

**Estrategias evaluativas de la capacitación en reanimación cardiopulmonar (RCP)  
a escolares: un scoping review**

**Evaluative strategies for training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) for  
schoolchildren: a scoping review**

Laura Valentina Aguilar Ortiz

Proyecto de tesis presentado como requisito parcial para optar al título de Magíster en  
Enfermería plan de estudios investigación.

Directora:

Sandra Rocio Guáqueta Parada

Línea de investigación:

Construcción de un modelo de enseñanza para el cuidado de Enfermería en Urgencias

Grupo de  
investigación:

Urgencias y Cuidado  
Crítico

Universidad Nacional de  
Colombia

Facultad de Enfermería  
Bogotá,

Colombia

2024

## **Dedicatoria**

“Dedico este trabajo, a aquellos cuyo apoyo inquebrantable y dedicación han sido pilares fundamentales en la realización de esta tesis. A las tres mujeres excepcionales, que han sido la columna vertebral de mi vida y viaje académico: Diana, Lucy y Luisa, quienes en sus roles de madre, abuela y tía respectivamente, han enriquecido mi existencia con su compañía y amor incondicional.

Así mismo, rindo homenaje a la memoria de Héctor, mi abuelo, cuya inspiración, legado y sabiduría iluminaron mi camino mucho antes de su partida. A mis primos, cuyas risas, amor y compañía han convertido mi viaje en una experiencia más agradable y divertida. A mis amigos y a las personas especiales que he conocido en este proceso, quienes, con su amor, han hecho que la vida un lugar seguro, lleno de amor y felicidad.”

### **Declaración de obra original**

Yo, Laura Valentina Aguilar Ortiz, autora de la tesis titulada “Estrategias evaluativas de la capacitación en reanimación cardiopulmonar (RCP) a escolares: un Scoping Review” presentada para optar al grado de Magister en enfermería, plan de estudios: Investigación, declaro que este trabajo es completamente original, y ha sido realizado por mí, bajo la supervisión de mi directora de tesis Sandra Rocio Guáqueta Parada.

Así mismo confirmo que: todo el contenido de esta tesis es resultado de mi propia investigación y esfuerzo, a menos que se indique expresamente lo contrario.

Todas las fuentes utilizadas para la investigación han sido debidamente citadas y referenciadas de acuerdo con las normas académicas establecidas.

Ninguna parte sustancial de esta investigación ha sido presentada previamente como parte de otra calificación académica, o para otro propósito.

Entiendo las implicaciones éticas y académicas de la presentación de una obra no original y afirmo que esta tesis de investigación cumple con los estándares de integridad académica.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de esta tesis de maestría.

En primer lugar, quiero agradecerle a mi directora de tesis Sandra Rocío Guáqueta Parada, por su orientación experta, su paciencia y su dedicación incondicional. Sus valiosas sugerencias y comentarios han sido fundamentales para dar forma a este trabajo.

Agradezco a mi familia, por su apoyo constante, a mi mamá por su amor incondicional, comprensión y aliento durante todo este proceso, su respaldo ha sido mi motivación más sólida.

Agradezco también a mi alma mater, la Universidad Nacional de Colombia, por acogerme desde el año 2016 al iniciar mi pregrado, y durante todos estos años, hasta este punto, finalizando mis estudios de maestría, el apoyo administrativo y académico recibido en el proceso fueron fundamentales para alcanzar mis metas.

Finalmente, agradezco a todos los que, de una forma u otra, hicieron posible la realización de esta tesis.

## Resumen

**Introducción:** La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP) ha ganado importancia debido a las altas tasas de morbilidad por paro cardiorrespiratorio y la falta de personas capacitadas para actuar rápidamente. La literatura sugiere iniciar la enseñanza de RCP en niños de 4 a 12 años en escuelas, una práctica bien recibida. Evaluar la efectividad de estas capacitaciones es crucial para asegurar la adquisición y retención de habilidades vitales. Esta revisión busca fortalecer y optimizar los procesos de enseñanza de RCP mediante una evaluación efectiva.

**Objetivo:** Describir las estrategias utilizadas en la evaluación del aprendizaje de RCP en niños para el manejo del paro cardiorrespiratorio.

**Metodología:** Se realizó una scoping review para responder a la pregunta: ¿Cuáles son las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en RCP a escolares? Se usó una metodología sistematizada, incluyendo la guía PRISMA-ScR, para estandarizar la búsqueda y síntesis de información.

**Resultados:** La revisión incluyó 42 artículos relevantes publicados entre 2013 y 2023, categorizados en seis estrategias: pretest y post-test para evaluar la efectividad de la enseñanza; post-test inmediato y tardío para la retención del conocimiento; cuestionarios de autoconfianza; cuestionarios ad hoc; escenarios simulados con listas de chequeo; y simuladores con software para evaluar habilidades de alta calidad en RCP.

**Discusión:** Se destacan diversos métodos evaluativos, como cuestionarios, pruebas pre y post, simulaciones y simuladores avanzados. Se identificó la falta de estandarización en el contenido de las pruebas y el seguimiento a largo plazo como limitaciones significativas. La revisión subraya la importancia de usar múltiples estrategias evaluativas simultáneamente para mejorar la evaluación, y destaca la necesidad de estandarizar las pruebas considerando contextos económicos y culturales.

**Conclusiones:** Este scoping review aborda las estrategias evaluativas en la capacitación de RCP para escolares. Se revisaron 42 estudios, revelando diversidad en las estrategias evaluativas. La falta de estandarización en la medición del aprendizaje y los tiempos de retroalimentación son limitaciones significativas. Se enfatiza la necesidad de estandarizar contenidos de pruebas considerando contextos económicos y culturales, con el inglés como idioma predominante en las investigaciones, seguido por portugués y español.

## Abstract

**Introduction:** The teaching of cardiopulmonary resuscitation (CPR) has gained importance due to the high morbidity and mortality rates from cardiorespiratory arrest and the lack of trained individuals to act quickly. Literature suggests starting CPR education in children aged 4 to 12 years in schools, a well-received practice. Evaluating the effectiveness of these trainings is crucial to ensure the acquisition and retention of vital skills. This review aims to strengthen and optimize CPR teaching processes through effective evaluation.

**Objective:** To describe the strategies used in evaluating CPR learning in children for managing cardiorespiratory arrest.

**Methodology:** A scoping review was conducted to answer the question: What are the evaluative strategies used in CPR training for schoolchildren? A systematic methodology was used, including the PRISMA-ScR guide, to standardize the search and synthesis of information.

**Results:** The review included 42 relevant articles published between 2013 and 2023, categorized into six strategies: pretest and post-test to assess teaching effectiveness; immediate and delayed post-test for knowledge retention; self-confidence questionnaires; ad hoc questionnaires; simulated scenarios with checklists; and simulators with software to evaluate high-quality CPR skills.

**Discussion:** Various evaluative methods are highlighted, such as questionnaires, pre and post-tests, simulations, and advanced simulators. A lack of standardization in test content and long-term follow-up was identified as significant limitations. The review underscores the importance of using multiple evaluative strategies simultaneously to improve assessment and highlights the need to standardize tests considering economic and cultural contexts.

**Conclusions:** This scoping review addresses the evaluative strategies in CPR training for schoolchildren. A total of 42 studies were reviewed, revealing diversity in evaluative strategies. The lack of standardization in measuring learning and feedback times are significant limitations. The need to standardize test content considering economic and cultural contexts is emphasized, with English as the predominant language in the research, followed by Portuguese and Spanish.

## Tabla de contenido

1	Introducción .....	9
2	Capítulo 1. Planteamiento del problema y justificación.....	11
2.1	Justificación.....	12
2.1.1	Significancia social. ....	14
2.1.2	Significancia teórica.....	17
2.1.3	Significancia disciplinar.....	19
3	Objetivos .....	21
3.1	Objetivo General .....	21
3.2	Objetivos específicos.....	21
4	Definición de conceptos .....	21
5	Capítulo 2. Marco teórico.....	22
5.1	Antecedentes del paro cardiorrespiratorio a nivel mundial.....	22
5.2	Antecedentes del paro cardiorrespiratorio en Colombia .....	23
5.3	Proceso aprendizaje de la RCP.....	23
5.4	Enseñanza de la RCP a nivel mundial y en Colombia. ....	24
5.5	Estrategias de enseñanza de RCP en escolares .....	25
5.6	Evaluación de la RCP en niños. ....	26
6	Capítulo 3. Marco Metodológico .....	27
6.1	Scoping Review.....	27
6.2	Estrategias de búsqueda .....	29
6.3	Aspectos éticos.....	33
6.4	Aspectos Medio ambientales.....	34
6.5	Divulgación.....	34
6.6	Impacto Social.....	34
7	Capítulo 4. Resultados.....	35
7.1	Caracterización contextual de los estudios.....	35
7.2	Identificación y clasificación de los estudios relacionados con las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en RCP básico a niños para el manejo del paro cardiorrespiratorio .....	44
7.3	Pretest y post- test para evaluar efectividad de la enseñanza de la RCP.....	45
7.4	Post- test inmediato y tardío para evaluar la retención del conocimiento en RCP.....	48
7.5	Medición y evaluación de autoconfianza para la realización de RCP posterior a un proceso de capacitación.....	50
7.6	Cuestionarios ad hoc para la evaluación de las capacitaciones en RCP.....	51
7.7	Escenarios simulados acompañados con listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP .....	54
7.8	Simuladores acompañados de software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de RCP de alta calidad. ....	55

8	Discusión.....	57
9	Conclusiones .....	64
10	Recomendaciones: para la docencia, la investigación y la práctica .....	65
10.1	Recomendaciones para la docencia:.....	65
10.2	Recomendaciones para la investigación.....	66
10.3	Recomendaciones para la práctica .....	67
11	Limitaciones y fortalezas .....	68
11.1	Limitaciones .....	68
11.2	Fortalezas .....	68
12	Cronograma.....	69
13	Presupuesto .....	70
14	Referencias.....	70

## 1 Introducción

La enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP) ha tomado importancia en la última década, considerando las altas tasas de mortalidad relacionadas con el paro cardiorrespiratorio y la ausencia de individuos suficientes capacitados para actuar de manera oportuna, adecuada e inmediata ante la aparición del evento.

Las enfermedades cardiovasculares están relacionadas de manera estrecha con la aparición del paro cardiorrespiratorio, según la Asociación Americana de Corazón – (AHA), para el año 2019, en solo Estados Unidos, se registraron más de 353.427 personas que sufrieron paro cardiorrespiratorio, donde la ocurrencia de más del 70% se dio fuera del entorno hospitalario[1].

En Colombia, para este mismo año, las enfermedades isquémicas del corazón ocasionaron cifras entre 78.89 y 80.07 muertes por cada 100.000 habitantes[2] siendo frecuente la aparición del paro cardiorrespiratorio, y evidenciándose la necesidad de una respuesta oportuna por parte de la población.

En el año 2011, la AHA emitió recomendaciones respecto al abordaje del paro cardiorrespiratorio. Donde se establecieron pautas sobre la obligatoriedad de proporcionar a los estudiantes un entrenamiento de alta calidad en reanimación cardiopulmonar. Esta exigencia surge de la necesidad de capacitar a la población que hace parte de las instituciones educativas, con el fin de que estas se involucren activamente, garantizando que los escolares adquieran las habilidades necesarias para ofrecer una respuesta inmediata ante eventos de paro cardiorrespiratorio extrahospitalario [3].

De igual manera, otras instituciones con un alcance mundial como el ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) enuncian una fórmula de supervivencia para aplicar alrededor del mundo, que incluye la educación, como eje primordial en el manejo del paro cardiorrespiratorio.

En la búsqueda de alcanzar este objetivo, se han ido creando diversas metodologías para la capacitación en RCP. Una de las estrategias incluye el enfoque del instructor dirigido, el cual ha demostrado incrementar el conocimiento en las técnicas de reanimación, especialmente en relación con los espectadores del paro cardiorrespiratorio [4].

Las capacitaciones convencionales en RCP presentan algunos problemas relacionados

con el tiempo en el cual se realiza la práctica con simuladores, el tipo de información brindada por capacitación, las distracciones que se presentan durante las mismas, entre otros factores[4], al final, estas estrategias permiten reconocer la importancia de implementar métodos de evaluación para valorar lo aprendido durante la capacitación. El propósito es obtener una perspectiva más integral sobre los resultados de la inversión realizada en el proceso de formación de las personas. Para llevar a cabo la evaluación posterior a cada sesión de capacitación, se emplean diversas técnicas. Entre ellas, las listas de chequeo aplicadas por los instructores son las más comunes, ya que permiten verificar minuciosamente el desempeño de los escolares, paso por paso[4].

La literatura ha destacado la viabilidad de iniciar la enseñanza en RCP desde edades tempranas, desde los 4 años de edad en adelante, mediante capacitaciones dirigidas en las escuelas, siendo una práctica recibida adecuadamente en la población de escolares[4]. Es crucial, señalar la importancia de evaluar la efectividad de las diversas capacitaciones como parte de un proceso continuo de retroalimentación. Es importante destacar que las estrategias empleadas para enseñar RCP en la comunidad estudiantil son diversas y no están estrictamente estandarizadas, a pesar de seguir una línea temática común. Aunque la capacitación se centra en la enseñanza de temas específicos, su flexibilidad es notable, ya que no está rígidamente establecida [5].

En resumen, el desconocimiento acerca de los métodos empleados para evaluar las habilidades adquiridas a través de la capacitación en RCP se destaca cómo punto fundamental. Ante esta situación, se hace evidente la necesidad de llevar a cabo una revisión exhaustiva, con el propósito de comprender a fondo las estrategias utilizadas en la evaluación de la formación de la RCP brindada a los escolares. Esta revisión se presenta como un paso fundamental para fortalecer y optimizar los procesos de enseñanza, garantizando una evaluación efectiva que respalde la adquisición y retención de habilidades vitales en el ámbito de la reanimación cardiopulmonar [6].

**Palabras clave:** estrategias de evaluación, RCP, aprendizaje, escolares.

**Key words:** evaluation, CPR, learning, school children.

## 2 Capítulo 1. Planteamiento del problema y justificación

“El paro cardiorrespiratorio es una situación clínica que causa una interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea”[7], en Estados Unidos dicho evento afecta aproximadamente a 500.000 personas anualmente[8], este suceso ocurre predominantemente fuera del entorno hospitalario, por ende requiere de la intervención inmediata de los miembros de la comunidad que no cuentan con conocimientos para el actuar ante el evento “reanimadores lego”[8], la literatura reporta que del 60 al 80% de los casos, a nivel extrahospitalario, se dan con espectadores de por medio(9), se hace énfasis en la importancia del inicio inmediato de la RCP, considerando que las tasas de supervivencia de la víctima comienzan a disminuir de un 10% a 15% por cada minuto del evento[10].

La implementación de diversas estrategias para la capacitación a nivel mundial en la comunidad responde a la creciente conciencia sobre la importancia crucial de la respuesta rápida y efectiva ante situaciones de paro cardiorrespiratorio extrahospitalario. En las guías el año 2020 de la AHA, se destaca la necesidad de involucrar a la comunidad en general, enfatizando la capacitación temprana en RCP, especialmente entre los reanimadores legos. La AHA aboga por la integración de programas de capacitación, desde edades tempranas, incluyendo los entornos escolares, con un enfoque específico en el aprendizaje de los eslabones de la cadena de supervivencia para el paro cardiorrespiratorio extrahospitalario. Estos eslabones comprenden: la activación del sistema de emergencias, el inicio inmediato de las maniobras de RCP de alta calidad, el uso oportuno del desfibrilador externo automático (DEA), la aplicación del soporte vital básico, los cuidados post paro y la fase de recuperación [11]

Al hacer hincapié en la participación de la comunidad en la ejecución de estas acciones vitales, las guías de la AHA reconocen la importancia de crear una red de respuesta amplia y eficiente. Esto no solo se traduce en un aumento de la probabilidad de supervivencia para las víctimas del paro cardiorrespiratorio, sino que también fomenta una cultura de seguridad y solidaridad en la sociedad en general. En este contexto, la capacitación continua y la difusión de conocimientos es esencial para fortalecer la preparación de la comunidad ante emergencias médicas [11].

Con relación a la enseñanza de la RCP en la comunidad, la AHA hace recomendaciones relacionadas con la RCP, donde se resalta, la importancia de iniciar el entrenamiento en RCP desde la edad escolar, basado en la repetición y retroalimentación durante las capacitaciones, así como los entrenamientos de refuerzo con aprendizaje grupal, el fortalecimiento del autoaprendizaje, y entrenamiento individual dirigido por un instructor y el uso de herramientas tecnológicas, cómo la realidad virtual, el aprendizaje lúdico, la competencia, entre otros. Así mismo, el entrenamiento enfocado en las poblaciones socioeconómicas, raciales y étnicas que a lo largo del tiempo han demostrado bajas tasas de respuesta en cuanto a la RCP extrahospitalaria[11].

Es importante resaltar que a pesar de que a lo largo del tiempo se ha fortalecido la enseñanza de RCP en los escolares, el proceso evaluativo carece de claridad para la población, dado que no se realiza evaluación de manera estándar en cuanto a los criterios a evaluar, aun considerando la importancia de evaluar, con el fin de generar para enfermería indicadores que permitan hacer un análisis en la efectividad de las capacitaciones a la población, y que favorezcan la retroalimentación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje[12]

Conforme a dicha temática, se evidencia la necesidad de conocer las estrategias evaluativas empleadas alrededor del mundo, considerando la relevancia para la investigación en enfermería, desde donde se busca generar indicadores a largo plazo que evidencien la efectividad de las capacitaciones en RCP en los escolares, razón por la cual se plantea desarrollar una estrategia que aporte al vacío del conocimiento existente sobre dicho tema, por medio de una revisión tipo scoping review, con el fin de mapear y sintetizar la evidencia que aporte a la realización del proceso evaluativo de la enseñanza de la RCP a los escolares. Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea la siguiente pregunta orientadora para la búsqueda de la literatura científica: ¿Cuáles son las estrategias evaluativas utilizadas al capacitar en reanimación cardiopulmonar a los escolares?

## *2.1 Justificación*

Ante un evento como el paro cardiorrespiratorio, la reanimación cardiopulmonar (RCP) efectiva y de calidad, se enmarca como punto clave, para asegurar la

supervivencia de las víctimas, por esta razón, se han desarrollado diversas estrategias para enseñar la RCP, con un enfoque orientado a la población que recibe la capacitación. Se destaca la importancia de hacer un enfoque especial en los escolares, considerando que este grupo etario presenta una disponibilidad única desde las escuelas, y que la enseñanza de la RCP en esta edad contribuye de manera significativa a la comunidad. Este enfoque busca asegurar la retención del conocimiento a lo largo del tiempo, estableciendo así bases sólidas para la intervención efectiva en situaciones de emergencia [3]. Según los hallazgos reportados en la literatura científica, las investigaciones relacionadas con el aprendizaje de RCP en niños y adolescentes en edad escolar, es amplia y diversa [4].

Dada la necesidad de que los procesos de enseñanza lleguen de manera efectiva a esta población y que la retención del conocimiento perdure a lo largo del tiempo, se lleva a cabo una evaluación constante de las estrategias implementadas en el proceso de capacitación. Estas mediciones se realizan considerando las características específicas de la población a capacitar, tales como la edad, el peso, el contexto, el grado de escolaridad, entre otros aspectos destacados. Estos elementos son cruciales para determinar la metodología más adecuada en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP), así como para definir las estrategias del componente evaluativo que acompaña dicho proceso[12].

La motivación para realizar esta investigación parte de la intención de llevar a cabo un mapeo en la literatura, por medio de un scoping review, cuyo objetivo es describir las estrategias empleadas en la evaluación del aprendizaje resultante de las capacitaciones en reanimación cardiopulmonar (RCP) dirigidas a escolares. La finalidad de este es contribuir en la identificación de los aspectos relevantes para evaluar el aprendizaje en RCP y destacar las dificultades que influyen en la evaluación de la enseñanza de la RCP. En el análisis de la literatura científica, es posible evidenciar la poca documentación sobre los métodos usados para evaluar las capacitaciones en el tema. Además, se evidencia la ausencia de estandarización en las estrategias utilizadas para llevar a cabo las mediciones de este proceso formativo. Estas carencias subrayan la necesidad enfocarse en el desarrollo de investigaciones en el área y de la definición de prácticas uniformes en la enseñanza de la RCP.

### 2.1.1 Significancia social.

Para los escolares es fundamental la adquisición de conocimiento en RCP, considerando el compromiso adquirido entre los diferentes estamentos de las instituciones educativas; los docentes, los administrativos y específicamente la población escolar, se relacionan de manera estrecha con la responsabilidad de aprender y reaccionar de manera oportuna ante un evento como el paro cardiorrespiratorio.

Esta población generalmente presenta mayor disposición para aprender, dado que cuentan con mejores habilidades para la retención del conocimiento y en el actuar ante la presencia de dicho evento. Los países, desde el desarrollo de los diferentes programas tienen la responsabilidad de potenciar las habilidades en la comunidad lego con el fin de contribuir en el desarrollo de la sociedad y la disminución de la morbimortalidad que desencadena un evento como el paro cardiorrespiratorio[13]

Con el paso del tiempo y cada vez en más países alrededor del mundo, se ha incluido en la comunidad, la enseñanza de la RCP abordada componente pedagógico y práctico, con el fin de señalar la efectividad a partir de las capacitaciones; de allí la importancia de incluir un factor evaluativo posteriormente, donde sea posible evidenciar y llevar fiel registro de la utilidad de los esfuerzos realizados en las intervenciones en RCP a los escolares[14].

En países como España, se han generado iniciativas relacionadas con el soporte vital básico y la reanimación cardiopulmonar desde las escuelas teniendo en cuenta diversas estrategias e investigaciones, estrechamente relacionadas con las metodologías de formación en los escolares, incluyendo los métodos de evaluación[6].

A nivel Europa, existe una declaración llamada “*Kids Save Lives*” impulsada por la ERC (European Research Council) y por la OMS (Organización Mundial de la Salud) donde se recomienda desde el inicio, la implementación de la enseñanza en RCP para niños desde los 12 años, 2 horas anualmente[3] Es allí, donde inician las opiniones variadas por parte de la comunidad académica, considerando que los hallazgos de otras investigaciones datan que el inicio de la enseñanza puede darse desde antes de los doce años, entendiendo que, si bien los niños menores de esta edad no tienen la capacidad de realizar todos los eslabones de la cadena de supervivencia con efectividad, es necesario que ellos puedan reconocer dos aspectos importantes: que hacer y cómo actuar ante la aparición de dicho evento. Conocer, entender y aplicar las técnicas de RCP, aumenta el

empoderamiento de la población, dado que implica el saber de manera práctica y teórica orientado a los pasos para salvar una vida.

La supervivencia al paro cardiorrespiratorio puede llegar a ser tres o cuatro veces mayor con la realización temprana y adecuada de las maniobras de RCP[9]. Para 1960 se comenzó a implementar la enseñanza de RCP en escolares, en Noruega, dando como resultado una investigación en 1978 en relación con la atención del paro cardiorrespiratorio, donde se demuestra la importancia en iniciar este proceso pedagógico en la edad escolar[15]. Para el año 1973 en Estados Unidos, se llevó a cabo una de las primeras conferencias relacionadas con la capacitación en RCP a escolares, y en lo que se concluyó, que de manera explícita que todos los escolares debían recibir entrenamiento anual para el manejo de emergencias, accidentes y RCP en su educación primaria, iniciando desde quinto grado, y que las autoridades de cada país alrededor del mundo se encargarían de focalizar sus esfuerzos en el cumplimiento de este objetivo[15].

Para 1992 en Europa, instituciones como la ERC en conjunto con la AHA se empeñaron en incentivar la inclusión de la enseñanza de RCP básico en 5 diferentes países, en donde se adjuntó en el nivel legislativo la necesidad de implementar este proceso en el currículo escolar, y donde se hizo la recomendación a 16 países más. En España se inicia con la inclusión de los programas de enseñanza en RCP dentro del horario escolar desde el 2016, con el Decreto 126 del 2014, donde se destaca que la técnica de enseñanza no cuenta con un estándar establecido, sin embargo toca puntos clave de los eslabones de la cadena de supervivencia, es importante resaltar el trabajo continuo en el proceso de desarrollo y publicación de resultados relacionados con la inclusión de las capacitaciones en la edad escolar[16], cabe mencionar que para el Reino Unido, la estrategia se enfoca en incluir de manera obligatoria la enseñanza de RCP en las escuelas.

La incidencia anual del paro cardiorrespiratorio fuera del hospital en Estados Unidos es un estimado de 55/100.000 personas y la supervivencia suele ser menor del 10%[17], sin embargo, cuando se habla de escolares, el paro cardiorrespiratorio es un evento poco frecuente en pediatría, dado que suele ser consecuencia de un evento de hipoxia mantenida que inicia con el detenimiento de la ventilación espontánea seguido de la ausencia de pulso lo cual genera el paro cardiorrespiratorio. Si el evento se detecta y se

trata de manera oportuna el pronóstico de sobrevivencia es del 70 al 75% y evoluciona de manera positiva sin consecuencias a nivel neurológico, sin embargo, cuando el evento se presenta en pacientes pediátricos de manera extrahospitalaria, las sobrevivencias suelen ser del 45% [18] evidenciando que el reconocimiento y tratamiento oportuno del evento son la mejor forma para evitar las consecuencias negativas del evento.

Para los escolares, el enfoque en el manejo del paro cardiorrespiratorio debe estar orientado en el manejo fuera del hospital, donde lo fundamental radicará en: la prevención primaria del evento (con educación para evitar la aparición del mismo), y la prevención secundaria, orientada en la divulgación de la enseñanza de RCP a la población [18].

Una víctima de paro cardiorrespiratorio tiene de 2 a 4 veces más posibilidades de sobrevivir al mismo, con el oportuno manejo y las maniobras de RCP adecuadas [17], de aquí la importancia en el proceso adecuado de aprendizaje y retención de las habilidades adquiridas durante el entrenamiento, considerando que factores como el tiempo, la edad y la frecuencia del mismo, podrían generar que las competencias adquiridas se pierdan en el tiempo [19] es por esto que se hace necesario realizar con periodicidad un entrenamiento, que cuente con un componente evaluativo antes y después de la realización de las capacitaciones, con el fin de comprobar la efectividad de los recursos empleados para enseñar RCP a los escolares.

Considerando la información registrada en la literatura, es posible evidenciar que la enseñanza en RCP en los escolares brinda un impacto positivo en la comunidad, siendo fundamental para la misma. Para lograr este objetivo, es necesario estandarizar el entrenamiento considerando los puntos clave de la cadena de supervivencia y las estrategias teóricas y prácticas para el aprendizaje efectivo, pero también se hace relevante la necesidad de medir dicho aprendizaje con ayuda de un método evaluativo, que de manera cualitativa o cuantitativa permita tener una visión de las estrategias usadas y su efectividad, dando así señales para la comunidad que reflejen los aspectos positivos de la constante capacitación en RCP, con resultados medibles y estandarizables basados en la experiencia de adquirir el conocimiento y reforzarlo de manera periódica

### 2.1.2 Significancia teórica

#### *Importancia de la enseñanza de RCP básica en escolares*

La idea de enseñar RCP se encuentra basada en que dicha formación llegue a la mayoría de la población, a nivel mundial, un espacio para focalizar un grupo etario con naturalidad es el de las escuelas, dado que es un lugar donde niños de diferentes edades aprenden diariamente sobre diferentes aspectos útiles para su vida en la academia y para desempeñarse útil y adecuadamente en la comunidad.

La enseñanza de la RCP en la edad escolar garantizará que, a largo plazo, la comunidad cuente con personas de diferentes edades (de la niñez a la adultez) capacitadas en el tema, para el actuar ante un evento como el paro cardiorrespiratorio. Cabe resaltar, la importancia de la población escolar, resaltando su característica replicadora en la comunidad, que favorece también la conciencia y el interés para actuar efectivamente al ser testigo de un paro cardiorrespiratorio [3].

La tendencia de enseñar RCP se ha ampliado con el paso del tiempo, cabe mencionar que en relación con las diferentes edades que reciben capacitación hay factores relacionados con el aprendizaje que se deben tener en cuenta, entre ellos como se va dando el proceso de adquisición de conocimiento, pues este se enfoca en el nivel personal, donde por medio de la motivación y los rasgos cognitivos de las personas se va marcando la manera de aprender a aprender. La teoría de Kolb [20], al abordar los estilos de aprendizaje, enuncia que el factor experiencial es el eje principal del mismo, donde por medio del abordaje de las diferencias individuales, se determina el método para aprender nuevas habilidades, así también se mencionan cuatro etapas de este proceso, como: la experiencia, las habilidades de observación, la formación de conceptos abstractos (o resúmenes) y la prueba de las implicaciones de los conceptos nuevos. Donde adquiere un valor especial la generación de eslabones en el conocimiento que se dirijan a la generación de competencias en el actuar ante las necesidades que se presentan en la cotidianidad.

Dentro del proceso de aprendizaje se incluyen estrategias de evaluación teórica, y de los procesos de simulación clínica que se llevan a cabo, para encontrar el valor que tiene la evaluación de lo aprendido con escenarios simulados, con el fin de medir conocimiento adquirido y encontrar un proceso efectivo de retroalimentación posterior a la

capacitación en RCP[21]

Al realizar un análisis del proceso de aprendizaje de los escolares, es importante destacar que este es cambiante, en cuanto a la percepción de diferentes autores, dado que en ocasiones las investigaciones se enfocan en los procesos netamente educativos de esta población, donde el aprendizaje y el desarrollo, generalmente se encuentran relacionados. Por ejemplo, en la teoría de Koffka, se menciona que el desarrollo mental de un niño va a venir acompañado por dos aspectos conectados, pero con raíces diferentes, que se condicionan mutuamente los cuales son: el proceso de maduración cognitiva, que da el crecimiento, y el aprendizaje como tal que está estrechamente relacionado con el proceso de desarrollo[22]

Algunas organizaciones, cómo la AHA (American Heart Association) y la ERC (European Resuscitation Council) se encargan de actualizar periódicamente sus guías, con el fin de incluir aspectos enfocados en el aprendizaje donde se incluye el hecho de adaptar las metodologías de enseñanza, basándose en las necesidades de la sociedad, donde es posible incluir los métodos de evaluación y estrategias audiovisuales para la enseñanza de la RCP[23].

Es fundamental destacar que, en el ámbito de la investigación, existen diversos aspectos que requieren atención especial. En primer lugar, resulta primordial realizar un análisis exhaustivo de las distintas estrategias de evaluación en Resucitación Cardiopulmonar (RCP). En segundo lugar, es crucial evaluar la formación en RCP en el contexto escolar, considerando las características específicas de la población estudiantil. Esto implica tener en cuenta la recepción de la información, el grado de conocimiento sobre el tema y cómo estos conocimientos impactan a nivel personal, social y educativo.

Además, es importante subrayar la necesidad de llevar a cabo evaluaciones periódicas para determinar la efectividad de las capacitaciones impartidas a esta población. Estas evaluaciones deben realizarse de manera sistemática para identificar tanto los aspectos que requieren mejora como aquellos que deben mantenerse. De esta manera, se facilita una retroalimentación efectiva que contribuye a mejorar la calidad de las capacitaciones ofrecidas.

### *Factores que se tienen en cuenta para la enseñanza de RCP*

Hay diversos interrogantes que se relacionan con la enseñanza de la RCP, así como factores que se deben tener en cuenta para este proceso, pues se resalta la importancia de orientar las capacitaciones en el área a la población a la cual las mismas van dirigidas.

Las particularidades en la metodología para enseñar RCP, se basan en las preguntas que surgen en medio del proceso de capacitación, razón por la cual, se tienen en cuenta factores como; la condición física y las medidas antropomórficas que determinan la calidad de uno de los eslabones de la cadena de supervivencia enfocado en la calidad de las compresiones, estableciendo que tener 50kg o más y una edad mayor a 12 años, determinarán la calidad y efectividad en el actuar ante un paro cardiorrespiratorio.

Cabe resaltar, que los escolares menores a esta edad o con un peso menor al mencionado deben recibir una capacitación enfocada en ellos donde se haga énfasis especial en los primeros eslabones de la cadena que incluyen la activación adecuada del sistema de emergencias y la identificación correcta del evento [3].

Finalmente, es importante precisar que si bien existen varios factores que pueden influir en el aprendizaje de las maniobras en RCP en los escolares, es importante dirigir y orientar la metodología de enseñanza en factores que puedan incidir en la calidad del proceso, así mismo al mencionar las diferentes técnicas usadas para enseñar, es importante mencionar la variedad en las estrategias para medir dicho aprendizaje (estrategias evaluativas) considerando las heterogeneidad en la enseñanza de este tema, sobre todo en la población escolar[24]

#### 2.1.3 Significancia disciplinar

El aprendizaje en RCP tiene diferentes variaciones según la edad en la cual se realice, pues debe enfocarse en las necesidades de la población y sus características particulares. Para reconocer dichas necesidades se tienen en cuenta diversos factores, por ejemplo, la edad, el tiempo en el cual las personas logran prestar atención, el contexto sociocultural, entre otros.

Por esta misma razón es posible inferir que para llevar a cabo dicho proceso, es necesario incluir unas estrategias de evaluación que permitan evidenciar los conocimientos y habilidades adquiridas, resultado de las diferentes metodologías usadas para la enseñanza de la RCP.

En diversos estudios, es posible evidenciar que, para el proceso de evaluación de la enseñanza de la RCP, no se tienen estandarizados los ítems a tener en cuenta, ni la metodología definida, es decir las evaluaciones se realizan de manera apreciativa en la mayoría de los casos, por esta razón no se tiene una estandarización relacionada con el método más adecuado para evaluar, o en ocasiones no se evalúa lo realizado.

Dentro de las metodologías para evaluar, se tienen en cuenta las listas de chequeo donde se comprueba la realización correcta de los pasos de la cadena de supervivencia, o las aptitudes realizadas por los estudiantes con un caso en concreto, en otros casos se tiene un cuestionario de preguntas teóricas a modo de evaluación, o cuando se tiene mayor tecnología con los simuladores, se tienen en cuenta datos como la calidad en las compresiones, el número de las mismas, y la secuencia de pasos a seguir según el caso[25]. Estas evaluaciones, se realizan de manera individual o combinadas, pero no se tiene un estándar que permita reconocer ítem por ítem cual es la mejor manera de evaluar dicho conocimiento.

Para enfermería es importante tener en consideración el proceso adecuado para medir la efectividad de las capacitaciones brindadas, con el fin de conocer no solo las diferentes metodologías de la enseñanza, sino también para evaluar cual la relevancia de las capacitaciones según tiempo, modalidad, edad de la población a la cual se interviene, entre otros aspectos principales a estandarizar.

El rol de enfermería en la enseñanza de la RCP es fundamental, considerando que la enfermera escolar, en países como España, abarca desde la primaria, hasta la secundaria obligatoria, aproximadamente entre los 6 y 18 años, y teniendo las leyes a favor de la implementación de dicho proceso, se enmarca la enseñanza de la RCP desde enfermería (rol de enfermera escolar) de manera obligatoria en todos los colegios.

La responsabilidad de la enfermera escolar consiste en proporcionar de manera adecuada y coordinada, la capacidad de aprender en cuanto a los conocimientos

mentales y a las técnicas físicas, para promover en la población un entorno de cuidado con sujetos cualificados para el actuar ante un evento como el paro cardiorrespiratorio[9]

### **3 Objetivos**

#### *3.1 Objetivo General*

Describir las estrategias utilizadas en la evaluación de aprendizaje de RCP en escolares para el manejo del paro cardiorrespiratorio.

#### *3.2 Objetivos específicos*

- Identificar los estudios relacionados con las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en RCP básico a escolares para el manejo del paro cardiorrespiratorio
- Caracterizar los tipos de estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en RCP básico a los escolares para el manejo del paro cardiorrespiratorio.

#### **Definición de conceptos**

- Paro cardiorrespiratorio[26]: evento clínico, donde se hace presente la interrupción de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea, esto de manera repentina e inesperada, pero con posibilidad de revertirse.
- Reanimación cardiopulmonar (RCP)[26]: conjunto de maniobras orientadas al manejo del paro cardiorrespiratorio, en busca de revertir el evento y restaurar la respiración y la circulación espontánea.
- Reanimación cardiopulmonar básica (RCPB)[26]: conocimientos y habilidades que contribuyen en el proceso de identificar un evento de paro cardiorrespiratorio, donde por medio de la consecución de pasos, llamados eslabones de una cadena de supervivencia, se realizan acciones con el fin de revertir el evento y restaurar la respiración y circulación espontánea, en dicho proceso, se incluye la activación del sistema de emergencias.
- Estrategias evaluativas[27]: son los métodos y recursos utilizados por una persona capacitada, para valorar el aprendizaje en una población de estudiantes,

considerando el objetivo del proceso educativo respectivamente.

- Escolares: la definición de "escolares" para la Real Academia de la Lengua Española se refiere a un alumno que asiste a la escuela para recibir enseñanza. Según la documentación en el área, la edad escolar comienza a los 6 años y se extiende hasta el final de la adolescencia. Es importante tener en cuenta las diferencias dentro de este grupo etario, de 6 a 9 años los escolares se encuentran en la "niñez media", donde se hace un énfasis especial en el aprendizaje expuesto desde la sociedad en la que viven, de los 9 años a los inicios de muestras de pubertad física, se encuentran en la etapa de preadolescencia, y de ahí en adelante hasta la adultez, están en el periodo de la adolescencia [81].

## **4 Capítulo 2. Marco teórico**

En el siguiente capítulo se presenta la elaboración del marco teórico, teniendo en cuenta los antecedentes del paro cardiorrespiratorio a nivel mundial y en Colombia incluyendo aspectos relacionados con el proceso de aprendizaje y enseñanza de RCP en niños, y las estrategias para evaluar el aprendizaje en esta población.

### *4.1 Antecedentes del paro cardiorrespiratorio a nivel mundial.*

En países como España, se presentan aproximadamente 50.000 muertes por paro cardiorrespiratorio al año, fuera del hospital, y en este mismo lapso de tiempo, en Estados Unidos se han reportado hasta 350.000 eventos letales y no letales, con una tasa de mortalidad mayor al 90% [28].

Fernández- Méndez [29], en su estudio sobre reanimación cardiopulmonar enuncia que la ocurrencia de dicho evento, en su mayoría se ve acompañada por la presencia de testigos que integran la comunidad y tienen diferentes edades, y según su conocimiento respecto al tema, pueden o no intervenir en el evento, de allí que surja la necesidad de capacitar adecuadamente a la población (independientemente de la edad) con el fin de asegurar intervenciones seguras, efectivas y de calidad en relación con la reanimación cardiopulmonar (RCP).

Desde el rol de enfermería, es importante el hecho de incentivar el proceso pedagógico en la población, incluyendo los escolares, dado que es aleatoria la presencia de

espectadores en un evento cómo el paro cardiorrespiratorio fuera del hospital, siendo importante el reconocimiento del evento y manejo del mismo.

#### *4.2 Antecedentes del paro cardiorrespiratorio en Colombia*

Para el año 2015 en Colombia, se presentaron 17,7 millones de muertes por paro cardiorrespiratorio, relacionados con enfermedad coronaria, representando un 31% del total de estas registradas en el mundo[2] así mismo, las enfermedades del sistema cardiovascular han sido la causa principal de mortalidad en hombres y mujeres entre el año 2005 y 2017 y siendo parte del primer grupo de las causas de muerte en personas mayores de 45 años. Estos datos, permiten evidenciar la importancia de este tipo de evento, constituyéndose en un problema de salud pública para el país, debido a la alta tasa de mortalidad que representa para la población colombiana, haciendo necesaria la priorización en la prevención de eventos cardiovasculares que terminen en paro cardiorrespiratorio desde el plan decenal de Salud de Pública propio del país, donde en la dimensión de vida saludable y condiciones no transmisibles, es posible evidenciar el enfoque preventivo, donde se toman aspectos cómo el establecimiento de hábitos saludables para la población y la enseñanza para la misma, en el manejo de un evento como el paro cardiorrespiratorio[2]

#### *4.3 Proceso aprendizaje de la RCP.*

Para Iskrzycki et al. [30] el proceso de enseñanza de RCP requiere incluir un método orientado en la pedagogía, con el apoyo de la tecnología y los dispositivos electrónicos que provean un proceso de aprendizaje adecuado con retroalimentación en el momento de la realización de las maniobras de RCP, con el fin de llevar a cabo una evaluación de los conocimientos adquiridos posteriores a la capacitación, considerando la importancia de la evaluación para el logro de procesos efectivos de aprendizaje. Algunas organizaciones como la European Resuscitation Council (ERC), y la American Heart Association (AHA) hacen énfasis en la importancia para la población en conocer el proceso de reanimación cardiopulmonar (RCP) desde la prevención del evento, la identificación y el actuar oportuno, con el fin de disminuir las complicaciones que se pueden presentar en una víctima de un paro cardiorrespiratorio. Razón por la cual, la AHA en la actualización de sus guías para el año 2020

relacionadas con el manejo del paro cardiorrespiratorio, hace énfasis en la importancia del inicio temprano de la reanimación cardiopulmonar fuera del hospital, por reanimadores legos (no-profesionales), donde por medio de la educación y capacitación se lleven a cabo, de manera oportuna los eslabones de la cadena de supervivencia en niños y adultos[12], considerando que según la literatura, las personas que han sido víctimas de paro cardiorrespiratorio tienen mejores tasas de supervivencia cuando se actúa de manera inmediata, y con el conocimiento adecuado por los espectadores que dan la respectiva respuesta.

Respecto al proceso de aprendizaje en RCP, la literatura documenta que este va a variar según las estrategias de entrenamiento y capacitación y se recomienda generalmente, la importancia de incluir de manera clara y definida: la metodología, los recursos necesarios, y la población a capacitar[31], siendo claro, el ejemplo de los escolares, donde esta presente la necesidad de tener disponible material para las capacitaciones y personal apto para llevar a cabo el entrenamiento.

#### *4.4 Enseñanza de la RCP a nivel mundial y en Colombia.*

A nivel mundial existen diferentes organizaciones, cómo la AHA y la ERC que buscan resaltar la importancia del entrenamiento en RCP, para el manejo oportuno del paro cardiorrespiratorio, haciendo especial énfasis en llegar a la mayoría de la población, teniendo en cuenta edades y características de estos.

Para el caso de Colombia, en el año 2017 se expide la Resolución 926, donde se reglamenta el desarrollo y la operación del Sistema de Emergencias Médicas (SEM), donde se enuncia la necesidad de capacitación en RCP a la comunidad lego (no pertenecientes al área de la salud)[8].

Dentro de la enseñanza de RCP a los escolares existe metodología diversa para la capacitación, y se reconoce que las estrategias evaluativas no se realizan de manera estandarizada, lo cual genera dificultades en la investigación desde enfermería, dado que no es posible realizar mediciones por medio de indicadores y el análisis en la efectividad de la educación brindada a dicha población, razón por la cual se evidencia la necesidad de recopilar las estrategias evaluativas posteriores a la capacitación[32].

En Colombia existen algunos lugares para la enseñanza de la RCP en escolares, por

ejemplo: la Cruz Roja Colombiana, capacita a escolares y comunidad lego con el programa “Mi primer saludo” donde se enseñan técnicas de primeros auxilios y RCP, la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular ofrece capacitaciones en RCP, con un programa llamado “RCP para todos” que busca mejorar la respuesta de la comunidad ante las emergencias médicas, la Fundación MAPFRE que ofrece su programa “Aprendiendo a Salvar Vidas” y capacita dicha población, entre otros centros que ofrecen estas capacitaciones para los escolares.

#### *4.5 Estrategias de enseñanza de RCP en escolares*

En el proceso de aprendizaje humano, las estrategias metodológicas desempeñan un papel crucial en la efectividad de este. Para lograr este objetivo, es imperativo que dichas estrategias sean dinámicas y adaptables, dado que cada estudiante tiene un estilo único de aprendizaje [33].

La relevancia de las estrategias metodológicas se manifiesta especialmente en la capacidad de aprender a aprender durante la construcción del conocimiento. En este contexto, la transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje adquiere importancia, instando a los facilitadores a innovar prácticas en concordancia con los objetivos establecidos [33].

Diversas teorías, como la de Kolb, abordan la enseñanza y sus características. Kolb propone una definición que involucra dos dimensiones del proceso de aprendizaje: la percepción de la información y su procesamiento. Estas dimensiones se ven influenciadas por las experiencias vividas por el individuo. Según el modelo de Kolb, el logro del aprendizaje se materializa cuando el individuo experimenta de manera sólida con el aprendizaje, y la forma en que percibe y procesa la información condiciona su estilo de aprendizaje [33].

En última instancia, es importante mencionar que la Organización Mundial de la Salud (OMS), al profundizar en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP), destaca la importancia de iniciar este proceso desde la niñez, donde se reconoce la facilidad de adquirir nuevas habilidades en esta etapa de la vida y el acceso a esta población a través de instituciones educativas alrededor del mundo. Las capacitaciones en RCP para escolares deben abarcar la identificación oportuna del evento, el algoritmo para la realización de la RCP (que incluye la prevención y la activación del

sistema de emergencias), las características de las compresiones de calidad y el uso adecuado del Desfibrilador Externo Automático (DEA) [34].

#### *4.6 Evaluación de la RCP en niños.*

Para la enseñanza de RCP, según lo mencionado anteriormente, se utilizan técnicas en función de las características de la población a la cual se le brinda el conocimiento, en este caso, es necesario tener en cuenta factores como: la edad, la situación de cada escolar, los aspectos socioculturales del mismo y la destreza basada en el desarrollo de sus habilidades psicomotoras.

Para reconocer si el proceso de enseñanza fue efectivo es necesaria una herramienta que brinde retroalimentación, cómo lo es algún método evaluativo, donde es posible detectar las necesidades en el proceso de enseñanza, por medio de la evaluación es posible plantear nuevos objetivos en los cuales orientar la enseñanza[35].

Para llevar a cabo la evaluación se requieren técnicas, herramientas e instrumentos con el fin de precisar la información que se obtenga, y esta medición debe estar orientada a la edad de la población a evaluar.

La evaluación puede realizarse con diferentes metodologías, se han utilizado pruebas de observación dirigidas a los escolares, enfocadas en la autonomía, el medio físico y, social y la comunicación, por medio de preguntas orales y diferentes propuestas desde la creatividad del niño, las pruebas pueden ser de aplicación externa (donde la persona que evalúa no está inmersa en el proceso educativo) y otro tipo de pruebas, realizadas por la persona encargada de la capacitación. También existen las guías de observación para el aplicador externo y un cuestionario para la persona que se encarga de la capacitación, con el fin de conocer el proceso educativo, dado que el objetivo de todo el proceso de evaluación se orienta en lograr el alcance de las capacidades en los escolares, y orientar el proceso hacia el aprendizaje futuro[35].

La evaluación de la enseñanza de la RCP a escolares es fundamental para determinar la efectividad de las capacitaciones, y tener claridad que los escolares están adquiriendo las habilidades que dan respuesta ante un evento como el paro cardiorrespiratorio.

Finalmente, se puede afirmar que para realizar la evaluación de la enseñanza en RCP en escolares se tiene en cuenta: la evaluación de las habilidades prácticas, los conocimientos teóricos, la observación de la enseñanza en el aula y las encuestas de

satisfacción, entre otras[35].

## 5 Capítulo 3. Marco Metodológico

En el siguiente capítulo se presenta la elaboración del marco metodológico, abarcando la definición de Scoping Review, los criterios de inclusión y exclusión en la investigación, la pregunta de investigación junto con las bases de datos para la posterior búsqueda, la estrategia utilizada, los aspectos éticos, ambientales y los mecanismos de divulgación.

### 5.1 Scoping Review

El concepto de Scoping Review nace a partir de la medicina basada en la evidencia y con el fin de sintetizar la información y evidencia científica, teniendo contexto e integrando los hallazgos en un gran número de investigaciones[36].

Este tipo de investigaciones tienen un amplio alcance, donde se incluyen revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios observacionales, experimentales, ensayos clínicos aleatorizados, blogs, páginas web, entrevistas, estudios cualitativos, entre otros, dado que este tipo de estudio se realiza cuando hay pocos estudios con relación al tema a investigar[36].

El objetivo de un Scoping Review, es revisar de manera detallada la literatura, que da respuesta a una pregunta, donde el tema suele ser poco explorado, el tipo de pregunta realizada se orienta en el modelo PCC (población, concepto y contexto), cuenta con una estrategia de búsqueda establecida y una metodología sistematizada, una síntesis de tipo informativa y un método de estandarización por medio del PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*)[36]

Fases	Resumen
Fase 1.	Definición y alineación de objetivos y preguntas.
Fase 2.	a. Desarrollo de criterios de inclusión (años, idiomas, tipo de evidencia). b. Alineación de criterios de inclusión con objetivo (s) y pregunta (s).
Fase 3.	a. Descripción del enfoque planificado para la búsqueda de la evidencia.
Fase 4.	a. Búsqueda de la evidencia b. Selección de la evidencia c. Extracción de la evidencia

Fases	Resumen
	d. Análisis de la evidencia
Fase 5.	a. Presentación de resultados
	a. Resumen de la evidencia en relación con el propósito de la revisión
Fase 6.	b. Construcción de conclusiones
	c. Señalar hallazgos e implicaciones.

Tabla 1. Fases de la Revisión de Alcance(37)

A continuación, se describen cada una de las fases retomadas para el desarrollo de la presente revisión:

### **Fase 1. Definición y alineación de objetivos y preguntas.**

Pregunta orientadora: Para el presente Scoping Review se elaboró la siguiente pregunta, teniendo en cuenta los criterios de POBLACIÓN, CONCEPTO Y CONTEXTO:

*Población:* Escolares

*Concepto:* estrategias evaluativas utilizadas luego de capacitar en RCP

*Contexto:* Capacitaciones de RCP básica

De acuerdo con los criterios descritos la pregunta orientadora de la presente revisión es: ¿Cuáles son las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en reanimación cardiopulmonar a escolares?

### **Fase 2.**

**a. Desarrollo de criterios de inclusión (años, idiomas, tipo de evidencia).**

**b. Alineación de criterios de inclusión con objetivo (s) y pregunta (s).**

Criterios de inclusión:

- Literatura científica – estudio primarios y secundarios- y de revisión, literatura gris (texto completo).
- Temporalidad: el presente Scoping Review no presenta limitación relacionada con la fecha de publicación
- Población: escolares que hayan recibido capacitación en reanimación cardiopulmonar básica.
- Idiomas seleccionados: el presente Scoping Review no incluye limitaciones relacionadas con el idioma.

- Tipos de estudios: revisiones sistemáticas con acceso a texto completo, metaanálisis, estudios observacionales, experimentales, ensayos clínicos aleatorizados, entrevistas, estudios cualitativos, literatura gris.

Criterios de exclusión:

- Estudios dirigidos hacia población adulta donde no estén incluidos los escolares
- Estudios donde el contexto no es la enseñanza en RCP.
- Estudios duplicados
- Estudios que no cumplen con la calidad metodológica según la herramienta de análisis de lectura crítica.

### ***Fase 3. Descripción el enfoque planificado para la búsqueda de la evidencia.***

Para la búsqueda de la evidencia y literatura científica se consultaron las siguientes bases de datos:

PubMed, MEDLINE, Epistemonikos, Embase, BVS (Biblioteca Virtual en Salud), y la base de la JBI (Joanna Briggs Institute)

### **Fase 4.**

- a. Búsqueda de la evidencia***
- b. Selección de la evidencia***
- c. Extracción de la evidencia***
- d. Análisis de la evidencia***

### ***5.2 Estrategias de búsqueda***

- Definición de las palabras clave: estrategias de evaluación, RCP, aprendizaje, escolares.

Una vez definidas las palabras clave, se realizó el proceso de construcción las ecuaciones de búsqueda enfocadas en el tema de investigación y en el hallazgo de las estrategias de evaluación de la RCP, en escolares.

En la siguiente tabla, se describe a detalle cada una de las ecuaciones de búsqueda.

Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Total de artículos obtenidos según descriptores	Total de artículos seleccionados según criterios de inclusión y exclusión
<b>PUBMED</b>	“Health strategies” AND “evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND (“CPR” OR “cardiopulmonary resuscitation”) AND “school children” con sus variaciones al idioma español.	927	17
<b>BVS (Biblioteca virtual en salud)</b>	“Health strategies” AND “evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND (“CPR” OR “cardiopulmonary resuscitation”) AND “school children”, con sus variaciones al idioma español.	843	12
<b>Epistemonikos</b>	“Evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND “cardiopulmonary resuscitation” AND “schoolchildren”, con sus variaciones al español. “Evaluation” AND “education” AND “cardiopulmonary resuscitation” AND “schoolchildren”, con sus variaciones al español.	5	3
<b>MEDLINE</b>	Health strategies” AND “evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND (“CPR” OR “cardiopulmonary resuscitation”) AND “school children”, con sus variaciones al idioma español. “Evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND “cardiopulmonary resuscitation” AND “schoolchildren”, con sus variaciones al idioma español. “Evaluation” AND “education” AND “cardiopulmonary resuscitation” AND “schoolchildren”, con sus variaciones al idioma español.	36	1
<b>EMBASE</b>	“Evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND “cardiopulmonary resuscitation” AND “schoolchildren”, con sus variaciones al idioma español.	60	9
<b>JBI</b>	“Evaluation” AND (“learning” OR “education”) AND “cardiopulmonary resuscitation” AND “schoolchildren”, con sus variaciones al idioma español	0	0

La búsqueda y selección de artículos se realizó siguiendo los pasos mencionados en la Tabla 1, donde por medio de un proceso de evaluación crítica de los estudios se realizó la respectiva identificación de la literatura. Así mismo, la información recolectada se consolidó en el diagrama PRISMA, recurso en el cual se detalla cada una de las fases, por las cuales pasaron los estudios seleccionados (figura 1).

Después de analizar los datos, los artículos fueron sometidos a una proceso de lectura y análisis crítico utilizando las herramientas de análisis de la JBI. Dependiendo del tipo

de estudio, se aplicó la lista de verificación correspondiente para llevar a cabo un análisis exhaustivo. Solo se consideraron para la revisión de alcance aquellos artículos que alcanzaron un porcentaje de lectura crítica superior al 70%.

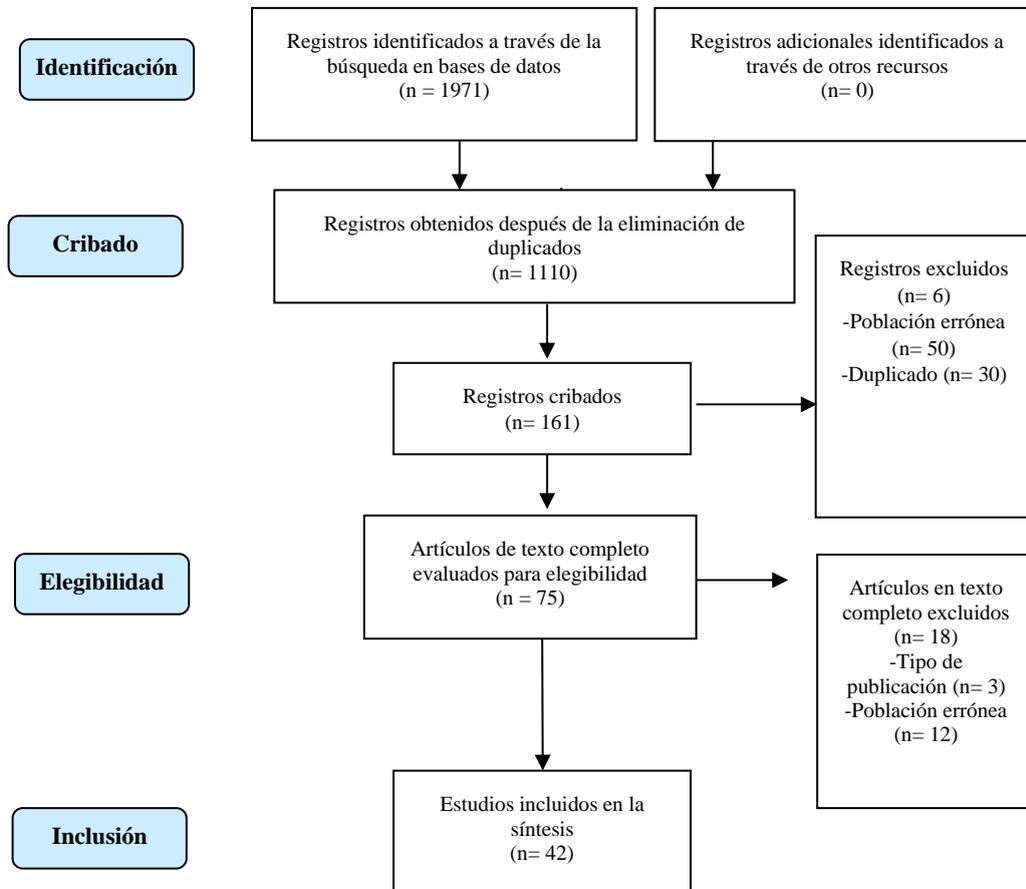
**Tabla 3.** Descripción de los pasos para la búsqueda y selección de los artículos incluidos en la presente revisión.

<b>1. Pregunta Orientadora</b>	¿Cuáles son las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en reanimación cardiopulmonar a escolares?
	- PUBMED: 927
<b>2. Recolección de datos.</b>	- Epistemonikos: 5
Aplicación de estrategia de búsqueda	- BVS: 843
	- MEDLINE: 36
	- EMBASE:60
	- JBI: 0
<b>3. Extracción de datos primarios.</b>	- PUBMED: 40
Revisión en título y resumen de cumplimiento de criterios de selección	- Epistemonikos: 11
	- BVS: 75
	- MEDLINE: 10
	- EMBASE: 25
	- JBI: 0
<b>4. Análisis de datos</b>	- PUBMED: 27
Revisión de cumplimiento de criterios de selección en texto completos	- Epistemonikos: 5
	- BVS: 33
	- MEDLINE: 8
	- EMBASE: 22
	- JBI: 0
<b>5. Elegidos posteriores a lectura crítica</b>	- PUBMED: 17
Revisión de artículos con herramienta de lectura crítica de la JBI (Joanna Briggs Institute)	- Epistemonikos: 3
	- BVS: 12
	- MEDLINE: 1
	- EMBASE: 9
	- JBI: 0
<b>6. Presentación de resultados</b>	
<b>7. Resumir la evidencia en relación con el propósito de la revisión, sacar conclusiones y señalar cualquier implicación de los hallazgos</b>	

**Fuente:** The scoping review framework. Joanna Briggs Institute [82]

Una vez se seleccionaron los artículos se utilizó el diagrama de flujo PRISMA ScR, (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el fin de detallar cada una de las fases de búsqueda y selección.

Figura 1. Diagrama de flujo de PRISMA ScR



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de revisión.

La selección de artículos y resultado de la evaluación crítica se plasmó en un documento de Excel que incluyó: título, autor, tipo de resultado, idioma, año de publicación, porcentaje de evaluación crítica.

### **Fase 5. *Presentación de resultados***

En cuanto a la presentación de resultados, fueron organizados teniendo en cuenta varios aspectos; el primero fue la caracterización de los artículos por medio de su procedencia geográfica, idioma y metodología de investigación, que se reflejó por medio de gráficos, así mismo se realizó una tabla, que permitió organizar visualmente la información

relacionada con los artículos seleccionados e incluidos en la revisión, dentro de esta tabla se encuentran los estudios caracterizados según: título, autor, fuente, año de publicación, país de origen, muestra, tipo de estudio, porcentaje de evaluación de lectura crítica, y estrategia evaluativa utilizada en dicho estudio. Respecto al apartado de evaluación de lectura crítica, se emplearon las “Herramientas de evaluación crítica” de la JBI según el tipo de artículo, se incluyeron los estudios que incluían un porcentaje mayor al 70% en las listas de chequeo correspondientes. La caracterización en cuanto a contenido se dividió en 6 temáticas, las cuáles fueron: pretest y post-test para evaluar efectividad de la enseñanza de la RCP, post- test inmediato y tardío para evaluar la retención del conocimiento en RCP, uso de cuestionario para medir autoconfianza al brindar RCP posterior a la capacitación, cuestionario ad hoc para la evaluación de las capacitaciones en RCP, escenarios simulados acompañados de listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP, simuladores acompañados de software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de RCP de alta calidad, dichas categorías se desarrollan con más profundidad en el siguiente capítulo.

***Fase 6. Resumen de la evidencia en relación con el propósito de la revisión, sacar conclusiones y señalar cualquier implicación de los hallazgos***

Partiendo de los resultados obtenidos, se realizó la respectiva discusión, conclusiones y recomendaciones.

***5.3 Aspectos éticos***

Este proyecto de investigación es un Scoping Review que cumple con los marcos éticos y normativos establecidos para las investigaciones en salud. La autora declara que no se realizará experimentación en personas o animales y que se seguirán los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 para la investigación en salud. Además, se considera que esta investigación es de bajo riesgo ya que utiliza datos de procedimientos comunes.

Entre los aspectos éticos, se destaca la veracidad, la confidencialidad de los datos en los estudios utilizados en la revisión y el respeto de la propiedad intelectual. Se realizó un proceso adecuado de referenciación para considerar el material utilizado en la investigación, respetando la Ley 23 de 1982 sobre los derechos de autor y la propiedad

intelectual. En cuanto a la financiación, se declara que no se recibió ningún apoyo monetario para el desarrollo del proyecto.

Finalmente, en relación con el conflicto de intereses, se declara que no hay ningún conflicto de intereses en el desarrollo de esta investigación.

La presente investigación cuenta con el aval ético del comité de ética de la facultad de enfermería de la Universidad Nacional de Colombia ver (anexo 1)

#### *5.4 Aspectos Medio ambientales*

El presente Scoping Review, se realizó teniendo en cuenta la importancia del cuidado medio ambiental, considerando que, por el tipo de investigación a realizar, el impacto para el ambiente es mínimo. Así mismo, se hace mención del control en el empleo de los recursos, considerando el uso responsable de los equipos electrónicos para la búsqueda y elaboración de la investigación, y el mínimo manejo de papel con el modo ahorro en el momento de impresión.

#### *5.5 Divulgación*

El protocolo de la presente revisión fue publicado en la plataforma Open Science Framework (OSF). Posteriormente, se realizará la respectiva publicación en un artículo para una revista indexada.

#### *5.6 Impacto Social*

Este Scoping Review tendrá un impacto social significativo en varias áreas. Es importante mencionar la mejora de la educación en RCP en las escuelas, ya que puede ayudar a aumentar la conciencia sobre la importancia del RCP en casos de paro cardiorrespiratorio.

Además, este estudio aportará al conocimiento al identificar diversas estrategias efectivas para evaluar la enseñanza en RCP, lo que puede llevar a una mayor calidad en la educación al respecto, y, por ende, a un mayor número de personas capacitadas. Así mismo, esta investigación contribuye en la reducción de las tasas de mortalidad, mediante la implementación de la enseñanza efectiva de la RCP a los escolares.

Otro impacto social importante generado con esta investigación es el fortalecimiento de

la investigación en enfermería y la promoción de estrategias efectivas para evaluar la enseñanza de la RCP. De tal manera que el mapeo y la síntesis de la literatura científica proporcionarán la mejor evidencia disponible relacionada con el desarrollo de nuevas estrategias y métodos efectivos para la enseñanza de RCP en otros contextos.

Por último, la sensibilización sobre la importancia de la RCP en la sociedad es un impacto social bastante relevante, que puede lograrse mediante capacitaciones estructuradas, con evaluaciones que generen indicadores y demuestren la efectividad de la enseñanza de la RCP en escolares.

Fuente de financiación: Recursos propios

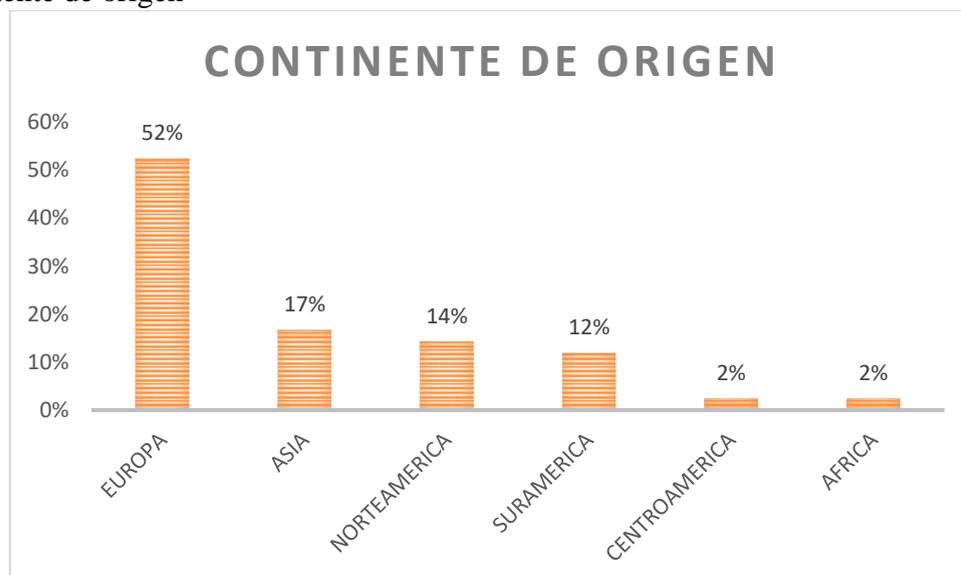
## 6 Capítulo 4. Resultados

### 6.1 Caracterización contextual de los estudios

El presente Scoping Review incluye un total de los 42 estudios científicos relevantes para la investigación, que cumplieron con los criterios de inclusión, y se seleccionaron de manera acorde a los objetivos propuestos.

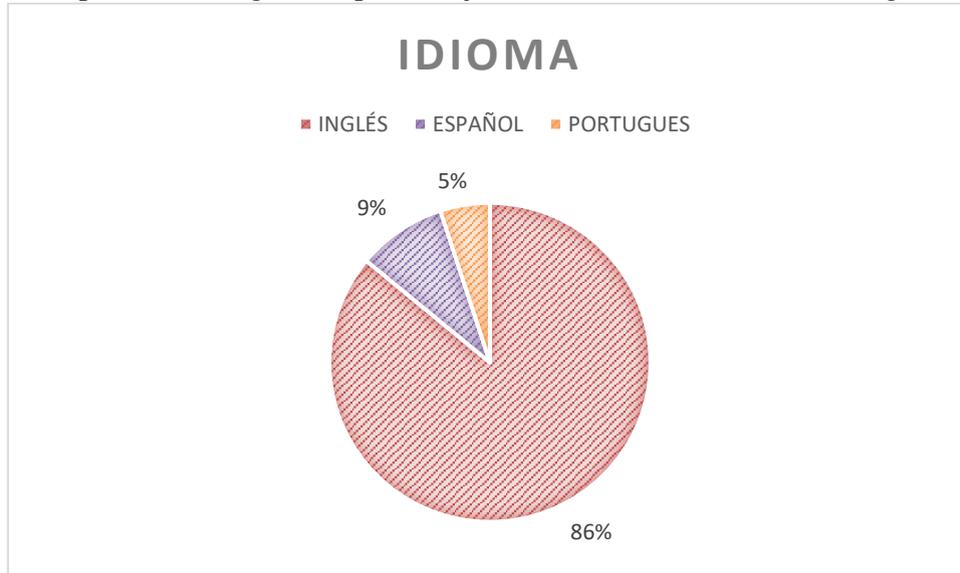
Con relación a la procedencia geográfica de los mismos, tenemos una predominancia de artículos europeos (n= 22), continente asiático (n= 7), América del norte (n= 6), América del sur (n= 5), Centroamérica (n= 1), continente africano (n= 1).

Figura 2. Representación gráfica, porcentajes de artículos caracterizados según el continente de origen



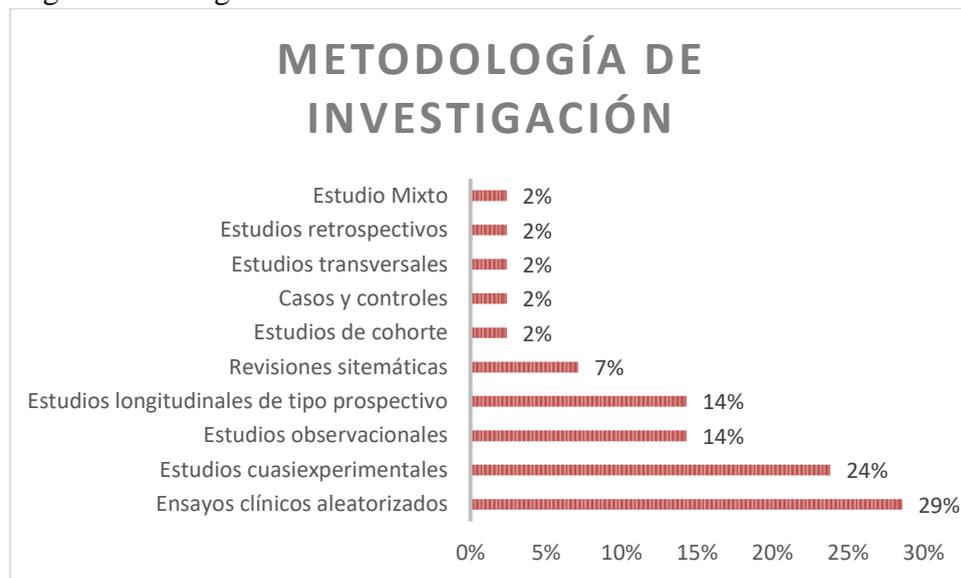
El 86% de los artículos están en idioma inglés, el 9% están en idioma español y el 5% en idioma portugués.

Figura 3. Representación gráfica, porcentajes de artículos caracterizados según idioma.



Con relación a la metodología de investigación utilizada se encontraron; ensayos clínicos aleatorizados (n= 12), estudios cuasiexperimentales (n= 10), estudios observacionales (n= 6), estudios longitudinales de tipo prospectivo (n= 6), revisiones sistemáticas (n= 3), estudios de cohorte (n= 1), casos y controles (n= 1), estudios transversales (n= 1), estudios de tipo retrospectivo (n= 1), estudios de tipo mixto (n= 1).

Figura 4. Representación gráfica, porcentajes de artículos caracterizados según metodología de investigación.



A continuación, es posible revisar de manera más detallada la caracterización de los artículos, así mismo se evidencia el porcentaje de lectura crítica asignado, luego someter cada artículo a las listas de chequeo para lectura y análisis crítico de la Joanna Briggs Institute (JBI).

La Tabla 4. Selección de artículos y resultado de la evaluación crítica

N°	Título	Autor(es)	Fuente	Año	País	Muestra	Tipo de estudio	Porcentaje de evaluación de lectura crítica	Estrategia evaluativa utilizada
1	Learning of Basic Life Support through the Flipped Classroom in Secondary Schoolchildren: A Quasi-Experimental Study with 12-Month Follow-Up	Cons-Ferreiro M., Mecias-Calvo M., Romo-Perez V., Navarro-Paton R.	EMBASE	2023	España	260 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Cuestionario ad hoc, cuestionario para datos antropométricos, datos recolectados con simulador Laerdal Resusci Anne, software de medición SkillReporter, listas de chequeo evaluadas por expertos
2	RCP arulari training: A basic life support training methodology applied to 5-year-old students: Effectiveness in a cluster-randomized clinical trial	Pedrazas-Lopez D., de Pablo-Marquez B., Cunillera-Puertolas O., Almeda-Ortega J.	EMBASE	2023	Brasil	1327 escolares	Ensayo clínico aleatorizado	85%	Cuestionario ad hoc, cuestionario para datos antropométricos, datos recolectados con simulador Laerdal Resusci Anne, software de medición SkillReporter, listas de chequeo evaluadas por expertos
3	The Effectiveness of Technology-Based Cardiopulmonary Resuscitation Training on the Skills and Knowledge of Adolescents: Systematic Review	Lim X.M.A., Liao W.A., Wang W., Seah B.	EMBASE	2022	Singapur	5578 escolares en edad adolescente	Revisión sistemática	82%	Retroalimentación en tiempo real, listas de chequeo

	and Meta-analysis								
4	CPR Quality Assessment in Schoolchildren Training	Oliveira K.M.G., Carmona M.J.C., Mansur A.P., Takada J.Y., Fijacko N., Semeraro F, Lockey A., Bottiger B.W., Nakagawa N.K.	EMBASE	2022	Brasil	104 escolares	Estudio observacional	90%	Datos recolectados con simulador Laerdal Resusci Anne, software de retroalimentación en tiempo real QCPR Training, lista de chequeo con análisis observacional de evaluadores
5	Learning to resuscitate at school. Study in 8-12 year-old schoolchildren	Martinez-Isasi S., Abelairas-Gomez C., Pichel-Lopez M., Barcala-Furelos R., Varela-Casal C., Vazquez-Santamarina D., Sanchez-Santos L., Rodriguez-Nunez A.	EMBASE	2022	España	567 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Cuestionario ad hoc previo a la capacitación, evaluación práctica con caso simulado, rubrica ad hoc para evaluar la secuencia del SVB, para medir la calidad del RCP se recolectaron los datos con simulador Laerdal Resusci Anne, software de recolección SkillReporter configurado con los parámetros de la Euriopean Resuscitation Council
6	Retention of Knowledge and Skills After a Basic Life Support Course for Schoolchildren: A Prospective Study	Vesna Borovnik Lesjak, Andrej Šorgo, Ph D, and Matej Štrnad.	EMBASE	2022	Eslovenia	823 escolares	Estudio prospectivo	90%	Cuestionario para recolección de datos demográficos, pre y post- test con papel y lapiz con 10 preguntas de opción múltiple, uso de simulador Leardal Resusci Anne, observación de habilidades por parte de instructores que usaron el test Cardiff modificado
7	The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design	Pivac S., Gradisek P., Skela-Savie B.	EMBASE	2020	Eslovenia	764 escolares	Estudio mixto	90%	Pre y post- test estructurado en 4 secciones con 27 preguntas para medir el conocimiento, para medir la voluntad, las intenciones y la actitud se usó una escala de 22 puntos basadas en la literatura
8	Development, validation and assessment of the test on knowledge about basic life support and use of automated external defibrillator among schoolchildren	Vesna Borovnik Lesjak, Andrej Šorgo & Matej Štrnad	EMBASE	2019	Escandinavia	783 escolares	Estudio observacional	90%	Instrumento de dos partes que media: Datos demográficos, y conocimientos por medio de 10 preguntas sobre RCP (pre y post-test)
9	Self-confidence and level of knowledge after cardiopulmonary resuscitation training in 14 to 18-year-old schoolchildren	Wingen, Sabine; Schroeder, Daniel C.; Ecker, Hannes; Steinhäuser, Susanne; Altin, Sibel; Stock, Stephanie; Lechleuthner, Alex; Hohn, Andreas; Böttiger, Bernd W.	EMBASE	2018	Alemania	424 escolares	Ensayo controlado aleatorizado	85%	Cuestionario basado en el "ABC for life" de Connolly et al. Basado en conocimiento, experiencia, autoconfianza, preguntas sobre salud, e información demográfica (en la evaluación de conocimiento), para la evaluación de la

									autoconfianza se hizo la medición con una escala de cinco preguntas
10	Knowledge and attitudes of Singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills	Phek Hui Jade Kua 1, Alexander E White 2, Wai Yee Ng 3, Stephanie Fook- Chong 4, Eileen Kai Xin Ng 2, Yih Yng Ng 5, Marcus Eng Hock Ong	MEDLINE	2018	Singapur	1196 escolares	Estudio longitudinal	90%	Pre y post- test con 10 preguntas divididas en dos secciones, la primera relacionada con el conocimiento en RCP y la segunda relacionada con actitudes y creencias
11	Teaching school children basic life support improves teaching and basic life support skills of medical students: A randomised, controlled trial	Beck S, Meier-Klages V, Michaelis M, Sehner S, Harendza S, Zöllner C	Epistemonikos	2016	Hamburg o	80 escolares	Ensayo controlado aleatorizado	100%	Evaluación mediante la observación, escenario simulado, lista de chequeo estandarizada con 10 preguntas para medir el impacto de la enseñanza, lista de chequeo con 15 preguntas para medir las habilidades en RCP, reporte de simulador Leardal Resusci Anne y su software SkillReporter, la efectividad de la enseñanza se midió de acuerdo a la escala modificada Stanford Faculty Development Program's
12	How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review	»Plant N, Taylor K	Epistemonikos	2013	Canadá	48 estudios	Revisión sistemática	82%	Evaluación escrita o práctica con simuladores que permitan demostrar la reanimación basada en manos
13	App-based learning as an alternative for instructors in teaching basic life support to school children: a randomized control trial	Doucet L, Lammens R, Hendrickx S, Dewolf P	Epistemonikos	2019	Bélgica	165 escolares	Ensayo controlado aleatorizado	85%	Evaluación por medio de un cuestionario del SVB, escenario simulado de un caso donde se necesite usar la RCP evaluado por un instructor.
14	Compression-only CPR training in elementary schools and student attitude toward CPR	Tetsuhisa Kitamura 1, Chika Nishiyama 2, Yukiko Murakami 3, Takahiro Yonezawa 4, Shohei Nakai 4, Masayoshi Hamanishi 4, Seishiro Marukawa 5, Tetsuya Sakamoto 6, Taku Iwami 3	Pubmed	2016	JAPON	7569 escolares	Estudio transversal	75%	Cuestionarios de respuesta simple y respuesta múltiple, para evaluar el conocimiento en RCP, cuestionario para medir factores demográficos
15	Effectiveness of school-based CPR training among adolescents to enhance knowledge and skills in CPR: A systematic review	Nombulelo E Zenani 1, Bashir Bello, Matsipane Molekodi, Ushotane Useh	Pubmed	2022	Sur África	5418 escolares	Revisión Sistemática	90%	Cuestionarios pre y post basados en la AHA y en la ERC, combinados con herramientas prácticas de medición.
16	The school Lifesavers study-A randomised controlled trial comparing the impact of Lifesaver only, face-to-face training only, and Lifesaver with face-to-face training on CPR knowledge, skills and attitudes in UK school children	Joyce Yeung 1, Ivor Kovic 2, Marija Vidacic 2, Emma Skilton 1, Dan Higgins 3, Teresa Melody 3, Andrew Lockey 4	Pubmed	2017	Reino unido	81 escolares	Ensayo controlado aleatorizado	85%	Cuestionario posterior a la intervención educativa medidos con escala tipo Likert, prueba escrita de conocimiento, las habilidades prácticas se midieron con el simulador Leardal Little Anne, junto con el software de recolección SkillReporter

17	Cardiopulmonary Resuscitation Training in Schools: A Comparison of Trainee Satisfaction among Different Age Groups	Shingo Hori 1, Masaru Suzuki, Motoyasu Yamazaki, Naoki Aikawa, Hajime Yamazaki	Pubmed	2016	JAPON	6352 escolares	Estudio comparativo observacional	80%	Cuestionario escrito sobre la RCP aprobado por el comité Keio BLS que indagaba sobre el disfrute, la confianza al realizar RCP, la edad de los participantes, el entrenamiento previo en RCP, la apropiación al tiempo gastado en la educación verbal, la apropiación al tiempo gastado en la práctica
18	Teaching cards as low-cost and brief materials for teaching basic life support to 6-10-year-old primary school children - a quasi-experimental combination design study	Anita Kovács 1, Henrietta Bánfai-Csonka 1 2, József Betlehem 1, Luca Anna Ferkai 1, Krisztina Deutsch 1, János Musch 1, Bálint Bánfai 3	Pubmed	2022	Hungría	263 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Escenario simulado con un simulador, lista de chequeo con 10 elementos usada antes, inmediatamente después y dos meses después. La actitud fue evaluada con una pregunta de caso simulado para recibir respuesta verbal
19	Innovative cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator programs in schools: Results from the Student Program for Olympic Resuscitation Training in Schools (SPORTS) study	Victoria L Vetter 1, Danielle M Haley 2, Noreen P Dugan 2, V Ramesh Iyer 3, Justine Shults 4	Pubmed	2016	España	412 escolares	Estudio de casos y controles	90%	Pre y post-test para evaluar el conocimiento en RCP, se usó el software SkillReporter de los simuladores usados durante el entrenamiento
20	Randomised controlled trial of a mobile phone infant resuscitation guide	Gavin A Hawkes 1, Geraldine Murphy 2, Eugene M Dempsey 3, Anthony C Ryan 3	Pubmed	2015	Estados Unidos	21 escolares	Ensayo controlado aleatorizado	77%	Lista de chequeo basada en los lineamientos de la AHA compuesta por 17 variables, evaluada por dos observadores que evaluaban independientemente a cada escolar
21	ASSESSMENT OF KNOWLEDGE AND SELF EFFICACY BEFORE AND AFTER TEACHING BASIC LIFE SUPPORT TO SCHOOLCHILDREN	Maria de Lurdes Rovisco Branquinho Pais Monteiro 1, Ana Isabel Borges Ferraz 1, Fernanda Maria Pereira Rodrigues 1	Pubmed	2021	Brasil	392 escolares	Estudio prospectivo longitudinal	80%	Cuestionario de 10 items que se resolvió antes del entrenamiento, un día después y una semana después del mismo, la autoconfianza se midió usando un cuestionario corto de 4 ítems.
22	Teaching Basic Life Support to schoolchildren: quasi-experimental study	Ana Carolina Carraro Tony 1, Fábio da Costa Carbogim 1, Daniela de Souza Motta 1, Kelli Borges Dos Santos 1, Amanda Aparecida Dias 1, Andyara do Carmo Pinto Coelho Paiva	Pubmed	2020	Brasil	335 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Instrumento que capturo información sociodemográfica y de conocimiento en RCP, con preguntas abiertas y cerradas, este se realizó en la última sesión de entrenamiento.
23	The year of first aid: effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children	Balint Banfai 1, Emese Pek 1, Attila Pandur 1, Henrietta Csonka 2, Jozsef Betlehem 1	Pubmed	2017	Estados Unidos	582 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Cuestionario antes, inmediatamente después y cuatro meses después, a los escolares mas pequeños se les realizaron las preguntas de manera verbal, uso de simulador llamado AMBUman para evaluar las habilidades adquiridas, dado que el simulador graba lo realizado en el mismo.

24	The (second) year of first aid: a 15-month follow-up after a 3-day first aid programme	Bálint Bánfai 1, Attila Pandur 1, Bence Schiszler 1, Emese Pek 2, Balazs Radnai 1, Henrietta Csonka 2, József Betlehem 2	Pubmed	2019	Hungría	524 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, las habilidades prácticas se midieron por medio de la observación de dos instructores, los datos relacionados con la autoeficacia se recolectaron verbalmente.
25	Teaching basic life support: a prospective randomized study on low-cost training strategies in secondary schools	Veerle Van Raemdonck 1, Koenraad G Monsieurs, Dirk Aerenhouts, Kristine De Martelaer	Pubmed	2014	Bruselas	593 escolares	Ensayo clínico aleatorizado	92%	Prueba de 3 minutos con simulador para la medición de la efectividad de las compresiones de tórax y las habilidades en la ventilación, se volvió a realizar la medición 6 meses después usando la misma prueba, las habilidades se midieron también con el software SkillReporter
26	Peer Education Model for Basic Life Support Training among High School Children: A Randomized Trial	Selman Kesici 1, Zeynep Bayrakci 2, Ahmet Ziya Birbilen 3, Damla Hanalioglu 3, Zeynelabidin Öztürk 4, Özlem Teksam 5, İlkay Hüyükülü 6, Ersin Durgu 6, Benan Bayrakci 7	Pubmed	2021	Turquía	156 escolares	Ensayo clínico aleatorizado	92%	Pre y post test para medir conocimiento con 20 preguntas y conciencia en cuanto a la RCP, examen práctico usando una lista de chequeo de 16 pasos.
27	Implementation of Basic Life Support training in schools: a randomised controlled trial evaluating self-regulated learning as alternative training concept	Christoph Stüss-Havemann 1, Janina Kosan 1, Thomas Seibold 2, Nils Martin Dibbern 3, Anne Daubmann 4, Jens Christian Kubitz 1, Stefanie Beck 5	Pubmed	2020	Alemania	600 escolares	Ensayo clínico aleatorizado	85%	Evaluación de un escenario simulado durante 3 minutos, usando un lista de chequeo estandarizada de 9 puntos, los datos demográficos y la autoeficacia fueron recolectados con un cuestionario. Los entrenadores estimularon a los escolares a realizar la retroalimentación verbalmente
28	Teaching Hands-Only CPR (HOCPR) skills to 8th-grade students in urban Bengaluru: Development of a comprehensive Hands-Only CPR programme for high school students	Aruna C Ramesh 1, K V Hariprasad 1, K B Abhishek 2, M R Keshava Murthy 1, Marcia Edison 3, Terry L. Vanden Hoek 4	Pubmed	2022	India	414 escolares	Ensayo clínico aleatorizado	100%	Cuestionario pre y post relacionado con el conocimiento de RCP extrahospitalario, para evaluar el componente práctico en RCP se usó el simulador Laerdal QCPR, por medio de una aplicación móvil informa la calidad de la RCP.
29	Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last?	Roman-Patrik Lukas 1, Hugo Van Aken 2, Thomas Mölhoff 3, Thomas Weber 4, Monika Rammert 5, Elke Wild 5, Andreas Bohn 6	Pubmed	2016	Alemania	261 escolares	Estudio longitudinal	88%	Evaluación escrita del conocimiento de selección múltiple de 11 ítems, esta evaluación se realizó en diferentes momentos, la autoeficacia se midió con un cuestionario corto de 4 ítems, evaluación práctica por medio de un escenario simulado, y el uso de un simulador en compañía del software Laerdal

									PC SkillReporter
30	[Learning to resuscitate at school. Study in 8-12 year-old schoolchildren]	Santiago Martínez-Isasi 1, Cristian Abelairas-Gómez 2, María Pichel-López 3, Roberto Barcala-Furelos 4, Cristina Varela-Casal 5, David Vázquez-Santamaría 6, Luis Sánchez-Santos 7, Antonio Rodríguez-Núñez 8	Pubmed	2020	Galicia	567 escolares	Estudio cuasiexperimental	89%	Cuestionario ad hoc conformado por 5 ítems, la secuencia de SVB fue evaluada por una evaluación ad hoc, la calidad de la RCP se midió con el simulador Laerdal Resuci Anne con el software Skill Reporter, los parámetros que se configuraron en el software se relacionaron con las guías del European Resuscitation Council del 2015.
31	Instructor-led distance learning for training students in cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled study. Instructor-led distance learning for training students in cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled study	Han, Sangsoo; Park, Hye Ji; Nah, Sangun; Lee, Eun Hae; Lee, Hyun Ji; Park, Ju Ok; Lee, Choung Ah.	BVS	2021	Korea	62 escolares	Ensayo clínico aleatorizado	100%	Uso de simulador Innosonian Brayden Pro para retroalimentación virtual, uso de aplicación Kahoot para la retroalimentación del conocimiento
32	Learning cardiopulmonary resuscitation theory with face-to-face versus audiovisual instruction for secondary school students: a randomized controlled trial. / Ensayo clínico aleatorizado controlado que compara la formación presencial frente a la no presencial en el aprendizaje teórico de la reanimación cardiopulmonar entre los estudiantes de secundaria.	Cerezo Espinosa, Cristina; Nieto Caballero, Sergio; Juguera Rodríguez, Laura; Castejón-Mochón, José Francisco; Segura Melgarejo, Francisca; Sánchez Martínez, Carmen María; López López, Carmen Amalia; Pardo Ríos, Manuel.	BVS	2018	España	2225 escolares de secundaria	Ensayo clínico aleatorizado	85%	Cuestionario posterior a la intervención con 20 preguntas de 4 opciones posibles de respuesta, al ser la capacitación teórica, solo se evaluó de manera teórica
33	Basic life support training programme in schools by school nurses: How long and how often to train?	Martínez-Isasi, Santiago; García-Suárez, Mario; De La Peña Rodríguez, Medea Aglaya; Gómez-Salgado, Juan; Fernández, Nérida; Méndez-Martínez, Carlos; Leon-Castelao, Esther; Clemente-Vivancos, Alvaro; Fernández-García, Daniel.	BVS	2021	Estados Unidos	62 escolares	Estudio cuasiexperimental	70%	Simulador Laerdal Resuci Anne con retroalimentación en tiempo real, el entrenamiento se volvió a medir 4 meses después de la intervención, se midieron las variables antropométricas
34	Let the kids play: gamification as a CPR training methodology in secondary school students. A quasi-experimental manikin simulation study	Otero-Agra, Martín; Barcala-Furelos, Roberto; Besada-Saavedra, Iker; Peixoto-Pino, Lucía; Martínez-Isasi, Santiago; Rodríguez-Núñez, Antonio.	BVS	2019	España	489 escolares	Estudio cuasiexperimental	100%	La retroalimentación del instructor, tres de los métodos usaron retroalimentación visual, por medio de la aplicación de simulador Laerdal Little Anne, que fue usada también para la retroalimentación visual junto con el software SkillReporter

35	Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation	Berthelot, Simon; Plourde, Miville; Bertrand, Isabelle; Bourassa, Amélie; Couture, Marie-Maud; Berger-Pelletier, Élyse; St-Onge, Maude; Leroux, Renaud; Le Sage, Natalie; Camden, Stéphanie.	BVS	2013	Canada	82 escolares	Estudio cuasiexperimental	100%	Cuestionario de 11 preguntas sobre las características personales y la motivación para aprender RCP, un simulador Laerdal Little Anne y dos instructores, la calidad de la RCP fue medida con ayuda del simulador y con el software de medición SkillReporter. Se grabó un video con cada desarrollo del RCP para análisis a posteriori por dos asesores independientes.
36	Teaching Hands-Only CPR in Schools: A Program Evaluation in San José, Costa Rica	Schmid, Kristin M; García, Raquel Quiros; Fernandez, Manrique Montoya; Mould-Millman, Nee-Kofi; Lowenstein, Steven R.	BVS	2018	Costa Rica	308 escolares	Estudio de cohorte	82%	Quiz de cuatro respuestas de selección múltiple realizado antes y después de la intervención
37	Adapting evaluation method of skills acquisition in basic cardiopulmonary resuscitation among year 5 and year 6 primary school pupils during the COVID-19 lockdown: a pilot study	Cárdenas-Cruz, A; Gómez-Moreno, G; Romero-Linares, A; Cárdenas-Cruz, D P; Pérez-Bailón, A; Parrilla-Ruiz, F.M.	BVS	2021	España	106 escolares	Estudio longitudinal de tipo descriptivo	89%	Cuestionario virtual con parámetros de la ERC realizado en la plataforma Microsoft Forms
38	Pay It Forward: High School Video-based Instruction Can Disseminate CPR Knowledge in Priority Neighborhoods	Del Rios, Marina; Han, Josiah; Cano, Alejandra; Ramirez, Victor; Morales, Gabriel; Campbell, Teri L; Hoek, Terry Vanden.	BVS	2018	Estados Unidos	71 escolares	Estudio descriptivo	89%	Cuestionario de selección múltiple validado por el programa Denver High Arrest Neighborhoods to Decrease Disparities in Survival (HANDS), dicho cuestionario se realizó antes y después de la intervención.
39	Teachers' training of schoolchildren in basic life support. / Formación de escolares en soporte vital básico por sus propios profesores	García Del Águila, José Javier; López Rebollo, Elia; Escamilla Pérez, Rocío; Luque Gutiérrez, Montserrat; Fernández Del Valle, Patricia; García Sánchez, Mariluz; Lucena Serrano, Carmen; Vivar Díaz, Itziar; Berbel González, Francisco; López Pérez, Susana; Mellado Vergel, Francisco J; Rosell Ortiz, Fernando.	BVS	2019	España	1043 escolares	Estudio observacional prospectivo	100%	Test de conocimiento sobre las técnicas en el mismo, el día de la formación se realizó una evaluación práctica sobre las competencias adquiridas durante el entrenamiento y a la semana se realizó la prueba teórica, la misma evaluación práctica y teórica se realizó 6 meses después
40	Basic life support knowledge of secondary school students in cardiopulmonary resuscitation training using a song	Fonseca Del Pozo, Francisco Javier; Valle Alonso, Joaquin; Canales Velis, Nancy Beatriz; Andrade Barahona, Mario Miguel; Siggers, Aidan; Lopera, Elisa.	BVS	2016	España	608 escolares	Estudio observacional prospectivo	100%	Cuestionario de selección múltiple validado y basado en el estudio PROCES. Este cuestionario estructurado contenía 8 preguntas basadas en el componente práctico del RCP, evaluando factores principales en la técnica.

41	Effectiveness of the 40-Minute Handmade Manikin Program to Teach Hands-on Cardiopulmonary Resuscitation at School Communities	Nakagawa, Naomi K; Oliveira, Katia M G; Lockey, Andrew; Semeraro, Federico; Aikawa, Priscila; Macchione, Mariangela; Carvalho-Oliveira, Regiani; Gouvêa, Gabriela B; Boaventura, Ana Paula; Maiworm, Adalgisa I; Calderaro, Marcelo; Hajjar, Ludhmila A; Motta, Eduardo V; Souza, Heraldo P; de André, Carmen D S; Silva, Luiz F F; Polastri, Thatiane F; Timerman, Sergio; Carmona, Maria José C; Böttiger, Bernd W.	BVS	2021	Brasil	1977 escolares	Estudio observacional	100%	Lista de chequeo llevada a cabo por instructores que medía las siguientes habilidades: revisión de la seguridad local, revisión de la respuesta de la víctima, la llamada por ayuda, el acceso a la vía respiratoria, y la calidad de las compresiones
42	Retention of Knowledge and Skills After a Basic Life Support Course for Schoolchildren: A Prospective Study	Borovnik Lesjak, Vesna; Sorgo, Andrej; Strnad, Matej.	BVS	2022	Eslovenia	823 escolares	Estudio prospectivo	89%	El instrumento de medición contenía datos demográficos en la primera parte, en la segunda parte se midió el conocimiento que consistía en 10 preguntas de selección múltiple acerca SVB, los cuestionarios se realizaron antes de la lectura, e inmediatamente después de la práctica, el cuestionario se llevó a cabo anónimamente. Las habilidades prácticas se midieron con un escenario simulado donde los escolares eran testigos de un paro cardiorrespiratorio extrahospitalario, la evaluación y análisis se realizó con el simulador Laerdal Little Anne, y el software SkillReporter, dos instructores observaron la escena y evaluaron las habilidades por medio del test Cardiff modificado

**Tabla 4. Caracterización de estudios y artículos incluidos posterior al proceso de lectura crítica. Fuente: elaboración propia.**

## 6.2 Identificación y clasificación de los estudios relacionados con las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en RCP básico a niños para el manejo del paro cardiorrespiratorio

Al finalizar la caracterización y diligenciar de manera sistemática los hallazgos relevantes, se distribuyen los artículos incluidos, teniendo en cuenta las estrategias evaluativas utilizadas en la evaluación de la enseñanza de RCP en escolares identificadas para ello se resaltan las siguientes:

1. Pretest y post-test para evaluar efectividad de la enseñanza de la RCP
2. Post- test inmediato y tardío para evaluar la retención del conocimiento en RCP.
3. Cuestionario para medir autoconfianza para brindar RCP, posterior a la capacitación
4. Cuestionario ad hoc para la evaluación de las capacitaciones en RCP
5. Escenarios simulados acompañados con listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP
6. Simuladores acompañados de software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de RCP de alta calidad.

En este Scoping Review, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente, con el fin de describir, caracterizar, identificar y mapear las estrategias evaluativas de la capacitación en reanimación cardiopulmonar (RCP) a escolares, los resultados obtenidos indican una visión integral de las tendencias y vacíos en la investigación en este campo.

Se incluyeron 42 estudios pertinentes que abordaron diferentes estrategias para evaluar la capacitación en RCP, en la población específica de escolares. Al analizar estas investigaciones, considerando la variación de los métodos para capacitar y haciendo un enfoque especial en las estrategias de evaluación, fue posible evidenciar el carácter heterogéneo de las mismas.

Dado este proceso de análisis, fue posible clasificar las estrategias evaluativas por medio de una caracterización de los estudios, con el fin de identificar y describir las diferentes estrategias evidenciadas.

### *6.3 Pretest y post- test para evaluar efectividad de la enseñanza de la RCP.*

La evaluación constituye un componente fundamental en el proceso educativo, ya que el diagnóstico y los resultados son fundamentales para evidenciar la efectividad de la capacitación proporcionada [80]. Una de las estrategias de evaluación más empleadas en el contexto de la reanimación cardiopulmonar (RCP) es la realización de pruebas o cuestionarios previos y posteriores a la instrucción brindada (pre y post) [42, 43, 44, 45,

46, 47, 48]. Estas pruebas abarcan aspectos relevantes en lo teórico y lo práctico, razón por la cual es importante evaluar el punto de partida mediante la evaluación teórica antes de la intervención, considerando esta estrategia, como un diagnóstico inicial. Las estrategias para llevar a cabo estas pruebas son diversas, e incluyen métodos convencionales como: lápiz y papel [43], preguntas y respuestas verbales [54, 55, 60, 61, 64] y la resolución de cuestionarios virtuales [74], entre otros. Las características que se incluyen dentro de la estrategia mencionada están orientadas según las edades dentro del grupo etario, teniendo en cuenta la medición por medio de evaluaciones verbales en escolares que se encuentren en la fase de niñez media (6 a 9 años) demostrando la efectividad de medición con este método [54, 55, 60, 61, 64].

Además, se han implementado métodos más tradicionales como los test impresos con preguntas de selección múltiple con una única opción de respuesta [55,56,57,60, 62,63,64,68,72,75]. Cabe mencionar que dichos métodos presentados de manera más tradicional, se dirigen de manera efectiva a la población escolar de 9 años en adelante, en las etapas de preadolescencia y adolescencia [55,56,57,60, 62,63,64,68,72,75].

Es relevante destacar que, según la revisión exhaustiva de la literatura, la aplicación de pruebas, cuestionarios o evaluaciones antes y después de la capacitación no se lleva a cabo de manera independiente y diferenciada (con cuestionarios diferentes para el pre y para el post). La estrategia busca medir el progreso, y, por ende, se mide la efectividad de la capacitación mediante las mismas preguntas, solo que en tiempos diferentes.

Una característica importante en la realización del pretest y post test, para la evaluación de las capacitaciones en RCP, incluye un modelo de cuestionario mucho más estructurado, que se rige ante algunos lineamientos de instituciones como la AHA, el ILCOR, o la ERC, por ejemplo Fonseca del Pozo, F *et al.* (2016) usaba en su estudio un cuestionario estructurado basado en un estudio previo llamado PROCES, que con 8 preguntas, realizadas antes y después de la capacitación buscaba evaluar factores puntuales, como: el reconocimiento del estado de conciencia, la evaluación inicial de la víctima el radio de compresiones y ventilaciones realizados, las características de las compresiones efectivas, el reconocimiento y activación del sistema de emergencias y las diferencias al realizar RCP con 1 o 2 reanimadores[77], respecto al estándar en los cuestionarios, anteriormente mencionados, cabe resaltar también a Del Rios, M. *et al* (2018) dado que en su investigación, usó esta estrategia, con otro cuestionario

estandarizado, como lo es el HANDS, instrumento de selección múltiple, validado por el programa estadounidense “Denver High Arrest Neighborhoods to Decrease Disparities in Survival”[75].

Para Borovnik Lesjak, V. *et al* (2022) el cuestionario se realizó igualmente pre y post capacitación de manera anónima, y los estándares que se tuvieron en cuenta para la realización de este, se relacionaron estrechamente con los eslabones de la cadena de supervivencia, pues iban enlazados a una evaluación práctica guiada con simulador[79]. Dicho esto, es importante aclarar, que los cuestionarios con esta modalidad varían a pesar de ser una estrategia similar, estas variaciones son decididas por las personas que diseñan las capacitaciones y su respectiva evaluación. Para el año 2018, Schmid, K. M. *et al* decidió medir la capacitación realizada en escolares de sexto grado en Costa Rica, por medio de un quiz (cuestionario corto) con únicamente 4 preguntas de selección múltiple que buscaban evaluar el conocimiento de los escolares en cuanto a las características de las compresiones torácicas, los pasos correctos de RCP extrahospitalario y la evaluación correcta para reconocer en qué momento se debe detener el RCP, dicho quiz, no se realizó de manera ad hoc, pues era una adaptación al español, de un quiz realizado en las escuelas estadounidenses[73] Un punto importante a resaltar es el diseño estructurado de los temas a evaluar en las preguntas de los test, bajo esta estrategia, donde paso a paso, se medían las competencias para la aplicación de la RCP[62,63].

Se podría encasillar que este tipo de estrategias solo contempla el modelo de respuesta de selección múltiple, sin embargo, el diseño del instrumento para evaluar es bastante amplio. Banfai, B. *et al* (2017, 2019) usó esta estrategia, con preguntas diseñadas para ser respondidas de manera verbal, por ende, era posible analizar con más detalle las respuestas reportadas [60,61].

En general es posible reconocer que esta es una de las estrategias más usadas para evaluar la capacitación en RCP, Zenani, N, *et al* (2022) en su revisión sistemática sobre la efectividad del entrenamiento en RCP en escolares, menciona que generalmente las evaluaciones de las capacitaciones en RCP suelen incluir este tipo de estrategia con medición pre y post, cuando se busca medir la efectividad del entrenamiento [52].

#### 6.4 *Post- test inmediato y tardío para evaluar la retención del conocimiento en RCP*

Entre las estrategias evaluativas destacadas en los estudios incluidos en esta revisión, se observa la aplicación de una prueba inmediata posterior a la capacitación en RCP, así como la realización de la misma prueba en el periodo posterior, conocida como post test tardío. Esta táctica se emplea con el propósito de lograr una comprensión profunda y un análisis en detalle de la efectividad de las capacitaciones recibidas.

Su enfoque, radica en medir no solo el conocimiento adquirido de manera inmediata, sino también evaluar la retención de este en el largo plazo. Al hacerlo, se permite no solo verificar la asimilación inmediata de los conceptos, sino también evaluar la perdurabilidad de los conocimientos adquiridos. Esta estrategia de evaluación contribuye significativamente a la medición de la efectividad a lo largo del tiempo, proporcionando datos valiosos sobre la durabilidad y aplicabilidad del aprendizaje en el contexto de la RCP [39,43,44,61,62,65,66,74,79].

La realización del post test inmediato representa una herramienta muy valiosa para evaluar de manera instantánea el conocimiento recién adquirido durante la capacitación en RCP. Este tipo de evaluación, llevada a cabo de manera inmediata, permite medir de manera precisa la asimilación inicial de los conceptos y habilidades enseñadas. Por otro lado, la implementación de un examen tardío aborda la evaluación del conocimiento en un periodo posterior, proporcionando una perspectiva enfocada en la retención a largo plazo y la durabilidad de la información y habilidad adquirida.

Los cuestionarios aplicados para evaluar la retención del conocimiento posterior a las capacitaciones en RCP buscaban seguir midiendo puntos fundamentales tratados durante el entrenamiento usando diferentes estrategias relacionadas con el instrumento de evaluación, Wingen, S *et al.* (2018) usó un cuestionario específico, basado en el “ABC for life” que buscaba evaluar en el tiempo 5 secciones principales, como lo son , el conocimiento en RCP, la experiencia previa, la autoconfianza ante el paro cardiorrespiratorio extrahospitalario, las preguntas sobre el área de la salud y la información sociodemográfica, en este caso el instrumento estaba conformado por 14 preguntas con estrategia de respuestas de selección múltiple [46].

Esta estrategia encuentra sus raíces en la teoría de la psicología cognitiva, que postula que la repetición espaciada, y la evaluación a lo largo del tiempo, desempeñan un papel

crucial en la retención y transferencia del conocimiento. La incorporación de un post test tardío, busca explorar la capacidad de retención a largo plazo, con el fin de obtener una visión más completa de la eficacia de la capacitación a lo largo del tiempo [79].

Uno de los factores importantes a resaltar en este punto, es que el tiempo para hacer la evaluación no se encuentra estandarizado, y la decisión es aleatoria o a conveniencia. Por ejemplo, Monteiro, M. de L. *et al.* (2022) hizo las mediciones de su capacitación, por medio de un cuestionario de 10 preguntas, y los tiempos seleccionados fueron cortos, un día y una semana después de la misma [58], o en el caso de Tony, A. C. C. *et al.* (2020) donde se decidió hacer la evaluación tardía, a las 5 semanas de la primera sesión [59]. Los cuestionarios cortos (de pocas preguntas) usualmente se realizaban a los escolares desde la edad de 6 años hasta la preadolescencia, basándose en la capacidad cognitiva, relacionada con el desarrollo de los mismos.

La retención del conocimiento adquirido en las capacitaciones, se mide por medio del seguimiento, estudios como el de Banfai, B *et al* (2017) relacionados con el aprendizaje de escolares de 7 a 14 años, en el primer año de los primeros auxilios[60], vienen acompañados de un nuevo estudio por Banfai, B *et al* (2019), donde se hace seguimiento de dichos participantes 15 meses después de la capacitación en RCP, los cuestionarios usados, eran los mismos del inicio, razón por la cual se catalogan como un post test tardío, estos contaban con preguntas abiertas y cerradas que se respondían verbalmente[61]. Los postest realizados de manera inmediata y tardía, se realizaban a todos los escolares, sin discriminarlos por edad, considerando que en todas las edades es necesaria la medición basada en el tiempo.

Es importante resaltar que las evaluaciones a largo plazo no se limitan exclusivamente a los cuestionarios teóricos; también se lleva a cabo una evaluación tardía de las habilidades adquiridas. Los estudios de Van Raemdonck, V. *et al.* (2019) y García Del Águila, J. J. *et al.* (2019) realizaron mediciones seis meses después de la capacitación mediante pruebas con listas de chequeo, evidenciando así la retención sostenida de las habilidades adquiridas [62, 76]. Por otro lado, Martínez-Isasi, S. *et al.* (2021) optaron por evaluar las habilidades en un plazo más breve, realizando mediciones cuatro meses después de la capacitación [70]. En el contexto de capacitaciones virtuales llevadas a cabo durante la pandemia de COVID-19, Cárdenas-Cruz, A. *et al.* (2021) decidieron implementar el post test de manera virtual mediante una plataforma de Forms [74]. Este

enfoque diversificado en los momentos de evaluación refleja la adaptabilidad de las estrategias de medición a los distintos contextos y necesidades de los estudios, proporcionando una perspectiva más completa y variada de la retención y aplicación de habilidades a lo largo del tiempo.

#### *6.5 Medición y evaluación de autoconfianza para la realización de RCP posterior a un proceso de capacitación*

La estrategia de evaluar la autoconfianza en la ejecución de la RCP tras un proceso de capacitación se justifica por la necesidad de abordar no solo las competencias técnicas adquiridas, sino también los aspectos psicológicos y emocionales que inciden en la aplicación efectiva de la RCP. La autoconfianza desempeña un papel fundamental en situaciones de emergencia, dado que una mayor confianza puede traducirse en una respuesta temprana y eficiente [47,59,62,65,67].

La evaluación de la autoconfianza surge cómo un componente esencial en la comprensión de las habilidades y la disposición de los escolares para enfrentar una situación crítica, cómo lo es el paro cardiorrespiratorio. Medir la autoconfianza no solo proporciona una visión profunda sobre la percepción individual de las habilidades adquiridas, sino que también permite evidenciar la disposición a nivel psicológico y emocional de los participantes, frente al proceso de aplicación efectiva de la RCP.

Los cuestionarios que medían la autoconfianza tenían 3 características claras, brevedad, especificidad y claridad [47,59,62,65,67], y tenían como objetivo indagar sobre la capacidad percibida por los escolares ante la situación de paro cardiorrespiratorio desde la posición de espectador.

La elección de un formato diseñado de manera clara permitió una recopilación eficiente de datos sobre la autoconfianza, abarcando aspectos clave, como: la seguridad en la ejecución de las maniobras de RCP, la voluntad para intervenir en las situaciones críticas y la actitud positiva hacia la aplicación de la RCP.

Este enfoque de evaluación integrado en múltiples estrategias no contribuye únicamente en el hecho de comprender las competencias técnicas adquiridas, pues va más allá, dando datos valiosos sobre la preparación psicológica de los estudiantes para actuar ante una situación, fuera de los escenarios imaginarios. La autoconfianza, en este contexto,

se convierte en indicador crucial que puede influir en la rapidez y eficacia de la respuesta ante un paro cardiorrespiratorio.

La evaluación de este aspecto en particular se lleva a cabo en varios estudios, destacando su enfoque metodológico caracterizado por la simplicidad y la efectividad, la medición evidenciada, se desarrolla de manera concisa, utilizando un formulario de respuesta tipo Likert, este enfoque directo, no solo facilita la participación, si no que optimiza la calidad de la información obtenida. El diseño de esta estrategia por medio de este tipo de escalas facilita la identificación y clasificación de las respuestas, razón por la cual se aplica a los escolares, si discriminar su edad.

El diseño de cuestionarios que evalúan la autoconfianza no suele contar con un estándar establecido para su elaboración, por ejemplo, Pivac, S. *et al.* (2020) buscaba medir de manera mixta el conocimiento, las habilidades y la autoconfianza por medio de un cuestionario de 27 preguntas diseñado con imágenes para que sea más fácil de entender y responder por parte de los escolares [44], otros como Kua, P. H. J., *et al.* (2018) usaron cuestionarios mucho más cortos, de 10 preguntas con modelo de respuesta tipo Likert, con el fin de medir ese impacto en la confianza, que genera la enseñanza en RCP[47].

Usualmente la autoconfianza y las actitudes se evaluaban mediante cuestionarios que empleaban escalas tipo Likert, con el propósito de explorar detalladamente la motivación y la confianza en la ejecución de la RCP [48,53,55,64,72].

El uso de opciones de respuesta tipo Likert agrega un componente cuantitativo al proceso de evaluación de autoconfianza. Al proporcionar escalas que van de “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”, dado que allí, se logra captar la variabilidad de la percepción de los escolares de una manera estructurada y cuantificable, permitiendo así mayores posibilidades de análisis dentro de los procesos de capacitación en RCP [47,59,62,65,67].

#### *6.6 Cuestionarios ad hoc para la evaluación de las capacitaciones en RCP*

Las estrategias de evaluación en capacitaciones de reanimación cardiopulmonar (RCP), han sido extensamente abordadas en la literatura, destacándose la utilización de los cuestionarios ad hoc, como una de las prácticas más recurrentes [38,39,42,68]. Estos cuestionarios diseñados específicamente para evaluar la eficacia de las capacitaciones en

RCP han demostrado adaptarse a las diversas y puntuales necesidades de las investigaciones.

Martínez-Isasi, S. *et al.* (2022) incluyen en su estudio un cuestionario ad hoc que se realizó antes y dos semanas después de la capacitación brindada, donde se buscaba evaluar la calidad del RCP, para realizar la evaluación de las habilidades se usó la estrategia de generar una rúbrica igualmente ad hoc, que retomaba los eslabones de la cadena de supervivencia, con el fin de tener una clara evaluación del proceso [42].

Los cuestionarios ad hoc, generalmente son basados en pautas establecidas por la Asociación Americana de Corazón (AHA) o el Consejo Europeo de Reanimación (ERC) [53,58], dependiendo del año de realización del estudio y del instrumento en sí.

Estos cuestionarios tienden a abordar aspectos cruciales, como los datos demográficos y antropométricos de los escolares, su experiencia previa con la RCP (un elemento importante cuando la investigación busca evaluar a escolares sin conocimientos previos), y la correcta secuencia de acciones frente a una víctima de paro cardiorrespiratorio. Dicha secuencia, generalmente comprende la identificación de la víctima, la activación del sistema de emergencias, la evaluación de la seguridad del entorno, y la ejecución precisa de las maniobras ante el evento incluyendo compresiones y ventilaciones efectivas. La selección específica de estos puntos clave que conforman los cuestionarios ad hoc se ajusta de manera proporcional a los objetivos específicos de cada caso, evidenciando la particularidad en el diseño de cuestionarios para cada estudio.

Dentro de los datos recolectados se incluyen: nombres, edades, sexo, peso, altura, índice de masa corporal, entre otros [38,39,42,68]. Los datos antropométricos y características físicas se incluyen, considerando la necesidad de caracterizar a los escolares según su edad, teniendo en cuenta las diferencias en el momento de evaluar, basados en la edad, en el crecimiento (físicamente hablando) y el desarrollo de la población.

Se reconoce que dentro de los estudios que contemplaron incluir cuestionarios ad hoc, se destacó la capacidad de ampliar la gama de preguntas para caracterizar de manera más completa a la población objeto de investigación. Este enfoque se evidencia especialmente en la primera sección de estos cuestionarios, donde se incorporan preguntas destinadas a recopilar información sociodemográfica de los participantes [38,39,42,68]. Cabe mencionar que dichos cuestionarios no se encuentran establecidos

de manera homogénea en cuanto al número de preguntas o al estilo de respuesta, algunos se diseñaron de manera bastante breve, con un total de 5 a 10 preguntas de selección múltiple [42,54], otros con 10 o más preguntas [39,43,45,51].

Este énfasis en la caracterización detallada de la población no solo proporciona un contexto más completo para el análisis e interpretación de los resultados, sino que también contribuye a personalizar la investigación de acuerdo con las particularidades de estas, y de los sujetos involucrados.

Así mismo, los cuestionarios ad hoc, se diseñan con una orientación precisa hacia los objetivos de cada uno de los estudios que incluyen dicha estrategia, por ejemplo, algunos indagan en el conocimiento previo sobre RCP, mientras otros se enfocan en la capacidad de los participantes en la ejecución adecuada de la secuencia de acciones aprendida durante la capacitación.

Esta adaptabilidad y focalización en los objetivos particulares de la investigación hacen que los cuestionarios ad hoc [38,39,42,68], sean herramientas usadas para explorar aspectos específicos y relevantes del alcance de cada estudio en el cual son usados, pues, además de brindar una visión más completa de la población bajo estudio, permiten mejorar la aplicabilidad de los datos recopilados, permitiendo una interpretación más precisa de los resultados obtenidos, al indagar la respuesta de los participantes ante las capacitaciones en RCP.

La implementación de esta estrategia radica en la necesidad de indagar y evaluar de manera específica y directa, lo cual es pertinente para cada investigación, siendo evidente, al contrastar las preguntas formuladas en los cuestionarios con los objetivos y detalles particulares de cada estudio [38,39,42,68], esta estrategia, que personaliza el instrumento para la recolección de datos, potencia la capacidad de obtener información relevante y detallada, con el fin de reconocer puntos clave del aprendizaje que refleja la capacitación.

### 6.7 Escenarios simulados acompañados con listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP

La estrategia de emplear escenarios simulados respaldados con listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP se sustenta en la imperante necesidad de diseñar entornos de aprendizaje que ofrezcan a los escolares una experiencia de aprendizaje fidedigna ante las situaciones de emergencia, en este caso el paro cardiorrespiratorio [49].

Las evaluaciones que cuentan con la estrategia de escenarios simulados incluyen en su mayoría el uso de las listas de chequeo para una evaluación más a profundidad, que se llevara a cabo de manera estructurada [40,48,55,57,63,64,78].

Martínez-Isasi, S., *et al* (2022) en su estudio incluye una estrategia de evaluación con diferentes parámetros, donde se incluían casos simulados, pero de manera conjunta dentro de la evaluación, no se usaba una lista de chequeo, sino que se prefirió desarrollar una rúbrica ad hoc para el mismo fin [42].

Los escenarios simulados incluían en su mayoría una lista de chequeo que sistemáticamente evaluara los eslabones de la cadena de supervivencia, y la secuencia en la realización de la RCP [40,42,48,49,50,55,57,63,64,78,79]. Los escenarios incluían el uso de un simulador, para complementar la estrategia evaluativa, donde los observadores (uno o varios) seguían la lista de chequeo.

Este enfoque va más allá de la evaluación teórica, pues busca evaluar de manera práctica las habilidades adquiridas ante la RCP en un contexto simulado, ya que, al hacerlo, no se mide solo el conocimiento teórico, sino que también se evalúa la aplicación efectiva de estas, en situaciones realistas que representan un desafío para los escolares utilizando un simulador. La introducción a los escenarios simulados permite recrear condiciones cercanas a la realidad, lo que brinda a los participantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos de manera práctica y enfrentar con autenticidad una situación como el paro cardiorrespiratorio. El uso de listas de chequeo adaptadas a la situación garantiza una evaluación estructurada y detallada, de cada eslabón de la cadena de supervivencia, con el fin de poder evaluar con claridad las habilidades de los escolares en la realización de RCP. Esta metodología va más allá de la evaluación teórica y busca evaluar la aplicación práctica de habilidades de RCP en un

contexto simulado, proporcionando una evaluación más holística y contextualizada [49,51,56,65,67,79].

Esta estrategia se alinea con los principios del aprendizaje experiencial, donde la práctica activa en entornos realistas se considera esencial para la retención y transferencia efectiva de habilidades. Además, la simulación proporciona la oportunidad de evaluar la toma de decisiones, la comunicación efectiva y la coordinación del equipo, aspectos críticos en situaciones de RCP [49,51,56,65,67,79]. Dentro de esta estrategia evaluativa, es importante resaltar el enfoque en la población dado que las listas de chequeo se adaptan y diferencian según la edad de los escolares, contando con un menor número de ítems directamente proporcional con la edad [49,51,56].

La implementación de escenarios simulados con listas de chequeo también contribuye a la estandarización de la evaluación, asegurando una evaluación justa y objetiva para todos los participantes. Además, permite a los instructores ofrecer retroalimentación específica y constructiva, facilitando un proceso de aprendizaje continuo y mejorado.

#### *6.8 Simuladores acompañados de software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de RCP de alta calidad.*

La estrategia de emplear simuladores acompañados de un software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) se apoya en la integración de tecnología avanzada para mejorar la precisión, objetividad y retroalimentación en la evaluación de los escolares que reciben capacitación en el tema. La mayoría de estudios incluidos en esta revisión cuentan con la estrategia de usar simuladores especializados que vienen con un software integrado para la evaluación de las habilidades prácticas en los escolares, es importante mencionar que el software inteligente, en la mayoría de casos, permite que el evaluador configure los ítems a evaluar, así mismo permite que se programe el porcentaje de calidad [68,69,71,72,73,79], siendo esta estrategia altamente funcional dado que los parámetros a evaluar cambian según la edad de los escolares en la cual se realice la medición, considerando características como la edad, el crecimiento físico y el desarrollo de los mismos, dicho simulador permite que los estudiantes aprueben la

demostración, así que se basa la medición en las características que los evaluadores quieran tener en consideración.

La idea en la mayoría de artículos era el uso de simuladores de alta fidelidad, que en conjunto con un software inteligente facilitarían la evaluación de las capacitaciones.

El simulador Laerdal Little Anne tiene un software de recolección de la información, llamado SkillReporter, que facilita programar de manera automática las variables a evaluar, generalmente estas variables se adaptaban según las guías de la AHA o de la ERC [38,41,42,43,48,53,67,70,71,72,79].

Los simuladores permiten recrear escenarios realistas que imitan condiciones reales, ofreciendo a los participantes la oportunidad de practicar y demostrar habilidades en un entorno seguro y controlado [38,39,41,42]. Al combinar simuladores con software programado, se logra una evaluación más precisa y detallada de las maniobras de RCP, ya que el software puede registrar datos objetivos, como la profundidad y frecuencia de las compresiones, el tiempo de respuesta y la calidad global de la resucitación.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la respuesta inmediata del software de reporte, dado que este permite tener una retroalimentación inmediata, y así mismo permite evidenciar la efectividad de la capacitación brindada en cuanto al componente práctico.

Los datos recolectados por dichos softwares, eran programados según lo que se quisiera evaluar, generalmente se incluyen: el número de compresiones totales registradas en un minuto, o dos minutos, según la preferencia del evaluador, el porcentaje de ubicación correcta de las manos, en el tórax del simulador durante las compresiones, la profundidad de las compresiones, el porcentaje de compresiones con correcta expansión, a partir de esto se generan las listas de chequeo que acompañaban al evaluador, teniendo en cuenta las acciones ejecutadas y los eslabones de la cadena de supervivencia [39,41].

Han, S., *et al* (2021) para su estudio en Seul, Corea utilizó un simulador diferente llamado Innosonian Brayden Pro, que, aunque no contaba con software para retroalimentación, usó la herramienta virtual kahoot con el fin de retroalimentar todo el aspecto teórico [65].

En los diferentes estudios los expertos deciden el agente diferenciador dentro de la estrategia evaluativa, y en muchas ocasiones acompañan esta estrategia con otras como los cuestionarios pre y post, o la evaluación observacional [41] del evento simulado que

usa un simulador para la evaluación completa.

## **7 Discusión**

El presente scoping review se enfocó en desarrollar una búsqueda sistemática que permitiera describir, identificar y caracterizar las estrategias evaluativas empleadas en escolares, al capacitarlos en RCP. La evaluación desempeña un papel crucial en el proceso de aprendizaje al ofrecer una evidencia concreta de la efectividad de la enseñanza. Los procesos de evaluación no solo permiten analizar la efectividad del aprendizaje, sino que también estimulan la innovación en la enseñanza. En líneas generales, la evaluación de los procesos educativos tiene como objetivo identificar los avances de la población escolar y el conocimiento de la misma, para actuar ante una situación como el paro cardiorrespiratorio, siendo la continuidad e integralidad en la evaluación esenciales, no obstante, es importante resaltar que, para asegurar la utilidad de las estrategias de medición, es imperativo implementar el proceso de manera estandarizada [60].

A lo largo de la investigación se identificaron categorías que abarcan las estrategias evaluativas utilizadas en escolares durante capacitaciones en RCP en los últimos 10 años. La evaluación diagnóstica, aplicada en pretest y post-test, ha sido una estrategia común utilizada para evaluar la efectividad de la enseñanza de la RCP [44-47,54,56,58-63,65,71,73,75-79]. Por ejemplo, Pivac et al. (2020) emplearon esta estrategia para diagnosticar conocimientos y habilidades, realizando un pretest y un post-test inmediato para analizar la retención de conocimiento inicial y orientar la enseñanza. Además, se observó que la evaluación formativa se llevó a cabo en el post-test para proporcionar retroalimentación continua y regular los procesos de aprendizaje. Este tipo de evaluación también se identifica como sumativa al medir el rendimiento de los estudiantes y certificar el logro de los objetivos de aprendizaje. La justificación de utilizar diferentes estrategias evaluativas en distintos momentos de la capacitación es esencial para obtener mediciones pertinentes y ajustadas a las diversas etapas del proceso educativo [78]. Kua et al. (2018) realizaron mediciones múltiples que no se limitaron al conocimiento en RCP, incluyendo también actitudes, creencias y autoconfianza, evaluados antes y después del programa [47].

La autoconfianza es uno de los factores comúnmente evaluados, aunque a menudo se

pasa por alto al evaluar conocimientos y habilidades. Cuando se emplea un cuestionario para medir la autoconfianza después de la capacitación en RCP, el método utilizado tiende a variar. Algunos estudios utilizan cuestionarios extensos con 20 o 30 preguntas [44], mientras que otros prefieren instrumentos con escalas tipo Likert y preguntas cortas para medir el impacto de la capacitación en la confianza en uno mismo [48]. En ocasiones, la autoconfianza no se evalúa de manera clara; investigaciones como la llevada a cabo por Kovács et al. (2022) incorporan preguntas abiertas y directas para los escolares al finalizar la sesión, por ejemplo: "Una persona cae al suelo con una emergencia de salud y necesita ayuda, ¿Podría usted ayudarla?". Esto permite reconocer las capacidades y la importancia de confiar en sí mismo, un aspecto crucial en las capacitaciones en RCP [55].

La autoconfianza, junto con otros factores como las habilidades, el conocimiento y la retención del conocimiento, se evalúan con frecuencia tanto antes como después de la capacitación [44-46,48,52,55,58-61,63,70,74,76]. Es relevante destacar que los pos-tests pueden llevarse a cabo de manera inmediata o tardía, y que el tiempo puede variar según el enfoque del estudio.

En cuanto a la medición de la retención del conocimiento, una de las categorías identificadas en la presente investigación fue el post-test inmediato y tardío para evaluar la retención del conocimiento en RCP [46,52,55,58-61,63,70,74,76]. Los tiempos utilizados para el análisis de la retención del conocimiento en las diferentes investigaciones fueron variados, y algunos estudios incluyeron dos o más mediciones a lo largo del tiempo.

Por ejemplo, Kovács et al. (2022) realizaron mediciones inmediatamente después de la capacitación (post-test inmediato), una semana después y dos meses después (post-test tardío) para evaluar los métodos utilizados al enseñar RCP, con el fin de revisar la permanencia de los aspectos enseñados en la capacitación [55]. Cabe resaltar que los tiempos en los cuales se mide la retención del conocimiento no son estándar y generalmente están adaptados a las necesidades identificadas en los estudios.

Para Monteiro et al. (2021), aunque se realizaron tres mediciones, los post-tests se llevaron a cabo un día después de la capacitación inicial y una semana después [58]. Es importante señalar que, con mediciones en un plazo tan corto, la retención no se considera tardía.

Por otra parte, Banfai et al. (2017) resaltaron la crucial necesidad de evaluar la retención del conocimiento como un indicador claro de la efectividad de las capacitaciones en RCP para la población escolar. En este primer estudio, las mediciones se llevaron a cabo antes, inmediatamente después y 4 meses después de la capacitación, permitiendo un análisis más exhaustivo a lo largo del tiempo [60].

En un segundo estudio, Bánfai et al. (2019) extendieron estas mediciones a 15 meses después de la primera capacitación. Durante este periodo, se recopiló información sobre el conocimiento, las habilidades y la autoconfianza de los escolares, profundizando así en la comprensión de la retención a largo plazo. Las diferencias en los tiempos permitieron identificar la disminución del conocimiento a largo plazo, concluyendo la necesidad de realizar procesos de reentrenamiento en un periodo aproximado de uno a dos años [61].

Es relevante destacar la importancia de incorporar la estrategia de post-test, ya sea inmediato o tardío. Aunque actualmente no existe un estándar de tiempo definido, se observa que un período de medición superior a dos meses aporta al proceso de análisis de la retención del conocimiento. Por ejemplo, Martínez-Isasi et al. (2021) implementaron un post-test inmediato y otro tardío realizado 4 meses después [70]. Van Raemdonck et al. (2014) midió de forma inmediata y luego realizó una segunda medición 6 meses después [62], al igual que García Del Águila et al. (2019) [76].

Es importante destacar que, aunque la prueba no experimentaba cambios, el mismo pretest se aplicaba en ambos momentos; la variación radicaba en el cambio de objetivo en la medición a lo largo del tiempo, centrándose este último en la retención del conocimiento. Generalmente, se evidenciaba que en el pretest el conocimiento era menor, en el post-test inmediato los resultados aumentaban, y en el post-test tardío se evidenciaba una disminución de manera directamente proporcional con el tiempo transcurrido.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pudo identificar que varias investigaciones consideraron que evaluar la capacitación en RCP en escolares requiere medir varios aspectos de manera simultánea, como se destaca en la investigación realizada por Banfai et al. (2017), donde se hace un énfasis especial al hablar de la importancia de evaluar dos puntos clave: la efectividad de las capacitaciones en RCP y la retención de la información adquirida por los escolares en el tiempo. Dicho esto, se fundamenta el

papel de las estrategias para evaluar, dado que se relacionan estrechamente con el término de la "efectividad" [60].

Con relación a los cuestionarios utilizados en la evaluación posterior a la capacitación de RCP en escolares, se mostró una variabilidad de estilos en respuesta a la diversidad de estrategias existentes. Por ejemplo, Zenani et al. (2022) implementó pruebas basadas en las directrices de la AHA y la ERC [52], mientras que Hawkes et al. (2015) incluyó listas de verificación basadas en las pautas de la AHA [57]. Asimismo, algunos estudios tomaron en consideración estrategias utilizadas en investigaciones anteriores, como Schmid et al. (2018), quien empleó un cuestionario adaptado al español previamente utilizado en escuelas estadounidenses. Esto subraya la posibilidad de utilizar cuestionarios preexistentes; sin embargo, también se evidenció la incorporación de una nueva estrategia, es decir, el uso de un "cuestionario ad hoc" específicamente diseñado para evaluar las capacitaciones en RCP en cada una de las investigaciones [38, 39, 42, 43, 51, 53, 66, 67, 69, 74].

La estrategia del cuestionario ad hoc se revela como altamente útil en investigaciones centradas en evaluar las capacitaciones en RCP dirigidas a la población escolar, ya que aborda aspectos esenciales para un análisis exhaustivo. Vale la pena destacar que este tipo de cuestionarios no se limita a evaluar únicamente el conocimiento y las habilidades, sino que amplía sus mediciones a diversos aspectos.

Por ejemplo, Cons-Ferreiro et al. (2023), en su cuestionario ad hoc, incorporaron variables significativas como lo sociodemográfico, información sobre entrenamiento previo en RCP o soporte vital básico, la secuencia de acción en caso de paro cardiorrespiratorio y el correcto uso del desfibrilador automático externo (DEA) [38]. Mientras que Lukas et al. (2016) abarcaron aspectos en el cuestionario ad hoc tales como la autoconfianza, lo sociodemográfico, los conocimientos y las habilidades. Esto resalta la versatilidad de la estrategia, la cual se emplea frecuentemente en diferentes tipos de investigaciones para recopilar datos más completos sobre los participantes, siendo de gran utilidad para análisis posteriores que requieran información específica para una evaluación exhaustiva.

Martinez-Isasi et al. (2022), al utilizar la estrategia del cuestionario ad hoc, incluyeron una rúbrica detallada para evaluar paso a paso la secuencia de soporte vital básico, cubriendo todo el proceso de medición de la RCP [42]. Ante estos aspectos

mencionados, es posible inferir que uno de los puntos débiles en la determinación de las estrategias evaluativas de la RCP es la evidente falta de estandarización, dado que las estrategias utilizadas suelen orientarse a las necesidades del investigador, tales como identificar la efectividad, reconocer la retención en el tiempo, considerar cuál es la mejor estrategia de aprendizaje, caracterizar a la población, entre otros aspectos que no abarcan todo el fenómeno para determinar las estrategias que deben usarse en la evaluación de dichas capacitaciones.

Otra estrategia identificada es la de los escenarios simulados acompañados con listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP [40,42,48,49,50,55,57,63,64,78,79], considerada una de las más completas debido a que combina dos elementos: un instrumento escrito (lista de chequeo) que evalúa de manera secuencial los conocimientos y habilidades, y un escenario simulado que pone a prueba todo lo adquirido durante la capacitación.

Por ejemplo, Lim et al. (2022) mencionan en su revisión sistemática que mediante listas de chequeo y un evaluador que mide el aprendizaje cara a cara, se llega a un proceso secuencial de reconocimiento de las herramientas adquiridas durante las capacitaciones en RCP [40]. La evaluación por medio de escenarios simulados permite la identificación de un punto importante para los escolares, "la capacidad", razón por la cual Martínez-Isasi et al. (2022) utilizaron esta estrategia para medir la capacidad de llevar a cabo los pasos de la secuencia de RCP y la realización de compresiones torácicas de calidad [42]. Las listas de chequeo, en general, se centran en medir aspectos específicos que son de interés para el investigador. Para Beck et al. (2016), el enfoque clave al utilizar listas en escenarios simulados estaba en comprender el impacto que la enseñanza de la RCP había tenido en los escolares, por esta razón la herramienta se diseñó con un modelo de escala tipo Likert, evaluando paso a paso la secuencia de la RCP y las habilidades en el área [48]. En otras palabras, la evaluación de estos escenarios está estrechamente relacionada con el objetivo del estudio; no existe un estándar fijo para esta medición, ya que las listas de chequeo se adaptan a las necesidades específicas de cada investigación en el campo.

La medición por medio de escenarios simulados en muchas ocasiones se ve permeada por el uso de simuladores con diferentes tecnologías, razón por la cual se hace énfasis en la última categoría señalada en los resultados de la investigación: los simuladores

acompañados de software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de RCP de alta calidad [38,41,42,43,48,53,65,67,68,70,71,72,79]. Esta categoría incluyó el uso de simuladores como el Laerdal Resusci Anne [38,41,42,43,48,53,67,70,71,73,79], que mediante un software llamado SkillReporter, enlazado al simulador, permitía evaluar aspectos como la calidad y profundidad de las compresiones, el ritmo de las mismas y la secuencia en el actuar.

Un punto importante a resaltar es que, en las investigaciones encontradas, no se utilizaba únicamente esta estrategia, dado que los datos resultantes eran insuficientes para medir las capacitaciones en RCP a los escolares. Por esta razón, se requiere el uso de estrategias mixtas que combinen diversas herramientas de evaluación para obtener una visión completa y precisa del aprendizaje y las habilidades adquiridas durante las capacitaciones en RCP.

Es frecuente encontrar diversas métricas diseñadas y consideradas en la capacitación en RCP. En un estudio realizado por Beck et al. (2016), se emplearon tres estrategias evaluativas de manera simultánea, que abarcaron listas de chequeo, simulación (a través de escenarios simulados y un simulador con software de retroalimentación), y escalas tipo Likert para medir la autoconfianza. El objetivo era evaluar la efectividad de los procesos de capacitación utilizando estas múltiples estrategias [48]. Esto indica que la utilización de varias pruebas mejora y amplía los aspectos a medir, facilitando el análisis de la efectividad de las capacitaciones en RCP a los escolares.

Por otra parte, estudios como el de Martínez-Isasi et al. (2022) incluyeron en su investigación estrategias mixtas, por medio de un cuestionario de opción múltiple realizado pre y post, una evaluación práctica por medio de un escenario simulado con el uso de listas de chequeo que buscaba evaluar la capacidad de llevar a cabo toda la secuencia de RCP, una rúbrica ad hoc enlazada al cuestionario inicial, y el uso de simulador Laerdal Little Anne con el software SkillReporter configurado según lineamientos de la AHA para el año 2015. Un estudio que incluye la mezcla de todas las categorías permite evaluar no solo la efectividad de la capacitación sino también la calidad de la misma y la profundidad del conocimiento adquirido [42].

Diversos estudios incluyen otras estrategias heterogéneas, volviendo a retomar que se enfocan en el uso según las necesidades y objetivos de cada investigación. Beck et al. (2016) incluyen una estrategia mixta de evaluación, donde por medio de tres estaciones

se establece una evaluación observacional con escenarios simulados y el uso de listas de chequeo que incluía aspectos del conocimiento, de las habilidades y de la autoconfianza e interés en realizar el RCP. Asimismo, se utilizó el simulador ResusciAnne, con su software medidor de calidad que permitió tener un amplio análisis en cuanto a la efectividad de la capacitación brindada [48].

De acuerdo a lo anterior se puede resaltar como en un alto porcentaje de estudios encontrados se integran varias las estrategias para obtener una visión más integral de las evaluaciones. Esta combinación estratégica proporciona una perspectiva más completa y equilibrada de la efectividad de la capacitación en RCP.

Cuando se usan estrategias mixtas en la evaluación de los escolares, se evidencia con claridad resultados mejores en cuanto a la facilidad para medir la efectividad de las capacitaciones en RCP [42,49,50,55,63,64,78]. Por ejemplo, si bien se puede realizar una capacitación teórica netamente virtual o por medio de lectura y/o video, con evaluación por formulario virtual [74], se va a evidenciar una diferencia con una formación que incluya un componente práctico y teórico con una estrategia de evaluación mixta que incluya un cuestionario pre y post, un escenario simulado con evaluación observacional por parte de instructores con listas de chequeo y uso de simulador con tecnología avanzada que cuenta con software de reporte de la calidad de la RCP. Este último método claramente es más completo [38], y por esta razón provoca mejores resultados en cuanto a los procesos para evaluar las capacitaciones en RCP.

Teniendo en cuenta que la evaluación es un proceso sistemático que permite verificar el logro de objetivos [81], es importante mencionar que las estrategias utilizadas para evaluar la retención del conocimiento y las habilidades a largo plazo son indicadores importantes de la efectividad de las capacitaciones. Estas estrategias permiten a los expertos dimensionar las necesidades de la población y reconocer los aspectos positivos que hacen que la capacitación sea perdurable en el tiempo.

Dentro de las estrategias mencionadas, especialmente los cuestionarios, se investigan los factores demográficos y educativos de los escolares, ya que influyen en la efectividad de las estrategias evaluativas. En algunas ocasiones, es necesario adaptar la estrategia según el desarrollo cognitivo de los escolares. Por ejemplo, es más eficaz utilizar un cuestionario verbal en lugar de uno escrito cuando los escolares tienen menor desarrollo cognitivo [60,61]. Además, las preguntas suelen adaptarse a formato de selección

múltiple y se evitan las preguntas abiertas con frecuencia. Varios estudios mencionan la inclusión de imágenes adecuadas en los cuestionarios [44] para facilitar la evaluación.

La discusión en torno a las brechas identificadas en la investigación sobre las estrategias de evaluación de la capacitación en RCP dirigida a escolares revela aspectos clave que requieren atención, una carencia significativa en cuanto a la estandarización de las estrategias de evaluación, proporcionando así una valiosa oportunidad para futuros investigadores en el hecho de explorar si existe una estrategia que pueda contener los aspectos descritos, con el fin de tener claridad en el cómo medir las capacitaciones en RCP a la población escolar.

## **8 Conclusiones**

A partir de este Scoping Review se proporcionó una visión exhaustiva y detallada de las estrategias evaluativas empleadas en la capacitación en reanimación cardiopulmonar (RCP) dirigida a escolares, encontrando 42 estudios de alta calidad publicados entre los años 2013-2023, donde se evidencia un abordaje diferenciado empleando diversas estrategias en cuanto a características, materiales y tiempos de aplicación.

Dentro de los estudios seleccionados se encontraron diferentes estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación en reanimación cardiopulmonar (RCP) a escolares tales como pretest y post-test para evaluar efectividad de la enseñanza de la RCP, post- test inmediato y tardío, cuestionario para medir autoconfianza para brindar RCP, posterior a la capacitación, cuestionario ad hoc para la evaluación de las capacitaciones en RCP, escenarios simulados acompañados con listas de chequeo para la evaluación de las capacitaciones en RCP y el uso de simuladores acompañados de software programado para la evaluación de las habilidades en la práctica de RCP de alta calidad.

Se hace un énfasis especial en los hallazgos relacionados con la estandarización de los puntos a evaluar dentro de las estrategias evaluativas, enfocándose en la importancia de crear una línea base para llevar a cabo las evaluaciones, enfocadas en la edad de la población escolar a la cual se le dirija la estrategia. La ausencia de una línea base a evaluar dentro de las estrategias identificadas, dificulta la comparación y generalización de resultados entre diferentes investigaciones. Asimismo, es notable la ausencia de un rango de tiempo definido para la retroalimentación de la enseñanza de RCP, siendo

implementada en función de las necesidades identificadas por cada investigador en su respectivo estudio. Esta falta de uniformidad se destaca como una brecha significativa, impactando negativamente la comprensión completa de la retención de habilidades a lo largo del tiempo.

En la presente investigación, se identificó que algunos estudios utilizan estrategias mixtas para evaluar el conocimiento en RCP, siendo más común en países europeos, donde la inclusión de simuladores de alta calidad es más frecuente, posiblemente relacionado con las facilidades económicas para adquirir alta tecnología, en contraste, en países suramericanos, especialmente en Brasil, las medidas de evaluación no se aplican de manera consistente en investigaciones de este tipo.

Respecto al idioma, se destaca que el inglés es la lengua predominante en este tipo de investigaciones, seguido por el portugués y el español. En cuanto al diseño de los estudios, los ensayos clínicos aleatorizados son los más utilizados. En conjunto, estas observaciones subrayan la necesidad de una mayor estandarización y consenso en las estrategias evaluativas, así como la consideración de contextos económicos y culturales al implementar medidas de evaluación en estudios de RCP dirigidos a escolares.

## **9 Recomendaciones: para la docencia, la investigación y la práctica**

### *9.1 Recomendaciones para la docencia:*

- Estandarización de los puntos a evaluar en las estrategias evaluativas: es crucial desarrollar y adoptar estándares que permitan seguir una línea base en cuanto a los puntos a evaluar dentro de las estrategias evaluativas utilizadas en la enseñanza de RCP a escolares. La creación de un marco común permitirá la comparación de resultados entre diferentes estudios y facilitará la identificación de las prácticas más efectivas teniendo en cuenta las edades en las cuales se encuentra el escolar, con el fin de analizar sus fortalezas con relación a la etapa por la cual transita el escolar.
- Implementación de evaluaciones a lo largo del tiempo: se recomienda el hecho de incluir evaluaciones a largo plazo a tipo de retroalimentación para los programas de capacitación en RCP en escolares. Estas mediciones deberían extenderse más allá de las semanas o meses habituales, proporcionando una comprensión más completa de la retención del conocimiento.

- Reconocimiento de la variedad de estrategias evaluativas: se recomienda reconocer la diversidad de estrategias evaluativas identificadas sugiere la importancia de utilizar enfoques mixtos. Integrar cuestionarios, pruebas inmediatas y tardías, escenarios simulados y simuladores tecnológicamente avanzados en los programas de enseñanza brinda una evaluación más completa y contextualizada.
- Formación a los profesionales de enfermería en la adaptación de nuevas estrategias: se recomienda capacitar a los instructores y profesionales de enfermería en la adaptación de estrategias evaluativas según las características específicas de los escolares. Considerar factores demográficos y educativos para el ajuste de las evaluaciones según necesidades cognitivas y de desarrollo de los estudiantes.
- Desarrollo de recursos estandarizados desde la comunidad académica: se recomienda fomentar la creación y adopción de recursos estandarizados para la evaluación de la efectividad de las capacitaciones en RCP. Estos recursos podrían incluir cuestionarios, rúbricas y listas de chequeo estandarizadas que faciliten la medición y comparación de resultados.
- Colaboración internacional y actualización continua: se recomienda incentivar la colaboración internacional en la investigación y desarrollo de estrategias evaluativas. Además, promover la actualización continua de guías y estándares, garantizando que reflejen las mejores prácticas y avances en la enseñanza de RCP a nivel mundial.

## 9.2 *Recomendaciones para la investigación*

- Establecimiento de estándares: se recomienda iniciar esfuerzos colaborativos para desarrollar estándares en los puntos a evaluar dentro de las estrategias evaluativas utilizadas en la capacitación de RCP dirigida a escolares. Estos estándares deben abordar la falta de uniformidad identificada, facilitando la comparación y generalización de resultados entre estudios, basándose en la edad y características de los escolares.
- Investigación longitudinal: se recomienda promover investigaciones longitudinales que aborden la ausencia de un rango de tiempo definido para la

retroalimentación de la enseñanza de RCP. Estos estudios deberían evaluar la retención de habilidades a lo largo del tiempo y proporcionar datos más sólidos sobre la efectividad a largo plazo de las capacitaciones.

- Desarrollo de instrumentos estandarizados: se recomienda fomentar la creación y adopción de instrumentos estandarizados para la evaluación de la efectividad de las capacitaciones en RCP. Esto incluiría cuestionarios, pruebas y listas de chequeo que sigan un formato común, permitiendo comparaciones más significativas entre diferentes estudios.
- Análisis de factores demográficos y educativos: se recomienda profundizar en el análisis de los factores demográficos y educativos que influyen en la efectividad de las estrategias evaluativas con el fin de proponer estrategias evaluativas enfocadas en una medición realista, teniendo en cuenta las diferentes variables incluidas durante las capacitaciones en RCP.
- Participación de docentes e instructores: se recomienda involucrar activamente a docentes e instructores en la investigación, recopilando sus experiencias y percepciones sobre la efectividad de las estrategias evaluativas. Esta retroalimentación práctica puede enriquecer la comprensión del rendimiento de las estrategias en situaciones reales de enseñanza.
- Actualización continua de guías y protocolos: se recomienda establecer un protocolo de actualización continua de guías y protocolos en la investigación de estrategias evaluativas de RCP. Mantenerse al día con avances y mejores prácticas garantiza que las recomendaciones se ajusten a los estándares más recientes.

### 9.3 *Recomendaciones para la práctica*

- Integración de estrategias de evaluación mixtas: se recomienda fomentar la implementación de estrategias mixtas que combinen cuestionarios, pruebas prácticas y simulaciones para evaluar de manera integral la capacitación en RCP. Esta combinación proporciona una visión más completa de las habilidades adquiridas y la retención del conocimiento.
- Adaptación a las particularidades de los estudiantes: se recomienda personalizar las estrategias evaluativas para adaptarse a la diversidad de la población

estudiantil, considerando factores sociodemográficos y educativos. La flexibilidad en la elección de herramientas de evaluación garantiza una medición más precisa y relevante para cada grupo de estudiantes.

- Enfoque en la retroalimentación continua: se recomienda promover la retroalimentación continua durante y después de la capacitación en RCP. Esto no solo permite ajustes inmediatos, sino que también contribuye a una mejora constante en la efectividad de las estrategias de enseñanza.
- Incorporación de simuladores inteligentes de alta tecnología: se recomienda explorar la implementación de simuladores de alta tecnología con software programable en sesiones de capacitación en RCP, dado que estos dispositivos ofrecen una evaluación más precisa de las habilidades prácticas y pueden adaptarse a diferentes escenarios de emergencia.

## **10 Limitaciones y fortalezas**

### *10.1 Limitaciones*

Al proporcionar una visión exhaustiva de las estrategias evaluativas en la enseñanza de reanimación cardiopulmonar (RCP) a escolares, es posible identificar algunas limitaciones tales como, la falta de homogeneidad en los métodos de evaluación y la ausencia de consenso en estándares internacionales como línea base para evaluar puntos clave dentro de las estrategias evaluativas, dado que esta ausencia dificulta la comparación directa y la creación de un marco evaluativo unificado en cuanto a las capacitaciones en RCP, dirigidas a la población escolar. Además, la falta de consideración de variables externas, como diferencias culturales, limita la generalización de los resultados. La carencia de un rango de tiempo definido para la retroalimentación y el enfoque predominante en estrategias virtuales y simuladas también son limitaciones significativas.

### *10.2 Fortalezas*

El presente estudio cuenta con una serie de fortalezas a enumerar, donde es posible evidenciar, la visión exhaustiva y detallada de las estrategias evaluativas en la enseñanza de RCP dirigida a escolares, gracias a una comprensión integral de las prácticas evaluativas empleadas, así mismo, cuenta con un análisis crítico y sistemático

que inicia desde la planificación de los objetivos del mismo, donde el análisis de los métodos utilizados para evaluar la efectividad de las capacitaciones añade robustez al estudio así mismo, la metodología rigurosa fortalece la validez de los hallazgos y conclusiones.

Cabe resaltar, la identificación de la diversidad en las estrategias evaluativas, desde los cuestionarios específicos hasta el uso de simuladores de alta tecnología, que representan una fortaleza significativa que enriquece el conocimiento sobre las diferentes aproximaciones utilizadas en la enseñanza de RCP.

## 11 Cronograma

<b>Mes 1- 2</b>	
Semana 1	Definir la pregunta de investigación y el alcance del scoping review
Semana 2	Desarrollar una estrategia de búsqueda preliminar y realizar una búsqueda en bases de datos determinadas y fuentes de literatura
Semana 3-4	Refinar la estrategia de búsqueda y realizar una búsqueda exhaustiva en múltiples bases de datos y fuentes de literatura.
Semana 5-6	Seleccionar artículos para su inclusión en el scoping review y extraer datos de artículos relevantes
<b>Mes 2 - 3 - 4</b>	
Semana 7-8-9	Sintetizar los hallazgos y desarrollar un resumen de la literatura
Semana 10-11-12	Escribir el manuscrito del scoping review, incluyendo introducción, métodos, resultados, discusión y conclusiones.
Semana 13	Revisar y editar el manuscrito

Semana 14-15-16	Enviar el manuscrito para revisión por pares y abordar comentarios del revisor. Finalizar el manuscrito para su publicación.
-----------------	---

## 12 Presupuesto

Presupuesto estimado en la elaboración del proyecto de investigación.

<b>Recursos humanos</b>	
Investigador principal	6'000000 COP
Revisor- Tutor	7'000000 COP
Total	13'000000 COP
<b>Bases de datos y herramientas de búsqueda</b>	
Suscripción a PubMed	1'200000 COP
Suscripción a Scopus	2'000000 COP
EndNote (Licencia Anual)	900.000 COP
Total	4'600000 COP
<b>Costos de publicación</b>	
Tarifa de publicación en revistas indexadas	2'000000 COP
Total	2'000000 COP
<b>Costos de traducción</b>	
Servicios de traducción	1'500000 COP
Total	1'500000 COP
<b>Costos de divulgación</b>	
Asistencia a conferencias de divulgación	4'000000 COP
Total	4'000000 COP
<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>	<b>25'100.000 COP</b>

## 13 Referencias

1. Riva G, Ringh M, Jonsson M, Svensson L, Herlitz J, Claesson A, et al. Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrest after Standard Cardiopulmonary Resuscitation

- or Chest Compressions only before Arrival of Emergency Medical Services: Nationwide Study during Three Guideline Periods. *Circulation*. 2019 Jun 4;139(23):2600–9.
2. Navarro Vargas JR. Registro de paro cardiaco en el adulto. *Comunicaciones Breves* [Internet]. 2005 Oct 7 [cited 2023 Apr 29]; Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v53n3/v53n3a06.pdf>
  3. Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: A systematic review. Vol. 84, *Resuscitation*. 2013. p. 415–21.
  4. Hsieh MJ, Bhanji F, Chiang WC, Yang CW, Chien KL, Ma MHM. Comparing the effect of self-instruction with that of traditional instruction in basic life support courses—A systematic review. Vol. 108, *Resuscitation*. Elsevier Ireland Ltd; 2016. p. 8–19.
  5. Yeung J, Kovic I, Vidacic M, Skilton E, Higgins D, Melody T, et al. The school Lifesavers study—A randomised controlled trial comparing the impact of Lifesaver only, face-to-face training only, and Lifesaver with face-to-face training on CPR knowledge, skills and attitudes in UK school children. *Resuscitation*. 2017 Nov 1;120:138–45.
  6. Martínez-Isasi S, Abelairas-Gómez C, Pichel-López M, Barcala-Furelos R, Varela-Casal C, Vázquez-Santamariña D, et al. Learning to resuscitate at school. Study in 8-12 year-old schoolchildren. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022 Jan 1;96(1):17–24.
  7. Otero-Agra M, Varela-Casal C, Castillo-Pereiro N, Casillas-Cabana M, San Román-Mata S, Barcala-Furelos R, et al. Can we train the chain of survival while playing? Validation of the tool «Rescube». *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021 Apr 1;94(4):213–22.
  8. Blanco Avila DM. Paro cardiaco extrahospitalario: conocimientos en una comunidad universitaria. *Revista Colombiana de Enfermería*. 2021 Sep 14;20(2).
  9. Paro cardiorrespiratorio (PCR): Etiología. Diagnóstico. Tratamiento [Internet]. [cited 2023 Apr 23]. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932006000300019&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932006000300019&lng=es)
  10. Monsieurs KRG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI,

- et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. Resuscitation [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2023 Apr 23];95:1–80. Available from: <http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300957215003500/fulltext>
11. Heart Association A. Guías de la American Heart Association del 2020 para RCP Y ACE [Internet]. 2020 [cited 2023 Apr 29]. Available from: [https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-guidelinesFiles/Highlights/Hghlghts\\_2020ECCGuidelines\\_Spanish.pdf](https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-guidelinesFiles/Highlights/Hghlghts_2020ECCGuidelines_Spanish.pdf)
  12. Hernández-Rodríguez JE, Díaz-Hernández M, Calvo-Francés F, Baraza-Saz A, Hernández-Suárez E, Arguello-Peña L, et al. Aplicación de un programa formativo en reanimación cardiopulmonar para la comunidad educativa PROFERCP. Resultados preliminares. Ene [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr 23];16(3). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2022000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2022000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  13. Bibliográfica Alumna R, García L, Tutor A, Durántez De La Plaza E. Enfermería escolar y la importancia de la reanimación cardiopulmonar en las aulas. 2019.
  14. PUNTOS CLAVE PARA INTRODUCIR LA ENSEÑANZA DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN LAS ESCUELAS [Internet]. [cited 2023 Apr 23]. Available from: <https://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/126079>
  15. García Vega FJ, Montero Pérez FJ, Encinas Puente RM. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. Emergencias [Internet]. 2008 Jun 13 [cited 2023 Apr 29]; Available from: <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/la-comunidad-escolar-como-objetivo-de-la-formacion-en-resucitacion-la-rcp-en-las-escuelas/english/>
  16. Martínez-Isasi S, García-Suárez M, De La Peña Rodríguez MA, Gómez-Salgado J, Fernández N, Méndez-Martínez C, et al. Basic life support training programme in schools by school nurses: ¿How long and how often to train? Medicine [Internet]. 2021 Apr 4 [cited 2023 Apr 23];100(13):E24819. Available from: [/pmc/articles/PMC8021366/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34821366/)

17. Tastan S, Ayhan H, Unver V, Cinar FI, Kose G, Basak T, et al. The effects of music on the cardiac resuscitation education of nursing students. [cited 2023 Apr 23]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2016.06.007>
18. Ronco M. R, Castillo M. A. Avances en el tratamiento del paro cardiorrespiratorio en el niño. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2001 Nov [cited 2023 Apr 23];72(6):531–4. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062001000600008&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000600008&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
19. Pino A P, Castillo M A. Conocimientos adquiridos por padres en un programa educativo de reanimación cardiopulmonar básica pediátrica. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2012 Jun [cited 2023 Apr 23];83(3):225–30. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062012000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062012000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
20. Magdalena E, Álava E, Alberto J, Moreno V. El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual Experiential Learning and its Impact on Today's Education. [cited 2023 Apr 23]; Available from: <https://orcid.org/0000-0002-7542-695X>
21. Caballero Muñoz EM, Avendaño Ben-Azul M, Busquets Losada P, Hernández Cortina A, Astorga Villegas C. Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de enfermería durante evaluaciones de simulación clínica [Internet]. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-5545-964X>
22. Soviet Psychology: The Problem of Teaching and Mental Development at School Age by Lev Vygotsky [Internet]. [cited 2023 Apr 23]. Available from: <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1931/school-age.htm>
23. Ubago Jiménez JL, Castro Sánchez M, Castañeda-Vázquez C. Enseñanza de las técnicas de RCP en edades tempranas. 2017 [cited 2023 Apr 23]; Available from: <http://hdl.handle.net/10481/48958>
24. Ruiz Aperte MM. Eficacia de la enseñanza en reanimación cardiopulmonar básica en una muestra de niños de 4o e.s.o. en un instituto de Tudela. upna. 2014.
25. Sastre Carrera MJ, García García LM, Bordel Nieto F, López-Herce Cid J, Carrillo Álvarez A, Benítez Robredo MT. Enseñanza de la reanimación

- cardiopulmonar básica en población general. *Aten Primaria*. 2004;34(8):408–13.
26. Paro cardiorrespiratorio (PCR): Etiología. Diagnóstico. Tratamiento [Internet]. [cited 2023 Apr 23]. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932006000300019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932006000300019)
27. Meza A. Learning strategies. Definitions, classifications and measuring instruments. *Propósitos y Representaciones* [Internet]. 2013;1(2):193–213. Available from: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/48>
28. Ridruejo R, Zalba B, Martín L, Cárcamo A. *Anales de medicina interna*. [Internet]. Vol. 24, *Anales de Medicina Interna*. Arán Ediciones, S.A; 2007 [cited 2023 Apr 29]. 217–220 p. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992007000500003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000500003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
29. Fernández-Méndez F, Barcala-Furelos R, Otero-Agra M, Fernández-Méndez M, Santos-Folgar M, Rodríguez-Núñez A. Evaluation of the thoracic compression technique using APPs. Do they help or hinder cardiopulmonary resuscitation? *Med Intensiva*. 2020 Mar 1;44(2):72–9.
30. Iskrzycki Ł, Zyśko D, Koch JJ, Gawłowski P, Szarpak L, Smereka J. Can children teach their parents cardiopulmonary resuscitation and does teaching influence the retention of their knowledge? Vol. 34, *American Journal of Emergency Medicine*. W.B. Saunders; 2016. p. 1159–60.
31. Van Raemdonck V, Monsieurs KG, Aerenhouts D, De Martelaer K. Teaching basic life support: A prospective randomized study on low-cost training strategies in secondary schools. *European Journal of Emergency Medicine*. 2014;21(4):284–90.
32. Saraç L, Ok A. The effects of different instructional methods on students' acquisition and retention of cardiopulmonary resuscitation skills. *Resuscitation*. 2010 May;81(5):555–61.
33. Llor Alcívar KK, Alarcón Barcia LA. Estrategias metodológicas creativas para potenciar los Estilos de Aprendizaje. *Revista San Gregorio* [Internet]. 2021 Dec 31 [cited 2023 Apr 23]; Available from: <http://10.36097/rsan.v0i48.1934>
34. Enseñanza de las maniobras de soporte vital básico en alumnos de un ciclo

- formativo, ¿se mantiene la calidad de las maniobras en el tiempo? [Internet]. [cited 2023 Apr 23]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359322000491>
35. Cardaba Garcia V. “Evaluación de la formación de RCP en las escuelas infantiles” [Internet]. 2016 Jul [cited 2023 Apr 29]. Available from: <http://hdl.handle.net/10651/39306>
  36. Arksey H, O’Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*. 2005 Feb;8(1):19–32.
  37. Fernández-Sánchez H, King K, Enríquez-Hernández CB, Fernández-Sánchez H, King K, Enríquez-Hernández CB. Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. *Enfermería Universitaria* [Internet]. 2020 Feb 14 [cited 2023 Apr 23];17(1):87–94. Available from: <http://revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/697>
  38. Cons-Ferreiro, M., Mecias-Calvo, M., Romo-Perez, V., & Navarro-Paton, R. (2023). Learning of Basic Life Support through the Flipped Classroom in Secondary Schoolchildren: A Quasi-Experimental Study with 12-Month Follow-Up. *Medicina*, 59(9), 1526. <https://doi.org/10.3390/medicina59091526>
  39. Pedrazas-Lopez D, de Pablo-Marquez B, Cunillera-Puertolas O, Almeda-Ortega J. RCPParvulari training: A basic life support training methodology applied to 5-year-old students: Effectiveness in a cluster-randomized clinical trial. *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2023. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.05.013>
  40. Lim XMA, Liao WA, Wang W, Seah B. The Effectiveness of Technology-Based Cardiopulmonary Resuscitation Training on the Skills and Knowledge of Adolescents: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2022;24(3):e36423. Available from: <https://doi.org/10.2196/36423>.
  41. Oliveira KMG, Carmona MJC, Mansur AP, Takada JY, Fijacko N, Semeraro F, et al. CPR Quality Assessment in Schoolchildren Training. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;9(11):398. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcdd9110398>.

42. Martinez-Isasi S, Abelairas-Gomez C, Pichel-Lopez M, Barcala-Furelos R, Varela-Casal C, Vazquez-Santamarina D, et al. Learning to resuscitate at school. Study in 8-12 year-old schoolchildren. *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2022. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.09.018>.
43. Borovnik Lesjak V, Šorgo A, Strnad M. Retention of Knowledge and Skills After a Basic Life Support Course for Schoolchildren: A Prospective Study. *Journal of Medical Education*. 2022. Available from: <https://doi.org/10.1177/00469580221098755>.
44. Pivac S, Gradisek P, Skela-Savic B. The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1519. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09072-y>.
45. Borovnik Lesjak V, Šorgo A, Strnad M. Development, validation and assessment of the test on knowledge about basic life support and use of automated external defibrillator among schoolchildren. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2019;27(1):86. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0683-6>.
46. Wingen S, Schroeder DC, Ecker H, Steinhauser S, Altin S, Stock S, et al. Self-confidence and level of knowledge after cardiopulmonary resuscitation training in 14 to 18-year-old schoolchildren. *European Journal of Anaesthesiology*. 2018;35(8):573–580. Available from: <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000766>.
47. Kua PHJ, White AE, Ng WY, Fook-Chong S, Ng EKX, Ng YY, et al. Knowledge and attitudes of Singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills. *Singapore Medical Journal*. 2018;59(4):208–214. Available from: <https://doi.org/10.11622/smedj.2018021>.
48. Beck S, Meier-Klages V, Michaelis M, Sehner S, Harendza S, Zöllner C. Teaching school children basic life support improves teaching and basic life support skills of medical students: A randomised, controlled trial. *Epistemonikos*. Available from:

[https://www.epistemonikos.org/es/documents/48588694dc7a68053b11ab8755d3b26f316f8796?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/48588694dc7a68053b11ab8755d3b26f316f8796?doc_lang=en).

49. Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review. Epistemonikos. Available from: [https://www.epistemonikos.org/es/documents/085f82245a6c071c0db0090f42fdb205b107080?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/085f82245a6c071c0db0090f42fdb205b107080?doc_lang=en).
50. Doucet L, Lammens R, Hendrickx S, Dewolf P. App-based learning as an alternative for instructors in teaching basic life support to school children: a randomized control trial. Epistemonikos. Available from: [https://www.epistemonikos.org/es/documents/ea469055c0cdae468632e095e4b3b0198cba4077?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/ea469055c0cdae468632e095e4b3b0198cba4077?doc_lang=en).
51. Kitamura T, Nishiyama C, Murakami Y, Yonezawa T, Nakai S, Hamanishi M, et al. Compression-only CPR training in elementary schools and student attitude toward CPR. *Pediatrics International*. 2016;58(9):835-841. Available from: <https://doi.org/10.1111/ped.12881>.
52. Zenani NE, Bello B, Molekodi M, Useh U. Effectiveness of school-based CPR training among adolescents to enhance knowledge and skills in CPR: A systematic review. *Curationis*. 2022;45(1):e2325. Available from: <https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2325>.
53. Yeung J, Kovic I, Vidacic M, Skilton E, Higgins D, Melody T, et al. The school Lifesavers study-A randomised controlled trial comparing the impact of Lifesaver only, face-to-face training only, and Lifesaver with face-to-face training on CPR knowledge, skills and attitudes in UK school children. *Resuscitation*. 2017;120:138-144. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.08.010>.
54. Hori S, Suzuki M, Yamazaki M, Aikawa N, Yamazaki H. Cardiopulmonary Resuscitation Training in Schools: A Comparison of Trainee Satisfaction among Different Age Groups. *Kokyu to Junkan*. 2016;64(2):153-159. Available from: <https://doi.org/10.2302/kjm.2015-0009-OA>.
55. Kovács A, Bánfai-Csonka H, Betlehem J, Ferkai LA, Deutsch K, Musch J, et al. Teaching cards as low-cost and brief materials for teaching basic life support to 6-10-year-old primary school children - a quasi-experimental combination

- design study. *BMC Pediatrics*. 2022;22(1):45. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03730-3>.
56. Vetter VL, Haley DM, Dugan NP, Iyer VR, Shults J. Innovative cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator programs in schools: Results from the Student Program for Olympic Resuscitation Training in Schools (SPORTS) study. *Resuscitation*. 2016;104:46-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.04.010>.
57. Hawkes GA, Murphy G, Dempsey EM, Ryan AC. Randomised controlled trial of a mobile phone infant resuscitation guide. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2015;51(12):1166-1171. Available from: <https://doi.org/10.1111/jpc.12968>.
58. Monteiro M de LRB, Ferraz AIB, Rodrigues FMP. Assessment of knowledge and self-efficacy before and after teaching basic life support to schoolchildren. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2021;71(4):362-369. Available from: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019143>.
59. Tony ACC, Carbogim FDC, Motta DDS, Dos Santos KB, Dias AA, Paiva ACPC. Teaching Basic Life Support to schoolchildren: quasi-experimental study. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2020;54:e03440. Available from: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4078.3340>.
60. Banfai B, Pek E, Pandur A, Csonka H, Betlehem J. 'The year of first aid': effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children. *Emergency Medicine Journal*. 2017;34(1):10-16. Available from: <https://doi.org/10.1136/emered-2016-206284>.
61. Bánfai B, Pandur A, Schiszler B, Pek E, Radnai B, Csonka H, et al. 'The (second) year of first aid': a 15-month follow-up after a 3-day first aid programme. *Emergency Medicine Journal*. 2019;36(2):75-81. Available from: <https://doi.org/10.1136/emered-2018-208110>.
62. Van Raemdonck V, Monsieurs KG, Aerenhouts D, De Martelaer K. Teaching basic life support: a prospective randomized study on low-cost training strategies in secondary schools. *European Journal of Emergency Medicine*. 2014;21(6):428-435. Available from: <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000071>.

63. Kesici S, Bayrakci Z, Birbilen AZ, Hanalioglu D, Öztürk Z, Teksam Ö, et al. Peer Education Model for Basic Life Support Training among High School Children: A Randomized Trial. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2021;36(6):673-679. Available from: <https://doi.org/10.1017/S1049023X21000674>.
64. Süß-Havemann C, Kosan J, Seibold T, Dibbern NM, Daubmann A, Kubitz JC, et al. Implementation of Basic Life Support training in schools: a randomised controlled trial evaluating self-regulated learning as alternative training concept. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1454. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8161-7>.
65. Ramesh AC, Hariprasad KV, Abhishek KB, Keshava Murthy MR, Edison M, Vanden Hoek TL. Teaching Hands-Only CPR (HOCPR) skills to 8th-grade students in urban Bengaluru: Development of a comprehensive Hands-Only CPR programme for high school students. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2022;66(4):303-309. Available from: [https://doi.org/10.4103/ija.ija\\_685\\_21](https://doi.org/10.4103/ija.ija_685_21).
66. Lukas RP, Van Aken H, Mölhoff T, Weber T, Rammert M, Wild E, et al. Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last? *Resuscitation*. 2016;101:35-40. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.01.028>.
67. Martínez-Isasi S, Abelairas-Gómez C, Pichel-López M, Barcala-Furelos R, Varela-Casal C, Vázquez-Santamariña D, et al. Learning to resuscitate at school. Study in 8-12 year-old schoolchildren. *Anales de Pediatría*. 2020;93(6):376-384. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.09.013>.
68. Han S, Park HJ, Nah S, Lee EH, Lee HJ, Park JO, et al. Instructor-led distance learning for training students in cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled study. *BVS*. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-33956873>
69. Cerezo Espinosa C, Nieto Caballero S, Juguera Rodríguez L, Castejón-Mochón JF, Segura Melgarejo F, Sánchez Martínez CM, et al. Ensayo clínico aleatorizado controlado que compara la formación presencial frente a la presencial en el aprendizaje teórico de la reanimación cardiopulmonar entre los

- estudiantes de secundaria. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-29437307>.
70. Martínez-Isasi S, García-Suárez M, De La Peña Rodríguez MA, Gómez-Salgado J, Fernández N, Méndez-Martínez C, et al. Basic life support training programme in schools by school nurses: ¿How long and how often to train? BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-33787576>.
71. Otero-Agra M, Barcala-Furelos R, Besada-Saavedra I, Peixoto-Pino L, Martínez-Isasi S, Rodríguez-Núñez A, et al. Let the kids play: gamification as a CPR training methodology in secondary school students. A quasi-experimental manikin simulation study. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-31409636>.
72. Berthelot S, Plourde M, Bertrand I, Bourassa A, Couture MM, Berger-Pelletier É, et al. Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-23694715>.
73. Schmid KM, García RQ, Fernandez MM, Mould-Millman N-K, Lowenstein SR. Teaching Hands-Only CPR in Schools: A Program Evaluation in San José, Costa Rica. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-30779510>.
74. Cárdenas-Cruz A, Gómez-Moreno G, Romero-Linares A, Cárdenas-Cruz DP, Pérez-Bailón A, Parrilla-Ruiz FM. Adapting Evaluation Method of Skills Acquisition in Basic Cardiopulmonary Resuscitation Among Year 5 and Year 6 Primary School Pupils During the COVID-19 Lockdown: A Pilot Study. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-34787882>.
75. Del Rios M, Han J, Cano A, Ramirez V, Morales G, Campbell TL, et al. Pay It Forward: High School Video-based Instruction Can Disseminate CPR Knowledge in Priority Neighborhoods. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-29560076>.
76. García Del Águila JJ, López Rebollo E, Escamilla Pérez R, Luque Gutiérrez M, Fernández Del Valle P, García Sánchez M, et al. Teachers' Training of Schoolchildren in Basic Life Support / Formación de Escolares en Soporte Vital

- Básico por sus Propios Profesores. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-31210451>.
77. Fonseca Del Pozo FJ, Valle Alonso J, Canales Velis NB, Andrade Barahona MM, Siggers A, Lopera E. Basic Life Support Knowledge of Secondary School Students in Cardiopulmonary Resuscitation Training Using a Song. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-27442599>.
78. Nakagawa NK, Oliveira KMG, Lockey A, Semeraro F, Aikawa P, Macchione M, et al. Effectiveness of the 40-Minute Handmade Manikin Program to Teach Hands-on Cardiopulmonary Resuscitation at School Communities. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-33007308>.
79. Borovnik Lesjak V, Sorgo A, Strnad M. Retention of Knowledge and Skills After a Basic Life Support Course for Schoolchildren: A Prospective Study. BVS. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-35652386>.
80. Morales López S, Hershberger del Arenal R, Acosta Arreguín E. Evaluación por competencias: ¿cómo se hace?. Revista de la Facultad de Medicina (México). 2020;63(3):46-56. Epub 05 de marzo de 2021. Available from: <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.08>.
81. Hincapié Parejo NF, Clemenza de Araujo C. Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. Revista de Ciencias Sociales (Ve). 2022;XXVIII(1):106-122. Universidad del Zulia. Available from: Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano (redalyc.org).
82. Joanna Briggs Institute. (2024) The scoping review framework. Disponible en: 10.1.3 The scoping review framework - JBI Manual for Evidence Synthesis - JBI Global Wiki (refined.site).
83. Pizzo M. El desarrollo de los niños en edad escolar. Universidad Nacional de Comahue; 2021. Disponible en: [el\\_desarrollo\\_de\\_los\\_ninos\\_en\\_edad\\_escolar.pdf](#) (uba.ar)