidelidad; educación superior; desarrollo tecnológico; reanimación cardiopulmonar; tecnología.

ABSTRACT

Introduction: The teaching of cardiopulmonary resuscitation is based on the study of concepts, theories and practices evaluated with the aim of measuring the retention level of individuals.

Objective: To characterize the impact of current trends in the teaching of cardiopulmonary resuscitation.

Methods: A bibliographic review of scientific articles from Medline, PubMed, SciELO Regional and SciELO Cuba databases was carried out. Descriptors in Spanish and English were used, as well as 29 citations were reviewed.

Results: Current trends involve the application of new technologies, self-training and little development of face-to-face settings. Schools are considered as key places for new forms of teaching. Simulators allow training under real clinical situations. Self-learning guarantees the consolidation of practical skills transmitted by the instructor and assimilated by the student.

Conclusions: Cardiopulmonary resuscitation guarantees better quality of life for the general population. Technological progress has opened a new stage in the training of skills, in which autonomy has prevailed; however, there are significant disadvantages. Therefore, there is a need for instructor-led counseling, offering basic theoretical and practical knowledge combined with a level of learning autonomy. This process must be monitored and controlled. While training does not stop at such point, systematic training at any location allows reaffirmation of what has been learned. In this way, technological advances will permit to take the best advantage.

Keywords: teaching; high-fidelity simulation teaching; higher education; technological progress: cardiopulmonary resuscitation; technology.

Recibido: 11/07/2021

Aceptado: 09/05/2022

Introducción

Un paro cardíaco se define como un evento dramático que ocurre rápidamente y sin aviso, con pérdida de la conciencia tras un cese de circulación de la sangre por la arteria coronaria, la cual se desvía al cerebro.⁽¹⁾

La historia de la reanimación cardiopulmonar (RCP) resulta casi tan vieja como el propio hombre. No fue hasta el siglo XIX donde se consideró factible. Esta constituye un conjunto de maniobras estandarizadas de desarrollo secuencial, aceptadas internacionalmente, cuyo objetivo inicial es sustituir y, a continuación, restablecer la respiración, la circulación y la integridad del sistema nervioso central.^(2,3)

Consiste en compresiones torácicas –importantes para la perfusión de órganos vitales– y respiraciones de rescate mediante ventilación artificial. La calidad de la RCP resulta vital, y depende del nivel de conocimiento y habilidades de quienes llevan a cabo las maniobras. La importancia de la parada cardíaca como problema sanitario hace que la formación en las técnicas de resucitación constituya un tema de gran interés.^(4,5)

Hay que desatacar la labor de Peter Safar, uno de los precursores de la enseñanza en este campo y quien describe por primera vez la maniobra de abordar la vía aérea mediante la utilización de la frente y el mentón. Estudios realizados por Safar demostraron que la saturación de oxígeno con el uso de la técnica boca-boca era de un 97 %.^(1,6,7)

A pesar de los esfuerzos encaminados a lograr una preparación total de la población en habilidades de RCP, aún hay mucho por hacer para que las técnicas de apoyo vital básico sean adquiridas por la comunidad.⁽⁸⁾

En la actualidad las nuevas tendencias de los métodos de formación de la RCP básica son: la formación presencial con maniquíes e instructor, la autoformación con maniquíes y videoinstrucción, la formación *on line* o *e-learning*, y la revisión del desempeño.⁽⁵⁾

En América disímiles medios se utilizan para instruir a la población en términos de RCP. En México se encuentra el primer centro de entrenamiento internacional, acreditado por la *American Heart Association* y la Fundación Mexicana de RCP, fundada en 1990. Ambos con el objetivo de promover, divulgar y facilitar la asesoría médica y prehospitalaria en la comunidad.^(3,6)

La formación teórica y práctica de la RCP ha cobrado mayor importancia en nuestro país a partir de la creación de los Subsistemas Integrales de Urgencias Médicas (SIUM) en 1997, que posteriormente en 2010 fueron regionalizados como parte del proceso de transformaciones necesarias del sistema de salud en el país y concebidos como Sistemas de Urgencias regionalizado (SUR). Para lograr una mayor resoluntividad de estos en la Atención Primaria de Salud es necesario la actualización de los conocimientos del personal médico que labora en el SUR.⁽⁹⁾

La enseñanza de la RCP puede considerarse un medidor de calidad poblacional en cada país. Sin embargo, existen naciones que solo ubican este conocimiento práctico-teórico en el personal médico. En Cuba la RCP está incluida como curso propio dentro de la carrera de medicina. En la provincia de Cienfuegos se han realizado estudios sobre la retención de conocimientos en estudiantes de medicina después de haber recibido curso de RCP, cuyos resultados muestran la necesidad de capacitación continua que permita mantener el entrenamiento. Supone entonces un mayor reto para los distintos sistemas de salud la formación de personal altamente calificado en habilidades clave de RCP.^(9,10)

Los cambios en la enseñanza de la RCP a lo largo de la historia han evidenciado beneficios y perjuicios para la formación de un personal calificado. Las nuevas tecnologías abren un sinfín de posibilidades, desde la formación autodidacta hasta el asesoramiento a distancia. Sin embargo, día a día se aprecia que, a pesar del avance en aras de una mayor formación, la calidad ha ido en decadencia. Por esta razón los autores se propusieron como objetivo caracterizar el impacto de las tendencias actuales en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica referente a las actuales tendencias para la enseñanza de la RCP. La búsqueda se realizó mediante la Biblioteca Virtual de Salud de Infomed en las bases de datos Medline, PubMed, SciELO Regional y SciELO Cuba. Se utilizaron los descriptores DeCS y MeSH y los términos: enseñanza, enseñanza mediante simulación de alta fidelidad, educación superior, desarrollo tecnológico, reanimación cardiopulmonar y tecnología; y sus equivalentes en inglés, relacionados a partir de operadores booleanos AND.

Se seleccionaron revisiones bibliográficas, estudios originales y metaanálisis vinculados con el tema central de la investigación, escritos en español e inglés y publicados en revistas revisadas por pares. Como criterio de inclusión se tuvo en cuenta: artículos publicados en revistas científicas de publicaciones seriadas y revistas por pares, y se evitó el empleo de artículos cuya información no fuese confiable. Se excluyeron los artículos que no estuvieron disponibles a texto completo y que no ofrecieron información sobresaliente y significativa. Fueron revisados un total de 34 trabajos, de los cuales se escogieron 29 por su calidad y ajuste al objetivo de la investigación.

Desarrollo

El tiempo entre la parada cardiorrespiratoria y el inicio de la reanimación cardiopulmonar básica es de crucial importancia para dar al traste o no con las secuelas neurológicas en el paciente.

Muchos sistemas de salud han incorporado en el sistema de preparación y formación de los futuros profesionales las técnicas más elementales de la RCP y, en algunos casos, los propios estudiantes se han convertido en profesores en sus comunidades.⁽⁸⁾

Esto supone un beneficio para el personal médico en formación, en especial el estudiantado. Se garantiza la continuidad en el perfeccionamiento de las técnicas, así como en la consolidación del contenido, pues, ser instructor permite la evaluación de lo aprendido, así como su puesta en práctica.

El avance acelerado de las tecnologías ha impuesto nuevos retos en la enseñanza de la RCP. Indudablemente, se han presentado beneficios mediante el uso de los simuladores, las plataformas interactivas y la literatura en formato digital. Todo

esto ha garantizado un fácil acceso a la información relacionada con el tema por diversos sectores de la población.⁽⁸⁾

Los beneficios presentados por las tecnologías han supuesto algunas trabas en la enseñanza de la RCP. La más importante de todas ha sido la falta de asesoramiento por parte de un personal calificado. Implica que se evite la subsanación de errores durante la formación, que puede deteriorar aún más el estado de un paciente con parada cardiorrespiratoria.

De igual manera, el acortamiento de planes de estudio y la reducción del tiempo de los cursos para la formación implican un menor desarrollo de habilidades clave.⁽⁸⁾

Un estudio reciente aboga por la implementación de un curso de cuatro años que incluya una preparación preclínica y clínica. Ambas etapas se basarían en conocer los elementos básicos de la RCP y llevarlos a la práctica, como la utilización de medicamentos, equipos para lograr una ventilación adecuada, aspectos éticos de la RCP, preferencias entre la ventilación boca-boca y la utilización de un dispositivo. Asimismo, a lo largo de todo el curso se tendría como estrategia curricular la enseñanza de cada una de sus comunidades que deben estar documentadas desde 15h hasta 20h.⁽⁸⁾

Las compresiones torácicas de alta calidad durante la RCP constituyen uno de los parámetros más importantes para un buen resultado después de un paro cardíaco. Las pautas actuales subrayan la trascendencia de la calidad de la compresión torácica en particular. Se destacan las interrupciones mínimas, una profundidad adecuada y la frecuencia de las compresiones. Sin embargo, muchos estudios muestran que la compresión torácica a menudo se realiza mal en la práctica clínica y se observan largas interrupciones en la compresión.^(11,12)

Un cambio considerable en la enseñanza y puesta en práctica de la RCP fue el establecimiento de la secuencia lógica de reanimación o el denominado ABC. A esto le siguió el desarrollo de los desfibriladores automáticos, que implicaron un nivel mayor de preparación durante la enseñanza. Estos últimos pasaron de un desfibrilador monofásico a bifásico. Otro cambio importante fue el desarrollo y la estandarización de las compresiones cardíacas a pecho cerrado por encima de las compresiones a pecho abierto.^(2,13)

Durante la formación de un profesional de la salud, en especial la formación médica, la enseñanza de la RCP debe tomarse en consideración. Cursos de años de duración solo implicarían una prolongación del tiempo de preparación. Por su parte, un programa sintetizado, pero a la vez con amplio desarrollo de habilidades

prácticas básicas, como las compresiones torácicas de calidad, resultan suficientes para una adecuada formación.

Incluso entre los profesionales de la salud, ese nivel puede ser inadecuado. De ahí se hace necesario una mejora en la educación de los profesionales de la salud en técnicas de RCP y esto puede aumentar las tasas de supervivencia en casos de paro cardiorrespiratorio.⁽⁴⁾

Existen muchas técnicas de entrenamiento de la RCP con la presencia de un instructor. Entre ellas: la técnica de dos etapas, que resulta más económica y rentable, sobre todo para el instructor, que se basa en el principio de ver y hacer siempre bajo las indicaciones del instructor. Por otra parte, la técnica de cuatro etapas resulta más costosas en términos de alcanzar un conocimiento básico. Descompone el proceso de enseñanza de habilidades en cuatro fases: demostración, deconstrucción, formulación y desempeño. Estudios demuestran que no existen diferencias entre la calidad de las habilidades que se adquieren en una u otra etapa. Pero coinciden en que sin una práctica sistemática estas habilidades se van deteriorando.^(14,15)

A manera de conclusión parcial, la práctica sistemática de la RCP garantizará que la formación alcanzada en cualquier escenario de formación sea suficiente para brindar una RCP básica de calidad.

Formación presencial con maniqués e instructor

Este método viene utilizándose para la formación y ha demostrado su gran utilidad para su difusión. Posee las ventajas del contacto con los instructores expertos, y la transmisión de sus enseñanzas y las prácticas a través de los maniqués en la realización de las técnicas. Los inconvenientes estarían en la falta de evaluación minuciosa por parte de los instructores en algunas ocasiones, la carencia de realismo adecuado, en dependencia de los equipos de simulación que se utilicen, así como de la necesidad de la presencia física continuada.⁽⁵⁾

Uno de los cambios revolucionarios que mejoraron esta forma de instrucción fue la incorporación de dispositivos clave para garantizar una adecuada ventilación. En este caso se habla de las máscaras de aire que incorporan válvulas unidireccionales.⁽⁷⁾

Si bien anteriormente se garantizaba una adecuada oxigenación con el método de boca a boca, con el uso de las máscaras se evidenció una mejor protección hacia el reanimador y para el reanimado. No obstante, el aire insuflado a consecuencia de la técnica boca a boca es un aire procesado, lo que permite un mejor logro de

la reanimación y permite mantener valores de presión de manera constante para el organismo.⁽⁷⁾

El entrenamiento de actualización justo a tiempo y en el lugar parece razonable para mejorar el rendimiento operativo y la seguridad del paciente. Esta capacitación puede incorporar algunas de las ventajas de la simulación –por ejemplo, habilidades para planificar y dar forma a las oportunidades de capacitación–; proporcionar un ambiente seguro, tanto para pacientes como para estudiantes; brindar una oportunidad para prepararse para eventos clínicos raros, pero complicados e importantes; y brindar oportunidades para actuaciones repetidas.⁽¹⁶⁾

Como se expresó anteriormente, el asesoramiento educacional es vital para la formación. Sin embargo, de vez en cuando se hace necesario permitir una enseñanza autodidacta por parte del personal en formación.

Autoformación con maniqués y videoinstrucción

Este sistema formativo se ha desarrollado fundamentalmente en los países nórdicos, mediante la utilización de un breve video de 24 min, y el empleo de un pequeño maniquí para la realización de las técnicas de ventilación boca-boca y compresiones prácticas. Los resultados iniciales, obtenidos en población escolar, mostraron un número de personas considerable que podría formarse con estos materiales, por lo que era un elemento importante en la difusión de la formación en resucitación. Lamentablemente, este estudio inicial no mostró que el aumentar el número de personas formadas en resucitación mediante este método se viese asociado a una reducción de la mortalidad de los pacientes con parada cardíaca. Se ha confirmado por estudios posteriores que esta técnica mejora los conocimientos y las habilidades de las personas que realizan este tipo de formación.⁽⁵⁾

Así como la experiencia con maniqués y videoinstrucción en la enseñanza en soporte vital básico es adecuada, no ocurre lo mismo en el caso de la videoinstrucción en el manejo de los desfibriladores automáticos (DEA). Los resultados de un estudio resultan desalentadores, en cuanto a la utilización de esta técnica para el aprendizaje en el manejo de estos equipos; únicamente en el caso que dentro del programa de formación se incluyesen escenarios clínicos simulados, estos se podían considerar aceptables.⁽⁵⁾

La ventaja de la instrucción de video radica en la retroalimentación en tiempo real. Aunque existen algunas limitaciones, como señales deficientes o ruido

durante la comunicación, de igual manera imposibilita el análisis clínico del paciente.⁽¹⁷⁾

A modo de comparación, tanto la enseñanza con instructor y con videoinstrucción suponen ventajas y desventajas. En el primer caso la corrección de errores se logra en el lugar de aprendizaje, aspecto negativo en el caso del segundo método de enseñanza. Por su parte, la videoinstrucción evita la presencialidad, necesaria en los momentos actuales, a la vez que permite una autopreparación. En ambos medios de enseñanza la formación en ambientes simulados es deficiente.

Formación *on-line* o *e-learning*

Este método de enseñanza tiene ventajas e inconvenientes. No ha demostrado que mejore el desempeño de los alumnos que siguen este sistema, ni beneficios en cuanto a recuperación de paradas cardíacas o de realización de las técnicas de resucitación de forma más correcta. Por el contrario, sí ha sido mejor valorado por los alumnos que utilizaron este sistema. Se considera que deberá aplicarse dependiendo del colectivo al que se vaya a formar. Es una fórmula muy bien aceptada por personas jóvenes, acostumbradas al manejo informático. El desarrollo futuro de la enseñanza en resucitación muy probablemente se base en sistemas de autoformación, sin la presencia de instructores, utilizando herramientas de este tipo.⁽⁵⁾

A nuestra consideración, otro aspecto negativo y válido a ser valorado es la necesidad de una infraestructura tecnológica para su aplicación. Además de que no todo el personal en formación, sea futuro profesional de la salud o algún ciudadano, tiene acceso a este sistema.

Revisión del desempeño

Es una técnica reciente, pero que está demostrando su gran utilidad para la formación en resucitación. Puede llevarse a cabo mediante diversos sistemas, como la simulación de códigos de paro y simulacros, el análisis del desempeño tras los episodios de parada cardíaca, con la ayuda de los elementos almacenados por los desfibriladores, la visualización de videos recogidos durante la realización de RCP en situaciones de emergencia, o la utilización de las denominadas ayudas cognitivas o listas de comprobación durante la resucitación de una parada cardíaca, para valorar posteriormente la adherencia adecuada o no a las recomendaciones de las guías en resucitación.⁽⁵⁾

Simulación

El entrenamiento con simuladores constituye una parte esencial en la formación en resucitación. Existen grandes variaciones sobre cómo la simulación puede llevarse a cabo y utilizarse. La simulación puede considerarse de alto nivel o fidelidad o de bajo nivel o fidelidad, en dependencia de los equipos utilizados y de las posibilidades que aporten, tanto en cuanto a la aplicación de técnicas como a fidelidad en mostrar signos y síntomas, como si se tratase de un paciente real. La simulación es un método de formación de los profesionales sanitarios utilizado desde hace muchos años, pues incluso existen referencias de que ya en el siglo XVIII se utilizaban simuladores, fundamentalmente en el área de la obstetricia.^(5,18)

Se incorporan a una variedad de programas de educación para el cuidado de la salud y se identifican varias fortalezas. De igual manera, estudios resaltan la perfecta combinación de prácticas simuladas y, posteriormente, el uso de maniqués, lo que lleva a elevar las habilidades de los ejecutores.⁽²⁰⁾

La realización de casos prácticos, a través de diferentes programas de simulación de alta fidelidad, proporciona mejores resultados, fundamentalmente en la adquisición de conocimientos teóricos. La simulación de alta fidelidad resulta muy útil cuando se comparan los resultados obtenidos con los resultados reales, a pesar de que requiere una intervención exhaustiva por parte de los instructores.⁽⁴⁾

La simulación se ha utilizado en muchos entornos para enseñar a los estudiantes y residentes habilidades de reanimación. Se ha demostrado que las intervenciones educativas basadas en la simulación mejoran el conocimiento y el rendimiento de los residentes en los estudios que evalúan la simulación para la reanimación neonatal y pediátrica, el manejo de la vía aérea pediátrica, y el tiempo de inicio de la RCP. Si bien estos estudios se realizaron en simuladores de alta fidelidad, también existe evidencia de que la simulación de baja fidelidad puede ser efectiva y no depende de la fidelidad del simulador.⁽¹⁹⁾

Rapid Cycle Deliberate Practice representa una técnica de entrenamiento de simulación en la que esta se segmenta en partes menos complejas y cada parte o habilidad individual se repite con ciclos rápidos de interrogatorio hasta que se obtiene el desempeño experto, momento en el cual se permite que el escenario avance al siguiente paso o nivel de dificultad; asimismo, que se proporcione retroalimentación, se identifiquen áreas de mejora a medida que se cometen errores, en lugar de reflexionar al final del escenario, y que el nivel de dificultad se ajuste a la competencia del alumno.⁽¹⁹⁾

Utilización de dispositivos de entrenamiento

Existen varios dispositivos de retroalimentación de RCP en el mercado, por ejemplo, TrueCPR, CPRmeter, e incluso aplicaciones de telefonía móvil como PocketCPR. Algunas publicaciones sugieren que un reloj inteligente con un acelerómetro incorporado se puede usar como un dispositivo de retroalimentación efectivo durante la compresión torácica en adultos, lo que permite lograr una profundidad de compresión torácica ideal en entornos fuera del hospital.⁽²⁰⁾

El dispositivo de entrenamiento TrueCPR permite medir la profundidad de las compresiones torácicas sobre la base de la inducción tridimensional, por lo que puede usarse en diferentes superficies sobre las que se coloca al paciente. Utiliza varios sensores en la superficie anterior del tórax y debajo de la parte posterior del paciente. El dispositivo también está equipado con un metrónomo. El entrenamiento en RCP con este puede mejorar la capacidad de obtener compresiones torácicas de alta calidad un mes después del entrenamiento y la autoevaluación de la calidad de compresión torácica.⁽²⁰⁾

Los dispositivos de retroalimentación, como el TrueCPR, pueden usarse durante el entrenamiento estándar con la supervisión del instructor y para el autoentrenamiento sin supervisión del instructor. También el uso de teléfonos inteligentes, dispositivos visuales y audiovisuales resulta útil para la enseñanza de la RCP, que puede mejorar sus resultados.⁽²⁰⁾

Otros métodos de aprendizaje pueden basarse en videos interactivos, escenarios de simulación 3D de alta fidelidad y capacitación basada en socios, con logros muy positivos.⁽⁴⁾

Estudios recientes demuestran la efectividad relativa de la instrucción de práctica sincrónica interactiva basada en computadora y video, en comparación con los cursos convencionales dirigidos por un instructor. Además, se recomienda la RCP solo con manos para los espectadores que no están dispuestos o no pueden realizar la RCP convencional con la respiración boca-boca. Una duración relativamente corta del entrenamiento mejora la calidad de la RCP y la actitud del espectador hacia el uso de RCP y DEA, aunque se necesita una mayor duración del entrenamiento para una calidad óptima de las habilidades.⁽²¹⁾

Sin lugar a duda, la enseñanza de la RCP evidencia cambios sustanciales en la formación. Las distintas técnicas no pueden ser impuestas y estandarizadas sin un estudio previo de sus ventajas y desventajas. Estudios con un porcentaje elevado de confiabilidad son los meritorios de llevarse a la práctica con el seguimiento adecuado –el porcentaje de confiabilidad escapa de los objetivos de esta investigación.

La finalidad de la formación debe ser que los estudiantes aprendan a actuar de forma sistemática ante las situaciones de emergencia, con insistencia en la aplicación de medidas de forma ordenada. En primer lugar, aplicar las medidas de seguridad para evitar riesgos añadidos; diferenciar entre situaciones leves y de riesgo vital; mentalizar la importancia de la comunicación con los sistemas de emergencia; y aprender las medidas esenciales de las curas iniciales en urgencias sin riesgo vital, y, de forma práctica, las medidas de RCP básica. La formación en RCP básica a los residentes debe incluir las maniobras aplicables tanto a niños como a adultos, insistir en las que son esenciales y subrayar que las medidas preventivas resultan las más sencillas y útiles.⁽⁵⁾

La RCP constituye una terapia fundamental para salvar vidas, y requiere un amplio conocimiento de las habilidades cognitivas y psicomotoras. A pesar de esto, varios estudios han demostrado que la educación de la RCP es difícil: la retención de las habilidades motoras por parte de los alumnos se estima como pobre –incluso inmediatamente después de haber completado el curso–, lo que causa un rendimiento por debajo del ideal.⁽⁴⁾

Estudios realizados a médicos egresados demuestran que la enseñanza de la RCP durante los años de pregrado es insuficiente; y el uso del desfibrilador, imperceptible.⁽²²⁾

Además, si aquellos que se han entrenado en RCP no lo practican con frecuencia, sus habilidades se deterioran en un período entre 3 y 6 meses. Por lo tanto, además de desarrollar diferentes estrategias de aprendizaje, estas deben combinarse con otras medidas de reciclaje durante ese tiempo.^(4,15)

La escuela se ha identificado como un ambiente perfecto para comenzar la capacitación en RCP, y los niños y niñas se han considerado como grupo diana ideal, porque se encuentran en una etapa vital de fácil aprendizaje.^(23,24)

Esta idea permite una mejor preparación de la población; en especial, aquellos con inclinación médica. Asimismo, garantiza una mejor asimilación de las habilidades de RCP media y avanzada en enseñanzas superiores.

La *American Heart Association* y el *European Resuscitation Council* (ERC), de común acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), han hecho pública la recomendación de la inclusión de la enseñanza de primeros auxilios en los colegios de educación infantil, primaria y centros de educación secundaria, a través de la llamada: *Hands that help-training children is training for life*.^(23,25)

Estudios anteriores han identificado barreras para la implementación de la capacitación en RCP en la escuela, como la necesidad percibida de amplias

habilidades de instrucción en RCP, la necesidad de material de capacitación, el gran consumo de tiempo de enseñanza y los costos excesivos.⁽²⁵⁾

En España han existido múltiples iniciativas para trasladar los conocimientos de la RCP básica a la escuela. Son múltiples los colectivos que de una forma local han puesto en marcha cursos o actividades en torno a la RCP. El Programa Alertante, del SAMUR en la ciudad de Madrid, ofrece formación gratuita a escolares entre 10 y 18 años en aquellos centros educativos que la solicitan. En esta misma línea está la actividad de enseñanza de la RCP para estudiantes de educación secundaria, que incluye los congresos nacionales de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), por la que ya han pasado más de 2000 alumnos.^(26,27)

Resulta también interesante conocer el programa puesto en marcha por la asociación “El ABC que salva vidas”. Como la asociación expresa, es deseable en toda la población el conocimiento sobre cómo actuar ante una persona inconsciente, las técnicas de reanimación cardiopulmonar y la cadena de supervivencia. En este sentido, el programa se compromete a difundir este conocimiento.⁽²⁶⁾

Un grupo de investigación aragonés ha desarrollado un videojuego que simula una RCP básica, el cual se complementa con videos, hecho que lo convierte en una iniciativa pionera en España. El videojuego tiene además la virtud que se ofrece como *software* libre gratuito. La instrucción con dicha herramienta formativa obtiene unos resultados notables, si bien no alcanza los niveles de rendimiento que se consiguen con una formación más reglada, basada en un instructor acreditado en RCP.⁽²⁶⁾

Enseñanza de la RCP en Cuba

En Cuba la enseñanza de la RCP en las universidades se había centrado en cursos de posgrado, y en tiempos electivos o como parte de otras asignaturas en el pregrado, sin que ello tuviera un rigor y enfoque en el logro de las habilidades necesarias. Según Navarro y otros,⁽²⁸⁾ había propiciado un egresado sin las destrezas necesarias para estos procedimientos.

Esta enseñanza se estandariza en las carreras de perfil sanitario, pues constituye un requisito necesario durante el proceso de formación. En este caso, destaca la decisión del Ministerio de Salud Pública de incorporar esta modalidad de estudio en dichas carreras, lo cual se materializa en la de medicina, a partir de la implementación del Plan D. De igual manera, la creación de la Cruz Roja Cubana ha permitido extender estas habilidades a la población en general.^(11,27)

Uno de los mayores avances en la enseñanza de la RCP en nuestro país fue la creación del grupo de Formación e Investigación en Apoyo Vital ante Emergencias y Desastres (FIAVED) como proyecto nacional. Este centra su acción en la preparación en RCP del personal sanitario y la población general, así como en la realización de investigaciones que permitan exponer los resultados alcanzados, tanto en el ámbito académico como en el social. Incluye propuestas de estandarización de seis cursos principales, así como los lineamientos para la docencia y la investigación, válidas para el contexto cubano; y combina la realización de habilidades presenciales con el asesoramiento de instructor y la autopreparación con videos instructivos.^(27,29)

Conclusiones

La reanimación cardiopulmonar garantiza una mejor calidad de vida de la población en general. Con el avance tecnológico se ha abierto una nueva etapa en la formación de habilidades, donde ha primado la autonomía; aunque existen notables desventajas. De ahí que sea necesario un asesoramiento con instructor que brinde los conocimientos teóricos y prácticos básicos compaginado con un nivel de autonomía del aprendizaje. Este proceso debe seguirse y controlarse. A la vez que la formación no se detiene ahí, la sistemática en cualquier lugar permite la reafirmación de lo aprendido. Entonces los avances tecnológicos desempeñarían su mejor beneficio.

Referencias bibliográficas

1. Ristagno G, Tang W, Weil MH. Cardiopulmonary resuscitation: from the beginning to the present day. *Crit Care Clin.* 2009;25(1):133-51. DOI: <http://dx.doi.org/0.1016/j.ccc.2008.10.004>
2. Panchal AR, Fishman J, Camp-Rogers T, Starodub R, Merchant RM. An “Intention-Focused” paradigm for improving bystander CPR performance. *Resuscitation.* 2015;8(8):48-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.006>
3. Cordero Escobar I. La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar y cerebral. *Rev cuba anestesiología reanim.* 2017 [acceso 25/04/2021];16(3):1-4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182017000300001&lng=es

4. García-Suárez M, Méndez-Martínez C, Martínez-Isasi S, Gómez-Salgado J, Fernández-García D. Basic Life Support Training Methods for Health Science Students: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(5):e768. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16050768>
5. López Messa JB, Martín Hernández H, Pérez Vela JL, Molina Latorre R, Herrero Ansola P. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med. Intensiva*. 2011 [acceso 25/04/2021];433-41. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912011000700006&lng=es
6. Cordero Escobar I. La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar y cerebral. *CorSalud*. 2017 [acceso 25/04/2021];9(4):279-81. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702017000400011
7. Khoury A, Hugonnot S, Cossus J, De Luca A, Desmettre T, Sall FS, *et al*. From mouth-to-mouth to bag-valve-mask ventilation: evolution and characteristics of actual devices-a review of the literature. *Biomed Res Int*. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/762053>
8. Panchal A, Keim S, Ewy G, Kern K, Hughes KE, Beskind D. Development of a Medical Student Cardiopulmonary Resuscitation Elective to Promote Education and Community Outreach. *Cureus*. 2019;11(4):e4507. DOI: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.4507>
9. Navarro Machado VR, Falcón Hernández A, León Regal M, Chávez Amaro DM. Reanimación cardiopulmocerebral en el plan de estudios D de la carrera de medicina. *Educ Méd Super*. 2017 [acceso 25/04/2021];31(4):1-22. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1160/589>
10. Arango Díaz A, Solero Berrio T, Castillo Hermida D, Álvarez Cabrera J. Conocimientos teóricos de los médicos de familia sobre reanimación cardiopulmonar. *Rev Cubana Med gen Integr*. 2002 [acceso 25/04/2021];18(2):126-31. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200004&lng=es
11. Lakomek F, Roman-Patrik L, Brinkrolf P, Mennewisch A, Steinsiek N, Gutendorf O, *et al*. Real-time feedback improves chest compression quality in out-of-hospital cardiac arrest: A prospective cohort study. *PLoS One*. 2020;15(2):e0229431. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0229431>
12. Enriquez D, Firenze L, Fernández Díaz J, Iglesias A, Falk N, Pollin M, *et al*. Changes in the depth of chest compressions during cardiopulmonary resuscitation

in a pediatric simulator. *Aerch Argent Pediatr.* 2018;116(6):1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.eng.e730>

13. Mao W, Xiaoguang L, Ping G, Yilong Z, Dianbo G, Yi Song S. Open-chest cardiopulmonary resuscitation versus closed-chest cardiopulmonary resuscitation in patients with cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27(116):1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s13049-019-0690-7>

14. Bjørnshave Bomholt K, Qvirin Krogh L, Rosendahl Bomholt S, Amalie Nebsbjerg M, Thim T, Løfgren B. Three-Month Retention of Basic Life Support with an Automated External Defibrillator Using a Two-Stage versus Four-Stage Teaching Technique. *Biomed Res Int.* 2019;19(1):e1394972. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2019/1394972>

15. Navarro-Machado V, González-Cano N, Falcón-Hernández A. Retención de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica en estudiantes de medicina de Cienfuegos (2017-2018). *Medisur.* 2018 [acceso 25/04/2021];16(6):1-8. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4185>

16. Topjian A, Berg R, Vinay M. Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: Advances in Science, Techniques and Outcomes. *Nadkarni Pediatrics.* 2008;122(5):e1086-e98. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-3313>

17. Chaiyaporn Y, Sorraivit S, Jarupol T, Kittisak S, Yuwares S. The CPR outcomes of online medical video instruction versus on-scene medical instruction using simulated cardiac arrest stations. *BMC Emerg Med.* 2016;16(25):1-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12873-016-0092-3>

18. Maxwell W, Mohorn Ph, Haney J, Phillips C, Lu K, Kimberly C, *et al.* Impact of an Advanced Cardiac Life Support Simulation Laboratory Experience on Pharmacy Student Confidence and Knowledge. *J Pharm Educ.* 2016;80(8):e140. DOI: <http://dx.doi.org/10.5688/ajpe808140>

19. Rosman S, Rosine N, Hippolyte Muhire B, Umuhiza C, Camp E, Debra L. Rapid cycle deliberate practice vs. traditional simulation in a resource-limited setting. *BMC Med Educ.* 2019;19(2):e314. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-019-1742-4>

20. Jacek S, Lukasz S, Czekajlo M, Abelson A, Piotr Z, Tadeusz P, *et al.* The TrueCPR device in the process of teaching cardiopulmonary resuscitation: A randomized simulation trial. *Medicine.* 2019;98(27):e15995. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000015995>

21. Jin Hyuck L, Youngsuk C, Ku Hyun K, Gyu Chong C, Keun Jeong S, Chang Hee L. The Effect of the Duration of Basic Life Support Training on the Learner's Cardiopulmonary and Automated External Defibrillator Skills. *Biomed Res Int.* 2016;24(2):e568. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/2420568>
22. Gavotto-Nogales OI, Flores-Moreno PJ, Romero-Pérez EM. Preparación del personal de los centros deportivos ante un ataque cardíaco súbito. *Educación Física y Ciencia.* 2018 [acceso 25/04/2021];20(1):14-28. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-25612018000100003&lng=es&tlng=es
23. Navarro-Paton R, Cons-Ferreiro M, Romo-Pérez V. Conocimientos en soporte vital básico del profesorado gallego de educación infantil, primaria y secundaria: estudio transversal. *Retos.* 2020 [acceso 25/04/2021];45(38):173-9. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/338606138>
24. Muñoz Cruz R. Percepción sobre el manejo de primeros auxilios en maestros de Educación Primaria de Madrid. *Rev. Enf Doc.* 2019 [acceso 25/04/2021];8(2):47-51. Disponible en: <http://ciberindex.com/index.php/ed/article/view/11147ed>
25. Malta Hansen C, Morten Hulvej R, Fredrik F, Torp-Pedersen C, Tjørnhøj-Thomsen T. A qualitative study to identify barriers to deployment and student training in the use of automated external defibrillators in schools Line Zinckernagel. *BMC Emerg Med.* 2016;17(3):1-9 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12873-017-0114-9>
26. Miró Ó, Díaz N, Escalada X, Pérez FJ, Sánchez M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. *Anales Sis San navarra.* 2012 [acceso 25/04/2021];35(3):477-86. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272012000300014&lng=es
27. Álvarez SR, Sosa GH, León TA, Barcos PI. La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar y cerebral en la carrera de medicina en Cuba. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación.* 2018 [acceso 25/04/2021];17(2):1-6 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?!DARTICULO=85680>
28. Navarro-Machado V, Cazull-Imbert I, Corona-Pérez R, Gutiérrez-Castro R, Ferreiro-Rodríguez Y, Gómez-Castellanos R, *et al.* Guía para la enseñanza del apoyo vital socorrista. Consenso para el proyecto de formación e investigación en apoyo vital. *Cienfuegos,* 2018. *Medisur.* 2018 [acceso 25/04/2021];16(6):117. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4183>

29. Navarro-Machado V. Enseñanza e investigación en apoyo vital. Reflexiones en torno a las evidencias. Medisur. 2018 [acceso 25/04/2021];16(6):1-2. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4203>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.