

¿CÓMO SE APRENDE EN REANIMACIÓN?: FUNDAMENTOS EDUCATIVOS, NEUROCOGNITIVOS Y CLÍNICOS

Learning resuscitation: educational, neurocognitive, and clinical foundations

José Ricardo Navarro Vargas



Médico Anestesiólogo. Profesor titular de Medicina, Universidad Nacional de Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2548-1325>

Correspondencia: jrnavarro@unal.edu.co

Como citar este documento: Navarro Vargas JR. ¿Cómo se aprende en reanimación?: fundamentos educativos, neurocognitivos y clínicos. Acta Peru Anesthesiol. 2026;24(1):21-32. doi:10.65016/nw5esy82.

Recibido: 19/01/2026

Aceptado: 25/03/2026

Publicado: 31/03/2026

RESUMEN

Introducción: La reanimación cardiopulmonar constituye una de las competencias clínicas más complejas de la medicina moderna, al integrar de manera simultánea habilidades técnicas, no técnicas y procesos cognitivos de alta demanda, bajo condiciones de tiempo limitado y elevada carga emocional. La evidencia demuestra que la adquisición de estas competencias no ocurre de forma espontánea ni exclusivamente a través de la experiencia clínica, sino que requiere modelos educativos estructurados y progresivos basados en fundamentos pedagógicos y neurocientíficos. **Objetivo:** Analizar los principales fundamentos educativos, neurocognitivos y clínicos que sustentan el aprendizaje efectivo en reanimación cardiopulmonar desde una perspectiva integradora orientada a la formación por competencias. **Métodos:** Se realizó una revisión narrativa con análisis conceptual de modelos clásicos y contemporáneos de aprendizaje aplicados a la reanimación cardiopulmonar. **Resultados:** Se analizan la pirámide de competencia clínica propuesta por George Miller, el concepto de aprendizaje pleno descrito por David Perkins, el rol de las habilidades no técnicas, la contribución de las neuronas espejo en el aprendizaje observacional, el uso de acrónimos y nemotecnias para la toma de decisiones en situaciones críticas, la cadena de supervivencia como marco operativo y la importancia del debriefing reflexivo como eje central del aprendizaje basado en simulación. **Conclusiones:** El aprendizaje en reanimación cardiopulmonar debe concebirse como un proceso progresivo y contextualizado que articule simulación clínica, experiencia supervisada con pacientes reales y análisis crítico sistemático, con el objetivo de optimizar el desempeño clínico y mejorar los desenlaces del paro cardíaco.

PALABRAS CLAVE: reanimación cardiopulmonar; educación médica; aprendizaje basado en simulación; habilidades no técnicas; debriefing.

Copyright © 2025. Publicado por Actas Peruanas de Anestesiología, en nombre de la Sociedad Peruana de Anestesia, Analgesia y Reanimación. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 (CC BY-NC-ND), que permite descargar y compartir la obra siempre que se cite adecuadamente la obra original. La obra no puede modificarse de ninguna manera ni usarse con fines comerciales sin el permiso de la revista.

ABSTRACT

Background: Cardiopulmonary resuscitation represents one of the most complex clinical competencies in modern medicine, as it requires the simultaneous integration of technical skills, nontechnical skills, and high-level cognitive processes under conditions of time pressure and emotional stress. Evidence suggests that these competencies are not acquired spontaneously nor exclusively through clinical exposure, but rather through structured and progressive educational models grounded in pedagogical and neuroscientific principles. **Objective:** To analyze the main educational, neurocognitive, and clinical foundations that support effective learning in cardiopulmonary resuscitation from a competency-based educational perspective.

Methods: A narrative review with conceptual analysis of classical and contemporary learning models applied to cardiopulmonary resuscitation was conducted. **Results:** The review highlights the clinical competence pyramid proposed by George Miller, the concept of teaching for understanding described by David Perkins, the role of nontechnical skills, the contribution of mirror neurons to observational learning, the use of acronyms and mnemonics to support decision-making in critical situations, the chain of survival as an operational framework, and the importance of reflective debriefing as a central component of simulation-based education.

Conclusions: Learning in cardiopulmonary resuscitation should be understood as a progressive and contextualized process that integrates clinical simulation, supervised experience with real patients, and systematic critical analysis, with the goal of improving clinical performance and patient outcomes during cardiac arrest.

KEYWORDS: cardiopulmonary resuscitation; medical education; simulation-based learning; nontechnical skills; debriefing.

PERSPECTIVA DEL EDITOR

¿Qué sabemos del tema?	¿Cuál es el aporte novedoso del artículo?
<p>La reanimación cardiopulmonar es una de las competencias más exigentes de la práctica clínica, donde el rendimiento depende de la integración de conocimientos, habilidades técnicas, habilidades no técnicas y toma de decisiones bajo presión. La evidencia ha demostrado que la memorización de algoritmos y la exposición clínica aislada son insuficientes para garantizar un desempeño efectivo. En este contexto, estrategias como la simulación, la práctica deliberada, el entrenamiento en equipo y el debriefing se han consolidado como pilares de la educación contemporánea en RCP.</p>	<p>Este artículo propone un cambio de enfoque: de enseñar maniobras a comprender cómo se construye la competencia en reanimación. Integra fundamentos educativos, neurocognitivos y clínicos para explicar el aprendizaje en RCP como un proceso progresivo, reflexivo y contextualizado. Además, enfatiza que el desempeño efectivo no depende únicamente de habilidades técnicas, sino de la capacidad de integrar modelos mentales, trabajo en equipo y transferencia al escenario clínico real, posicionando la educación en reanimación como un elemento central en los resultados del paro cardíaco.</p>

INTRODUCCIÓN

La reanimación cardiopulmonar representa una competencia clínica singular dentro de la medicina, entendida como la integración de conocimientos, habilidades, juicio clínico y actitudes orientadas a una actuación eficaz en situaciones críticas. Su expresión observable en la práctica exige articular habilidades técnicas, habilidades no técnicas y toma de decisiones bajo condiciones de alta presión, incertidumbre y riesgo vital inmediato (1,2).

A diferencia de muchas competencias clínicas que pueden adquirirse de forma progresiva, la reanimación exige un desempeño inmediato, coordinado y eficaz en escenarios donde el margen de error es mínimo y las consecuencias clínicas pueden ser irreversibles. Por ello, su aprendizaje constituye un desafío educativo particular. Los modelos tradicionales de enseñanza, centrados en la transmisión pasiva de información y la memorización de algoritmos, han demostrado ser insuficientes para garantizar un desempeño competente en situaciones reales de paro cardíaco (3,4).

En este contexto, la brecha entre “saber” y “hacer” se hace especialmente evidente, ya que factores como la carga emocional, el trabajo en equipo, el liderazgo y la conciencia situacional influyen de manera decisiva en los resultados clínicos (2). Cuando la enseñanza permanece fragmentada y descontextualizada, la transferencia del aprendizaje al escenario asistencial resulta limitada.

Frente a estas limitaciones, la educación médica contemporánea ha incorporado enfoques basados en competencias que proponen estructurar el aprendizaje de manera progresiva, reflexiva y contextualizada. Modelos como la pirámide de competencia clínica de Miller y el aprendizaje pleno de Perkins permiten comprender que la adquisición de competencias clínicas requiere no solo información adecuada, sino también práctica deliberada, reflexión crítica y aplicación en escenarios reales (5,6).

En este sentido, la pirámide de Miller representa de manera esquemática la progresión desde el conocimiento teórico hasta el desempeño clínico competente en escenarios reales, lo cual resulta particularmente aplicable al aprendizaje en reanimación cardiopulmonar (Figura 1) (5).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje de la reanimación cardiopulmonar debe sustentarse en evidencia educativa y neurocientífica, mediante estrategias que favorezcan la comprensión, la práctica deliberada, la reflexión y la transferencia al escenario clínico. La educación en reanimación constituye, por tanto, un componente esencial para mejorar la calidad del desempeño y los desenlaces del paro cardíaco.

En los últimos años, las guías internacionales de reanimación han reforzado la importancia de la ciencia de la educación en RCP, incorporando recomendaciones sobre entrenamiento, simulación, retroalimentación y estrategias de retención de habilidades. Esto confirma que la calidad de la formación constituye un determinante relevante del desempeño clínico en el paro cardíaco (1,3,4,7).

MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa con análisis conceptual orientada a integrar fundamentos pedagógicos, neurocientíficos y clínicos relacionados con el aprendizaje en reanimación cardiopulmonar.

La búsqueda bibliográfica se efectuó entre septiembre y diciembre de 2025 en PubMed/MEDLINE, Scopus y Google Scholar, complementada con documentos institucionales y guías de organismos internacionales vinculados a la reanimación cardiopulmonar. Se incluyeron publicaciones en español e inglés, principalmente entre 1990 y 2025, con recuperación selectiva de textos clásicos considerados fundacionales para el desarrollo histórico y conceptual del tema.

Figura 1. Pirámide de competencia clínica de Miller aplicada al aprendizaje en reanimación cardiopulmonar.



Nota: Modelo adaptado para el contexto de la educación en reanimación cardiopulmonar.

Fuente: Adaptado de Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. Acad Med. 1990;65(9 Suppl):S63–S67.

Se seleccionaron de manera intencional artículos originales, revisiones narrativas y sistemáticas, guías clínicas, consensos internacionales, documentos de posicionamiento, artículos históricos y textos académicos relevantes para la educación en reanimación, la simulación clínica, las habilidades no técnicas, la neurociencia del aprendizaje y el manejo clínico del paro cardíaco.

La información se organizó temáticamente para articular modelos educativos, fundamentos neurocognitivos y conceptos clínicos en un marco coherente y aplicable al aprendizaje en reanimación cardiopulmonar. Dado el carácter narrativo del manuscrito, no se realizó una evaluación formal del riesgo de sesgo ni una síntesis cuantitativa de resultados.

MARCO CONCEPTUAL

Fundamentos del aprendizaje en reanimación

La pirámide de competencia clínica propuesta por

George Miller constituye uno de los modelos más utilizados para comprender la progresión del aprendizaje clínico. Este modelo describe el tránsito desde el conocimiento declarativo hasta el desempeño competente en escenarios reales, lo que resulta particularmente aplicable a la formación en reanimación cardiopulmonar (5).

En la base del proceso educativo se requiere información clara y significativa que funcione como “conceptos sostén” para la memoria de largo plazo. Cuando el conocimiento inicial es fragmentado, el aprendiz puede memorizar algoritmos pero fallar al aplicarlos en escenarios dinámicos, limitados por el tiempo, la carga emocional y la atención.

Tras consolidar el “qué”, el aprendizaje debe avanzar hacia el “cómo”, incorporando habilidades técnicas, habilidades no técnicas y pensamiento clínico. En RCP, esta progresión se potencia mediante práctica deliberada y entrenamiento en entornos simulados, que permiten desarrollar procedimientos,

coordinación del equipo y toma de decisiones en un entorno seguro (2,8), orientando la progresión hacia un desempeño integral en escenarios complejos.

Finalmente, el aprendiz debe asumir un rol activo en el proceso formativo. Actividades como explicar razonamientos clínicos, enseñar a otros o participar en procesos de retroalimentación fortalecen la retención y favorecen la transferencia del aprendizaje. No obstante, la competencia se completa al trasladar el desempeño a pacientes reales con supervisión y reflexión sistemática, integrando entrenamiento estructurado y experiencia clínica contextualizada.

Aprendizaje pleno y pensamiento reflexivo

El aprendizaje en reanimación cardiopulmonar puede analizarse desde el modelo de aprendizaje pleno propuesto por David Perkins, entendido como un enfoque educativo orientado a la comprensión profunda, el uso flexible del conocimiento y la participación activa del aprendiz, más allá de la simple transmisión de información (6).

En la práctica, muchas instituciones carecen de claridad sobre cómo se aprende y cómo funciona el cerebro en contextos de alta demanda cognitiva, lo que impacta el diseño de actividades formativas, especialmente aquellas centradas en el aprendizaje práctico (8). Como resultado, se subestima el pensamiento reflexivo y el trabajo colaborativo, generando baja participación, escasa energía en los talleres de simulación y frustraciones innecesarias.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje pleno proporciona un marco para replantear la formación en reanimación, integrando comprensión conceptual, reflexión crítica y trabajo en equipo como ejes centrales del proceso educativo.

Habilidades no técnicas en reanimación

En la formación en reanimación cardiopulmonar se ha priorizado históricamente el dominio de habilidades técnicas, es decir, el “saber hacer” procedimientos específicos. Sin embargo, el desempeño efectivo en situaciones críticas también

depende de habilidades no técnicas, entendidas como competencias cognitivas, sociales y personales que modulan la ejecución técnica y la toma de decisiones en escenarios críticos.

Desde la neurociencia y el modelo modal de aprendizaje, la formación debe incorporar competencias como conciencia situacional, liderazgo, trabajo en equipo y comunicación asertiva (8). Estas habilidades permiten interpretar el entorno clínico, anticipar problemas, coordinar acciones y comunicar de manera efectiva durante la reanimación, dentro de un modelo de aprendizaje basado en la práctica (Figura 2).

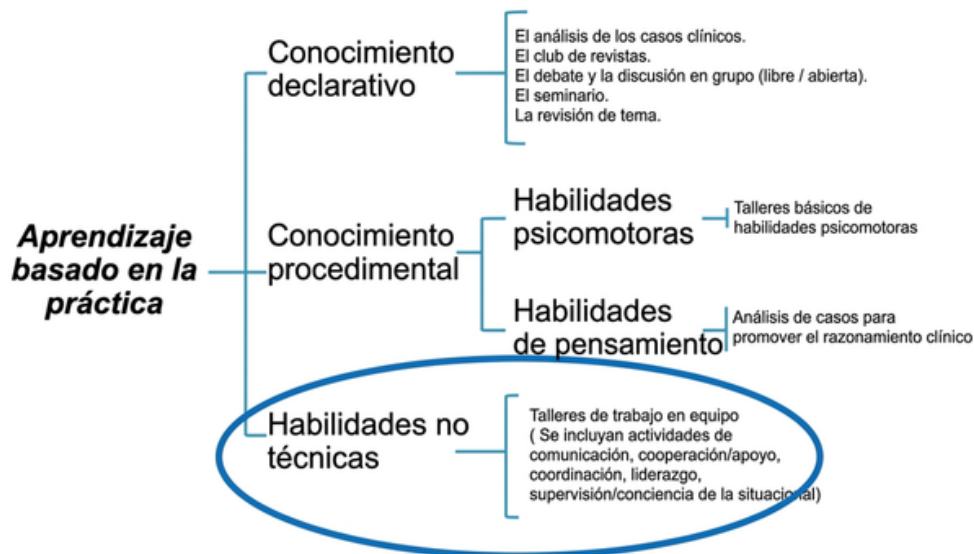
Al igual que las habilidades técnicas, las habilidades no técnicas requieren práctica deliberada, tiempo y retroalimentación para consolidarse. Su desarrollo demanda estrategias didácticas que promuevan reflexión, interacción y articulación entre razonamiento clínico y acción.

En conjunto, estas competencias deben entenderse como dimensiones complementarias del desempeño en RCP, ya que la eficacia de la intervención depende tanto de la ejecución técnica como de la capacidad para coordinar al equipo, interpretar el entorno clínico y tomar decisiones oportunas en situaciones de alta presión (1,8).

Aprendizaje observacional y fundamentos neurocognitivos

El aprendizaje en reanimación cardiopulmonar también puede analizarse desde la perspectiva del aprendizaje observacional y de diversos procesos neurocognitivos implicados en la adquisición de habilidades complejas. Entre ellos, el sistema de neuronas espejo, descrito por Giacomo Rizzolatti y su equipo, ha sido propuesto como un marco conceptual útil para comprender cómo la observación de acciones facilita procesos de imitación, anticipación y comprensión motora (8). No obstante, su alcance explicativo en educación médica debe interpretarse con cautela, ya que el aprendizaje clínico no depende de un

Figura 2. Componentes del aprendizaje basado en la práctica en la formación en reanimación cardiopulmonar.



Nota: Esquema conceptual elaborado por el autor que representa la integración entre conocimiento declarativo, conocimiento procedimental y desarrollo de habilidades en el aprendizaje de la RCP, incluyendo habilidades no técnicas como comunicación, liderazgo, coordinación del equipo y conciencia situacional.

Fuente: Elaboración propia con base en el modelo modal de aprendizaje descrito en la referencia (8).

único mecanismo neurobiológico.

En reanimación, la observación de demostraciones expertas, videos educativos y modelos clínicos puede favorecer la adquisición inicial de secuencias de acción, siempre que se acompañe de atención dirigida, práctica deliberada, retroalimentación y reflexión posterior. Por ello, más que atribuir el aprendizaje observacional exclusivamente al sistema de neuronas espejo, resulta más apropiado entenderlo como parte de un conjunto de procesos que incluyen percepción, memoria, modelaje, emoción y contexto.

Esta perspectiva ayuda a justificar el valor pedagógico de la demostración guiada y del modelaje clínico en la enseñanza de la RCP, no solo para el aprendizaje técnico, sino también para la adquisición de patrones de comunicación, liderazgo y comportamiento profesional en escenarios críticos.

Ayudas cognitivas y toma de decisiones

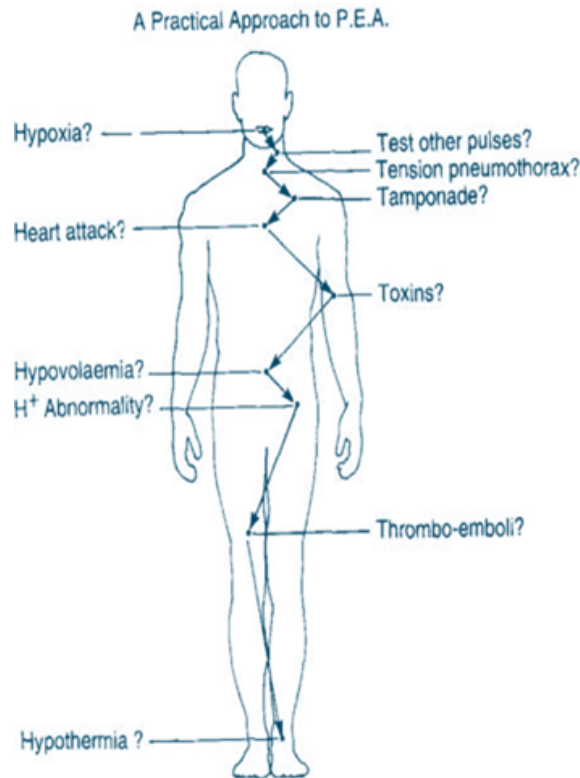
En situaciones de crisis como la reanimación cardiopulmonar, la toma de decisiones debe ser rápida y eficaz bajo alta carga cognitiva y emocional.

Desde la neurocognición, fenómenos como la inhibición retroactiva explican por qué la información no practicada tiende a olvidarse, haciendo insuficiente el conocimiento teórico aislado para sostener un desempeño adecuado en eventos críticos.

En este contexto, el uso de acrónimos y nemotecnias como ayudas cognitivas facilita la recuperación rápida de información y la asociación estructurada de ideas en escenarios de alta presión (1,4,9). Estas herramientas organizan el pensamiento clínico y favorecen la recordación de pasos clave, siempre que se comprendan y no se reduzcan a mera memorización.

Un ejemplo emblemático es la nemotecnia de las "H" y las "T", propuesta por Walter Kloeck en 1995, como estrategia práctica para identificar causas reversibles en ritmos no desfibrilables, especialmente la actividad eléctrica sin pulso (Figura 3) (9,10). Publicada en Resuscitation, esta aproximación se consolidó como una herramienta didáctica ampliamente utilizada en la formación en paro cardiaco.

Figura 3. Nemotecnia de las “H” y las “T” como aproximación etiológica a los ritmos de paro no desfibrilables.



Nota: Esquema utilizado como ayuda cognitiva para la identificación de causas reversibles durante la reanimación cardiopulmonar.

Fuente: Adaptado de Kloeck WG. Resuscitation. 1995;30(2):157–159 (9).

Posteriormente, en el ámbito perioperatorio, Vivek Moitra y Andrea Gabrielli ampliaron este enfoque al proponer las 8 “H” y las 8 “T” como una nemotecnia adaptada a escenarios anestésicos. Esta versión incorpora causas adicionales como hipoglicemia, respuestas hipervagales e hipertermia maligna entre las “H”, así como hipertensión pulmonar, QT prolongado y trauma entre las “T”.

Esta adaptación evidencia la importancia de contextualizar las ayudas cognitivas según el entorno clínico específico, manteniendo su valor como soporte estructurado para la toma de decisiones en reanimación, particularmente en situaciones perioperatorias complejas (11-13).

Cadena de supervivencia como marco educativo y operativo

La cadena de supervivencia constituye uno de los modelos más influyentes en la educación en

reanimación cardiopulmonar, al organizar de forma secuencial las intervenciones críticas necesarias para mejorar la atención del paro cardíaco. El concepto fue formalizado por Cummins y colaboradores en 1991 como un marco educativo y operativo para fortalecer la respuesta ante el paro cardíaco extrahospitalario (14).

Este modelo integra el reconocimiento temprano del evento, la activación del sistema de emergencias, la RCP precoz, la desfibrilación temprana y el soporte vital avanzado (14–16). Su valor no radica únicamente en describir una secuencia asistencial, sino en funcionar como un organizador cognitivo que permite comprender la interdependencia entre acciones sucesivas, sintetizada en la conocida idea de que la cadena es tan fuerte como su eslabón más débil (Figura 4) (14).

Desde una perspectiva educativa, la cadena de

supervivencia facilita la enseñanza de prioridades, tiempos críticos y coordinación entre actores, y ha contribuido a estructurar programas de formación en RCP tanto para personal sanitario como para la comunidad.

Diversas iniciativas de difusión y educación comunitaria han contribuido a consolidar este modelo en la práctica clínica y en la formación en reanimación. Entre ellas destacan los esfuerzos de educadores y promotores de la reanimación como Mary M. Newman, vinculada a la Johns Hopkins University School of Medicine, quien participó activamente en programas de formación y en iniciativas orientadas a fortalecer la respuesta comunitaria ante el paro cardíaco.

Debriefing y aprendizaje reflexivo

El debriefing, entendido como una discusión estructurada posterior a la acción orientada a analizar decisiones, modelos mentales y conductas observables, es hoy una de las estrategias centrales en el aprendizaje de la reanimación cardiopulmonar, al transformar la experiencia en conocimiento significativo. Sus antecedentes se remontan a la Segunda Guerra Mundial, cuando el brigadier general S. L. A. Marshall utilizó la reflexión posterior al combate para analizar reacciones emocionales, decisiones y modelos mentales de los soldados.

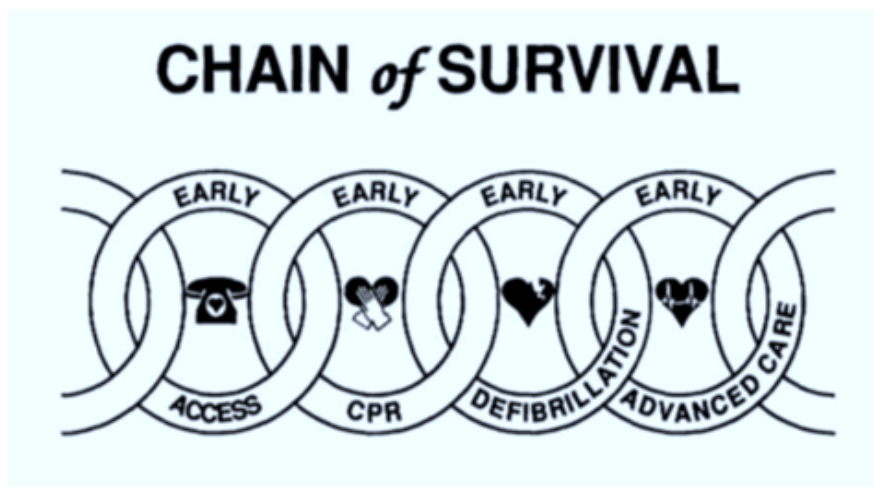
En educación médica, el debriefing se realiza

deliberadamente fuera del escenario operativo, con el fin de favorecer un análisis reflexivo sin presión asistencial. El enfoque basado en la curiosidad y con buen juicio promueve un entorno seguro donde se exploran los procesos de pensamiento más que la asignación de culpas, aprendiendo a partir del error (17).

Este proceso puede entenderse como una reflexión de doble bucle: desde los resultados hacia los modelos mentales que los generaron y nuevamente hacia la acción. De forma estructurada, comprende tres fases: reacciones (expresión emocional), análisis (exploración reflexiva de decisiones) y síntesis (consolidación del aprendizaje), en concordancia con el ciclo de aprendizaje experiencial.

Actualmente, el debriefing se considera uno de los componentes más relevantes del entrenamiento basado en simulación en RCP, ya que permite integrar experiencia, reflexión y mejora del desempeño clínico, con potencial impacto en los desenlaces de los pacientes (17,18). La evidencia reciente en educación en reanimación ha reforzado el papel del debriefing estructurado dentro de programas de entrenamiento que incluyen simulación clínica, práctica deliberada y retroalimentación sistemática (4,19).

Figura 4. Cadena de supervivencia en la atención del paro cardíaco.



Nota: La cadena de supervivencia representa una secuencia de intervenciones críticas e interdependientes para mejorar la sobrevida tras un paro cardíaco.
Fuente: Adaptado del concepto descrito por Cummins RO et al. Circulation. 1991.

Otro aspecto relevante en la educación contemporánea en reanimación es la retención de habilidades a lo largo del tiempo. Diversos estudios han mostrado que las competencias en RCP pueden deteriorarse meses después del entrenamiento inicial, lo que ha impulsado estrategias como el aprendizaje espaciado, el refuerzo periódico de habilidades y el uso de dispositivos de retroalimentación. En este contexto, el debriefing mantiene un papel relevante no solo en la simulación, sino también en el análisis posevento y en los procesos de mejora continua del desempeño clínico (20).

Transferencia del aprendizaje al escenario clínico

El aprendizaje en reanimación cardiopulmonar adquiere su verdadero significado cuando los modelos educativos se trasladan al escenario asistencial. La práctica clínica constituye el espacio donde se evidencia la transferencia del aprendizaje, entendida como la capacidad de aplicar conocimientos, habilidades y modelos mentales desarrollados durante el entrenamiento en situaciones reales de atención crítica.

Un ejemplo de esta organización cognitiva es el reconocimiento de ritmos de paro cardíaco. La distinción entre ritmos desfibrilables y no desfibrilables funciona no solo como una clasificación fisiopatológica, sino como un organizador mental que facilita la toma de decisiones rápidas durante la reanimación. Desde una perspectiva educativa, esta categorización simplificada permite vincular el reconocimiento electrocardiográfico con una prioridad terapéutica inmediata, reduciendo la carga cognitiva en situaciones críticas.

De manera complementaria, las ayudas cognitivas como la nemotecnia de las “H” y las “T” ilustran cómo el conocimiento fisiopatológico puede organizarse en esquemas operativos que facilitan la búsqueda sistemática de causas reversibles del paro cardíaco. Estas estrategias no sustituyen el razonamiento clínico, pero estructuran el proceso diagnóstico y favorecen la recuperación rápida de

información relevante durante la reanimación.

El desfibrilador automático externo (DEA) constituye otro ejemplo de transferencia educativa al entorno clínico. El diseño de estos dispositivos traduce principios complejos de electrofisiología en instrucciones operativas simples que guían al reanimador durante la atención del paro cardíaco, reforzando la secuencia reconocimiento–acción y permitiendo la participación de personal sanitario y no sanitario dentro de la cadena de supervivencia (21).

Finalmente, la transferencia del aprendizaje en reanimación también depende de la capacidad para coordinar equipos de trabajo en escenarios dinámicos. Competencias como la conciencia situacional, la comunicación efectiva, el liderazgo y la asignación de roles permiten transformar el conocimiento individual en desempeño colectivo. Por esta razón, el entrenamiento en reanimación debe integrar habilidades técnicas y no técnicas dentro de escenarios simulados y clínicos que reproduzcan las condiciones reales de atención crítica.

DISCUSIÓN

La reanimación cardiopulmonar se diferencia de otras competencias clínicas porque exige integrar conocimiento, ejecución psicomotora, juicio clínico y coordinación interpersonal en condiciones de tiempo restringido, incertidumbre y alta carga emocional. En este contexto, el aprendizaje no puede reducirse a la adquisición de información ni a la memorización de algoritmos, sino que requiere un proceso progresivo de construcción de competencia y desempeño transferible al escenario real.

Desde esta perspectiva, modelos como la pirámide de Miller permiten entender que la progresión educativa en RCP va desde el conocimiento declarativo hasta la acción clínica competente. Esta progresión se ve reforzada por enfoques que privilegian comprensión, práctica deliberada, reflexión crítica y aplicación contextualizada. El

valor del manuscrito radica en articular estos modelos con la educación en reanimación y mostrar que la competencia emerge cuando el aprendizaje logra convertirse en acción clínica segura y oportuna.

Una contribución importante del análisis es destacar que el rendimiento en RCP depende no solo de habilidades técnicas, sino también de habilidades no técnicas como liderazgo, comunicación, conciencia situacional y trabajo en equipo. Esto coincide con la evolución de las recomendaciones internacionales, que reconocen la educación en reanimación como un componente central de los sistemas de atención al paro cardíaco y no como un elemento accesorio del entrenamiento.

Asimismo, las ayudas cognitivas, como la clasificación de ritmos de paro y la nemotecnia de las “H” y las “T”, muestran que el conocimiento clínico puede organizarse en modelos mentales de alta utilidad operativa. Su importancia no radica únicamente en facilitar la recordación, sino en apoyar la toma de decisiones bajo presión y reducir la carga cognitiva en situaciones críticas.

Dentro de este marco, la simulación clínica y el debriefing ocupan un lugar central en la formación en reanimación. La simulación ofrece un entorno seguro para ensayar escenarios de alto riesgo, mientras que el debriefing permite transformar la experiencia en aprendizaje significativo mediante el análisis de decisiones, conductas observables y modelos mentales. En este sentido, el valor pedagógico no reside únicamente en ejecutar el escenario, sino en comprender por qué se actuó de determinada manera y cómo mejorar el desempeño futuro.

Esta lógica formativa ha favorecido una concepción más longitudinal de la educación en reanimación cardiopulmonar, centrada no solo en la adquisición inicial de competencias, sino también en su retención, reevaluación y transferencia al escenario clínico real. En este contexto, estrategias como el aprendizaje espaciado, los programas de booster training y el refuerzo periódico de habilidades han cobrado relevancia porque permiten contrarrestar el deterioro progresivo del desempeño observado tras

el entrenamiento inicial. De manera complementaria, las tecnologías digitales, las plataformas de simulación virtual, las aplicaciones móviles y los sistemas de retroalimentación automatizada amplían las oportunidades de práctica deliberada y aprendizaje autodirigido. Más que recursos accesorios, estas estrategias expresan un cambio en la lógica educativa de la RCP: pasar de cursos episódicos a modelos continuos de entrenamiento, seguimiento y refuerzo, orientados a sostener competencias clínicamente relevantes a lo largo del tiempo.

Asimismo, el debriefing posevento y el uso de registros estandarizados como el modelo Utstein extienden esta lógica educativa al análisis del desempeño real, vinculando entrenamiento, evaluación y mejora continua de los equipos y de los sistemas de atención al paro cardíaco (22). En conjunto, estos enfoques refuerzan una visión de la educación en RCP como un proceso continuo, medible y orientado a sostener competencias clínicamente relevantes.

Limitaciones y proyección. Al tratarse de una revisión narrativa con análisis conceptual, este manuscrito no ofrece una síntesis sistemática de la evidencia ni una evaluación formal del riesgo de sesgo. Sin embargo, su aporte consiste en proponer un marco integrador y aplicable para la formación en RCP, útil para orientar programas docentes, rediseñar estrategias de entrenamiento y fortalecer la articulación entre educación, práctica clínica y mejora de resultados.

CONCLUSIONES

El aprendizaje en reanimación cardiopulmonar debe entenderse como un proceso progresivo y contextualizado orientado a transformar conocimiento en desempeño clínico competente. La competencia en RCP no depende únicamente de la memorización de algoritmos, sino de la integración de comprensión conceptual, habilidades técnicas y no técnicas, así como de la capacidad para tomar decisiones bajo presión en escenarios clínicos complejos.

La formación efectiva en reanimación requiere modelos pedagógicos sólidos que integren práctica deliberada, simulación clínica, debriefing estructurado y oportunidades de transferencia al entorno asistencial. Desde esta perspectiva, una educación en RCP basada en evidencia no solo mejora el desempeño individual de los profesionales, sino que también fortalece los equipos clínicos y los sistemas de atención al paro cardíaco.

DECLARACIONES

Financiamiento

El presente estudio no recibió financiamiento externo y fue desarrollado con recursos propios del autor.

Conflictos de interés

El autor declara no presentar conflictos de interés relacionados con el contenido del presente manuscrito. El Dr. José Ricardo Navarro Vargas forma parte del comité editorial de la revista; sin embargo, no participó en ninguna etapa del proceso editorial de este artículo, incluyendo la revisión por pares ni la toma de decisiones editoriales.

Aprobación ética

Por tratarse de una revisión narrativa basada en fuentes bibliográficas previamente publicadas, este estudio no requirió aprobación por un comité de ética en investigación ni consentimiento informado.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles en las fuentes bibliográficas citadas y pueden ser consultados públicamente.

Contribuciones de autoría

José Ricardo Navarro Vargas: conceptualización, diseño del estudio, revisión de la literatura, análisis e interpretación de la información, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido intelectual y aprobación final de la versión a publicar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Donoghue AJ, Auerbach M, Banerjee A, Blewer AL, Cheng A, Kadlec KD, Lin Y, Diederich E, Sawyer T, Stallings DT, Toft LEB, Wright JI, Schexnayder SM, Dainty KN. Part 12: Resuscitation education science: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(Suppl 2):S719-S750. doi:10.1161/CIR.0000000000001374.
2. DeZfulian C, Cabañas JG, Buckley JR, Cash RE, Crowe RP, Drennan IR, Mahgoub M, Mannarino CN, May T, Salcido DD, Uzendu AI, Vogel song MA, Worth JA, Girotra S. Part 4: Systems of care: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(Suppl 2):S353-S384. doi:10.1161/CIR.0000000000001378.
3. European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines 2025 for resuscitation: executive summary. *Resuscitation*. 2025. Disponible en: <https://www.erc.edu/science-research/guidelines/guidelines-2025/guidelines-2025-english/>.
4. Greif R, Cheng A, Abelairas-Gómez C, Allan KS, Breckwoldt J, Cortegiani A, Donoghue AJ, Eastwood KJ, Farquharson B, Hsieh MJ, Kidd T, Ko YC, Lauridsen KG, Lin Y, Lockey AS, Matsuyama T, Nabecker S, Nation KJ, Olaussen A, Schnaubelt S, Sawyer T, Yang CW, Yeung J; on behalf of the Education, Implementation, and Teams Task Force Collaborators. Education, implementation, and teams: 2025 International Liaison Committee on Resuscitation consensus on science with treatment recommendations. *Circulation*. 2025;152(Suppl 1):S205-S249. doi:10.1161/CIR.0000000000001359.
5. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*. 1990;65(9 Suppl):S63-S67. doi:10.1097/00001888-199009000-00045.
6. Perkins DN. *La escuela inteligente: del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa; 1995.

7. Del Rios M, Bartos JA, Panchal AR, Atkins DL, Cabanas JG, Cao D, Dainty KN, Dezfulian C, Donoghue AJ, Drennan IR, Elmer J, Hirsch KG, Idris AH, Joyner BL, Kamath-Rayne BD, Kleinman ME, Kurz MC, Lasa JJ, Lee HC, McBride ME, Raymond TT, Rittenberger JC, Schexnayder SM, Szyld E, Topjian A, Wigginton JG, Previdi JK. Part 1: Executive summary: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(Suppl 2):S284-S312. doi:10.1161/CIR.0000000000001372.
8. Bautista J, Navarro JR. Neuronas espejo y el aprendizaje en anestesia. *Rev Fac Med*. 2011;59(4):339-351.
9. Kloeck WG. A practical approach to the aetiology of pulseless electrical activity: a simple 10-step training mnemonic. *Resuscitation*. 1995;30(2):157-159. doi:10.1016/0300-9572(95)99840-7.
10. Elguea Echavarría PA, García Cuellar A, Navarro Barriga C, Martínez Monter J, Ruiz Esparza ME, Esponda Prado JG. Reanimación cardiopulmonar: manejo de las H y las T. *Med Crit (Col Mex Med Crit)*. 2017;31(2):93-100.
11. Moitra VK, Gabrielli A, Maccioli GA, O'Connor MF. Anesthesia advanced circulatory life support. *Can J Anaesth*. 2012;59(6):586-603. doi:10.1007/s12630-012-9699-3.
12. Moitra VK, Einav S, Thies KC, Nunnally ME, Gabrielli A, Maccioli GA, et al. Cardiac arrest in the operating room: resuscitation and management for the anesthesiologist: Part I. *Anesth Analg*. 2018;126(3):876-888. doi:10.1213/ANE.0000000000002596.
13. McEvoy MD, Thies KC, Einav S, Ruetzler K, Moitra VK, Nunnally ME, et al. Cardiac arrest in the operating room: Part 2—special situations in the perioperative period. *Anesth Analg*. 2018;126(3):889-903. doi:10.1213/ANE.0000000000002595.
14. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the “chain of survival” concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1991;83(5):1832-1847. doi:10.1161/01.cir.83.5.1832.
15. Kloeck W, Cummins R, Chamberlain D, Bossaert L, Callanan V, Carli P, et al. The universal ALS algorithm: an advisory statement by the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation*. 1997;34(2):109-111. doi:10.1016/S0300-9572(97)01100-3.
16. Instituto Mexicano del Seguro Social. Reanimación cardiopulmonar en adultos: evidencias y recomendaciones. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS-633-13. Ciudad de México: IMSS; 2013. Disponible en: [La historia de la reanimación cardiopulmonar constituye un ejemplo paradigmático de cómo la medicina progresa mediante la integración de observación empírica, ciencia básica, innovación...](#)
17. Cheng A, Eppich W, Grant V, Sherbino J, Zendejas B, Cook DA. Debriefing for technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Med Educ*. 2014;48(7):657-666. doi:10.1111/medu.12432.
18. Wolfe H, Zebuhr C, Topjian AA, et al. Interdisciplinary ICU cardiac arrest debriefing improves survival outcomes. *Crit Care Med*. 2014;42(7):1688-1695. doi:10.1097/CCM.0000000000000327.
19. Abelairas-Gómez C, Cortegiani A, Sawyer T, Greif R, Donoghue A; International Liaison Committee on Resuscitation Education, Implementation and Teams Task Force. Rapid cycle deliberate practice approach in resuscitation training: a systematic review. *Resusc Plus*. 2024;18:100648. doi:10.1016/j.resplu.2024.100648.
20. Daorattanachai K, Imsuwan I, Srivilaithon W, et al. Retention of CPR skills learnt in a brief educational video with short-time self-training versus mastery learning among lay responders in Thailand: an assessment of a training system. *BMJ Open*. 2025;15(12):e105678. doi:10.1136/bmjopen-2025-105678.
21. Navarro-Vargas JR. Conocimiento del desfibrilador automático externo (DEA) por parte de candidatos a instructores en reanimación básica. *Rev Fac Med*. 2012;60(4):311-316.
22. Bray JE, Gräsner JT, Nolan JP, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: 2024 update of the Utstein Out-of-Hospital Cardiac Arrest Registry Template. *Circulation*. 2024. doi:10.1161/CIR.0000000000001243.