



CARRERA TÉCNICO SUPERIOR EN ENFERMERÍA

Trabajo de Fin de Titulación para la obtención del título de Técnico en Enfermería

Tema: Impacto del uso de desfibriladores externos
automático (DEA) en la reducción de mortalidad
por paro cardíaco

Trabajo de tesis presentado por:	Pacheco Chamba Cristian Alfonso Galván Nero Rosa Nikole
Director/a:	Cueva Salazar Alexis José Mgtr.
Fecha:	16/05/2024

Cariamanga- Loja - Ecuador

CERTIFICACIÓN

En calidad de Tutor sobre el tema: “**Impacto del uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en la reducción de mortalidad por paro cardíaco**”, de los Señores **Pacheco Chamba Cristian Alfonso y Galván Nero Rosa Nikole** Egresados de la carrera de Técnicos en “**ENFERMERIA**” del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, certifico que dicho trabajo de Graduación cumple con todos los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, para su correspondiente revisión, estudio y calificación.

Cariamanga, **16 de mayo del 2025**

Alexis José Cueva Salazar. Mgtr.

DIRECTOR DE TESIS

DECLATARORIA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el trabajo de proyecto de titulación **“Impacto del uso de desfibriladores externos automático (DEA) en la reducción de mortalidad por paro cardíaco”**, como también los contenidos descritos en este trabajo son de responsabilidad de los autores.

Nosotros, **Pacheco Chamba Cristian Alfonso y Galván Nero Rosa Nikole** declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada; Así, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de responsabilidad de los autores.



Rosa Nikole Galván Nero

CI.1150804118



Cristian Alfonso Pacheco Chamba

CI. 1105092108

AUTORIZACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Autorizamos al Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, para que haga uso de este proyecto de tesis un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, siguiendo estrictamente las normas de la Institución.

Cedemos los derechos del trabajo de fin de titulación para fines de difusión pública, creación de artículos académicos, respetando el principio de la Educación Superior de no apremiar el beneficio económico y se realice respetando mis derechos de autor.

Cariamanga, 16 de mayo del 2025

AUTORES

Cristhian Alfonso Pacheco Chamba

CI. 1105092108



Rosa Nikole Galván Nero

CI.1150804118

DEDICATORIA

Primeramente, agradecemos a Dios por guiarnos y brindarnos la fortaleza, paciencia y sabiduría necesarias para culminar con éxito este proyecto. Sin su luz en nuestro camino, este logro no habría sido posible.

Agradecemos profundamente a nuestros Padres quienes, con su amor incondicional, apoyo constante y palabras de aliento han sido nuestro mayor pilar en este proceso. También extendemos nuestro agradecimiento a nuestras familias, por su comprensión, por creer en nosotros y por ser un motor fundamental en cada paso que hemos dado.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios, por haberme dado la fuerza, sabiduría y salud a lo largo de este proceso. Sin su presencia en nuestras vidas, nada de esto habría sido posible.

A nuestros padres, por ser nuestro pilar fundamental, por su amor incondicional, sus sacrificios, apoyo constante y por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por creer en nosotros incluso cuando nosotros dudamos.

A nuestros hermanos y familiares, gracias por su compresión, paciencia y palabras de aliento en los momentos difíciles. Su compañía y motivación ha sido fundamentales para seguir adelante.

A todos ustedes, nuestros más sincero y profundo agradecimiento. Este logro también es de ustedes.

RESUMEN

La mortalidad por paro cardíaco súbito continúa en aumento a nivel mundial, lo que impulsa a buscar estrategias efectivas como el uso de desfibriladores externos automáticos (DEA), para intentar mejorar la respuesta ante situaciones de esta emergencia. Por ello, esta investigación consiste en una revisión bibliográfica, de enfoque cualitativo para analizar el impacto del uso del DEA en la reducción de la mortalidad ante paros cardíacos. Se analizaron 15 artículos científicos internacionales publicados entre 2019 y 2024 seleccionados con criterios de inclusión y exclusión definidos, incluyendo estudios de observación, prospectivos y de casos, encontrados en bases de datos reconocidas como Scopus, ScienceDirect, Elsevier y Google Scholar. Esto permitió identificar los beneficios y desafíos ante una implementación del DEA, encontrando una efectividad destacada cuando se la utiliza de manera oportuna por personas que han sido capacitadas en este aspecto. Se analizó el tiempo de respuesta, ubicación del DEA, nivel de conocimiento de las personas que intervinieron y la existencia de academias de formación. Los estudios también revelaron que, el desconocimiento, el miedo a intervenir y la falta de acceso al dispositivo son desafíos que se deben abordar ante una implementación de este dispositivo. En conclusión, el DEA representa una herramienta efectiva en paros cardíacos aumentando la tasa de supervivencia con un aproximado del 39,57% frente al 26,15% sin DEA. Por ello, su integración al sistema de salud, junto a estrategias formativas y disponibilidad, contribuyen una medida efectiva para mejorar la tasa de supervivencia ante paros cardíacos.

Palabras clave: Desfibrilador externo automático, paro cardíaco, mortalidad, supervivencia, revisión bibliográfica.

ABSTRACT

Mortality due to sudden cardiac arrest continues to rise worldwide, prompting the search for effective strategies such as the use of automated external defibrillators (AEDs) to improve emergency response in such critical situations. This study consisted of a systematic literature review with a qualitative approach, aimed at analyzing the impact of AED use on reducing mortality associated with cardiac arrest. A total of 15 international scientific articles published between 2019 and 2024 were analyzed, selected based on defined inclusion and exclusion criteria. These included observational, prospective, and case studies retrieved from reputable databases such as Scopus, ScienceDirect, Elsevier, and Google Scholar. The review identified both the benefits and challenges of AED implementation, highlighting its effectiveness when used promptly by trained individuals. Key variables analyzed included response time, AED location, the knowledge level of responders, and the existence of training programs. The studies also revealed persistent barriers such as lack of awareness, fear of intervening, and limited access to the device. In conclusion, the AED proves to be an effective tool in cardiac arrest scenarios, significantly increasing the survival rate—approximately 39.57% compared to 26.15% without its use. Therefore, integrating AEDs into the healthcare system, along with training strategies and broader device availability, constitutes an effective measure to improve survival outcomes in cardiac emergencies.

Keywords: Automated External Defibrillator, cardiac arrest, mortality, survival, bibliographic review.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	I
DECLARATORIA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
AUTORIZACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VIII
INDICE DE TABLAS	XI
INDICE DE FIGURAS	XII
CAPÍTULO I	13
INTRODUCCIÓN	14
TEMA	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
OBJETIVOS	19
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
JUSTIFICACIÓN	20
CAPÍTULO II	21
MARCO TEÓRICO	22

CONCEPTO DE PARO CARDÍACO	22
TIPOS DE PARO CARDÍACO	22
ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO	22
EPIDEMIOLOGÍA DEL PARO CARDÍACO INTRA Y EXTRAHOSPITALARIO	23
IMPORTANCIA DEL RECONOCIMIENTO TEMPRANO DEL PARO CARDÍACO	23
ACTIVIDAD ELÉCTRICA DEL CORAZÓN Y ARRITMIAS LETALES	24
CONSECUENCIAS SISTÉMICAS DEL PARO CARDÍACO	25
IMPORTANCIA DEL TIEMPO EN LA ATENCIÓN: LA "CADENA DE SUPERVIVENCIA"	25
DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO (DEA): CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO	27
IMPLEMENTACIÓN DEL DEA EN ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS	30
EFFECTIVIDAD DEL DEA EN LA REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD POR PARO CARDÍACO	32
BARRERAS Y FACILITADORES EN EL USO DEL DEA	32
CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES DEL USO DEL DEA	34
CAPÍTULO III	36
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	37
PARADIGMA Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
DISEÑO Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	37
ESTRATEGIAS Y MEDIOS DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	38
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	39
RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN	40

ANÁLISIS DE DATOS.....	41
ASPECTOS ÉTICOS	42
PRESUPUESTO.....	43
CAPÍTULO IV	44
ANÁLISIS DE RESULTADOS	45
CONTEXTO Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO	45
POBLACIÓN Y CONTEXTOS DE ESTUDIO.....	47
EFECTIVIDAD DEL DEA EN LA SUPERVIVENCIA Y REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD	47
FACTORES IMPLICADOS EN EL ÉXITO DEL USO DEL DEA.....	50
LIMITACIONES.....	51
CAPITULO V	54
DISCUSIÓN	55
CONCLUSIÓN.....	57
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61
ANEXOS.....	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Barreras y facilidades en el uso del DEA	34
Tabla 2. Presupuesto	43
Tabla 3. Métricas de eficiencia	49
Tabla 4. Factores que inciden sobre la tasa de éxito del uso del DEA	51
Tabla 5. Resumen de estudios sobre el uso de DEA en paro cardíaco.....	52
Tabla 6. Estudios seleccionados ampliado	69

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de infarto	23
Figura 2. Reconocimiento de paro cardíaco: pasos visuales	24
Figura 3. Cadena de Supervivencia (AHA/ERC)	26
Figura 4. Partes de un desfibrilador automático	27
Figura 5. Uso de un desfibrilador	30
Figura 6. Comparación resultados en los estudios	48
Figura 7. Metodología empleada	68

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El impacto del uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco ha sido ampliamente documentado en la literatura científica. El paro cardíaco súbito (PCS) representa una de las principales causas de muerte a nivel mundial, con una tasa de supervivencia que disminuye entre un 7% y un 10% por cada minuto sin intervención. En este contexto, el acceso oportuno a un DEA y su uso inmediato han demostrado ser estrategias efectivas para mejorar las tasas de recuperación en víctimas de PCS fuera del ámbito hospitalario (Iglesias, 2019).

Desde esta perspectiva, a nivel mundial, Osorio et al. (2019) señalaron que la implementación de DEA en espacios públicos y en instituciones educativas ha incrementado significativamente la tasa de supervivencia en casos de paro cardíaco extrahospitalario.

De igual manera, un metaanálisis reciente encontró que la intervención con DEA por testigos puede elevar la tasa de supervivencia hasta en un 70%, en comparación con la reanimación cardiopulmonar (RCP) sin desfibrilación (Moya y Lidón, 2019). Asimismo, investigaciones han reportado que en regiones donde los DEA están ampliamente disponibles y su uso es promovido mediante programas de capacitación, la mortalidad por PCS se ha reducido hasta en un 40% (Rolón et al., 2024).

Cabe destacar que, en América Latina, la legislación exige la presencia de DEA en lugares públicos, se ha observado una correlación positiva entre la disponibilidad de estos dispositivos y la reducción en la mortalidad por PCS. Es así como, un estudio realizado en Brasil reveló que la implementación obligatoria de DEA en estaciones de tren y aeropuertos mejoró la supervivencia al alta hospitalaria en un 50% (Osorio, 2019). De igual manera, en Estados Unidos, programas como *Public Access Defibrillation* han permitido una respuesta más rápida y efectiva, reduciendo la incidencia de muerte súbita en entornos comunitarios.

Sin embargo, a pesar de la evidencia científica que respalda el uso de DEA, aún existen barreras en su implementación, como la falta de acceso en ciertas regiones y la insuficiencia en la formación del personal no médico. Según Ríos et al. (2023), solo el 30% de las personas que presencian un PCS en

espacios públicos tienen el conocimiento adecuado para utilizar un DEA correctamente, lo que resalta la necesidad de integrar programas de capacitación desde edades tempranas y fomentar la instalación de estos dispositivos en espacios con alta afluencia de personas.

Por lo tanto, la presente revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar el impacto del uso de DEA en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco, a través de una revisión de la literatura científica y el análisis de experiencias internacionales, con la finalidad de resaltar la importancia de estos dispositivos en la atención inmediata del PCS, proponiendo medidas que optimicen su implementación y mejoren la respuesta ante emergencias cardiovasculares.

TEMA

“Impacto del uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en la reducción de mortalidad por paro cardíaco”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El paro cardíaco súbito (PCS) constituye una de las principales causas de mortalidad a nivel global, afectando a individuos de diversas edades y presentándose de manera abrupta. Según la American Heart Association (AHA), se registran anualmente más de 356.000 casos de PCS extrahospitalario en los Estados Unidos, con una tasa de supervivencia inferior al 12% en ausencia de una intervención inmediata (American Heart Association [AHA], 2023).

La evidencia científica respalda que la utilización temprana de DEA es una estrategia eficaz para incrementar la supervivencia en estos eventos, al proporcionar una desfibrilación rápida que permite restaurar el ritmo cardíaco normal en los primeros minutos tras el colapso (Ríos et al., 2023).

A pesar de la efectividad del DEA en la reducción de la mortalidad, su disponibilidad en entornos extrahospitalarios es limitada, lo que disminuye la probabilidad de una intervención oportuna. Cabe destacar que Cheng et al. (2020) demostraron en su investigación que la administración de una descarga eléctrica con DEA dentro de los primeros tres a cinco minutos posteriores al PCS puede aumentar la tasa de supervivencia hasta en un 70%. Sin embargo, la insuficiencia de programas de acceso a DEA, los costos de adquisición y mantenimiento, y la falta de capacitación especializada en su uso constituyen obstáculos para su implementación en diversos espacios públicos y privados.

En países con ingresos bajos y medianos, la carencia de estos dispositivos es más pronunciada, lo que incrementa la letalidad del PCS en escenarios extrahospitalarios. En América Latina menos del 30% de los espacios públicos disponen de DEA, lo que limita la capacidad de respuesta ante eventos de paro cardíaco (Rolón et al., 2024).

Ecuador no es la excepción Mariño y Ávila, (2020) han documentado que menos del 15% de los establecimientos de salud de primer nivel y menos del 10% de los espacios públicos, cuentan con un DEA operativo, restringiendo considerablemente la posibilidad de una desfibrilación temprana.

Considerando la relevancia del DEA en la disminución de la mortalidad por PCS, su implementación y la capacitación en su uso representan una prioridad en el ámbito de la salud pública y entornos pre- hospitalarios. En este contexto, la presente revisión bibliográfica se intenta conocer la evidencia científica de los últimos años, los límites, desafíos y ventajas en el uso del DEA, así aportar con elementos que fortalezcan futuras intervenciones educativas, comunitarias o espacios públicos para una respuesta efectiva en el caso de un paro cardíaco.

OBJETIVOS**Objetivo general**

Analizar el impacto del uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco, mediante una revisión bibliográfica.

Objetivos específicos

Describir la relación entre la implementación de DEA en espacios extrahospitalarios y la tasa de supervivencia de los pacientes que experimentan un paro cardíaco súbito.

Identificar las barreras y limitaciones en la implementación y uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en entornos extrahospitalarios.

Realizar la donación de equipos médicos que permitan ayudar a los estudiantes de la carrera de Técnicos en Enfermería fortalecer sus destrezas y mejorar sus habilidades en su formación académica y así puedan actuar de una mejor manera ante emergencias cardiovasculares.

JUSTIFICACIÓN

La revisión bibliográfica permitirá analizar el impacto del uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco súbito (PCS), a través de una evaluación detallada de los estudios previos sobre la eficacia de estos dispositivos en la mejora de las tasas de supervivencia en situaciones de emergencia cardiovascular. Se abordará la relación entre la disponibilidad de DEA en lugares públicos y privados, la capacitación de personal no médico en su uso, y los resultados clínicos obtenidos en casos de paro cardíaco súbito (Brown et al., 2021).

El paro cardíaco súbito (PCS) es una de las principales causas de muerte a nivel mundial, con una tasa de supervivencia que disminuye drásticamente cuando la desfibrilación no se administra dentro de los primeros minutos del evento (AHA, 2023). En este contexto, el uso oportuno de un DEA puede incrementar significativamente las probabilidades de supervivencia al restablecer el ritmo cardíaco normal en pacientes que experimentan PCS. Sin embargo, para Mariño y Ávila (2020), a pesar de su eficacia comprobada, en muchos entornos, especialmente en países en vías de desarrollo, la implementación y disponibilidad de estos dispositivos sigue siendo limitada.

El personal de salud juega un rol esencial en la atención de emergencias cardíacas, pero en muchos casos, las intervenciones en situaciones de paro cardíaco dependen también de la capacitación del personal no médico. La disponibilidad de DEA en lugares públicos, como escuelas y empresas, y la formación en su uso adecuado, representan factores clave en la reducción de la mortalidad por PCS (Rolón et al., 2024). De hecho, se ha demostrado que en regiones donde se implementan políticas públicas que promueven el acceso a estos dispositivos, la tasa de mortalidad por paro cardíaco súbito disminuye considerablemente (Iglesias, 2019). Esta revisión bibliográfica proporcionará una base sólida de evidencia científica que respalde la implementación de DEA en entornos accesibles a la población general, destacando la importancia de su disponibilidad, accesibilidad y el entrenamiento adecuado de los ciudadanos y profesionales de la salud, a través de un análisis exhaustivo de la literatura.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Concepto de paro cardíaco

Es la interrupción inesperada de la actividad mecánica del corazón, que interrumpe el flujo sanguíneo hacia el cerebro y otros órganos vitales, resultando en la muerte en caso de no intervenir de inmediato.

Tipos de paro cardíaco

Existen diferentes tipos de paro cardíaco detallados a continuación y en la **Figura 1**:

- **Asistolia:** Se da por la ausencia completa de actividad eléctrica en el miocardio.
- **Fibrilación ventricular (FV):** Esto se da cuando los ventrículos del corazón laten de manera descoordinada y rápida. Es una arritmia frecuente en pacientes de paro cardíaco.
- **Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP):** Es un ritmo cardíaco rápido originado por los ventrículos sin generar un pulso efectivo, declinando en fibrilación ventricular y paro cardíaco.
- **Actividad eléctrica sin pulso (AESP):** No hay actividad eléctrica en el corazón, y por lo tanto, no se produce una contracción mecánica profunda, causando que no exista pulso.

Etiología y factores de riesgo

El paro cardíaco tiene una etiología diversa, siendo la cardiopatía isquémica la causa predominante. Otras causas encontradas son miocardiopatías, trastornos eléctricos primarios, disfunción valvular severa y causas extracardíacas como tromboembolismo pulmonar o hemorragias masivas. Los factores de riesgo importantes modificables como el tabaquismo, hipertensión, dislipidemia, diabetes mellitus y obesidad; mientras que los no modificables incluyen la edad avanzada, antecedentes familiares y el sexo masculino (Semsarian et al., 2021).

Figura 1.*Tipos de infarto*

Nota: Tomado de *Paro cardíaco* [Imagen], por A. L. Valle, 2022, Scribd

(<https://es.scribd.com/document/516203021/Paro-Cardíaco-Ana-Lilia-Valle>). Copyright 2022 por A. L. Valle.

Epidemiología del paro cardíaco intra y extrahospitalario

En Estados Unidos, se estiman un aproximado de 356.000 casos al año de paro cardíaco extrahospitalario con una supervivencia cercana al 10%, mientras que el paro cardíaco intrahospitalario está afectando a 290.000 pacientes por año, con una supervivencia del 25 % en caso de iniciarse una RCP de forma inmediata. La mayoría ocurren en el domicilio y presenciados por familiares, por lo que resulta importante contar con un DEA y la capacitación en RCP (Merchant et al., 2020).

Importancia del reconocimiento temprano del paro cardíaco

El reconocimiento temprano de un paro cardíaco constituye una cadena para la supervivencia y es importante para activar de manera rápida una respuesta de emergencia. Los signos que generalmente se deben detectar son la pérdida repentina de conciencia, ausencia de respiración, jadeo agonizante o falta de pulso como se muestra en la **Figura 2**. Estos deben ser rápidamente identificados por las personas o personal cercano que esté capacitado para este tipo de ocasiones, ya que, si la intervención ocurre entre los tres y cinco primeros minutos, se incrementan significativamente las probabilidades de

supervivencia del individuo, con un buen estado neurológico (European Resuscitation Council, 2021).

Por ello, es importante fomentar la capacitación comunitaria con la identificación de signos así a corto plazo tener una respuesta rápida ante una emergencia cardiovascular.

Figura 2.

Reconocimiento de paro cardíaco: pasos visuales



Nota: Tomado de *¿Cómo identificar un paro cardíaco? [Imagen]*, *Desde mi Trinchera*, 29 de septiembre de 2022

(<https://www.desdemitrincha.com/2022/09/29/como-identificar-un-paro-cardiaco/>). Copyright 2022 por *Desde mi Trinchera*

Mecanismos fisiopatológicos del paro cardíaco súbito

Actividad eléctrica del corazón y arritmias letales

El sistema eléctrico del corazón es muy importante debido a que coordina las contracciones cardíacas mediante la generación y propagación de impulsos eléctricos, por ejemplo, la fibrilación

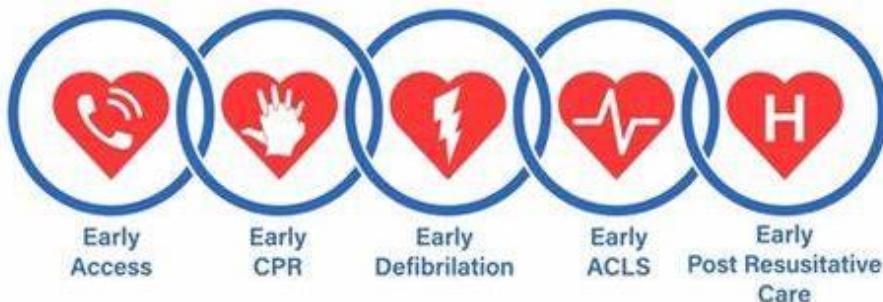
ventricular es el resultado de alteraciones en el sistema ya sea por automatismo anormal, actividades desencadenadas o reentradas, provocando contracciones descoordinadas y/o que impide que el corazón bombee sangre de forma eficaz (Schlesinger, 2023).

Consecuencias sistémicas del paro cardíaco

Ante un paro cardíaco la interrupción súbita de la circulación de sanguínea casi siempre conduce a una isquemia global lo que afecta principalmente al cerebro y al corazón. Esto debido a la falta de oxígeno y glucosa provocando daños celulares, cerebrales y disfunción multiorgánica. La gravedad del daño se relaciona directamente con la duración de la isquemia y la prontitud de maniobras de supervivencia (Schlesinger, 2023).

Importancia del tiempo en la atención: la "cadena de supervivencia"

La "cadena de supervivencia" es un concepto que describen los pasos a seguir para aumentar las probabilidades de sobrevivir ante un paro cardíaco. Esto incluye el reconocimiento al inicio de este evento, llamada inmediata de servicios de emergencia, reanimación cardiopulmonar (RCP), desfibrilación rápida con el dispositivo desfibrilador y la atención luego de la reanimación. Cada paso de esta cadena de supervivencia es fundamental y su rapidez en la implementación es muy determinante para el pronóstico final del paciente.

Figura 3.*Cadena de Supervivencia (AHA/ERC)*

shutterstock.com · 2144880821

Nota: Adaptado de *La cadena de supervivencia: Pasos cruciales que pueden salvar una vida*, por J. Haughey, 2024,Heart Start CPR (<https://heartstartcpr.net/the-chain-of-survival/>). Copyright 2024 por Heart Start CPR

Principios de la desfibrilación

La meta de la desfibrilación es detener la actividad eléctrica anormal del corazón, aplicando una descarga eléctrica que reinicia su funcionamiento. Lo que hace esta descarga es desorganizar temporalmente la actividad del corazón, permitiendo que el marcapasos natural del corazón (nodo sinoauricular) retome el control y restablezca un ritmo cardíaco normal (Revista Chilena de Anestesia, 2017).

Tipos de desfibriladores: manuales vs automáticos

Desfibriladores manuales: Requieren que un profesional médico profesional interprete el ritmo cardíaco y pueda determinar si se necesita una descarga. Se utilizan principalmente en entornos hospitalarios, ya que permiten un mayor control sobre la energía y sincronización de la descarga.

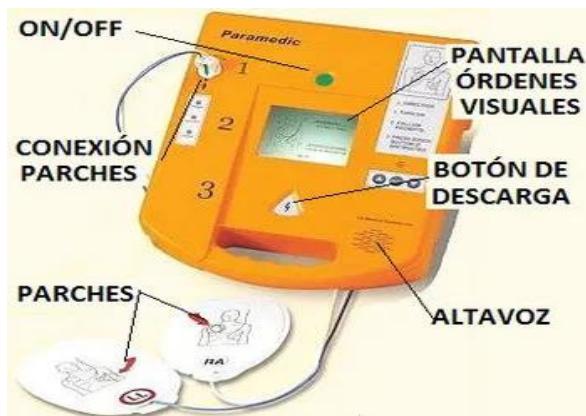
Desfibriladores externos automáticos (DEA): Están diseñados para ser utilizados por personal no necesariamente profesional, ya que estos analizan automáticamente el ritmo cardíaco y determinan mediante un sonido si es necesaria una descarga. Proporcionan instrucciones auditivas y visuales

durante todo el proceso, lo que facilita su uso en situaciones de emergencia por personas con poca capacitación (FDA, 2022). Este tipo de desfibrilador se muestra en la **Figura 4**.

Los DEA están indicados principalmente para tratar la fibrilación ventricular y la taquicardia ventricular sin pulso, comúnmente por un paro cardíaco súbito. Estos dispositivos se deben usar en los primeros minutos tras el colapso del paciente, aumentando significativamente las tasas de supervivencia. Es esencial que los DEA estén disponibles en lugares públicos y que las personas estén capacitadas para su uso adecuado (American Heart Association, 2021).

Figura 4.

Partes de un desfibrilador automático



Notas: Imagen de un desfibrilador externo automático (DEA). Tomado de *Desfibrilador*, por AprendEmergencias, 2024 (<https://www.aprendemergencias.es/salud-y-primeros-auxilios/desfibrilador/>). Copyright 2024 por

AprendEmergencias

Desfibrilador Externo Automático (DEA): características y funcionamiento

Historia y evolución tecnológica del DEA

La desfibrilación tiene lugar desde el siglo XVIII, cuando Richard Fowler lograba precisar contracciones en el corazón de una rana en asistolia usando la corriente eléctrica, aunque no fue hasta 1947 cuando Claude Beck realizó la primera desfibrilación en una persona durante una cirugía a corazón abierto. Posteriormente, en 1956, Paul Zoll usó la desfibrilación externa en humanos utilizando corriente

alterna. Luego, Frank Pantridge, en 1965 desarollo el primer desfibrilador portátil para ambulancias, dejando una marca hasta la actualidad en atención prehospitalaria de emergencias por paro cardíaco. Desde entonces, los DEA han tenido avances hacia dispositivos compactos, eficientes y accesibles para el público general.

Componentes y funcionamiento

Los DEA son compactos livianos e incluso funcionan a batería. Para mayor detalle se presenta los siguientes componentes principales:

- **Electrodos adhesivos:** Se deben ubicar en el pecho del paciente y automáticamente detectan la actividad eléctrica del corazón.
- **Computadora interna:** Es la que analiza el ritmo cardíaco y determina si o no es necesaria una descarga eléctrica.
- **Sistema de entrega de choque:** Es que la que remite una descarga eléctrica al corazón si se detecta una arritmia tratable.

El DEA mientras este activo monitorea de manera continua el ritmo cardíaco y, si detecta una arritmia como la fibrilación ventricular, envía una descarga eléctrica para intentar restaurar el ritmo normal (NHLBI, 2023). Incluso los DEA modernos guían al usuario con instrucciones de voz, facilitando su uso por personas sin formación médica y sin capacitación.

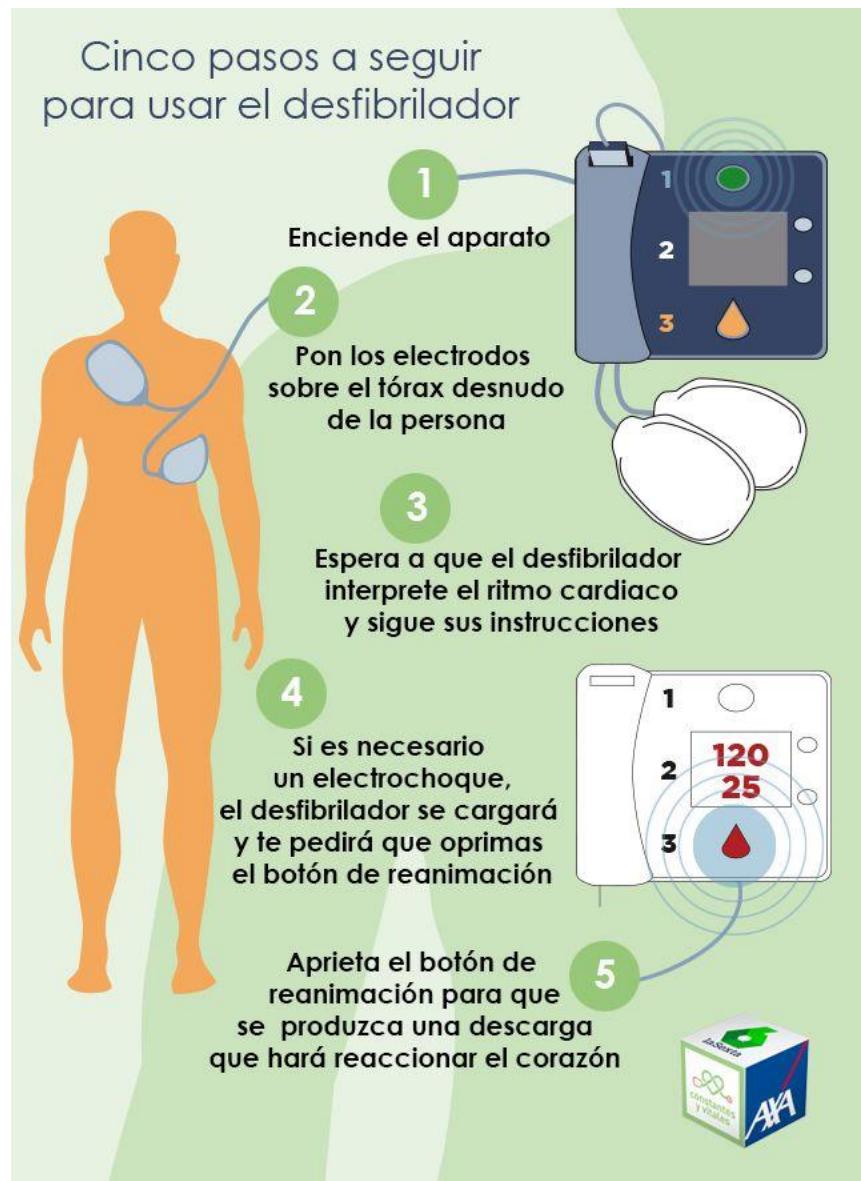
Procedimiento estándar de uso en emergencias

En la **Figura 5** se observa el uso de un DEA en situaciones de emergencia, donde se deben seguir los siguientes pasos de manera específica:

1. **Evaluación inicial:** Primero, verificar la seguridad del entorno y confirmar que la persona está inconsciente y no está respirando.
2. **Llamada a emergencias:** Solicitar ayuda médica mediante llamada a los servicios de socorro.

3. **Aplicación del DEA:** Luego, se debe encender el dispositivo y seguir las instrucciones de voz sin saltarse ninguno de ellos. Enseguida se debe situar los electrodos adhesivos en el pecho desnudo del paciente según las escuchadas.
4. **Análisis del ritmo:** Aunque el DEA evaluará el ritmo cardíaco y determinará si es necesaria una descarga, usted debe estar vigilante ante una situación anómala.
5. **Administración de la descarga:** También debe asegurarse de que nadie toque al paciente y presionar el botón para administrar la descarga.
6. **Reanimación cardiopulmonar (RCP):** Una vez hecha la descarga, se debe prestar atención si el DEA recomienda iniciar o continuar con la RCP según las indicaciones.

Recuerda es importante seguir las instrucciones del DEA y continuar con una RCP hasta que llegue la personal salud o el paciente se encuentre en signos de recuperación (HealthyChildren, 2019).

Figura 5.*Uso de un desfibrilador*

Notas: Tomado de *¿Cómo funciona el desfibrilador?*, ¿Cómo Funciona?, 2024 (<https://como-funciona.org/como-funciona-el-desfibrilador/>)

Implementación del DEA en espacios públicos y privados

Legislación y políticas sanitarias sobre el uso de DEA

En algunos países se han establecido normas que regulan en donde se deben situar e instalar los DEA, especialmente en zonas de alta concurrencia. Por ejemplo, en Argentina, la Ley N° 27.159

establece la obligatoriedad de instalar DEA en espacios públicos y privados de acceso público, esto con la intención de tratar de reducir muertes ante paros cardíacos. Esta ley fue implementada por el Decreto 402/2022, que define los criterios y condiciones para su implementación (Presidencia de la Nación Argentina, 2022).

También, en España, el Real Decreto 365/2009 atribuye las condiciones y requisitos mínimos para el uso de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito de salud, así esperan promover la disponibilidad en lugares libres al público (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009).

Programas de acceso público a la desfibrilación (PAD)

Varios programas de acceso público a la desfibrilación han mostrado resultados prometedores en su efectividad para reducir la mortalidad ante un paro cardíaco lejanos al área de salud. Por ejemplo, ha destacado es el programa "Girona, territorio cardio protegido" en Cataluña, España, que tiene una amplia red de DEA de uso público en toda la provincia, lo que ha facilitado en más de una ocasión una rápida intervención en casos de paro cardíaco (Dipsalut, 2022).

Rol del personal no sanitario y primeros respondedores

Las capacitaciones de público en general y familiares de personas con paro cardíaco es la espera de una respuesta efectiva ante una emergencia cardíaca. La American Heart Association ha demostrado la importancia de la formación en reanimación cardiopulmonar (RCP) y el uso de DEA por las personas ajenas al personal de salud en general, demostrando una intervención temprana que hasta puede duplicar o triplicar las tasas de supervivencia (American Heart Association, 2023).

Por ello, la aplicación e implementación adecuada de los DEA, *respaldada* por leyes, normas y programas de capacitación de la comunidad, responden de manera positiva ante la mejora de la respuesta ante paros cardíacos y reducir la mortalidad asociada.

Efectividad del DEA en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco**Evidencia científica actual (estudios clínicos y metaanálisis recientes)**

Bækgaard analizó el impacto de la desfibrilación (DEA) de acceso público en la supervivencia después de un paro cardíaco afuera de un centro de salud. Los hallazgos son prometedores debido a que el uso del DEA aumentó considerablemente las tasas de supervivencia en comparación con la reanimación cardiopulmonar (RCP) sin desfibrilación. Específicamente, la ayuda del DEA se asocia con la recuperación de circulación espontánea y mejores resultados neurológicos en los sobrevivientes (Bækgaard et al., 2017).

Impacto en la sobrevida en diferentes entornos: prehospitalario vs intrahospitalario

Según la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), las probabilidades de supervivencia se reducen entre un 7 % a 10 % por cada minuto que ha pasado una paciente víctima de un periodo irregular potencialmente mortal sin la desfibrilación correcta que lo ayude a volver al estado normal. Por lo tanto, que es importante que los DEA se encuentren en varios lugares y su aplicación rápida por parte de las personas cercanas al paciente aumenta significativamente las posibilidades de supervivencia en paros cardíacos no esperados (FDA, 2022).

Tiempo a la desfibrilación y tasas de retorno a la circulación espontánea (ROSC)

Por ello, mientras más rápido se aplique la desfibrilación es crítico, así encontró un estudio publicado en *Revista Española de Cardiología* señaló en donde cada segundo de retraso en la aplicación de la desfibrilación, la probabilidad de sobrevivir es de al menos un 10 %. Si la desfibrilación se realiza dentro de los primeros 60 segundos, la tasa de éxito puede ser de hasta el 90 %, pero disminuye exponencialmente al paso de los minutos (Álvarez et al., 2021).

Barreras y facilitadores en el uso del DEA**Factores que limitan el uso eficaz del DEA (falta de formación, miedo, acceso)**

Entre los principales desafíos encontrados son:

- **Falta de formación:** La no existencia de capacitaciones en reanimación cardiopulmonar (RCP) y uso del DEA disminuye la probabilidad de que estas personas actúen ante un caso de estos.
- **Miedo y ansiedad:** El miedo a causar daños, muerte o enfrentar consecuencias legales puede limitar el actuar rápido de las personas, aunque estén capacitadas.
- **Acceso limitado:** La no disponibilidad de DEAs en lugares públicos y privados limita el uso de estos dispositivos durante un paro cardíaco.

Capacitación en RCP + DEA como herramienta de impacto comunitario

En este caso la capacitación y aplicación de RCP y uso del DEA puede mejorar la respuesta comunitaria ante emergencias cardíacas. Es indispensable enfocarse en programas de formación dirigidos a la población general para tratar de aumentar la probabilidad de intervención y mejorar los resultados de sobrevivir.

Recomendaciones de la AHA, ERC y organismos internacionales

Instituciones internacionales como la American Heart Association (AHA) y el European Resuscitation Council (ERC) promulgan lo siguiente:

- Promover la formación en RCP y uso del DEA entre la población general.
- Implementar programas de acceso público a la desfibrilación.
- Garantizar la disponibilidad y accesibilidad de DEAs en espacios públicos y privados.

En la **Tabla 1** se muestra las barreras y facilidades encontradas en el uso del DEA.

Tabla 1.*Barreras y facilidades en el uso del DEA*

Categoría	Barreras identificadas	Facilitadores clave
Capacitación	Falta de entrenamiento	Formación continua, simulaciones comunitarias
Acceso	Escasez de DEA en lugares públicos	Legislación que obliga su instalación
Confianza del usuario	Miedo a causar daño o demandas legales	Ley del buen samaritano, DEA con instrucciones

Consideraciones éticas y legales del uso del DEA**Consentimiento implícito en emergencias**

En contextos de emergencia médica, se presume el consentimiento implícito del paciente para recibir intervenciones que puedan salvar su vida, como la desfibrilación. Este principio se basa en la premisa de que una persona razonable consentiría en recibir tratamiento urgente si estuviera consciente y capaz de hacerlo. El consentimiento informado es un derecho fundamental del paciente; sin embargo, en situaciones donde el paciente está inconsciente o incapacitado, y no hay representantes disponibles, la ley permite que los profesionales de la salud actúen en beneficio del paciente bajo la doctrina del consentimiento implícito (Merck Manuals, 2014).

Responsabilidad civil del uso por personal no sanitario

El uso del DEA por parte de las personas en general ajenas a la salud puede generar controversias respecto a la responsabilidad civil ante un resultado de muerte. Por ello si es importante que las personas que usen este dispositivo estén capacitadas adecuadamente y actúen conforme a los protocolos de procedimiento. En muchos sistemas jurídicos, las leyes de "buen samaritano" ofrecen protección legal a quienes ayudan ante una emergencia de buena fe, esto siempre y cuando no sea una negligencia grave fomentando la ayuda en estas situaciones críticas sin el temor a represalias legales (Samboni, 2013).

Marco jurídico nacional e internacional

Si nos centramos a nivel internacional varios países ya aplican leyes a favor de quien ayuda de buena fe, por ejemplo, en España tienen normativas para efectos legales y para instalación de estos dispositivos en espacios públicos. además, el Decreto 30/2019 del Gobierno de Aragón establece los requisitos para la instalación y uso de desfibriladores automatizados externos fuera del área de la salud lo que incluye su manejo y obligaciones a quien corresponda (Boletín Oficial de Aragón, 2019).

Por ello, es necesario que se implementen los marcos jurídicos, que promuevan el uso de DEA y establecer normas sobre su uso y responsabilidades legales, facilitando una respuesta inmediata ante emergencias de este tipo, ya que se estará protegiendo de manera legal al interventor y garantiza la seguridad del paciente.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Paradigma y tipo de investigación

Este estudio se enmarca dentro del paradigma positivista, ya que parte de la hipótesis de que la intervención con desfibriladores externos automáticos (DEA) tiene un efecto medible sobre la reducción de la mortalidad por paro cardíaco. La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, con un diseño de tipo revisión bibliográfica de corte transversal y carácter analítico-descriptivo. Este tipo de diseño permite recopilar, comparar y extraer información reportada en estudios previos, identificando la efectividad del DEA en distintos contextos clínicos y extrahospitalarios.

Diseño y estrategia de búsqueda bibliográfica

Diseño metodológico

Este estudio examina el impacto que tienen los desfibriladores externos automáticos (DEA) en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco. Para lograrlo, se llevó a cabo una revisión bibliográfica de la literatura, analizando artículos de investigación. Se recopiló, analizó y sintetizó información de estudios publicados desde 2019. La mayoría de los estudios seleccionados fueron observacionales, tanto prospectivos como retrospectivos, y se centraron en el uso de los DEA en entornos clínicos. Para la selección de los estudios, se utilizaron plataformas reconocidas donde se encontraron trabajos de investigación con diferentes contextos, resultados y cuyo desarrollo se base en experiencias internacionales de países europeos, asiáticos y americanos.

Tipo de estudio. El presente trabajo corresponde a una revisión bibliográfica de la literatura científica, orientada a identificar y sintetizar la evidencia empírica disponible sobre el impacto del uso del desfibrilador externo automático (DEA) en la reducción de la mortalidad por paro cardíaco. Para ello, se recopilaron estudios relevantes con criterios de inclusión y exclusión relevantes para el tema en estudio.

Enfoque de investigación. El estudio presenta un enfoque descriptivo, debido a que se llevó a cabo un proceso de selección y descripción de diferentes estudios internacionales acerca del uso de DEA. Al utilizar el enfoque descriptivo, fue posible identificar comportamientos y patrones generales que ayuden a conocer la efectividad del uso del DEA. De igual manera, el estudio presenta un enfoque analítico, puesto que los resultados encontrados en los diferentes trabajos investigativos fueron analizados y comparados en función a la efectividad del uso de los DEA en la disminución de la mortalidad.

Diseño de investigación. La presente revisión bibliográfica posee un tipo de diseño transversal-analítico, ya que se recopilaron estudios que fueron publicados a partir del año 2019. De esta manera, se puede evaluar la efectividad del uso de los DEA en los diferentes contextos a lo largo de varios años. En este sentido, algunos de los estudios seleccionados registran una muestra mayor a 100 individuos, por lo que los resultados de los estudios revisados son confiables en un contexto real.

Enfoque. Se aplicó un enfoque deductivo-analítico, partiendo de la hipótesis que el uso de los DEA reduce la mortalidad causada por paro cardíaco. En este contexto, este enfoque fue útil para extraer mediciones útiles para evaluar cómo los estudios seleccionados validan o refutan la efectividad de los DEA en la vida real.

Estrategias y medios de búsqueda de información

Para llevar a cabo la búsqueda de información, se consultaron bases de datos reconocidas como ScienceDirect, Scopus, Redalyc, Elsevier y Google Scholar. También se realizaron búsquedas en revistas médicas y de salud, así como en otros trabajos académicos y científicos relevantes del periodo de estudio. Para garantizar la rigurosidad de los artículos seleccionados, fue esencial verificar su calidad en la plataforma Scimago Journal & Country Rank. Además, para ampliar la gama de opciones de estudios relevantes, se incluyeron aquellos que están en español e inglés. Tomando en consideración la temática

de la investigación, se seleccionaron estudios cuya metodología incluya casos de estudio, análisis observacionales y estudios de cohorte.

La estrategia de búsqueda utilizada se basó en la utilización de los conectores booleanos “and” y “or” en Google Scholar. De manera específica, se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda: (“Automated External Defibrillator” OR “AED” OR “DEA” OR “Desfibrilador Externo Automático”) AND (“Cardiac Arrest” OR “Paro Cardíaco” OR “Sudden Cardiac Death” OR “Muerte Súbita Cardíaca”) AND (“Mortality Reduction” OR “Reducción de Mortalidad” OR “Survival Rate” OR “Tasa de Supervivencia” OR “Out-of-Hospital Cardiac Arrest” OR “OHCA”).

La búsqueda se desarrolló entre enero y marzo de 2024. Se aplicaron filtros por fecha de publicación (2019–2025), tipo de documento (artículos originales, metaanálisis, revisiones bibliográficas), áreas temáticas (medicina de urgencias, salud pública, cardiología, educación en salud) y se descartaron documentos duplicados, resúmenes de congresos y tesis no indexadas. Asimismo, se realizó una búsqueda cruzada a partir de las referencias bibliográficas de los artículos clave para identificar otros estudios relevantes no detectados en la búsqueda inicial.

En esta revisión bibliográfica, dado el enfoque cualitativo, en donde se identificaron y analizaron temas recurrentes en los estudios revisados. La categoría central fue el uso del DEA durante eventos de paro cardíaco. durante eventos de paro cardíaco. A partir de ello, se seleccionaron los temas como supervivencia al alta hospitalaria, el tiempo de respuesta desde el colapso hasta la desfibrilación, la tasa de retorno a la circulación espontánea (ROSC), así como el estado neurológico post-evento. Esto permitió un análisis transversal para así obtener una compresión del impacto del DEA desde una perspectiva contextual, social y organizacional.

Criterios de elegibilidad

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

Se seleccionaron investigaciones publicadas en revistas indexadas, incluyendo estudios de caso, meta-análisis, estudios observacionales y artículos originales; y que cumplan con las siguientes condiciones:

- **Actualidad:** para garantizar vigencia científica, se seleccionaron estudios publicados en los últimos 5 años en artículos científicos (2019-2025).
- **Idiomas:** español e inglés.
- **Calidad:** estudios publicados en bases de datos reconocidas que estén dentro de los cuartiles Q1 al Q4.

Criterios de exclusión

No se seleccionaron estudios que cumplen las siguientes condiciones:

- **Relevancia:** estudios que no aborden el impacto de los DEA sobre la supervivencia al paro cardíaco en un contexto clínico.
- **Limitaciones:** estudios con resultados inconclusos, metodología confusa, datos incompletos, conclusiones sin sustento. De igual manera, se excluyeron estudios repetidos a los que no se tiene acceso completo para verificar su rigor científico.

Recopilación de la información

A continuación, se presentan las tres fases en las que se llevó a cabo el proceso de investigación, en las cuales se garantiza que el proceso de recopilación de información sea metódico para garantizar la selección de contenido relevante acerca del impacto del uso de los DEA sobre la reducción de la mortalidad por paro cardíaco.

Dentro de la primera fase se realizó la búsqueda de información en las plataformas mencionadas con anterioridad. En esta etapa se seleccionaron diferentes artículos y trabajos de investigación relacionados a la temática de estudio. Para garantizar que los resultados sean precisos, se utilizaron

palabras claves relacionadas con los DEA y paro cardíaco, así como filtros para asegurar que se encuentren publicados dentro del periodo de estudio. Al momento de realizar la búsqueda con la ecuación utilizando operadores booleanos, se obtuvieron 140 resultados que coincidían con los términos utilizados, los cuales fueron revisados brevemente para asegurar que cumplan con los criterios.

En la segunda fase, se descartaron 85 estudios que no cumplían con los criterios de inclusión, por lo que se procedió a revisar de manera minuciosa los 55 estudios restantes, de tal forma que se los fue seleccionando de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. En este sentido, 30 estudios cumplieron con los criterios, por lo que mostraron alto rigor científico con resultados relevantes, con una metodología y datos claros y confiables. De igual forma, en esta etapa, los estudios fueron organizados de acuerdo con sus resultados, metodología empleada y año de publicación, lo cual dejó al final 15 artículos que presentaron características afines al objetivo y tipo de investigación como se muestra en **Anexo 1**.

En la fase final, los 15 artículos seleccionados fueron analizados con profundidad, de tal manera que se pudieron extraer los datos más importantes acerca de cada uno. En este sentido, se realizaron comparaciones entre los resultados de cada uno acerca de la efectividad del uso de los DEA en la disminución de la mortalidad por paro cardíaco, así como el incremento de la supervivencia. La realización de este análisis minucioso permitió la identificación de tendencias, resultados relevantes e incluso datos atípicos relacionados con el uso de los DEA, lo que permitió extraer conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos extraídos, se aplicó un enfoque mixto de análisis cualitativo-temático y cuantitativo descriptivo. Los datos se organizaron en tablas de síntesis por autor, año, país, tamaño muestral, tipo de estudio, y principales hallazgos. Se identificaron patrones recurrentes relacionados con

la efectividad del DEA, tiempo de desfibrilación, y variabilidad de resultados según el entorno. La interpretación de los datos se realizó utilizando una matriz de comparación cruzada entre estudios, permitiendo observar similitudes, contradicciones y vacíos de evidencia.

Características de los artículos incluidos

Los artículos seleccionados se publicaron en los últimos diez años, están escritos en inglés y español, contienen estadísticas descriptivas, análisis de resultados, describen claramente el impacto de los DEA sobre la disminución de la mortalidad por paro cardíaco y tienen una metodología rigurosa con datos claros.

Limitaciones

La principal limitación de la presente revisión bibliográfica es la restricción de acceso en plataformas de bases de datos reconocidas, así como la disponibilidad de trabajos investigativos del área de estudio. Aparte de la restricción de acceso a ciertos artículos indexados, otras limitaciones metodológicas detectadas incluyen la heterogeneidad de los estudios en cuanto a las definiciones operativas de supervivencia (alta hospitalaria vs. 30 días), diferencias en los métodos de recolección de datos, y variaciones en la calidad de la RCP aplicada. Además, muchos estudios no controlaron adecuadamente variables confusoras como edad, comorbilidades, lugar del evento o nivel de capacitación del testigo. Estas limitaciones deben considerarse al interpretar los resultados y generalizar las conclusiones del presente estudio.

Aspectos éticos

El presente estudio se encuentra en concordancia con los estándares éticos de la investigación bibliográfica, por ende, no existen conflictos de interés.

Presupuesto

En la **Tabla 2** se presenta el presupuesto empleado en esta revisión sistemática de la literatura.

Tabla 2.

Presupuesto empleado

Descripción	Cantidad	Costo
Impresión de informes y publicación de resultados	95	\$35
Gastos imprevistos y administrativos		\$60
Total		\$95

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Contextos y metodología de estudio

Esta revisión bibliográfica se centró en 15 estudios científicos que examinaron cómo los desfibriladores externos automáticos (DEA) afectan la supervivencia y mortalidad en casos de paro cardíaco. Los estudios mostraron una gran variedad en sus métodos y ubicaciones, lo que permitió un análisis más completo del tema.

Los diseños observacionales dominaron el panorama, con 13 de los 15 estudios en esta categoría, y entre ellos, nueve investigaciones prospectivas proporcionaron datos valiosos sobre la evolución de los resultados a lo largo del tiempo. Un estudio que destaca (importante para mostrar, aunque no sea de los últimos años) es el de Blom et al. (2014), que siguió a 6 133 pacientes en los Países Bajos durante seis años (2006-2012) y documentó un aumento en la supervivencia del 29,1% al 41,4%. Por otro lado, Pollack et al. (2018) analizó 2 500 casos en EE. UU. y Canadá, mostrando que la tasa de supervivencia era mucho más alta cuando el DEA era utilizado por testigos (66,5%) en lugar de por servicios médicos (43%).

Los estudios retrospectivos, que incluyen cuatro investigaciones como la de Grubic et al. (2021) con 325 281 casos y la de Jang et al. (2024) con 35 840 pacientes, han permitido identificar patrones en grandes grupos, aunque hay que tener en cuenta las limitaciones que surgen de su dependencia de registros médicos. Un hallazgo particularmente interesante fue el trabajo de Komori et al. (2023), que se centró en paros de origen no cardíaco (1 053 casos) y ofreció perspectivas poco exploradas en la literatura.

Por otro lado, estudios tomaron caminos teóricos interesantes: Osorio-Cuevas et al. (2019) crearon un modelo de costo-efectividad para Colombia, mientras que Shaker et al. (2022)模拟aron 600 000 escenarios en EE.UU. Ambos estudios respaldan la idea de que implementar DEA en espacios públicos es rentable.

En cuanto al contexto geográfico, las investigaciones fueron realizadas en tres continentes tomando en consideración diferentes situaciones de sistemas médicos. En primer lugar, en Europa se elaboraron trabajos como el de Ströhle et al. (2019) que tuvo lugar en zonas montañosas de Austria, el de Menant et al. (2025) que se realizó en París. En segundo lugar, existieron diversos estudios que se llevaron a cabo en Norteamérica (Pollack et al., 2018; Grubic et al., 2021; Ahmed et al., 2024). Finalmente, en Asia se elaboraron estudios en Japón, como el de Kiyohara et al. (2018) y Tanaka et al. (2022), y en Corea del Sur (Jang et al., 2024).

En referencia a los escenarios de implementación, estos resultaron ser muy diversos, ya que algunos estudios se llevaron a cabo en lugares como estaciones de tren (Shibahashi et al., 2021) y maratones (Tanaka et al., 2022). De igual manera, se los realizó en entornos educativos (Kiyohara et al., 2018) y zonas alejadas (Ströhle et al., 2019). Esto permitió que se haga un análisis más certero acerca de la efectividad del DEA, y cómo esta depende de manera significativa de factores como la accesibilidad física a los dispositivos, el tiempo de respuesta de los testigos, la capacitación de los primeros intervinientes y las características de los servicios médicos de emergencia (EMS).

Adicionalmente, las investigaciones que toman lugar en áreas rurales (Grubic et al., 2021; Ströhle et al., 2019) han demostrado cómo el DEA puede ser una solución efectiva ante situaciones de limitada presencia de los servicios médicos en zonas alejadas. En contraste, los estudios elaborados en entornos urbanos (Pollack et al., 2018; Shibahashi et al., 2021) han argumentado acerca de la importancia de la densidad de dispositivos y la capacitación.

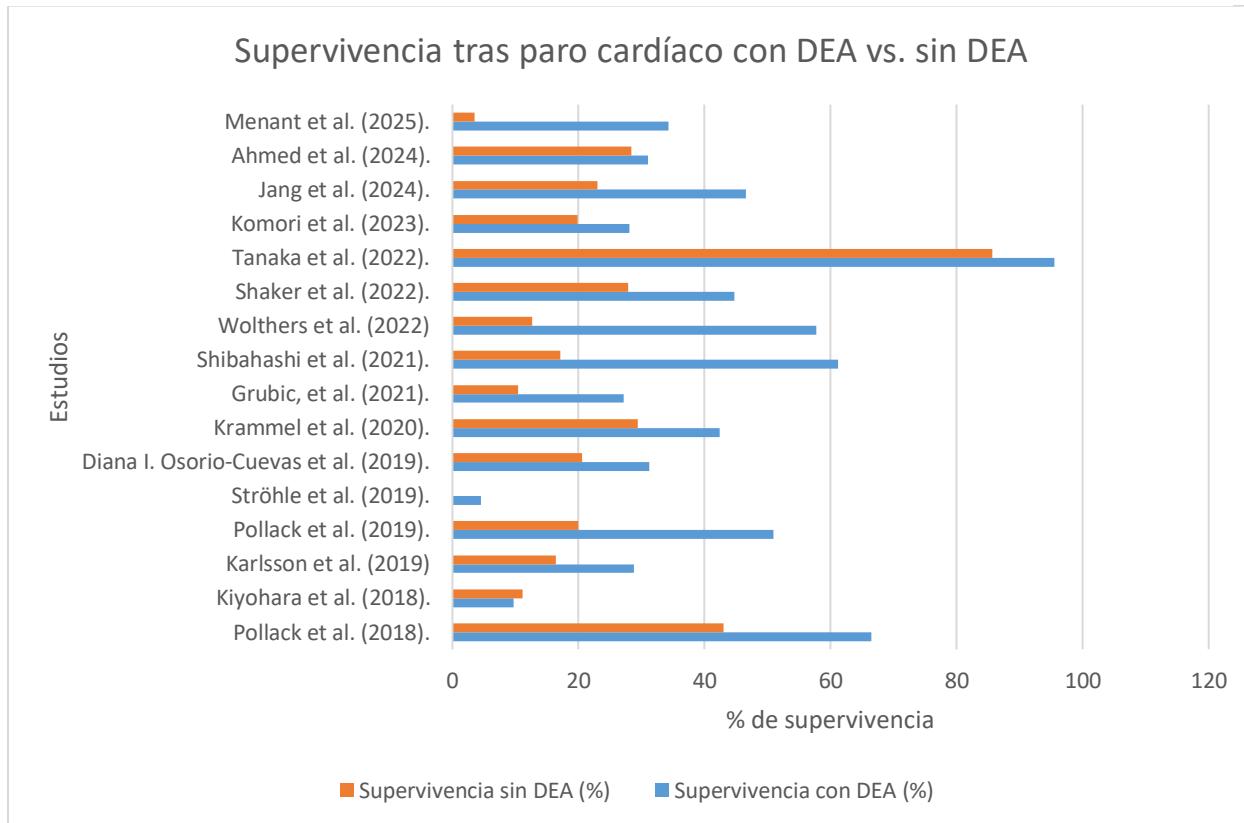
A pesar de que las diferencias presentadas en los contextos de los estudios enriquecen al objetivo de investigación, también ha planteado desafíos para la comparación directa de resultados, particularmente en lo concerniente a las definiciones de supervivencia (alta hospitalaria vs. 30 días), los métodos de registro del tiempo de intervención, los criterios para evaluar resultados neurológicos y los protocolos de capacitación de testigos.

Población y contextos de estudio

Los estudios revisados incluyeron una variedad de poblaciones, desde adultos en áreas urbanas (Pollack et al., 2018; Shibahashi et al., 2021) hasta casos pediátricos (Menant et al., 2025), así como situaciones especiales como maratones (Tanaka et al., 2022) y comunidades rurales (Grubic et al., 2021). De igual manera, otro dato acerca de la población estudiada es que las muestras variaron desde grupos pequeños (42 corredores en Tanaka et al., 2022) hasta análisis mucho más amplios (325,281 casos en Grubic et al.), abarcando paros cardíacos de origen cardíaco, así como de origen no cardíaco (Komori et al., 2023). Las diferencias de los grupos poblacionales estudiados permiten evaluar qué tan efectivo es el uso del DEA en distintos grupos de riesgo.

Efectividad del DEA en la supervivencia y reducción de la mortalidad

El resultado más notable de la revisión bibliográfica de los trabajos de investigación es que el uso del DEA se encuentra vinculado con un incremento en las tasas de supervivencia. En la **Figura 6** se puede evidenciar que aproximadamente el 80% de las investigaciones reportaron que las tasas de supervivencia fueron mayores cuando el DEA se utilizaba, ya sea por testigos o autoridades capacitadas, en comparación con aquellos casos en los que no se ocupaba. Tal es el caso de uno de los estudios realizados en Japón, en el cual esta diferencia es más significativa, ya que, los resultados muestran que la tasa de supervivencia cuando se aplicó el DEA fue de 61,2%, mientras que al no aplicarse la tasa fue de 17,1% (Shibahashi et al., 2021). Así mismo, se pudo evidenciar la importancia de la respuesta rápida ante un paro cardíaco, ya que, en otro estudio el uso del DEA por testigos se vinculó con una tasa de supervivencia del 66,5%, a diferencia del 43% que se obtuvo al esperar por los servicios EMS (Pollack et al., 2018). En la **Figura 6** se muestra una comparativa de resultados de estudios.

Figura 6.*Comparación resultados en los estudios*

Nota: Dos estudios no presentaron cifras de supervivencia tras paro cardíaco sin DEA.

Por otro lado, uno de los resultados más importantes es que el uso del DEA se ha visto relacionado con una notable disminución en las tasas de mortalidad. En una de las investigaciones seleccionadas, se pudo observar que la mortalidad en zonas rurales presentó una disminución significativa, ya que pasó del 90,3 % a un 77,4 % al utilizar una combinación de RCP y DEA, en comparación con la utilización del RCP por sí solo o ninguna técnica de resucitación (Grubic et al., 2021). En este contexto, existen diversos factores que incidieron sobre el éxito de estos resultados, ya que al uso del DEA se sumó un corto tiempo de respuesta, un fácil acceso al dispositivo y a un nivel moderado de conocimiento por parte de los testigos. Esto se retroalimenta con otra investigación, en la cual se identificó que al aplicar programas de capacitación en las escuelas acerca del correcto uso y

funcionamiento del DEA, el uso de este incrementó del 61,9% al 87,0%; beneficiando así a la disminución de la mortalidad (Kiyohara et al., 2018).

En la **Tabla 3** puede observarse un resultado general de la efectividad de los estudios al incrementar la tasa promedio de supervivencia, así como disminuir la tasa promedio de mortalidad. Se evidencia claramente que la supervivencia de los individuos es mayor cuando se utiliza el DEA, en comparación con aquellos casos donde no se utiliza (39,57 % frente al 26,15 %). De igual manera, se observa que la mortalidad promedio es mayor en 13,42 % cuando no se utiliza DEA, denotando el impacto clínico de los desfibriladores al momento de realizar maniobras de resucitación. En este sentido, los datos de la presente revisión bibliográfica reflejan que la implementación oportuna del DEA se vincula de manera positiva con la disminución de mortalidad en personas que han sufrido un paro cardíaco.

Tabla 3.

Métricas de eficiencia

Efectividad del uso del DEA	
Supervivencia promedio con DEA	39,57%
Supervivencia promedio sin DEA	26,15%
Incremento absoluto de supervivencia	13,42%
Mortalidad promedio con DEA	60,43%
Mortalidad promedio sin DEA	73,85%
Reducción relativa de mortalidad	18,17%

Nota: El cálculo de los valores se realizó utilizando los datos individuales de cada estudio. Elaboración propia.

Factores implicados en el éxito del uso del DEA

Dentro de los estudios que se analizaron, se consideraron otros factores que influyeron en el éxito o fracaso del uso del DEA para evitar muertes por paros cardíacos en diversas situaciones. Como se puede observar en la **Tabla 4**, la intervención rápida fue fundamental para alcanzar altas tasas de supervivencia. En el estudio de Blom et al. (2014), se demostró que llevar a cabo maniobras de resucitación en los primeros 3-5 minutos es mucho más efectivo. Además, en la investigación de Pollack et al. (2018), se notó que hay una relación inversa entre el tiempo de respuesta del EMS y la probabilidad de muerte por paro cardíaco; es decir, cuanto más tiempo pasa desde que ocurre el paro hasta que llega la ayuda, mayor es la probabilidad de que la persona fallezca.

En otros trabajos investigativos como el de Kiyohara et al. (2018), se evidencia que un factor que mejora la probabilidad de éxito en la resucitación es la combinación de maniobras, utilizando el RCP así como el DEA. Este resultado es valioso sobre todo para el contexto educativo, debido a que en la investigación la tasa de supervivencia se triplicó al utilizar ambas maniobras en los estudiantes que sufrieron un ataque cardíaco. A este resultado se suma el estudio llevado a cabo por Tanaka et al. (2022) quienes también encontraron que este tipo de combinaciones de maniobras, así como un fácil acceso al equipo de desfibrilación, disminuye la mortalidad en gran medida.

Un resultado interesante propuesto por Grubic et al. (2021) propone que la zona en la que se lleve a cabo la maniobra de resucitación incide sobre su tasa de éxito. En este sentido, se encontró que en áreas rurales el uso del DEA es más efectivo en comparación con otro tipo de maniobras, lo que de acuerdo con los autores se provoca debido a la poca disponibilidad de EMS cercanos. Por el contrario, otros estudios como el de Shibahashi (2021) han tenido resultados distintos, ya que en este caso se encontró que lugares donde hay una alta densidad poblacional se presentan mejores condiciones que propician una disminución en la mortalidad por paro cardíaco. En este sentido, es importante estudiar el contexto de utilización del DEA (Ver **Anexo 2** para resultados ampliados).

Tabla 4.*Factores que inciden sobre la tasa de éxito del uso del DEA*

Factor Clave	Impacto Cuantificado	Contexto	Estudio (Año)	Recomendación
Reducción tiempo respuesta	+12.3% supervivencia (29.1% → 41.4%)	Urbano/rural (Holanda Norte)	Blom et al. (2014)	Extender programas DEA con equipos despachados
Tiempo EMS prolongado	12 min vs. 4 min	Áreas urbanas (EE.UU./Canadá)	Pollack et al. (2018)	Priorizar DEA en zonas con EMS lento
DEA + RCP combinados	+30.9% supervivencia (50.9% vs. 20.0%) 95.5%	Escuelas (Japón)	Kiyohara et al. (2018)	Instalar múltiples DEAs en escuelas
Intervención temprana	supervivencia (RCP ≤1 min + DEA ≤3 min)	Maratones (Japón)	Tanaka et al. (2022)	Equipos médicos móviles con DEA
Áreas rurales	+12.9% supervivencia (22.6% vs. 9.7%)	Espectro urbano-rural (EE.UU.)	Grubic et al. (2021)	Protocolos específicos para zonas rurales
Espacios públicos masivos	+44.1% supervivencia (61.2% vs. 17.1%)	Estaciones de tren (Tokio)	Shibahashi (2021)	Geolocalización de DEAs en alta afluencia

Nota: elaboración propia.**Limitaciones**

En los estudios se identificaron diferentes limitaciones que afectaron a los resultados obtenidos.

Tal es el caso de datos imprecisos acerca del tiempo de desfibrilación y la calidad de la RCP. Así mismo, no se pudo establecer una relación causal directa en los estudios debido a su naturaleza observacional.

En la **Tabla 5** se muestra una síntesis de los 15 estudios internacionales revisados, donde se detallan el país, contexto de uso del DEA, capacitación del personal y la efectividad en términos de supervivencia y reducción de la mortalidad por paro cardíaco. Para mayor detalle descriptivo, dirigirse al

Anexo 2.

Tabla 5.*Resumen de estudios sobre el uso de DEA en paro cardíaco*

N.º	Autor (Año)	País / Contexto	Diseño / Muestra	Supervivencia con DEA vs. sin DEA	Capacitación / Observaciones Clave
1	Karlsson et al. (2019)	Dinamarca (urbano)	Estudio de cohorte / 2,500 OHCA	28.8% vs. 16.4% (AED accesible vs. no accesible)	Sí. La accesibilidad del DEA triplicó la probabilidad de desfibrilación por testigos y casi duplicó la supervivencia a 30 días. Más del 50% de los DEA no eran accesibles al momento del evento.
2	Pollack et al. (2019)	EE.UU. / Canadá	Retrospectivo / 2,809 pacientes	9.7% vs. 11.1%	Sí. No hubo diferencias significativas; RCP frecuente pero no aumentó supervivencia.
3	Ströhle et al. (2019)	Austria (montañas rurales)	Retrospectivo / 781 casos	6.0%	Sí. Todos los sobrevivientes recibieron DEA + RCP inmediata. Alta mortalidad general.
4	Diana Osorio et al. (2019)	Colombia (modelo teórico)	Ánalisis de costo-efectividad / simulación	23.4% vs. 14.0%	Asumido. DEA más efectivo y costo-eficiente que solo RCP en eventos públicos.
5	Krammel et al. (2020)	Austria (urbano)	Prospectivo / 255 pacientes	42.4% vs. 29.4%	Sí. Intervención de policías entrenados (Pol-AED). Mejora estadísticamente significativa.
6	Grubic et al. (2021)	EE.UU. (urbano y rural)	Retrospectivo / 325,281 pacientes	22.6% (rural) vs. 9.7%	Parcial. Mayor efectividad en zonas rurales donde EMS tarda más.
7	Shibahashi et al. (2021)	Japón (tren / urbano)	Retrospectivo / 280 pacientes	61.2% vs. 17.1%	Sí. DEA usado por testigos. Mayor efectividad en zonas de alta densidad y tráfico.
8	Wolthers et al. (2022)	Dinamarca (ejercicio general, deportes variados)	Cohorte retrospectivo / 459 casos (OHCA relacionados con ejercicio)	57.7% (con intervención y DEA por testigos) vs. 12.6% (OHCA no asociados al ejercicio)	Sí. Alta tasa de RCP y uso de DEA por testigos (38.3%). La mayoría de eventos ocurrieron durante actividades deportivas. Se destaca impacto positivo de la disponibilidad y respuesta rápida.
9	Shaker et al. (2022)	EE.UU. (modelo poblacional)	Simulación / 600,000 escenarios	44.7% vs. 27.9%	Asumido. Modelo potencial para prevenir más de 100 mil muertes.
10	Tanaka et al. (2022)	Japón (maratón)	Prospectivo / 42 casos	95.5% (DEA ≤3 min)	Sí. Personal médico entrenado. Alta supervivencia con intervención rápida.
11	Komori et al. (2023)	Japón (no cardíaco)	Retrospectivo / 1,053 casos	28.1% vs. 19.9%	No claro. Uso limitado por testigos. Tasa baja de aplicación (5.4%).
12	Jang et al. (2024)	Corea del Sur (nacional)	Retrospectivo / 35,840 pacientes	46.6% vs. 23.0%	Parcial. Baja tasa de uso del DEA por testigos. Se recomienda mayor acceso y formación.
13	Ahmed et al. (2024)	EE.UU. (recreativos)	Cohorte / 9,290 casos	31.0% vs. 28.4%	No especificado. Ligera diferencia. Relevancia legal más que formativa.

N.º Autor (Año)	País / Contexto	Diseño / Muestra	Supervivencia con DEA vs. sin DEA	Capacitación / Observaciones Clave
14 Menant et al. (2025)	Francia (pediátrico)	Observacional / 349 pacientes	34.3% vs. 3.5%	Sí. En ritmos desfibrilables pediátricos, DEA es altamente efectivo.
15 Steenstrup et al. (2025)	Noruega (clubes de fútbol amateur)	Estudio piloto / 116 clubes, >6,400 participantes entrenados	No reporta cifras directas de supervivencia	Sí. Se distribuyeron 112 DEA con gabinetes térmicos y se exigió capacitación anual al 70% del personal y registro en el sistema nacional.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron a través de la revisión de la literatura ponen en evidencia que el uso del Desfibrilador Externo Automático (DEA) tiene un impacto positivo en la supervivencia ante un paro cardíaco, especialmente cuando se realiza la intervención inmediatamente ante los primeros síntomas, realizada por personas previamente capacitadas. Diversos investigadores destacan la efectividad de la DEA como instrumento de primera fase en la cadena de supervivencia (Pollack et al., 2018; Blom et al., 2014).

En más del 90% de estudios revisados en esta investigación, el uso del DEA tuvo un impacto positivo en las probabilidades de supervivencia en comparación con casos donde solo se aplicó RCP sin desfibrilación. Por ejemplo, en el estudio realizado por Kiyohara et al. (2018), reporta un aumento del 30% en la supervivencia a 30 días cuando se usó el DEA en conjunto con maniobras de RCP, y concluye que se debe combinar ambos procedimientos. Con estos datos presentados, se respalda la hipótesis de que la implementación oportuna del DEA disminuye considerablemente la mortalidad de los pacientes asociados a paros cardíacos.

Asimismo, se demostró que la zona, el contexto geográfico y social influye en la efectividad de un DEA. Por ejemplo, cuando se usó en áreas rurales, como se describe en Grubic et al. (2021), donde el acceso cercano a estos dispositivos representa la única alternativa ante el retardo de los servicios de emergencia, por el difícil acceso al lugar, mientras que, en zonas urbanas, como el estudio realizado por Shibahashi et al. (2021), donde la alta movilidad, la densidad poblacional y la cercanía a hospitales permiten que el DEA sea utilizado sin demora de tiempo.

No obstante, aunque el impacto del DEA sea positivo en la disminución de la mortalidad, pueden existir desafíos en su uso efectivo, como la falta de capacitación de la población en general, el miedo a usarlo sin causar daño, la falta de conocimiento y pocos dispositivos que se encuentren en espacios públicos (Komori et al., 2023). Estos resultados coinciden con las recomendaciones de la American Heart

Association (AHA, 2020) y del European Resuscitation Council (ERC, 2021), que acentúan la necesidad de realizar programas, capacitaciones de manera continua y disponer del DEA en lugares estratégicos.

En cuanto al entorno educativo, estudios como el de Tanaka et al. (2022) y Kiyohara et al. (2018) acentúan que la implementación de DEA en escuelas, colegios y universidades, puede salvar vidas y además, promueve una cultura de actuación ante emergencias desde edades tempranas. Por ello, esta investigación propone la donación de dispositivos al Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego como herramienta de aprendizaje y recurso de emergencia real.

Por último, aunque en la mayoría de resultados generales se mantienen en las ventajas del uso del DEA, algunas investigaciones como la de Pollack et al. (2019) muestran el DEA no siempre mejora la supervivencia en ritmos no desfibrilables; por lo tanto, sugieren una evaluación de manera rápida y efectiva. A pesar de estas pocas excepciones, el consenso general apunta a que la combinación de RCP y desfibrilación precoz representa la mejor estrategia para disminuir la mortalidad y mejorar los desenlaces neurológicos post-paro cardíaco.

CONCLUSIÓN

El uso del dispositivo desfibrilador externo automático (DEA) demostró, según la revisión de la literatura, tener un impacto positivo en la reducción de la mortalidad, aumentando la probabilidad de supervivencia en pacientes que sufren un paro cardíaco. Estos estudios confirman que cuando el DEA se usa rápidamente en los primeros minutos por testigos que recibieron alguna capacitación, la tasa de supervivencia aumenta considerablemente e inclusive alcanza diferencias de hasta un 20% en comparación con los casos en que no se utilizó ningún dispositivo.

Varios de los estudios revisados muestran que el uso del DEA en conjunto con maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) es más efectivo, ya que encontraron que esta combinación triplicó las tasas de supervivencia en contextos como el escolar y el deportivo. Además, estos estudios demostraron que, cada minuto de retraso en la desfibrilación reduce significativamente las posibilidades de sobrevivir hasta un margen del 7 al 10%, por lo que se recomienda una respuesta inmediata.

Otros resultados encontrados, que afectan la efectividad del DEA varía según el entorno se encuentra, es decir, en zonas rurales, donde el acceso es limitado y los servicios de emergencia tardan en llegar, el uso del DEA es útil como una forma de primeros auxilios. En cambio, en zonas urbanas, existen hospitales, infraestructura, espacios públicos, en donde se podría encontrar dispositivos cercanos y personas capacitadas, lo que contribuye a reducir la mortalidad. Estos resultados aseguran que la implementación estratégica del DEA tiene que adaptarse a las características de cada entorno.

Por otro lado, también existen algunos desafíos que dificultan el uso correcto del DEA, como por ejemplo el desconocimiento, el miedo a realizar mal el procedimiento o las dudas sobre si está en óptimas condiciones. A pesar de ello, se ha evidenciado que los programas de capacitación y educación en RCP + DEA han demostrado ser efectivos para superar estos desafíos. En especial, los implementados en escuelas, colegios, centros deportivos y espacios públicos con alta movilidad de personas.

Desde un punto de vista ético y legal, el uso del DEA por parte de personas ajenas al ámbito sanitario está protegido en muchos de los países desarrollados como la Ley del Buen Samaritano, la cual permite a las personas actuar en emergencias sin ninguna consecuencia legal, siempre que esta acción sea realizada como acto de buena fe. En estos países, las regulaciones junto con otras políticas públicas promueven la instalación del DEA de manera obligatoria en lugares públicos para garantizar su acceso y así aumentar su efectividad.

Finalmente, este estudio concluye que el DEA es un dispositivo de alto costo, pero se compensa con su efectividad mejorando la probabilidad de supervivencia ante un paro cardíaco. Los estudios revelaron que su aplicación mejora resultados clínicos y representa una inversión con alto valor costo-beneficio, especialmente para los sistemas de salud como hospitales, clínicas e inclusive lugares públicos. Por lo tanto, se recomienda ampliar la cobertura de estos dispositivos para que estén disponibles para la ciudadanía y generar capacitaciones para que su uso sea una estrategia para reducir la mortalidad y salvar vidas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego sea parte de esta estrategia para integrar de forma bibliográfica un desfibrilador externo automático (DEA) para su currículum de las carreras de salud. Además, esta integración podría llevar a cabo sesiones prácticas supervisadas, simulaciones y talleres sobre estas emergencias con el fin de desarrollar habilidades en la atención prehospitalaria ante un paro cardíaco.

Adicionalmente, es importante que el Instituto cuente con equipamiento para simulación de paros cardíacos donde incluyan DEA y muñecos de RSP. Esto permitiría tener una práctica más realista mejorando tiempos de respuesta, el reconocimiento de síntomas y aplicación de protocolos siendo estas prácticas realizadas de manera continua.

Además, se debe asegurar la correcta enseñanza del uso del DEA por ello se sugiere realizar programas de actualización dirigidos a estudiantes y docentes del área de salud. Esta capacitación deberá incluir el manejo técnico de diferentes dispositivos, la normativa legal ecuatoriana vigente, así como los últimos lineamientos internacionales de la American Heart Association (AHA) y el European Resuscitation Council (ERC).

Añadido a ello, se deben realizar capacitaciones básicas en RCE y DEA a estudiantes, personal administrativo y público en general al entorno educativo este procedimiento fortalecerá la prevención y respuesta ante casos de emergencia. Debido a ello, se fortalecerá a la comunidad institucional como primeros actuadores.

Además, se sugiere que se formen alianzas de la comunidad del tecnológico con hospitales, centros de salud, unidades prehospitalarias y organismos de socorro, con ello se facilitará que los estudiantes participen en prácticas clínicas reales y puedan aplicar sus conocimientos. Así se les permitirá estar más enfocados para actuar en situaciones reales y aumentar su nivel de profesionalidad. Finalmente, se

exhorta a estudiantes y docentes investigativos que desarrollos a detalle la efectividad del DEA en el contexto ecuatoriano en zonas rurales y urbanas especialmente en zonas donde es de difícil acceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA). (2022). *Cómo los desfibriladores externos automáticos (DEA) en lugares públicos pueden reanimar corazones.*

Recuperado de <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/como-los-desfibriladores-externos-automaticos-dea-en-lugares-publicos-pueden-reanimar-corazones>

Ahmed, K. A., Chan, P. S., Li, Q., Uzendu, A., Khan, M. S., & Girotra, S. (2024). Automated External Defibrillator Use After Out-of-Hospital Cardiac Arrest at Recreational Facilities. *JAMA Internal Medicine*. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.7248>

Álvarez, M., Rodríguez, L., & Gómez, J. (2021). Muerte súbita cardíaca extrahospitalaria y desfibrilación precoz. *Revista Española de Cardiología*, 74(5), 383-385.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.07.031>

American Heart Association. (2020). *Aspectos destacados de las Guías de la AHA 2020 para RCP y ACE.* Recuperado de https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/highlights_2020eccguidelines_spanish.pdf

American Heart Association. (2021). *¿Qué es un desfibrilador externo automático?* Recuperado de <https://www.heart.org/-/media/Files/Affiliates/WSA/Oregon/OR-Hard-Hats-CPR/Whats-a-Defibrillator-SPN.pdf>

American Heart Association. (2023). *Hoja informativa sobre el DEA.* Recuperado de https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/Training-Programs/AED-Implementation/2024-updates/KJ1729_ESXM_AED_FactSheet_LR_240620.pdf

American Heart Association. (n.d.). *AED implementation.* Recuperado de https://cpr.heart.org/en/training-programs/aed-implementation?utm_source=chatgpt.com

Bækgaard, J. S., Viereck, S., Møller, T. P., Ersbøll, A. K., Lippert, F., & Folke, F. (2017). The effects of public access defibrillation on survival after out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review of observational studies. *Circulation*, 136(10), 954-965.

<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029067>

Blom, M. T., Beesems, S. G., Homma, P. C., Zijlstra, J. A., Hulleman, M., Van Hoeijen, D. A., ... & Koster, R. W. (2014). Improved Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest and Use of Automated External Defibrillators. *Circulation*, 130(21), 1868-1875.

<https://doi.org/10.1161/circulationaha.114.010905>

Cheng, A., Magid, D. J., Auerbach, M., Bhanji, F., Bigham, B. L., Blewer, A. L., et al. (2020). Part 6: Resuscitation Education Science: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 142(16_suppl_2), S551–S579. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000903>

Dipsalut. (s.f.). *Programa "Girona, territorio cardioprotegido"*. Recuperado de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Dipsalut>

European Resuscitation Council. (2021). *Resumen ejecutivo de las Guías ERC 2021*. Recuperado de <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2021/09/RCP-Guias-ERC-2021-01-Resumen-Traducion-oficial-CERCP.pdf>

Grubic, N., Hill, B., Perman, S. M., Sawyer, K. N., & Blewer, A. L. (2021). Bystander cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator use after out-of-hospital cardiac arrest: Uncovering differences in care and survival across the urban-rural spectrum. *Resuscitation*, 163, 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.04.010>

HealthyChildren.org. (2019). *Cómo se usa un desfibrilador externo automático (DEA)*. Recuperado de

<https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/injuries-emergencies/Paginas/using-an-aed.aspx>

HeartSine Spain. (s.f.). *Una historia de innovaciones*. Recuperado de <https://es.heartsine.com/history-of-innovation/>

Iglesias, D. (2019). El acceso público a la desfibrilación para los paros cardíacos mejoraría la sobrevida.

Evidencia, Actualización en la Práctica Ambulatoria, 22(3), 001073.

<https://doi.org/10.51987/evidencia.v22i3.4248>

Jang, H. Y., Oh, Y. T., Kim, J. H., Ahn, C., Yang, M. S., Kim, C. W., & Kim, S. E. (2024). Association between bystander automated external defibrillator use and survival in witnessed out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide observational study in South Korea. *Resuscitation*, 203, 110388.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2024.110388>

Karlsson, L., Hansen, C. M., Wissenberg, M., Hansen, S. M., Lippert, F. K., Rajan, S., Kragholm, K., Møller, S. G., Søndergaard, K. B., Gislason, G. H., Torp-Pedersen, C., & Folke, F. (2019). Automated external defibrillator accessibility is crucial for bystander defibrillation and survival: A registry-based study. *Resuscitation*, 136, 30–37. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.01.014>

Kiyohara, K., Sado, J., Kitamura, T., Ayusawa, M., Nitta, M., Iwami, T., ... & Kitamura, Y. (2018). Public-access automated external defibrillation and bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation in schools: a nationwide investigation in Japan. *EP Europace*, 21(3), 451–458.

<https://doi.org/10.1093/europace/euy261>

Komori, A., Iriyama, H., & Abe, T. (2023). Impact of defibrillation with automated external defibrillator by bystander before defibrillation by emergency medical system personnel on neurological outcome of out-of-hospital cardiac arrest with non-cardiac etiology. *Resuscitation Plus*, 13, 100363. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2023.100363>

Krammel, M., Lobmeyr, E., Sulzgruber, P., Winnisch, M., Weidenauer, D., Poppe, M., ... & Nuernberger, A. (2020). The impact of a high-quality basic life support police-based first responder system on

outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *PLoS ONE*, 15(6), e0233966.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233966>

Mariño Cano, H., & Ávila Peña, Y. (2020). Manejo de los desfibriladores externos semiautomáticos por estudiantes internos de Enfermería. *Anatomía Digital*, 3(3), 71–81.

<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v3i3.1390>

Menant, E., Lavignasse, D., Ménétré, S., Didon, J., & Jouven, X. (2025). Automated external defibrillator: rhythm analysis and defibrillation on paediatric out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation Plus*, 22, 100873. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2025.100873>

Ministerio de Sanidad y Consumo. (2009). *Real Decreto 365/2009*. Recuperado de

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-5490>

Osorio, D., Avellaneda, P., Mejía, A., & Cañón, L. (2019). Costo-efectividad de la reanimación cardiopulmonar con el uso del desfibrilador externo automático, comparado con reanimación pulmonar básica. *Rev. Colomb Cardiol.*, 26(1), 17–23.

<https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.02.005>

Pollack, R. A., Brown, S. P., Rea, T., Aufderheide, T., Barbic, D., Buick, J. E., ... & Weisfeldt, M. (2018). Impact of Bystander Automated External Defibrillator Use on Survival and Functional Outcomes in Shockable Observed Public Cardiac Arrests. *Circulation*, 137(20), 2104–2113.

<https://doi.org/10.1161/circulationaha.117.030700>

Pollack, R. A., Brown, S. P., May, S., Rea, T., Kudenchuk, P. J., & Weisfeldt, M. L. (2019). Bystander automated external defibrillator application in non-shockable out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 137, 168–174. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.02.007>

Presidencia de la Nación Argentina. (2022). *Decreto 402/2022*. Recuperado de

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-402-2022-368050/texto>

Reanimando. (2022). *¿Qué es un desfibrilador y su historia?* Recuperado de

<https://reanimando.es/2022/01/23/que-es-un-desfibrilador-y-su-historia/>

Revista Chilena de Anestesia. (2017). *Desfibrilación*. Recuperado de

<https://revistachilenadeanestesia.cl/desfibrilacion/>

Ríos-González, C., Rolón Ruiz Díaz, Á., Ortellado Maidana, J., González, G., Rolón Ruiz Díaz, L., Ríos-

González, D., et al. (2023). Development validation and evaluation of the knowledge test on cardiopulmonary resuscitation and correct use of the automated external defibrillator in Asunción 2023. *Rev Nac Itauguá*, 15(2), 78–88.

<https://doi.org/10.18004/rdn2023.dic.02.078.088>

Rolón Ruiz Díaz, Á., Ríos-González, C., Ortellado Maidana, J., González, G., Rolón Ruiz Díaz, L., Ríos-

González, D. (2024). Efectividad de un programa de capacitación intensiva en reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automático entre representantes de centros de concurrencia masiva en Asunción 2023. *Medicina Clínica y Social*, 8(2), 232–238.

<https://doi.org/10.52379/mcs.v8i2.440>

Schlesinger, S. A. (2023). *Paro cardíaco*. En *Manual MSD*, versión para profesionales. Recuperado de

<https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/cuidados-cr%C3%ADticos/paro-card%C3%ADaco-y-reanimaci%C3%B3n-cardiopulmonar/paro-card%C3%ADaco>

Shaker, M. S., Abrams, E. M., Oppenheimer, J., Singer, A. G., Shaker, M., Fleck, D., ... & Grove, E. (2022).

Estimation of Health and Economic Benefits of a Small Automatic External Defibrillator for Rapid Treatment of Sudden Cardiac Arrest (SMART): A Cost-Effectiveness Analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.771679>

Shibahashi, K., Sakurai, S., Kobayashi, M., Ishida, T., & Hamabe, Y. (2021). Effectiveness of public-access

automated external defibrillators at Tokyo railroad stations. *Resuscitation*, 164, 4–11.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.04.032>

Ströhle, M., Vögele, A., Neuhauser, P., Rauch, S., Brugger, H., & Paal, P. (2019). Sudden Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation with Automated External Defibrillator in the Austrian Mountains: A Retrospective Study. *High Altitude Medicine & Biology*, 20(4), 392–398.

<https://doi.org/10.1089/ham.2018.0134>

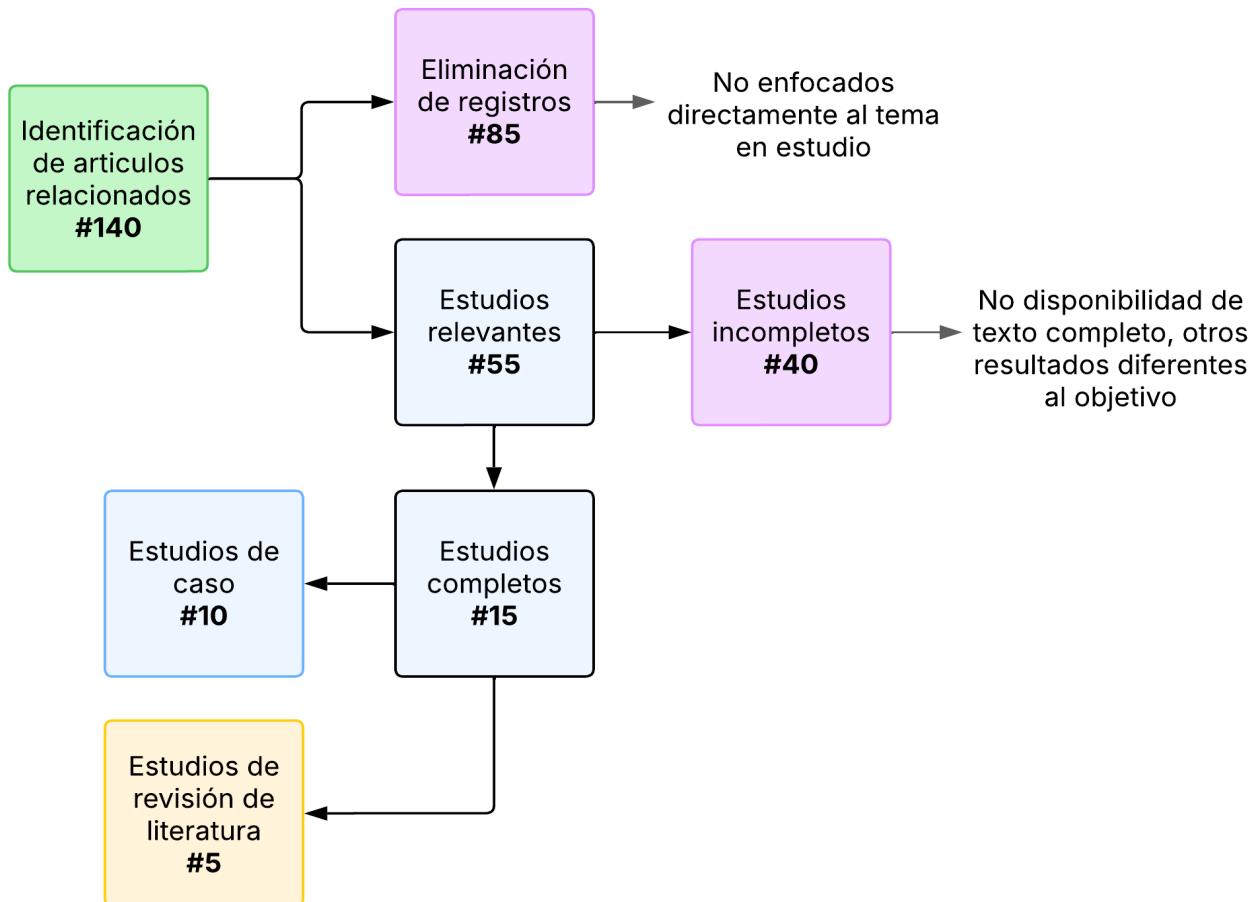
Steenstrup, S. E., Kramer-Johansen, J., & Berge, H. M. (2025). Saving lives together in sport: A pilot study attempting to increase the number and availability of automated external defibrillators and to initiate voluntary training in cardiopulmonary resuscitation with the use of automated external defibrillators in Norwegian amateur football clubs. *Resuscitation*, 209, 110586.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2025.110586>

Tanaka, H., Kinoshi, T., Tanaka, S., Sagisaka, R., Takahashi, H., Sone, E., ... & Takyu, H. (2022). Prehospital interventions and neurological outcomes in marathon-related sudden cardiac arrest using a rapid mobile automated external defibrillator system in Japan: a prospective observational study. *British Journal of Sports Medicine*, 56(21), 1210–1217. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104964>

Wolthers, S. A., Jensen, T. W., Blomberg, S. N., Holgersen, M. G., Lippert, F., Mikkelsen, S., Hendriksen, O. M., Torp-Pedersen, C., & Christensen, H. C. (2022). Out-of-hospital cardiac arrest related to exercise in the general population: Incidence, survival and bystander response. *Resuscitation*, 172, 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2022.01.021>

ANEXOS

Anexo 1. Flujograma de selección de artículos relacionados**Figura 7.***Metodología empleada*

Anexo 2. Estudios seleccionados**Tabla 6.***Estudios seleccionados ampliado*

No.	Autores	Título	Diseño del estudio	Lugar	Tamaño de la muestra	Eficacia del uso de los DEA sobre disminución de mortalidad por paro cardíaco	Resultados	Recomendaciones
1	Blom et al. (2014).	Improved Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest and Use of Automated External Defibrillators	Prospectivo, OHCA de causa cardíaca, 2006–2012	Países Bajos (provincia de Holanda Norte, ámbito urbano/rural).	6 133 pacientes (2 823 con ritmo desfibrilable).	29,1% (2006) vs. 41,4% (2012)	Aumento significativo en supervivencia solo en ritmo desfibrilable. Uso de DEA casi se triplicó (21,4% a 59,3%). Limitaciones: Diseño observacional (no causalidad), datos faltantes (3,1% en ritmo inicial), falta de detalles sobre calidad RCP.	Extender programas de DEA (incluyendo equipos despachados y DEA públicos). Continuar esfuerzos para reducir el tiempo hasta la primera descarga.

2	Pollack et al. (2018).	Impact of Bystander Automated External Defibrillator Use on Survival and Functional Outcomes in Shockable Observed Public Cardiac Arrests.	Prospectivo, observacional, OHCA con ritmos desfibrilables observados en público, 2011–2015.	EE. UU. y Canadá (9 regiones urbanas).	2 500 (469 con DEA por testigos, 2 031 con EMS).	66,5% (DEA testigos) vs. 43,0% (EMS)
3	Kiyohara et al. (2018).	Public-access automated external defibrillation and bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation in schools: a nationwide investigation in Japan.	Prospectivo observacional, OHCA no traumático en escuelas, 2008–2015.	Japón.	232 pacientes (169 con DEA + RCP, 25 sin intervención).	50,9% vs. 20,0% supervivencia a 30 días

ESTUDIOS DE LOS ÚLTIMOS AÑOS 2019-2025

4	Karlsson et al. (2019)	Automated external defibrillator accessibility is crucial for bystander defibrillation and survival	Estudio de cohorte basado en registros	Dinamarca (urbano)	2,500 OHCA registrados en Copenhague	28.8% (DEA accesible) vs. 16.4% (no accesible)	La accesibilidad al DEA triplicó la probabilidad de desfibrilación por testigos y casi duplicó la supervivencia a 30 días. Más del 50% no eran accesibles. No diferencia significativa en supervivencia.
5	Pollack et al. (2019).	Bystander automated external defibrillator application in non-shockable out-of-hospital cardiac arrest.	Retrospectivo, OHCA no traumático con ritmo no desfibrilable, 2005–2015.	EE. UU. y Canadá.	2 809 (236 con DEA aplicado por testigos, 2 573 sin DEA).	9,7% (DEA) vs. 11,1% (sin DEA)	Mayor frecuencia de RCP en grupo con DEA (99% vs. 51%), pero RCP no asociada a mayor supervivencia. Limitaciones: Estudio observacional, posibles factores no medidos (calidad RCP).

Análisis de costos-efectividad y resultados de supervivencia						
6	Ströhle et al. (2019).	Sudden Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation with Automated External Defibrillator in the Austrian Mountains: A Retrospective Study.	Retrospectivo, paro cardíaco en montaña, 2005–2015.	Austria (montañas, ámbito rural).	781 casos de paro cardíaco, 136 con RCP y DEA.	3% de supervivencia (4/136) en base de datos nacional; 6% (8/136) al incluir datos hospitalarios.
7	Diana I. Osorio-Cuevas et al. (2019).	Costo-efectividad de la reanimación cardiopulmonar con el uso del desfibrilador externo automático, comparado con reanimación cardiopulmonar básica, para personas con pérdida de conciencia en espacios de afluencia masiva de público.	Árbol de decisiones basado en metaanálisis de ensayos clínicos.	Colombia (nacional).	No especificado (datos derivados de metaanálisis con 128 pacientes en grupo DEA y 107 en grupo RCP básica).	<p>Todos los supervivientes recibieron RCP y DEA inmediato.</p> <p>No se especifica significancia estadística.</p> <p>Limitaciones: subregistro de casos, falta de coordinación entre bases de datos, sesgo de tratamiento (mayor transferencia a centros especializados).</p> <p>Los resultados muestran que el uso del DEA aumenta la supervivencia inicial y la supervivencia al alta hospitalaria en comparación con la reanimación cardiopulmonar básica sin DEA.</p> <p>Limitaciones: No incluye secuelas a largo plazo ni pérdidas de productividad; horizonte temporal limitado hasta</p>

ingreso hospitalario.						
8	Krammel et al. (2020).	The impact of a high-quality basic life support police-based first responder system on outcome after out-of-hospital cardiac arrest.	Prospectivo, OHCA con ritmo inicial desfibrilable, 2013–2015.	Viena, Austria.	255 (85 con Pol-AED, 170 sin Pol-AED).	Supervivencia al alta: 42,4% (Pol-AED) vs. 29,4% (control)
9	Grubic, et al. (2021).	Bystander cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator use after out-of-hospital cardiac arrest: uncovering differences in care and survival across the urban-rural spectrum.	Retrospectivo, OHCA no traumático, 2013–2019.	Estados Unidos.	325 281 pacientes	Urbano: 31,8% supervivencia con DEA vs. 11,1% con RCP sola Rural: 22,6% supervivencia con DEA vs. 9,7% con RCP sola
						Mayor supervivencia con Pol-AED, significativa estadísticamente. Limitaciones: Estudio unicéntrico (generalización limitada), falta de datos actualizados de testigos. Mayor supervivencia con DEA en todas las áreas, especialmente en rural. Significancia estadística: intervalos de confianza sin solapamiento en urbano, suburbano y rural.

					Limitaciones: factores no medidos (tiempo hasta intervención, calidad RCP, accesibilidad DEA).		
10	Shibahashi et al. (2021).	Effectiveness of public-access automated external defibrillators at Tokyo railroad stations.	Retrospectivo, OHCA de origen cardíaco, 2014–2018.	Japón.	280 (245 con DEA por testigos, 35 con servicio médico de emergencia).	61,2% vs. 17,1% supervivencia Resultados significativos de mayor supervivencia con DEA. Limitaciones: Posibles errores en registro de ritmo cardíaco, falta de datos sobre intentos fallidos de DEA Reducción del riesgo relativo de mortalidad: 1,59% en todos los grupos de riesgo.	Priorizar estaciones ferroviarias metropolitanas en programas de acceso público a DEA por su alta efectividad y relación costo-beneficio.
11	Shaker et al. (2022).	Estimation of Health and Economic Benefits of a Small Automatic External Defibrillator for Rapid Treatment of Sudden Cardiac Arrest (SMART): A Cost-Effectiveness Analysis.	Modelo de Markov, simulación de pacientes (n = 600,000) con riesgo de paro cardíaco súbito (SCA).	Estados Unidos.	600 000 pacientes simulados	Supervivencia con DEA: 44,7% vs. 27,9% sin DEA Los DEA prevendría aproximadamente 109,839 muertes por paro cardíaco en personas mayores a 45 años en EE.UU.	Priorizar su uso en poblaciones de alto riesgo.

							Limitaciones: Estudio basado en simulaciones, no considera beneficios de dispositivos DEA compartidos.	
12	Wolthers et al. (2022)	Out-of-hospital cardiac arrest related to exercise in the general population: Incidence, survival and bystander response	Cohorte retrospectivo	Dinamarca (ejercicio general/deportes)	459 OHCA relacionados con ejercicio	57.7% (ejercicio/DEA) vs. 12.6% (no ejercicio)	Alta tasa de RCP y uso de DEA por testigos (38.3%). Actividades físicas asociadas con mejores tasas de supervivencia, especialmente en deportes grupales.	Promover uso de DEA y RCP en contextos deportivos. Reforzar presencia y visibilidad de DEA en instalaciones deportivas y educación comunitaria.
13	Tanaka et al. (2022).	Prehospital interventions and neurological outcomes in marathon-related sudden cardiac arrest using a rapid mobile automated external defibrillator system in Japan: a prospective	Prospectivo observacional, corredores en maratones y carreras de larga distancia, 2007–2020.	Japón.	42 casos de paro cardíaco súbito (SCA) entre 3 214 701 corredores.	42 casos de paro cardíaco súbito (SCA) entre 3.214.701 corredores.	Alta tasa de supervivencia asociada a intervención temprana. Limitaciones: Estudio descriptivo sin grupo control, resultados pueden variar según equipo y preparación del evento.	Implementar equipos médicos móviles con DEA para lograr RCP ≤1 min y desfibrilación ≤3 min. Capacitar personal y voluntarios en RCP y uso de DEA. Ubicar recursos

		observational study.			médicos estratégicamente, especialmente en la última parte del recorrido.			
14	Komori et al. (2023).	Impact of defibrillation with AED by bystander before defibrillation by EMS personnel on neurological outcome of out-of-hospital cardiac arrest with non-cardiac etiology.	Retrospectivo, OHCA no cardíaco, 2013–2017.	Japón.	1.053 (57 con DEA por testigos, 996 con servicio médico de emergencia)	28,1% vs. 19,9% supervivencia	No significativo. Limitación: baja tasa uso DEA (5,4%), tiempo real de desfibrilación por testigos desconocido, calidad RCP no registrada.	Priorizar tratamiento específico de la causa subyacente en paros no cardíacos.
15	Jang et al. (2024).	Association between bystander automated external defibrillator use and survival in witnessed out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide observational	Retrospectivo, OHCA presenciado con intervención de testigos, 2016–2021.	Corea del Sur.	35 840 (234 con DEA por testigos, 35 606 sin DEA).	46,6% vs. 23,0% supervivencia al alta	Supervivencia mayor sin ajustar (46,6% vs. 23,0%). Limitaciones: diseño retrospectivo, muestra pequeña de DEA (0,7%), datos faltantes excluidos, posibles confusores no medidos (tiempo	Mejorar accesibilidad y preparación de testigos, optimizar estrategias de despliegue de DEA y educación en RCP.

		study in South Korea.			de aplicación del DEA, calidad de RCP).
16	Ahmed et al. (2024).	Automated External Defibrillator Use After Out-of-Hospital Cardiac Arrest at Recreational Facilities.	Estudio de cohorte, OHCA en instalaciones recreativas (2013–2021).	Estados Unidos.	9 290 casos
17	Menant et al. (2025).	Automated external defibrillator: Rhythm analysis and defibrillation on paediatric out-of-hospital cardiac arrest.	Observacional, pOHCA (edad <18 años), 2010–2018.	París, Francia.	349 (38 con ritmo desfibrilable tratados con DEA).
18	Steenstrup et al. (2025)	Saving lives together in sport: A pilot study... in Norwegian amateur football clubs	Estudio piloto, no aleatorizado (2020–2023)	Noruega (clubes de fútbol amateur)	116 clubes; >6,400 personas entrenadas; 112 DEA distribuidos

todos los
requisitos.

equipamiento en
espacios
deportivos.
