

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i1.1899>

Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias en Resucitación Cardiopulmonar: Una Exploración Teórica, Lógica y Argumentativa

Simulation-Based Learning for the Development of Competencies in Cardiopulmonary Resuscitation: A Theoretical, Logical, and Argumentative Exploration

Baiter Renan Cazares Cadena

<https://orcid.org/0000-0001-9068-2831>

Universidad Andina Simón Bolívar

*Artículo recibido: (la fecha la coloca el Equipo editorial) - Aceptado para publicación:
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

RESUMEN


El propósito del estudio fue explorar de manera teórica, lógica y argumentativa del Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias en Resucitación Cardiopulmonar. En este sentido, el estudio se centra en analizar cómo el aprendizaje basado en simulación puede mejorar el desarrollo de competencias en resucitación cardiopulmonar (RCP). La base teórica del estudio se apoya en la teoría del aprendizaje experiencial, que sostiene que la experiencia directa combinada con la reflexión potencia el aprendizaje, y en la literatura existente sobre metodologías de enseñanza en medicina de emergencias. La metodología empleada fue documental, revisando y analizando críticamente estudios previos, informes de casos, y literatura especializada para construir un marco lógico y argumentativo que soporte la importancia y eficiencia del aprendizaje basado en simulación. Este enfoque permite identificar las mejores prácticas, desafíos y oportunidades para optimizar la enseñanza de la RCP. Como conclusión se indica que el aprendizaje basado en simulación, ofrece un entorno controlado y realista, el mismo que permite a los estudiantes practicar repetidamente, manejar situaciones de emergencia sin riesgos, recibir retroalimentación inmediata y mejorar la toma de decisiones críticas. Esto no solo aumenta la confianza y competencia en la ejecución de la RCP sino que, potencialmente, mejora los resultados en pacientes reales. Además, se destaca la necesidad de integrar estas prácticas en los currículos de formación en salud y de investigar más sobre cómo optimizar los escenarios de simulación para un aprendizaje más efectivo.

Palabras clave: aprendizaje basado en simulación, desarrollo de competencias, resucitación cardiopulmonar

ABSTRACT

The purpose of the study was to explore, in a theoretical, logical, and argumentative manner, Simulation-Based Learning for the Development of Competencies in Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). In this regard, the study focuses on analyzing how simulation-based learning can improve the development of competencies in CPR. The theoretical foundation of the study is based on experiential learning theory, which holds that direct experience combined with reflection enhances learning, and on the existing literature on teaching methodologies in emergency medicine. The methodology used was documentary, reviewing and critically analyzing previous studies, case reports, and specialized literature to construct a logical and argumentative framework that supports the importance and efficiency of simulation-based learning. This approach allows for the identification of best practices, challenges, and opportunities to optimize CPR teaching. In conclusion, it is indicated that simulation-based learning, by offering a controlled and realistic environment, allows students to practice repeatedly, manage emergency situations without risk, receive immediate feedback, and improve critical decision-making. This not only increases confidence and competence in performing CPR but potentially improves outcomes in real patients. Additionally, the need to integrate these practices into health training curriculums and to research further on how to optimize simulation scenarios for more effective learning is highlighted.

Keywords: simulation-based learning, competency development, cardiopulmonary resuscitation

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

En el marco de la educación superior la simulación médica como método de aprendizaje y competencias profesionales en Resucitación Cardiopulmonar (en lo adelante RCP) es un tema relevante debido a la necesidad por parte de las instituciones de formar a los futuros profesionales de la salud con habilidades y destrezas prácticas- competencias- que les permita atender emergencias médicas críticas y además que los futuros profesionales puedan corresponder a la dinámica de un entorno cada vez más complejo.

En este sentido a RCP es una técnica vital para salvar vidas, y la formación de calidad en esta área que tiene un impacto significativo en la tasa de supervivencia de los pacientes. Sin embargo, en muchas instituciones de educación superior así como instituciones hospitalarias que reciben el estudiante del último año de practica en medicina permite que el entrenamiento en RCP en este estudiante de medicina/ salud se realiza de manera tradicional, utilizando maniqués y escenarios estáticos que no reflejan las condiciones reales de una emergencia médica. En la práctica educativa la simulación es percibida como parte de aquellas situaciones reales en la que el estudiantado deberá enfrentarse; no obstante puede afectar negativamente la capacidad de los profesionales para responder adecuadamente en situaciones de emergencia; en virtud de ello la simulación médica como método de aprendizaje en RCP se ha vuelto cada vez más importante en la educación superior en el mundo, representando una alternativa vinculada a los eventos prácticos que debe dominar el profesional de la medicina.

En este orden de ideas, la simulación médica es una técnica educativa que utiliza herramientas y tecnologías para recrear situaciones clínicas complejas, con el objetivo de proporcionar una experiencia de aprendizaje realista y segura a los estudiantes de medicina, profesionales de la salud y otros miembros del equipo de atención médica. La simulación médica permite a los estudiantes y profesionales practicar habilidades y tomar decisiones clínicas en un entorno seguro y controlado antes de enfrentar situaciones clínicas reales. Issenberg, et al. (2005).

Por lo cual la simulación médica puede incluir una amplia gama de técnicas, desde maniqués de alta fidelidad que simulan pacientes hasta software de simulación y realidad virtual. Un ejemplo que conviene señalar es respecto a los maniqués de simulación los cuales pueden reproducir signos vitales, sonidos cardíacos y respiratorios, entre otros, y pueden presentar diferentes niveles de complejidad y realismo. Por otro lado, la simulación virtual y la realidad aumentada permiten la interacción de los estudiantes con un entorno clínico virtual que simula una sala de emergencias, un quirófano, una unidad de cuidados intensivos, entre otros.

Por tanto, es necesario indicar que la simulación médica se ha convertido en una herramienta efectiva para el aprendizaje y la adquisición de habilidades prácticas en la práctica médica, ya que permite a los estudiantes y profesionales practicar y mejorar sus habilidades en un entorno seguro y sin riesgos para los pacientes. En el caso de la enseñanza de la Resucitación

Cardiopulmonar (RCP) a través de la simulación médica implica hacer referencia al proceso de formación y entrenamiento en las técnicas y habilidades necesarias para realizar la RCP, considerada como una maniobra de emergencia utilizada para salvar la vida de personas que sufren una parada cardíaca. La RCP consiste en una serie de maniobras que incluyen la compresión torácica, la ventilación y la administración de desfibrilación eléctrica, entre otras. (Nolan, et al., 2015)

Por tanto, en el proceso de aprendizaje y enseñanza en estudiantes de educación superior en el área de la salud, se requiere que tanto los docentes como estos estudiantes cuenten con la práctica de simulación médica y demuestre en su desempeño las competencias profesionales adquiridas en la RCP; las mismas que son importantes para garantizar que los profesionales de la salud estén capacitados para proporcionar una atención médica de emergencia efectiva en situaciones críticas, y para mejorar la calidad de la atención médica y la seguridad del paciente

De esta manera, cabe señalar que las competencias profesionales en la RCP se adquieren a través de la formación y el entrenamiento, tanto teóricos como prácticos, y pueden ser evaluadas a través de diferentes métodos, como simulaciones clínicas, evaluaciones de habilidades y evaluaciones de desempeño en situaciones clínicas reales. competencias profesionales en la RCP pueden variar según el nivel de capacitación y el tipo de profesional de la salud. Por ejemplo, las competencias profesionales necesarias para un médico especialista en cuidados intensivos pueden ser diferentes de las competencias profesionales necesarias para un técnico en emergencias médicas. Por lo tanto, es importante adaptar la formación y el entrenamiento en la RCP a las necesidades y objetivos específicos de cada profesional. (Barcala, et al., 2018).

Cabe destacar que en virtud de los avances tecnológicos hay que considerar que la creación de simuladores de alta fidelidad permiten recrear escenarios complejos y variados que imitan situaciones de emergencia realistas. Por lo cual la simulación médica también proporciona un entorno seguro y controlado para que los estudiantes y profesionales de la salud practiquen y perfeccionen sus habilidades y destrezas, lo que permite el desarrollo de las competencias requeridas por el futuro profesional que de cuenta de la mejora en su confianza y la capacidad para tomar decisiones en situaciones de alta presión hospitalaria. En el caso concreto del Ecuador la simulación médica no se ha presentado como una herramienta prometedora para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de la RCP, lo que limita tanto a los estudiantes y los profesionales de la salud a no tener prácticas en un ambiente seguro y controlado que simule situaciones de emergencia realistas. (Cazares, 2023)

A pesar de esto, existe una necesidad de investigar analizando el impacto de la simulación médica en la adquisición de competencias profesionales en RCP y su efecto en la calidad de formación en esta área específica de salud y en correspondencia a la atención del paciente. La efectividad de la simulación médica como método de aprendizaje en RCP puede verse limitada por diferentes factores, tales como la falta de realismo de los escenarios simulados, la dificultad

para transferir las habilidades adquiridas a situaciones reales, o la escasa evidencia empírica disponible sobre los efectos de la simulación en las habilidades de los profesionales de la salud.

Exploración de estudios previos

Existe una gran cantidad de estudios en torno a la temática, sin embargo, conviene indicar dos registros internacionales que denotan la relevancia en el marco de la simulación y el aprendizaje del estudiante; para lo cual el estudio de Zhao, Z., Huang, T., Xie, W., & Zhang, Y. (2021), exploró uso de la simulación para mejorar la formación en la gestión de proyectos de construcción en el ámbito universitario; de esta manera el aprendizaje basado en proyectos y la simulación de experiencias profesionales para permitir a los estudiantes aprender en un entorno de práctica realista y controlado se logra demostrar como un efecto positivo al proceso de aprendizaje a través de la simulación.

En este contexto el estudio refleja el desarrollo de proyectos de construcción simulados, cada uno representados como una fase diferente del ciclo de vida del proyecto es decir el diseño, contratación y construcción. Los estudiantes trabajaron en equipos y asumieron roles y responsabilidades específicas en cada fase del proyecto, lo que les permitió desarrollar habilidades en la toma de decisiones, la gestión de recursos y el trabajo en equipo. En virtud de lo planteado los resultados del estudio indicaron que la simulación de experiencias profesionales mejoró significativamente la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas y mejoró su comprensión de la gestión de proyectos de construcción. Además, los estudiantes reportaron haber disfrutado la experiencia y haber desarrollado competencias transferibles que podrían aplicar en su futura carrera profesional.

De esta manera y en correspondencia el estudio de(Zhao et al., 2021) proporciona un antecedente interesante sobre el uso de la simulación de experiencias profesionales en las fases de diseño, contratación y construcción mediante el aprendizaje basado en proyectos dado que destaca que la simulación puede ser una herramienta efectiva para mejorar la calidad de la formación en gestión de proyectos de construcción en el ámbito universitario, proporcionando a los estudiantes un entorno práctico y realista para desarrollar habilidades y competencias profesionales. Así mismo, el estudio de García, Hernández y Ramos (2021) presenta una revisión de la literatura que explora el uso de la simulación de experiencias profesionales en la formación universitaria. En la revisión se analizan diferentes estudios e investigaciones sobre la simulación en distintas áreas de formación universitaria; por tanto el estudio destaca la importancia de la simulación como una herramienta efectiva para la formación de habilidades prácticas y la adquisición de competencias profesionales en diferentes áreas. Los autores destacan que la simulación permite a los estudiantes experimentar situaciones de la vida real en un ambiente controlado y seguro, lo que les permite desarrollar habilidades en la toma de decisiones, la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

Entre tanto este trabajo de investigación destaca que la simulación puede ser utilizada en diferentes áreas de formación universitaria, incluyendo la salud, la ingeniería, la administración y el derecho. Se presentan diferentes casos de éxito en la utilización de la simulación en la formación universitaria, tales como la mejora de la calidad de la formación de enfermería y la mejora de la capacidad de los estudiantes de ingeniería para aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas. El abordaje del estudio es significativo por cuanto (García, Hernández y Ramos., 2021) proporciona una revisión detallada de la literatura sobre el uso de la simulación de experiencias profesionales en la formación universitaria, destacando su importancia en la formación de habilidades prácticas y la adquisición de competencias profesionales en diferentes áreas. La revisión destaca diferentes casos de éxito en la utilización de la simulación en diferentes áreas de formación universitaria, lo que demuestra su efectividad como herramienta de aprendizaje.

Estos estudios previos ofrecen un panorama global sobre la relevancia estratégica que tiene los procesos de simulación en el marco del aprendizaje basado en simulación para el desarrollo de competencias en estudiantes universitarios.

Exploración Teórica, Lógica y Argumentativa: Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias en Resucitación Cardiopulmonar

La exploración teórica, lógica y argumentativa del aprendizaje basado en simulación (ABS en adelante) como metodología para el desarrollo de competencias en resucitación cardiopulmonar (RCP) en la actualidad y más en los espacios académicos universitarios representa un factor clave para la comprensión profunda de sus beneficios, limitaciones y aplicabilidad en el contexto de la educación médica. En este sentido, el alcance de esta temática identifica la relevancia de una plataforma educativa que visibilice la adquisición de habilidades clave para la toma de decisiones críticas y la aplicación efectiva de conocimientos teóricos en situaciones de emergencia que salvan vidas refiriéndose así a las competencias profesionales que asisten al estudiante de medicina en un contexto universitario. Cheng, A., et al. (2016).

No obstante, conviene destacar en la tabla 1 la exploración teórica y lógica respecto a la temática a nivel global, Latinoamérica, Bolivia y Ecuador.

Tabla 1

Exploración teórica y lógica respecto a la temática a nivel global, Latinoamérica, Bolivia y Ecuador

Contextualización teórica y lógica
1.1. A nivel mundial del tema de la simulación médica como método de aprendizaje y competencias profesionales en Resucitación Cardiopulmonar (RCP) puede ser muy significativo, ya que la RCP es una técnica crucial en el manejo de emergencias médicas y su correcta aplicación en el campo de la salud. además, que permite Mejora en la calidad de la

formación en RCP; Reducción en la tasa de mortalidad; Establecimiento de estándares de formación entre otros

1.2. A nivel latinoamericano, la problemática de la simulación médica como método de aprendizaje y competencias profesionales en RCP puede contextualizarse en un contexto de limitaciones en la formación y en la atención médica de emergencias. Por ello permitirá avanzar en las Dificultades en la formación; la búsqueda de acceder a equipos y materiales de simulación; en muchos países latinoamericanos, la atención de emergencias médicas puede ser deficiente debido a la falta de recursos y a la limitada capacitación de los profesionales de la salud. La simulación médica podría ayudar a mejorar la calidad de la atención en situaciones de emergencia, incluyendo la RCP

1.3. En Bolivia el estudio de la simulación médica en RCP se contextualiza con diversas limitaciones tanto en la formación y capacitación de los profesionales de la salud como el resto de Latinoamérica, en correspondencia a los grandes desafíos en la atención médica de emergencias existente en los centros hospitalarios. Esto conlleva a comprender que la simulación médica podría ser una solución innovadora y efectiva como método de aprendizaje para superar estas limitaciones y mejorar la formación y capacitación en RCP, por tanto generaría un impacto significativo en la salud de la población boliviana.

1.4. En el caso de Ecuador, la formación en RCP puede ser limitada y no siempre se cuenta con los recursos necesarios para una formación completa y efectiva. La simulación médica permite a los profesionales de la salud practicar estas habilidades en un ambiente realista, lo que podría mejorar la retención y transferencia de estas habilidades a situaciones reales y finalmente la simulación médica involucra a los profesionales de la salud en un aprendizaje activo y práctico, lo que podría mejorar la retención y la comprensión de los conceptos de RCP. Conllevando así una mayor confianza y capacidad de los profesionales de la salud para aplicar sus habilidades de RCP en situaciones reales.

En virtud de ello, cabe destacar que el Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias como se indicó con antelación es una técnica que consiste en recrear, de forma artificial, distintas situaciones reales para que los estudiantes puedan experimentarlas y aprender mediante la práctica y la repetición, la misma incluye la creación de las condiciones que hacen factible un experimento. Esta técnica de aprendizaje es efectiva y segura permitiendo a los estudiantes vivir experiencias simuladas de la realidad de una manera controlada y repetitiva para mejorar su aprendizaje y habilidades.

Es posible, a través de la simulación, visualizar un sistema físico, mediante la conexión entre la realidad y lo abstracto, por lo que se genera un ambiente interactivo que facilita la exploración y la experimentación en situaciones ideales. Con la aplicación de dicha técnica, entre otros propósitos es posible: (a) demostrar e ilustrar principios científicos de manera fácil y

rápida; (b) contar con una herramienta de aprendizaje colaborativo para obtener las bases conceptuales necesarias (instrucción directa) o reforzar lo aprendido en clase; (c) contar con una herramienta de apoyo a la exposición del profesor; (d) emular actividades de laboratorio: (e) aprender técnicas y procedimientos. (Botran, M., Guerra, A., & Espejo, B., 2017; Ferrero F., 2017)

El Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias fue precedida por la demostración, en procesos educativos para completar una clase expositiva, en los laboratorios, en una sala de música, en prácticas para el desarrollo de habilidades, en talleres y en cualquiera otra situación, donde se ha requerido la demostración, ante grupos de aprendices, sobre técnicas, habilidades, procedimientos, ejercicios, métodos de resolución, destrezas, secuencias, usos de materiales, argumentos, ecuaciones, experimentos, soluciones de ingeniería, realizaciones artísticas, entre otras situaciones. Como señala De Herrán (2011), “la demostración consiste en realizar y explicar ante un grupo de alumnos una acción compleja, difícil, peligrosa, relevante o con un material caro o escaso, con el fin de que la comprendan y puedan realizarla posteriormente de manera autónoma” (p.29).

Con el tiempo y los avances tecnológicos la demostración pasó a constituirse en simulación como técnica de aprendizaje, dado que la acción de simular, dentro del contexto educativo, va más allá de demostrar porque reproduce o representa de manera simplificada, una situación, fenómeno o proceso de la vida real o hipotético que se pretende estudiar en el aula. Ya no es el profesor quien demuestra sino que en las simulaciones -que representa un paso de lo explicativo-demostrativo propio del modelo conductista a la experiencia y experimentación del que aprende, propio del enfoque cognoscitivo-, los aprendices son los verdaderos protagonistas de su aprendizaje, quienes han de tomar decisiones para dar solución a determinados problemas que se les plantean o para experimentar una realidad concreta, con el objetivo de poder comprender mejor esa situación. Se logra así un aprendizaje activo, desde la experiencia vivida y la experimentación.(Serna Corredor, D. & Martínez Sánchez, M .,2018; Fuentes-Ruiz, M. E., Rodríguez-Núñez, A., Barcala-Furelos, R., Riveiro-Vazquez, V., & López-Soto, P. J. ,2017)

Es así como la simulación como técnica de aprendizaje está en consonancia con algunos modelos educativos ya conocidos y con los emergentes, estos últimos tipificados como pedagogías emergentes y definidas por Castañeda y Adell (2012) cuando aluden a que se refiere al conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje (p. 15).

Tales pedagogías no se interpretan como nuevas pedagogías, sino que la denominación de emergente hace referencia a este tipo de pedagogías que todavía se están gestando, que están en pleno proceso de desarrollo y que en ningún caso se constituyen como algo totalmente nuevo

(Adell y Castañeda, 2015). Es decir, las pedagogías emergentes tienen como referencia las teorías pedagógicas que hoy se consideran clásicas, solo que están definiéndose a partir de nuevos escenarios y nuevos contextos (p. 103).

En ese espacio creado por las pedagogías emergentes, también llamadas pedagogías alternativas o simplemente pedagogías del siglo XXI, se abre paso a las tecnologías, pero el énfasis no está en aprender a usarlas, sino que su uso ofrece la oportunidad de repensar la práctica pedagógica traducida en una nueva idea o un nuevo estilo pedagógico que no necesariamente tiene que estar indisolublemente unificada con las tecnologías de la información y la comunicación Ferrero F. (2017). Se destaca que con la irrupción de las pedagogías emergentes se modifican los roles de los actores de procesos educativos, se superan los límites físicos del aula y se configuran espacios y ecologías de aprendizaje; esto último, da lugar a nuevos procesos, contextos e interacciones que ofrecen nuevas alternativas y recursos para aprender, posicionándose distintas técnicas de aprendizaje transformadas por el desarrollo de las tecnologías.

En este ámbito el Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias permite la experimentación (la experiencia y la actividad del que aprende) con resultados óptimos de aprendizaje y motivación, lo cual remite a pensar en los modelos educativos centrados en el aprendizaje y, por ende, al estudiante, a diferencia de los modelos centrados en la enseñanza, que privilegian al profesor.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio, se procedió a realizar una revisión sistemática teórica, adoptándose un enfoque metodológico organizado y riguroso, con el fin de abordar la literatura existente relacionada con el aprendizaje basado en simulación (ABS), de esta manera se procede a la realización de búsquedas exhaustivas en bases de datos académicas y científicas reconocidas, incluyendo PubMed, Scopus, Web of Science, y Google Scholar, utilizando una combinación de palabras clave y términos MeSH relacionados con el "aprendizaje basado en simulación", "resucitación cardiopulmonar", "desarrollo de competencias", y "educación en salud"; cabe señalar que las búsquedas se limitaron a artículos publicados en inglés y español desde el año 2000 hasta la fecha, para capturar las tendencias y avances más recientes en el campo. En este ámbito, conviene indicar Los términos MeSH cubren una amplia gama de temas en el ámbito de la salud, incluyendo enfermedades, procedimientos médicos, equipos médicos, fármacos, anatomía, y muchos otros aspectos relacionados con la salud y las ciencias biológicas. Siendo así cada termino esta organizado con una estructura jerárquica que permite búsquedas a varios niveles de especificidad, facilitando a los usuarios encontrar información relevante incluso si no están seguros de los términos exactos utilizados en la literatura. Arias, F. (2012).

En este ámbito, los criterios de inclusión se definieron para seleccionar estudios que: (1) exploraran teóricamente el ABS y su aplicación en la enseñanza y aprendizaje de RCP, (2) plantearan la relevancia del desarrollo de competencias en RCP a través del ABS, y (3) presentaran lógicas argumentativas sobre el ABS en contextos educativos médicos. Se excluyeron aquellos estudios que se centraran exclusivamente en resultados clínicos sin abordar el proceso de aprendizaje, así como revisiones narrativas, editoriales y comentarios. (Cejas. 2017)

En este sentido, el proceso de selección de los estudios se realizó en dos fases: una revisión preliminar de los títulos y la otra referida a resúmenes para identificar los artículos potencialmente relevantes, seguida de una evaluación detallada del texto completo para confirmar su adecuación a los criterios de inclusión. Este proceso fue llevado a cabo de manera independiente por dos revisores, resolviendo discrepancias mediante consenso o consulta con un tercer revisor si fuera necesario.

Finalmente se realizan análisis de los estudios seleccionados empleándose un enfoque de síntesis cualitativa. Para lo cual se plasma la información relevante sobre los objetivos, metodologías, argumentos teóricos, lógicos sobre el tema objeto de estudio, logrando así plantear en forma sistemática el desarrollo del mismo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Corvetto et al (2013), mencionan la existencia de múltiples aplicaciones y metodologías Aprendizaje Basado en Simulación para el Desarrollo de Competencias en Resucitación Cardiopulmonar: Una Exploración Teórica, Lógica y Argumentativa; en este sentido, existe diversas clasificaciones que menciona las herramientas o técnicas específicas usadas en simulación, y que están agrupadas en seis niveles tecnológicos; simulaciones escritas, modelos tridimensionales, simuladores basados en pantallas computacionales, pacientes estandarizados, simuladores de pacientes de fidelidad intermedia y simuladores de pacientes de alta fidelidad; lo que implica que los niveles caracterizan el desarrollo de distintas habilidades, competencias y *rendimiento*, que están asociadas con la pirámide descrita por Miller (1990), representada en saber (nivel 0, 1), saber cómo (nivel 2), demostrar cómo (nivel 3 y 4) y hacer (nivel 5).

Tabla 2
Tipos de Técnicas, Competencias y Usos

Nivel	Técnica de Simulación	Competencias alcanzadas	Uso Habitual- Aprendizaje
0	Simulaciones escritas	Cognitivas pasivas	Manejo y diagnóstico de pacientes/Evaluación
1	Simuladores de baja fidelidad, part task trainers y maniqués básicos	Psicomotoras	Habilidades básicas

Nivel	Técnica de Simulación	Competencias alcanzadas	Uso Habitual-Aprendizaje
2	Simuladores de pantallas computacionales, simuladores virtuales y simuladores quirúrgicos	Cognitivas interactivas	Manejo clínico de habilidades cognitivas
3	Pacientes estandarizados	Psicomotoras, cognitivas e interpersonales	Igual que nivel 2 Realización de examen físico, diagnóstico y manejo de pacientes
4	Simuladores de fidelidad intermedia y maniqués de tamaño real no totalmente interactivos	Parcialmente interactivas, psicomotoras, cognitivas e interpersonales	Igual que en nivel 3 Habilidades en procedimientos de entrenamiento de simulación “full scale”
5	Simuladores de alta fidelidad y maniqués de tamaño real totalmente interactivos	Interactivas, psicomotoras, cognitivas e interpersonales	Igual que nivel 4

Nota: (Corvetto et al., 2013).

Atendiendo lo expuesto con antelación la simulación médica ha demostrado ser efectiva en la mejora del aprendizaje y la adquisición de habilidades prácticas en la RCP: por ello numerosos estudios utilizando los enfoques metodológicos, como revisiones sistemáticas, estudios de caso y ensayos clínicos controlados han permitido evaluar la efectividad de la simulación médica en la formación en la RCP demostrando que es una técnica efectiva de aprendizaje que mejora el rendimiento de los estudiantes en la RCP y la adquisición de competencias prácticas en correspondencia al desarrollo de las competencias profesionales, en este sentido los aportes de los estudios de (Cook, et al.,2011) technology-enhanced simulación for health professions educación: a systematic review and meta-análisis (Simulación mejorada por tecnología para la educación de profesiones de la salud: una revisión sistemática y metaanálisis) demostraron que la simulación médica mejorada por tecnología es efectiva en la mejora del aprendizaje y la adquisición de habilidades clínicas en comparación con otros métodos de enseñanza por ejemplo, lo que implica que el tema es de gran relevancia tanto en lo práctico como en lo teórico.

Por lo cual permite a los estudiantes practicar habilidades, destrezas y adquirir conocimiento a través del trabajo en equipo en ambientes idóneos, permitiendo con ello su formación y evolución. Es igualmente una herramienta de enseñanza efectiva en la RCP para estudiantes de diferentes niveles de habilidades y conocimientos en virtud que puede personalizar

para adaptarse a diferentes niveles de habilidades y conocimientos, lo que permite una formación más efectiva y eficiente en la RCP

CONCLUSIONES

A través de un análisis exhaustivo de la literatura existente, se logra constatar que, pese a sus evidentes beneficios en términos de aplicabilidad práctica y desarrollo de competencias transversales, el ABS aún no ha alcanzado una integración plena y generalizada en los currículos de formación médica. En este ámbito y sentido, es imperativo reconocer que el ABS no solo facilita un entendimiento más profundo de los conceptos teóricos mediante su aplicación en escenarios clínicos simulados, sino que también promueve el desarrollo de habilidades críticas como el trabajo en equipo, la toma de decisiones bajo presión y la comunicación efectiva. De esta manera, estas competencias son esenciales para una práctica clínica exitosa y segura, subrayando la importancia de superar los obstáculos que limitan la adopción más amplia del ABS en la educación médica.

Entre tanto, para avanzar hacia una incorporación más efectiva del ABS se requiere abordar las preocupaciones relacionadas con su accesibilidad y los costos que esto implica en especial para las instituciones educativas superior de gratuidad en el Ecuador . Esto incluye la documentación y diseminación de estrategias de simulación económicamente viables y la compartición de experiencias exitosas de programas académicos que han logrado integrar estas metodologías de manera efectiva. De igual manera, es esencial continuar promoviendo la investigación y el debate académico sobre las mejores prácticas en ABS, con el fin de optimizar su implementación y maximizar sus beneficios para los estudiantes.

El aprendizaje basado en simulación representa una herramienta pedagógica invaluable para la formación en resucitación cardiopulmonar, ofreciendo un vínculo entre la teoría y la práctica clínica que es esencial para el desarrollo de profesionales de la salud competentes y preparados. Se hace imperioso reconocer que no solo se trata de una metodología complementaria, sino más bien de un componente central de la educación médica contemporánea, que merece ser ampliamente adoptado y valorado por su capacidad para enriquecer el aprendizaje y mejorar los resultados educativos y clínicos.

REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo. Ediciones Marfil.
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica. Venezuela: Episteme, C.A.
- Barcala-Furelos, R., Abelairas-Gómez, C., Alonso-González, R., López-González, A., García-Soidán, J. L., Rodríguez-Núñez, A. (2018). Conocimientos y habilidades en soporte vital básico y desfibrilación automática externa en estudiantes universitarios: un estudio comparativo. *Emergencias*, 30(3), 171-176
- Botran, M., Guerra, A., & Espejo, B. (2017). Simulación de la parada cardiaca y las arritmias letales en la atención primaria: experiencia piloto en un centro de salud. *Emergencias*, 29(3), 194-199
- Cheng, A., et al. (2016). Research Regarding Simulation in Resuscitation: Consensus-Based Recommendations and Future Research Priorities. *Resuscitation*, 109, 32-40.
- Cheng, A., et al. (2019): Un estudio que destaca la necesidad de entrenamiento práctico en RCP.
- Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., & Hamstra, S. J. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 306(9), 978-988. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1234>
- Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., ... & Hamstra, S. J. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 306(9), 978-988. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1234>
- Cooper, J. B., & Taqueti, V. R. (2004): Una discusión sobre la ética en la simulación médica.
- Corvetto, Marcia, Bravo, María Pía, Montaña, Rodrigo, Utili, Franco, Escudero, Eliana, Boza, Camilo, Varas, Julián, & Dagnino, Jorge. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista médica de Chile*, 141(1), 70-79. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>
- en red. Marfil
- Ferrero F. (2017). ¿Puede la simulación clínica contribuir al aprendizaje significativo de competencias educativas? Una aproximación constructivista. *Rev Fac Med UNAM* . 60(Supl: 1):49-59.
- Fuentes-Ruiz, M. E., Rodríguez-Núñez, A., Barcala-Furelos, R., Riveiro-Vazquez, V., & López-Soto, P. J. (2017). Evaluación del conocimiento y la capacitación en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática en personal no sanitario. *Emergencias*, 29(4), 240-244

- García, L. M., Hernández, C. & Ramos, M. (2021). Simulación de experiencias profesionales en la formación universitaria: una revisión de la literatura. *Revista de Investigación en Educación Superior*, 50(3), e1379. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.3.1379>
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical teacher*, 27(1), 10-28. <https://doi.org/10.1080/01421590500046924>
- Nolan, J. P., Soar, J., Smith, G. B., Gwinnutt, C. L., Parrott, F., Power, S., ... & Lockett, A. (2015). Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. *Resuscitation*, 85(8), 987-992
- Serna Corredor, D. & Martínez Sánchez, M (2018). La simulación en la educación médica, una alternativa para facilitar el aprendizaje. *Archivos de Medicina (Col)*, vol. 18, núm. 2, pp. 447-454. Universidad de Manizales. DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.18.2.2624.2018>
- Tobon, S. (2008). *Formación basada en competencias, Pensamiento complejo, diseño curricular*. Colombia: ECOE.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Zhao, Z., Huang, T., Xie, W., & Zhang, Y. (2021). A simulation-based project management course for construction management students: A project-based learning approach. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 147(1), 04020024. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000462](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000462)
- Ziv, A., Wolpe, P. R., Small, S. D., & Glick, S. (2003). Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Academic medicine*, 78(8), 783-788. <https://doi.org/10.1097/00001888-200308000-00006>