

Artículo Original

Efectividad de una intervención educativa estructurada sobre conocimientos en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático en estudiantes de un centro educativo del Paraguay

Effectiveness of a structured educational intervention on knowledge of cardiopulmonary resuscitation and use of the automated external defibrillator in students of an educational center in Paraguay

Ángel Rolón Ruiz Díaz¹ 

Ronald Delgadillo⁴ 

Karen Melgarejo Allegretti² 

Karina Rivarola⁴ 

Carlos Ríos-González³ 

¹Universidad Americana. Escuela de Posgrado. Asunción, Paraguay.

²Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional-Hospital Nacional. Departamento de Pediatría. Itauguá, Paraguay.

³Universidad Sudamericana, Escuela de Posgrado. Pedro Juan Caballero, Paraguay.

⁴Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección General de Vigilancia de la Salud, Programa Nacional de Lesiones de Causas Externas. Asunción, Paraguay.

Editor responsable: Gustavo Lorenzo Escalada Lesme  Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional-Hospital Nacional. Itauguá, Paraguay.

Revisor 1: Gladys Angélica Bogado de Atobe  Sociedad Paraguaya de Cardiología. Asunción, Paraguay.

Revisor 2: Eduardo Caballero  Hospital Central “Dr. Emilio Cubas”, Instituto de Previsión Social. Asunción, Paraguay.

Revisor 3: Oscar Paredes  Sanatorio Adventista. Asunción, Paraguay.

Autor correspondiente: Ángel Ricardo Rolón Ruiz Díaz. Universidad Americana. Escuela de Posgrado. Asunción, Paraguay.
Correo electrónico: angelricardorolon@gmail.com

Artículo recibido: 15 de noviembre de 2025. **Artículo aprobado:** 16 de diciembre de 2025.

 Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de [Licencia de Atribución CreativeCommons](#), que permite uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se acredite el origen y la fuente originales.

Como citar este artículo: Ruiz Díaz AR, Melgarejo Allegretti K, Ríos-González C, Delgadillo R, Rivarola K. Efectividad de una intervención educativa estructurada sobre conocimientos en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático en estudiantes de un centro educativo del Paraguay . Rev. Nac. (Itauguá). 2025;17:e1700124.

RESUMEN

Introducción: el paro cardíaco extrahospitalario es un problema prioritario de salud pública. La enseñanza escolar de reanimación cardiopulmonar (RCP) y del uso del desfibrilador externo automático (DEA) se reconoce como una estrategia clave para mejorar la respuesta comunitaria.

Objetivo: evaluar la efectividad de una intervención educativa estructurada sobre conocimientos en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático en estudiantes adolescentes de un centro educativo en Paraguay.

Metodología: estudio cuasi experimental pre–pos sin grupo control, realizado en 2024 en estudiantes adolescentes del Colegio Sagrado Corazón de Jesús, Paraguay. La intervención consistió en un taller teórico-práctico de un día sobre los tres primeros eslabones de la cadena de supervivencia, impartido por un equipo de especialistas. El conocimiento se midió con el cuestionario COR-DEA ($\alpha=0,75$), validado previamente por los autores. Se aplicaron pruebas t de Student, ANCOVA ajustado por edad y sexo, y cálculo del tamaño del efecto (Cohen's d).

Resultados: participaron 443 estudiantes (211 pre y 232 pos). El puntaje total promedio aumentó de $6,63 \pm 2,12$ a $7,76 \pm 1,94$, diferencia significativa ($t=5,87$; $p<0,001$), con un efecto moderado ($d=0,56$). El análisis ANCOVA confirmó la robustez de la intervención ($F=84,4$; $p<0,001$; $\Delta=1,13$). En la subescala RCP, el cambio fue mínimo ($1,98 \pm 0,19$ a $2,00 \pm 0,00$; $p=0,1388$; $d=0,14$). En la subescala DEA, la mejora fue marcada ($1,95 \pm 0,20$ a $2,85 \pm 0,30$; $p<0,001$), con un efecto grande ($d=0,85$).

Conclusión: la intervención educativa fue eficaz para incrementar los conocimientos globales en RCP y DEA, con un efecto especialmente fuerte en el uso del desfibrilador. Estos hallazgos respaldan la pertinencia de institucionalizar programas de capacitación en RCP/DEA en la educación media, fortaleciendo la preparación comunitaria frente a emergencias cardiovasculares.

Palabras clave: reanimación cardiopulmonar, desfibrilador, estudiantes.

ABSTRACT

Introduction: out-of-hospital cardiac arrest is a major public health challenge. School-based training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) and automated external defibrillator (AED) use is a key strategy to enhance community response.

Objective: to evaluate the effectiveness of a structured educational intervention on knowledge in CPR and use of AED in adolescent students of an educational center in Paraguay.

Methodology: a quasi-experimental pre-post-post-group study without a control group, conducted in 2024 in adolescent students at Colegio Sagrado Corazón de Jesús, Paraguay. The intervention consisted of a one-day theoretical-practical workshop on the first three links of the chain of survival, given by a team of specialists. Knowledge was measured with the COR-DEA questionnaire ($\alpha=0.75$), previously validated by the authors. Student's t-tests, ANCOVA adjusted for age and sex, and calculation of the effect size (Cohen's d) were applied.

Results: a total of 443 students participated (211 pre; 232 post). Mean total score increased from 6.63 ± 2.12 to 7.76 ± 1.94 ($t=5.87$; $p<0.001$), with $d=0.56$ (moderate); ANCOVA $F=84.4$; $p<0.001$; $\Delta=1.13$. In the CPR subscale, change was minimal (1.98 ± 0.19 to 2.00 ± 0.00 ; $p=0.1388$; $d=0.14$). In the AED subscale, improvement was substantial (1.95 ± 0.20 to 2.85 ± 0.30 ; $p<0.001$), with $d=0.85$ (large).

Conclusion: the intervention effectively increased overall CPR/AED knowledge, with a particularly strong impact on AED-related competence. Findings support the integration of CPR/AED training into secondary education to enhance community preparedness against cardiac emergencies.

Keywords: cardiopulmonary resuscitation, defibrillator, students.

INTRODUCCIÓN

El paro cardíaco extrahospitalario (PCEH) constituye un grave problema de salud pública, asociado a una elevada mortalidad a nivel mundial. La respuesta inmediata de testigos y primeros intervinientes es determinante en el pronóstico, las intervenciones como la reanimación cardiopulmonar (RCP) y el uso precoz de un desfibrilador externo automático (DEA) representan las únicas medidas capaces de revertir un desenlace fatal en los primeros minutos del evento⁽¹⁻³⁾.

La cadena de supervivencia, particularmente sus tres primeros eslabones —reconocimiento temprano y activación del sistema de emergencias, aplicación inmediata de compresiones torácicas, y acceso rápido al DEA—, se ha consolidado como la estrategia fundamental para mejorar la supervivencia extrahospitalaria^(4,5). La educación en RCP y DEA en centros educativos ha demostrado ser costo-efectiva, pues favorece la adquisición de conocimientos, la confianza y predisposición a actuar ante un PCEH, creando comunidades más resilientes frente a emergencias cardiovasculares⁽⁶⁻⁸⁾. Sin embargo, diversos estudios también identifican limitaciones estructurales y pedagógicas que obstaculizan su implementación sostenida en los programas educativos^(9,10).

En Paraguay, la promulgación de la Ley N.º 5578/2016 marcó un avance importante en el abordaje público del PCEH, al establecer la obligatoriedad del DEA en centros de concurrencia masiva y promover la capacitación en RCP básica⁽¹¹⁾. No obstante, esta normativa no incluye la enseñanza de RCP y DEA como parte del currículo formal en los centros educativos en ningún nivel. De este modo, los estudiantes de algunos centros educativos reciben solo contenidos superficiales en materias como Ciencias Naturales o Primeros Auxilios, sin un abordaje integral de la cadena de supervivencia. Esta brecha pone en evidencia la necesidad de evaluar intervenciones educativas que permitan fortalecer los conocimientos de los adolescentes en estas competencias esenciales.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de una intervención educativa estructurada sobre conocimientos en RCP y uso del DEA en estudiantes adolescentes de un centro educativo en Paraguay.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuasi experimental, de diseño pre–post sin grupo control, cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de una intervención educativa estructurada sobre los conocimientos en reanimación cardiopulmonar (RCP) y el uso del desfibrilador externo automático (DEA) en estudiantes adolescentes del 3er ciclo de la educación escolar básica y de la educación media. La investigación se desarrolló en una sola jornada en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús, Fernando de la Mora - Paraguay durante el 2024. La muestra fue no probabilística por conveniencia, incluyendo a todos los estudiantes presentes el día del taller. En la fase preintervención participaron 211 estudiantes y en la fase posintervención 232. La diferencia de alumnos se debió a que estos ingresaron al colegio una vez iniciado el taller o se encontraban en otras actividades académicas, por lo que no completaron la evaluación inicial. En consecuencia, fueron incluidos únicamente en los análisis descriptivos de la fase final, pero no en los comparativos pareados pre–post, es decir la intervención educativa la completaron íntegramente 211 estudiantes. No se realizó cálculo de tamaño muestral, dado que se incluyó a la totalidad de estudiantes accesibles en el centro educativo, por lo que fueron excluidos estudiantes que no hayan participado de ambos momentos de la intervención educativa, estén en reposo o con inasistencia en el día del taller.

La capacitación fue conducida por un equipo integrado por un cardiólogo, un pediatra y dos especialistas en emergentología, con experiencia en docencia y entrenamiento práctico en RCP básica y uso correcto del DEA en distintos escenarios de paro cardíaco extrahospitalario. La

intervención se desarrolló en una única jornada en las instalaciones del centro educativo e incluyó instrucción teórica apoyada en material audiovisual, seguida de prácticas supervisadas en grupos de 10 a 15 estudiantes utilizando maniquíes de simulación y DEA de entrenamiento. Los contenidos abarcaron el reconocimiento del paro, la activación del sistema de emergencias, la técnica de compresiones torácicas, la utilización del DEA y la secuencia de actuación de los primeros eslabones de la cadena de supervivencia.

El conocimiento fue evaluado mediante el cuestionario de conocimientos en reanimación cardiopulmonar básica y uso correcto del desfibrilador externo automático (COR-DEA), instrumento desarrollado y validado previamente en una investigación realizada por los autores en población lego de Asunción durante el 2023, con un coeficiente de fiabilidad aceptable (α de Cronbach = 0,75)⁽¹²⁾. Para su aplicación en estudiantes, se realizaron ajustes mínimos de redacción y contexto, sustituyendo algunos ítems de enfoque clínico por preguntas adaptadas al ámbito educativo, manteniendo inalterados los dominios centrales de la cadena de supervivencia. Este cuestionario consta de 10 ítems de opción múltiple con una única respuesta correcta y se aplicó en dos fases: inicialmente antes de la capacitación, para establecer el conocimiento basal, y posteriormente tras el taller, para medir el conocimiento adquirido. En la fase pre-taller, el **primer eslabón** de la cadena de supervivencia (comprobar respuesta y activar el sistema de emergencias llamando al 911) se evaluó con los ítems 1 y 2; el **segundo eslabón** (iniciar compresiones torácicas) con los ítems 3, 4, 5 y 8; y el **tercer eslabón** (uso precoz del DEA) con los ítems 6, 7, 9 y 10. En la fase pos-taller, la estructura se adaptó a los contenidos instruidos, de modo que el primer eslabón se midió con las preguntas 1, 2, 3 y 10, el segundo con los ítems 4, 5 y 6, y el tercero con las preguntas 7, 8 y 9. El puntaje máximo posible fue de 10 puntos y se estableció un punto de corte de 6 respuestas correctas para categorizar el conocimiento como adecuado o inadecuado. De esta forma, el nivel de conocimiento posterior a la intervención se consideró la variable dependiente, mientras que el nivel de conocimiento previo se asumió como variable independiente. Como posibles variables de confusión se identificaron creencias de los estudiantes respecto a la necesidad de realizar respiración boca a boca o la verificación de pulso antes de iniciar compresiones, las cuales fueron controladas en la fase de instrucción teórica inicial. Para minimizar el riesgo de sesgo de información, los cuestionarios se respondieron de forma individual, supervisados por los docentes y en tiempo real en el aula.

Se incluyeron además variables sociodemográficas como edad, sexo, ciudad de residencia y grado escolar. Las variables categóricas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas, y las continuas en medias y desviación estándar o en mediana y rango intercuartílico según correspondiera. Para las comparaciones se aplicaron pruebas χ^2 en las variables categóricas y t de Student o U de Mann-Whitney en las continuas, de acuerdo con su distribución. Asimismo, se aplicaron estadísticas descriptivas y prueba t de Student para muestras apareadas en el análisis pre–post. El tamaño del efecto se estimó mediante el estadístico de Cohen's d y se efectuó un análisis de covarianza (ANCOVA) ajustando por edad, sexo y puntaje previo promedio. El delta individual entre las puntuaciones pos y preintervención se utilizó como medida de cambio. El procesamiento se realizó con STATA v.16 y Python (pandas, seaborn, statsmodels), y los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

El estudio se desarrolló de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética del Centro Médico Nacional – Hospital Nacional (Dictamen N.º 002/2024). Se solicitó autorización formal a las autoridades del centro educativo y se obtuvo consentimiento verbal de los estudiantes, quienes participaron de manera voluntaria y acompañados por sus docentes guías. La participación no tuvo implicancias académicas.

RESULTADOS

El estudio incluyó un total de 211 estudiantes, quienes completaron tanto la fase pre y pos-intervención. La distribución sociodemográfica mostró un predominio femenino con un 57,34 % (121), el 44,8 % (95) de los participantes tenía ≤ 14 años, mientras que los de ≥ 18 años fueron solo del 1,4 % (3). El 95 % (200) de estudiantes no tenían capacitación previa en RCP y el 100 % en DEA previo a esta intervención educativa. La procedencia correspondió principalmente al Departamento Central, seguido por Asunción. ([Tabla 1](#)).

Tabla 1: Características demográficas de los estudiantes pre y pos-intervención (n = 211)

	Participantes % (n)
Sexo	
Femenino	57,34 % (121)
Masculino	42,9 % (90)
Edad (años)	
≤14	44,8 % (95)
15	12,7 % (27)
16	11,8 % (25)
17	21,7 % (46)
≥18	1,4 % (3)
Sin respuesta	7,1 % (15)
Ciudad de residencia	
Asunción	15,23 % (32)
Residentes en Dpto. Central	84,83 % (179)
Sin capacitación previa	
En RCP	95 % (200)
En DEA	100 % (211)
Grado escolar	
Educación media	53,8 % (113)
Tercer ciclo educación escolar básica	46,2 % (98)

Nota: Los valores se presentan como porcentajes y frecuencias.

En el análisis global de conocimientos, el puntaje total promedio aumentó significativamente de $6,63 \pm 2,12$ en la fase basal a $7,76 \pm 1,94$ en la pos-intervención, con un $t = 5,87$; $p < 0,001$. (Tabla 2). El tamaño del efecto calculado mediante Cohen's d fue 0,56, lo que representa un impacto moderado de la intervención educativa. El delta de mejora promedio fue de 1,13 puntos, y el modelo de ANCOVA confirmó la robustez de la diferencia ajustando por edad, sexo y puntaje basal ($F = 84,4$; $p < 0,001$) (Tabla 3).

Al analizar las dimensiones específicas, se observó que la subescala de RCP presentó un cambio mínimo (de $1,98 \pm 0,19$ a $2,00 \pm 0,00$), sin alcanzar significancia estadística ($p = 0,1388$) (Tabla 2), con un tamaño del efecto pequeño ($d = 0,14$) (Tabla 3). En contraste, la subescala de DEA mostró una mejoría marcada, pasando de $1,95 \pm 0,20$ en el pre a $2,85 \pm 0,30$ en el pos, diferencia estadísticamente significativa ($t = 8,70$; $p < 0,001$) (Tabla 2). En este caso, el Cohen's d fue 0,85, interpretado como un efecto grande, lo que refleja que la intervención tuvo un impacto especialmente fuerte en la adquisición de conocimientos sobre el uso del desfibrilador externo automático (Tabla 3).

Tabla 2: Diferencia entre el puntaje total, puntaje de RCP, y puntaje DEA de los estudiantes pre y pos-intervención. ($n = 211$)

Dimensión evaluada	Pre-intervención	Post intervención	t-valor	p-valor
Puntaje total	$6,63 \pm 2,12$	$7,76 \pm 1,94$	5,87	0,001
Puntaje sobre RCP	$1,98 \pm 0,19$	$2,00 \pm 0,00$	1,48	0,1388
Puntaje sobre DEA	$1,95 \pm 0,19$	$2,85 \pm 0,30$	8,7	0,001

Nota: Datos expresados como media \pm DE.

Se observa que tanto en mujeres como en varones hubo un incremento en la media de puntuaciones tras la intervención educativa. En el caso de las mujeres, la puntuación aumentó de 6,64 a 7,89 puntos, mientras que en los varones subió de 6,60 a 7,61 puntos. La diferencia en ambos grupos fue estadísticamente significativa, como lo indica el valor $p < 0,001$. (Gráfico 1).

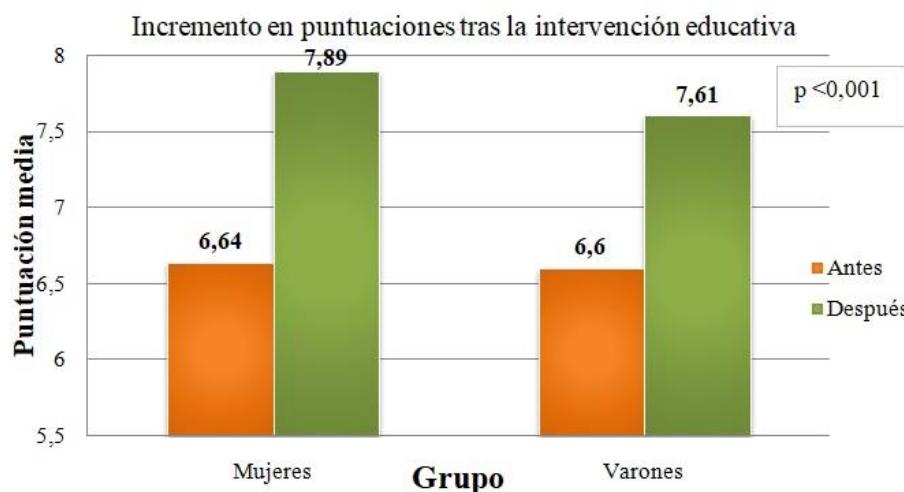


Gráfico 1: Puntuaciones total por sexo de los estudiantes pre y pos-intervención (n = 211)

La **Tabla 3** sintetiza los indicadores de la efectividad de la intervención educativa, mostrando que el efecto global fue moderado, pero con un efecto pequeño en RCP y grande en DEA. En conjunto, estos hallazgos evidencian que la capacitación fue efectiva en fortalecer el conocimiento general sobre la cadena de supervivencia, con especial énfasis en el reconocimiento y uso correcto del DEA.

Tabla 3: Efectividad de la intervención educativa sobre RCP y DEA de los estudiantes pre y pos-intervención. (n = 211)

Dimensión evaluada	Cohen's d	Interpretación d	ANCOVA F	ANCOVA p-valor	Significancia ANCOVA	Delta de mejora
Puntaje total	0,56	Moderado	84,44	0,001	Sí	1,13
Puntaje sobre RCP	0,14	Pequeño	-	-	-	-
Puntaje sobre DEA	0,85	Grande	-	0,001	Sí	0,90

DISCUSIÓN

En esta cohorte de estudiantes una intervención teórica-práctica de un día mejoró de forma significativa el puntaje total de conocimiento en RCP/DEA ($d=0,56$; efecto moderado), con una ganancia particularmente marcada en la subescala DEA ($d=0,85$; efecto grande), mientras que la subescala RCP mostró cambio pequeño. Estos hallazgos son congruentes con la teoría educacional en reanimación que sostiene que los efectos globales reflejan la combinación de dominios con distinta sensibilidad al cambio y diferente variabilidad basal, y con guías que recomiendan instrucción específica, práctica deliberada y evaluación estructurada para habilidades críticas de la cadena de supervivencia^(13–15). El perfil observado —mejoras robustas en el uso correcto del DEA, cambio discreto en conocimiento de compresiones— es coherente con el hecho de que, en nuestro contexto, los estudiantes ya habían recibido contenidos generales de “primeros auxilios”, pero sin un andamiaje explícito de los tres primeros eslabones (reconocimiento/activación temprana, compresiones de alta calidad y desfibrilación precoz)⁽¹⁶⁾.

Nuestros resultados se alinean con evidencia internacional de programas escolares breves que demuestran mejoras significativas y factibles en conocimientos y autoeficacia para RCP/DEA^(17–21). En particular, cursos cortos de 2 horas con énfasis en compresiones y familiarización con el DEA han mostrado incrementos sostenidos en el desempeño cognitivo y actitudinal⁽¹⁷⁾, mientras que revisiones sistemáticas confirman que el entorno escolar es un vehículo eficaz para modificar

conocimiento y habilidades en adolescentes⁽²¹⁾. La iniciativa Kids Save Lives y los marcos de ILCOR/ERC refuerzan que la escolarización de la RCP mejora la disposición a actuar y, a mayor escala, contribuye a elevar la RCP por testigos y la supervivencia comunitaria tras PCEH, especialmente cuando se integra la desfibrilación de acceso público^(15-17,22).

La asimetría de efectos entre dominios (DEA>RCP) es esperable y ha sido descrita: los componentes novedosos (p. ej., secuencia de uso del DEA y seguridad operacional) muestran mayores tamaños de efecto por partir de niveles basales más bajos, mientras que conocimientos generales de RCP, aunque superficiales, exhiben efectos techo que amortiguan la ganancia estandarizada^(13-15,21). En términos pedagógicos, la sesión única optimizó conocimiento declarativo y procedural básico del DEA, pero el mantenimiento y la transferencia de la destreza de compresiones probablemente requieran dosis bajas y alta frecuencia (low-dose/high-frequency), con retroalimentación y práctica espaciada, tal como recomiendan las guías de Ciencia de la Educación en Reanimación^(13,14). En conjunto, nuestro patrón de resultados es consistente con programas que priorizan reconocimiento–activación–desfibrilación en adolescentes, maximizando valor pedagógico en el corto plazo^(13-15,21).

En el plano de salud pública y política educativa, los datos refuerzan la viabilidad y utilidad de institucionalizar la enseñanza de RCP/DEA en la educación media, alineados con ERC 2021 (educación y “Systems SavingLives”), AHA 2020 y las declaraciones Kids Save Lives^(14-16,22). En sistemas donde la obligatoriedad legal y la dotación de equipos varían, la evidencia muestra brechas de implementación (p. ej., financiamiento, cobertura del DEA, prioridad curricular, capacitación docente) que condicionan el impacto^(18,23-27). A escala comunitaria, la disponibilidad y uso efectivo de DEA en escuelas se ha asociado con mayores tasas de RCP por testigos y una respuesta más temprana ante PCEH en campus^(20,27). En Paraguay —donde la enseñanza de RCP/DEA no es aún un contenido curricular obligatorio—, la adopción de un modelo escalonado (sensibilización temprana; práctica deliberada anual breve; simulaciones integradas; y acceso al DEA con mapeo y mantenimiento) sería consistente con los marcos ERC/AHA/ILCOR y con experiencias internacionales de implementación en jurisdicciones con mandatos educativos^(14-16,18,20,22,25-27).

Nuestro diseño cuasi-experimental pre-pos sin grupo control limita la inferencia causal; el muestreo por conveniencia y la realización en un solo colegio restringen la validez externa. La no pareación completa entre momentos (211 pre/232 pos) puede introducir diferencias de composición, aunque mitigamos este riesgo ajustando por edad, sexo y puntaje basal mediante ANCOVA, no puede excluirse confusión residual. La evaluación se centró en conocimientos; no medimos desempeño

psicomotor, retención ni conductas reales (RCP por testigos/uso de DEA) a mediano plazo, dimensiones clave para los sistemas que “salvan vidas”^(14,22). Finalmente, la intervención de un día maximiza factibilidad, pero probablemente subestima el potencial de RCP si se incorporan estrategias de refuerzo periódico y retroalimentación objetiva^(13,14,22).

CONCLUSIÓN

La intervención educativa estructurada implementada en estudiantes adolescentes demostró ser una estrategia eficaz en aumentar los conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar y el uso del desfibrilador externo automático. Estos hallazgos ponen de manifiesto el potencial de integrar programas formativos de RCP y DEA en el ámbito escolar, contribuyendo a la preparación comunitaria frente a emergencias cardíacas extrahospitalarias.

Conflicto de intereses.

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Fuente de financiamiento

Ninguna

Disponibilidad de datos y materiales

El conjunto de datos subyacente a este artículo está disponible en el repositorios abierto Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17943990>

Este proyecto contiene los siguientes datos subyacentes: Comité ética

Los datos sin procesar se encuentran disponibles en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17943990>; bajo los términos de Licencia *Creative Commons* Atribución 4.0 Internacional (CC-BY 4.0).

Declaración de contribución de autores:

Rolón Ruiz Díaz AR: contribuyó con la pregunta de investigación, protocolo, diseño de la investigación, reclutamiento de variables, análisis y discusión de los resultados.

Ríos-González C: con la metodología, análisis y discusión de los resultados.

Melgarejo Allegretti K, Delgadillo R y Rivarola K: con el reclutamiento de variables.

Los autores están en pleno conocimiento del contenido final del manuscrito y autorizan su publicación en la Revista del Nacional (Itauguá).

REFERENCIAS

1. Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. *Lancet.* 2018;391(10124):970-979. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30472-0
2. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, *et al.* Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2018;137(12): e67-e492. doi: 10.1161/CIR.0000000000000558
3. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, Rosenqvist M, Hollenberg J, Nordberg P, *et al.* Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med.* 2015;372(24):2307-2315. doi: 10.1056/NEJMoa1405796.
4. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2010;3(1):63-71. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.109.889576
5. Perkins GD, Travers AH, Berg RA, Castren M, Considine J, Escalante R, *et al.* Part 3: Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation: 2015 International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2015;95:e43-69. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.041.
6. González L, Miranda A. CPR Training and AED Use: Educational and Community Impact on High School Students. *SCT Proc Interdiscip Insights Innov.* 2025;3:473. doi: 10.56294/piii2025473
7. García N, Vargas M. CPR and AED Use Training: Strengthening Emergency Response in High School Students. *SCT Proc Interdiscip Insights Innov.* 2025;3:479. doi: 10.56294/piii2025479
8. Allan K, McCulloch H, Ruether K, Wong N,O'Neil, Dhillon S, *et al.* Acceptability and effectiveness of a novel, video-based CPR and AED education program in Canadian schools. *Circulation.* 2024;150(Suppl_1):SU406. doi: 10.1161/circ.150.suppl_1.Su406
9. So K, Ko H, Tsui C, Yeung Chi, Ching Y, Ka Wai V, *et al.* Brief compression-only cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator course for secondary school students: a multischool feasibility study. *BMJ Open.* 2020;10(10):e040469. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040469
10. Tamirisa K, Patel H, Karim S, Mehta N. Current landscape in US schools for bystander CPR training and AED requirements. *J Interv Card Electrophysiol.* 2023;66(9):2177-2182. doi: 10.1007/s10840-023-01579-9

11. Paraguay. Poder Legislativo. Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (BACN). Ley N.º 5578/2016. Uso obligatorio de Desfibrilador Externo Automático en lugares de concurrencia masiva. Disponible en: <https://digestolegislativo.gov.py/ups/leyes/9176.pdf>
12. Ríos-González C, Rolón Ruiz Díaz Á, Ortellado Maidana J, González G, Rolón Ruiz Díaz L, Ríos-González D, *et al.* Development, validation and evaluation of the knowledge test on cardiopulmonary resuscitation and correct use of the automated external defibrillator in Asunción 2023. Rev Nac (Itauguá) [Internet]. 2023 [citado 2023 Dic 29];15(2):78-88. doi: 10.18004/rdn2023.dic.02.078.088.
13. Cheng A, Magid DJ, Auerbach M, Bhanji F, Bigham BL, Blewer AL, *et al.* Part 6: Resuscitation education science: 2020 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. Circulation. 2020;142(Suppl 2): S551-S579. doi: 10.1161/CIR.0000000000000903
14. Greif R, Lockey A, Conaghan P, Breckwoldt J, Carmona F, Kuzovlev A, *et al.* European resuscitation council guidelines 2021: education for resuscitation. Resuscitation. 2021;161:388-407. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.016
15. Schroeder DC, Semeraro F, Greif R, Bray J, Moley P, Parr M, *et al.* KIDS SAVE LIVES: basic life support education for schoolchildren—ILCOR Scientific Statement. Circulation. 2023;147(24):1854-1868. doi: 10.1161/CIR.0000000000001128
16. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives—Training school children in CPR worldwide is now endorsed by WHO. Resuscitation. 2015;94:A5-A7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.005
17. So KY, Ko HY, Tsui CP, Yeung Yeung Ch, Ching Chu Y, Ka Wai V, *et al.* Brief compression-only CPR and AED course for secondary school students: multischool feasibility study. BMJ Open. 2020;10(10):e040469. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040469
18. Tamirisa K, Patel H, Karim S, Mehta NK. Current landscape in US schools for bystander CPR training and AED requirements. J Interv Card Electrophysiol. 2023;66(9):2177-2182. doi: 10.1007/s10840-023-01579-9
19. Li Y, Xiong D, Xu L, Jin X. Attitudes and willingness toward out-of-hospital CPR and AED among Chinese middle school students. Heliyon. 2023;9(4):e15430. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e15430.
20. Swor R, Grace H, McGovern H, Weiner M, Walton E. Cardiac arrests in schools: assessing AED use on school campuses. Resuscitation. 2013;84(4):426-429. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.09.014

21. Zenani NE, Bello B, Molekodi M, Useh U. Effectiveness of school-based CPR training among adolescents: systematic review. *Curationis*. 2022;45(1):e1-e9. doi: 10.4102/curationis.v45i1.2325
22. Semeraro F, Greif R, Böttiger BW, Burkart R, Cimpoesu D, Georgiou M, et al. European resuscitation council guidelines 2021: systems saving lives. *Resuscitation*. 2021;161:1-60. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.008.
23. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, Cheng A, Aziz K, Berg K, et al. Part 1: executive summary: 2020 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*. 2020;142(Suppl 2):S337-S357. doi: 10.1161/CIR.0000000000000918
24. Olasveengen TM, Semerano F, Ristagno G, Castren M, Handley A, Kuzovlev, et al. European resuscitation council guidelines 2020: Adult Basic Life Support. *Resuscitation*. 2020;156:A35-A79. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.009
25. Hoyme DB, Atkins DL. Implementing CPR Training Programs in High Schools: Iowa's Experience. *J Pediatr*. 2017;181:172-176.e3. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.10.037
26. Salvatierra GG, Palazzo SJ, Emery A. High School CPR/AED Training in Washington State. *Public Health Nurs*. 2017;34(3):238-244. doi: 10.1111/phn.12293
27. Berger S. CPR and AEDs save lives: insuring CPR–AED education and AED access in schools. *Curr Opin Pediatr*. 2020;32(5):641-645. doi: 10.1097/mop.0000000000000941