Descargado el: 19-11-2026 ISSN 1727-897X

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La simulación clínica como herramienta para el fortalecimiento de habilidades mediante entornos controlados

Clinical Simulation as a Tool for Skills Strengthening through Controlled Environments

Sandra Elizabeth Zambrano Castillo[1] Jefferson Jesús Calderón Vega[1] Carla Anahí Ortiz Ortiz[1] Anahí Alexandra Chuncha Chano[1]

[1] Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador

Cómo citar este artículo:
Zambrano-Castillo S, Calderón-Vega J, Ortiz-Ortiz C, Chuncha-Chano A. La simulación clínica como herramienta para el fortalecimiento de habilidades mediante entornos controlados. **Medisur** [revista en Internet]. 2025 [citado 2026 Nov 19]; 23(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/53094

Resumen

La simulación clínica permite replicar situaciones médicas auténticas sin riesgo para el paciente, lo cual promueve un aprendizaje significativo basado en la práctica, la reflexión y la retroalimentación. La presente investigación tuvo el propósito de analizar el uso de la simulación clínica como estrategia educativa en la enseñanza de la medicina. Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de estudios publicados entre 2019 y 2024, seleccionados en bases de datos como PubMed, ScienceDirect y Google Scholar. Tras un proceso de cribado riguroso, se seleccionaron 12 estudios que evidenciaron la efectividad de la simulación clínica en la mejora del conocimiento, la toma de decisiones, la autoconfianza y la preparación para escenarios clínicos reales. Entre los resultados más relevantes se destaca su potencial para cerrar la brecha entre teoría y práctica, y su utilidad como complemento, mas no sustituto, del contacto con pacientes reales. Se destaca el valor de la simulación clínica durante situaciones de crisis como la pandemia de COVID-19. Se concluyó que esta constituye una herramienta pedagógica innovadora y eficaz, cuya implementación óptima requiere formación docente y estándares metodológicos.

Palabras clave: educación médica, entrenamiento simulado, aprendizaje, educación basada en competencias

Abstract

Clinical simulation allows authentic medical situations to be replicated without risk to the patient, which promotes meaningful learning based on practice, reflection, and feedback. This research aimed to analyze the use of clinical simulation as an educational strategy in medical education. A systematic literature review was conducted of studies published between 2019 and 2024, selected from databases such as PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar. After a rigorous screening process, 12 studies were selected that demonstrated the effectiveness of clinical simulation in improving knowledge, decision-making, self-confidence, and preparation for real-life clinical scenarios. Among the most relevant results, its potential to bridge the gap between theory and practice and its usefulness as a complement to, but not a substitute for, contact with real patients were highlighted. The value of clinical simulation during crisis situations such as the COVID-19 pandemic is highlighted. It was concluded that it constitutes an innovative and effective teaching tool, whose optimal implementation requires teacher training and methodological standards.

Key words: education, medical, simulation training, learning, competency-based education

Aprobado: 2025-07-19 15:17:11

Correspondencia: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato sandrazc24@uniandes.edu.ec

INTRODUCCIÓN

La simulación clínica es una estrategia educativa que replica situaciones médicas reales en un entorno controlado y seguro, con vista a que los profesionales de la salud adquieran, practiquen y perfeccionen habilidades clínicas, técnicas y de comunicación, sin poner en riesgo a los pacientes. Utiliza herramientas que van desde maniquíes de alta fidelidad hasta escenarios virtuales y actores estandarizados, creando experiencias realistas que promueven el aprendizaje activo y reflexivo.[1]

En el campo de la medicina, la simulación clínica se ha convertido en una herramienta fundamental para la formación continua de estudiantes y profesionales. Se emplea para entrenar en procedimientos quirúrgicos, diagnósticos complejos, atención de emergencias y toma de decisiones clínicas bajo presión. Esta metodología ha demostrado mejorar la seguridad del paciente y reducir errores médicos, toda vez que permite la repetición controlada de situaciones clínicas de alto riesgo.[2]

Entre sus principales ventajas en la enseñanza destacan el aprendizaje experiencial, el desarrollo del pensamiento crítico y la retroalimentación inmediata. Además, fomenta el trabajo en equipo y la comunicación efectiva, aspectos esenciales en la atención médica real. Al crear un entorno libre de consecuencias negativas, los estudiantes pueden equivocarse, aprender de sus errores y desarrollar confianza antes de enfrentarse a escenarios clínicos reales.[3]

Esta metodología proporciona un espacio para analizar y reflexionar sobre el desempeño, fortaleciendo competencias clave en la conducción de equipos y en la mejora de la calidad educativa en instituciones de salud. Su impacto es fundamental para formar líderes capaces de transformar la enseñanza y garantizar una formación médica segura y efectiva. El objetivo de la presente investigación es analizar el uso de la simulación clínica como estrategia educativa en la enseñanza de la medicina.

DESARROLLO

La presente investigación adoptó un enfoque cualitativo, caracterizado por la recolección y el análisis de datos no estructurados o no numéricos, con el objetivo de interpretar significados, percepciones y experiencias subjetivas. En este caso, se abordó la comprensión de las representaciones sociales y vivencias de las docentes en torno al uso de la simulación clínica en la enseñanza de la medicina como modalidad que permite explorar las construcciones sociales emergentes en contextos clínico-educativos.

Metodológicamente, el estudio se clasificó como descriptivo, dado que se orientó a detallar y caracterizar fenómenos observables, mediante la recopilación sistemática de información proveniente de literatura científica sobre la implementación de la simulación clínica en entornos formativos. Asimismo, presentó un diseño exploratorio, al indagar un fenómeno aún poco estudiado: la simulación clínica como estrategia pedagógica que transforma los errores en oportunidades de aprendizaje, particularmente en estudiantes de medicina.

Como técnica de recolección de datos se empleó la revisión documental. Para la localización de fuentes, se recurrió a motores académicos especializados como PubMed y ScienceDirect, mediante la aplicación de estrategias de búsqueda avanzada. Se utilizaron operadores booleanos (AND) y descriptores específicos como: *simulation*, *medical students*, *hospitals*, *universities*. Los criterios de inclusión establecidos fueron: publicaciones entre 2019 y 2024, ensayos clínicos y ensayos clínicos aleatorizados, acceso abierto, idioma inglés o español. Adicionalmente, se consideraron fuentes complementarias de alta visibilidad como Google Scholar.

Se obtuvieron un total de 90 estudios, mediante el uso de la cadena de búsqueda: (*medical students*) AND (*learning*) AND (*clinical simulation*) AND (*hospitals*). Sin embargo, después de un proceso de descarte y selección que inició por la lectura del título de los artículos, la salida de los duplicados, la lectura del resumen y artículo completo, solo se seleccionaron 12 estudios[2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13] como válidos para la investigación. (Tabla 1)

Tabla 1- Estudios seleccionados.

Autor	Población	Métodos	Resultados	Conclusiones
Maldonado y colaboradores	94 estudiantes de Enfermería	Cuantitativo	La simulación no cuenta con buenos escenarios realistas (32 %). La duración del caso no es adecuada (30 %).	Se debe dar atención en los aspectos teóricos metodológicos del realismo y duración del caso, además de mejorar la comunicación de los actores implicados.
Robson y colaboradores	200 estudiantes de Medicina	Estudio transversal exploratorio	El 40 % de los estudiantes sugirió que la experiencia les permitió aprender varios aspectos positivos, como una mejor comprensión de su propia profesión.	A través de la simulación se puede brindar a los estudiantes de salud la oportunidad de desarrollar habilidades valiosas en comunicación y trabajo en equipo.
Hurd y colaboradores	15 estudiantes de Medicina	Cuantitativo	Las puntuaciones de retención de conocimiento fueron significativamente más altas.	La educación basada en simulación para Medicina puede ser eficaz en casos selectos. La atención a la carga cognitiva y a la emoción puede optimizar los resultados del aprendizaje.
Hustad y colaboradores	32 estudiantes de Enfermería	Cuantitativo	La capacitación basada en simulación promovió la autoconfianza. La comprensión obtenida a partir de la capacitación basada en simulación, mejoró las habilidades y juicios clínicos en la práctica clínica.	Las experiencias de los estudiantes de la formación basada en simulación se mantienen como resultados de aprendizaje perdurables y conscientes a lo largo de la práctica clínica.
Huang y colaboradores	78 estudiantes de Medicina	Cuantitativo	Hubo una mejora de en el conocimiento y en la puntuación de la práctica. Hubo una alta confianza en realizar una investigación clínica futura.	Se respalda la integración de la simulación en el plan de estudios de investigación clínica para estudiantes de Medicina.
Ballesteros y colaboradores	84 estudiantes de Medicina	Prospectivo transversal	El grado de confianza adquirido por el alumnado tras la realización de la actividad fue significativamente superior.	La simulación permitió a los estudiantes desenvolverse en un escenario clínico utilizando los mismos recursos que tendrán disponibles en su práctica clínica habitual.
AlBalawi y colaboradores	246 estudiantes de Medicina	Prospectivo transversal	El promedio de calificaciones de los estudiantes se asoció significativamente con una mejor percepción de la relevancia de la simulación.	La percepción de los estudiantes de ciencias de la Salud sobre la educación basada en simulación es generalmente positiva.
Ensor y colaboradores	200 estudiantes de Medicina	Cuantitativo	Los elementos más valiosos de la educación basada en simulación fueron aprender una nueva habilidad bajo supervisión, aplicar el conocimiento previo a un escenario clínico e identificar lagunas en el conocimiento/habilidad.	Los estudiantes de Medicina consideran que la educación basada en la evidencia es accesible y valiosa para su formación.
Boostel y colaboradores	54 estudiantes de Enfermería	Descriptivo y cualitativa	La simulación proporcionó una visión crítica reflexiva de las habilidades, deficiencias y una mayor autoconfianza en comparación con la práctica convencional.	La simulación clínica de alta fidelidad permitió el aprendizaje en un ambiente controlado y sin riesgos para el paciente, en un escenario muy cercano al real.
Chabrera y colaboradores	Estudiantes de Enfermería	Exploratorio transversal	Para integrar la formación en simulación en el currículo de Enfermería, es necesario establecer estándares de simulación desde una perspectiva global.	Existe variabilidad en la implementación y uso de la educación basada en simulación entre universidades
Zaragoza y colaboradores	132 estudiantes de Enfermería	Cuasi experimental	Los conocimientos previos a la formación mejoraron. Los niveles de autoconfianza y satisfacción con la formación y la plataforma utilizada fueron altos.	La simulación fue una solución útil durante la pandemia. Se mejoró el conocimiento y se obtuvo un alto nivel de autoconfianza
Wallett y colaboradores	75 estudiantes de Medicina	Cuantitativo	Se observaron mejoras en la confianza auto informada en el manejo de casos simulados en todas las sesiones.	La simulación es un modelo de enseñanza eficaz, que mejoró los niveles de confianza de los médicos al abordar escenarios de casos médicos agudos.

La simulación clínica es un método de enseñanza innovador que permite a los estudiantes de Medicina aprender mediante la simulación de situaciones reales sin que se exponga al paciente. Ello, de acuerdo con Maldonado y colaboradores[4] y Zaragoza y colaboradores,[12] quienes mencionan que la simulación clínica se reconoce ahora como un método de enseñanza innovador y muy útil para desarrollar habilidades clínicas en disciplinas de salud durante la educación universitaria, ya que puede basarse en simulaciones simples para realizar escenarios o casos de simulación de una manera más compleja.

Asimismo, Ensor y colaboradores[10] y AlBalawi y colaboradores[9] demostraron que una gran proporción de participantes apoyaba la educación médica basada en simulación como un componente útil de la educación médica, pues hace que los estudiantes tengan actitudes positivas hacia esta y la consideren una herramienta viable para la educación médica y de salud.

Huang y colaboradores[7] aluden a que la formación de investigadores médicos basada en simulación incorpora un concepto centrado en el estudiante y requiere una alta participación estudiantil, pero esto plantea un desafío para comprender el aprendizaje. En tanto, Wallett y colaboradores[13] determinaron que después de completar el curso de simulación muchos participantes expresaron su intención de realizar cambios en su práctica clínica, los cuales creían que tendrían un impacto positivo en la atención al paciente.

Por otra parte, respecto a las ventajas de la simulación clínica, Robson y colaboradores[5] sugieren que la simulación al principio de la carrera médica lleva a los estudiantes a percibir que han adquirido conocimientos y habilidades útiles para la práctica, incluida una comprensión de los desafíos asociados con los elementos de la práctica. Asimismo, Hurd y colaboradores[2] proponen que el entrenamiento obstétrico basado en simulación puede ayudar a mejorar el enfoque en la carga cognitiva y las emociones optimizando los resultados del aprendizaje.

Ballesteros y colaboradores[8] mencionan que la simulación clínica puede facilitar la adquisición de razonamiento clínico y habilidades técnicas. AlBalawi y colaboradores[9] argumentaron que puede proporcionar un entorno de aprendizaje seguro, eficaz, ético y rentable. Conjuntamente, Chabrera y colaboradores[11] determinaron que el aprendizaje en entornos de simulación proporciona una forma segura y eficaz de respaldar la adquisición de conocimientos y mejorar directamente la atención basada en evidencia al cerrar la brecha entre la teoría y la práctica. Con respecto a la confianza, Robson y colaboradores[5] mencionan que el uso de la simulación clínica mejora la confianza en la aplicación de habilidades clínicas reales como el trabajo en equipo, la comunicación y la colaboración.

Asimismo, Hustad y colaboradores[6] mostraron que el entrenamiento basado en simulación aumentó la confianza, mejoró las habilidades y el juicio clínico en los participantes. Conjuntamente, Ensor y colaboradores[10] mencionan que en una cultura laboral que valora la confianza y la competencia técnica, el papel de la educación médica basada en simulación en la formación en investigación es promover el aprendizaje a través de errores y reflexión, lo que puede conducir a experiencias negativas si no se implementa adecuadamente.

Por su parte, Zaragoza y colaboradores[12] identificaron que el uso de simulación para estudiantes de Enfermería en condiciones de distanciamiento social ha mejorado su adquisición de conocimientos y habilidades, y los estudiantes han expresado una alta satisfacción y confianza en la formación recibida.

La simulación clínica utiliza una variedad de modelos, desde el uso de actores para mejorar las habilidades de comunicación hasta el uso de modelos de simulación y maquetas para mejorar las habilidades técnicas.[14] Al mismo tiempo, tienen un gran potencial para ayudar a gestionar problemas de crisis mundial como el COVID-19, así como futuras pandemias y posibles situaciones de desastre, incluyendo cualquier proceso o tecnología que recree el contexto de un ambiente para que los estudiantes puedan tomar decisiones acertadas. Al informar los errores cometidos en su práctica y recibir

retroalimentación, puede asegurarse de que su entorno esté libre de riesgos para sus pacientes.[15]

Conjuntamente, las simulaciones clínicas no solo replican de manera precisa la anatomía y las reacciones fisiológicas del paciente, sino que también ofrecen a los alumnos experiencias en escenarios clínicos auténticos, lo que aumenta su seguridad y los prepara para la complejidad del cuidado enfermero. Sin embargo, es importante señalar que existen significativas deficiencias en el panorama de investigación actual, en especial en lo que respecta a la incorporación de metodologías de investigación avanzadas en el contexto virtual y la evaluación objetiva de los resultados.[16]

La simulación clínica tiene como objetivo asegurar la adquisición de habilidades clínicas, enfocándose en la calidad adecuada de la atención y en la seguridad de los usuarios. En los últimos diez años, las facultades de Medicina lo han implementado a través de la práctica repetitiva de técnicas y la formación en escenarios tanto habituales como complicados, donde se puede experimentar con errores y sus máximas repercusiones, sin afectar al alumno o al paciente, lo que fomenta la reflexión durante el proceso educativo.[17]

Hoy día, en todo el mundo el aprendizaje del lado del paciente o a través de la simulación, especialmente en la formación en ciencias de la Salud, resulta una herramienta complementaria y no controvertida. Por lo tanto, las escuelas de Medicina y los programas de educación médica especializada necesitan desarrollar competencias y habilidades en el uso de la simulación sin comprometer los principios tradicionales de buenas prácticas junto a la cama del paciente.[18, 19, 20]

CONCLUSIONES

La simulación clínica es una herramienta efectiva en la educación médica, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas y de toma de decisiones en un ambiente seguro, sin poner en riesgo a los pacientes, pero su implementación en los programas educativos tiene que ir acompañada de capacitación docente, lo que garantizará que los instructores cuenten con los conocimientos necesarios para maximizar la efectividad de la educación. Favorece el entrenamiento en trabajo en equipo y comunicación, el aprendizaje basado en el error sin riesgo, y puede ser aplicada en diferentes áreas de la Medicina. Pese a sus ventajas, la simulación clínica no debe reemplazar la experiencia con pacientes reales, sino que debería complementar la formación médica, ayudando a cerrar la brecha entre la teoría y la práctica clínica. Cuando los estudiantes cometen errores en la simulación, deben verlos como oportunidades valiosas de aprendizaje, ya que permiten la retroalimentación y el desarrollo de estrategias de mejora sin consecuencias reales para los pacientes.

Conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Conceptualización: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo

Curación de datos: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo, Jefferson Jesús Calderón Vega

Análisis formal: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo, Jefferson Jesús Calderón Vega, Carla Anahí Ortiz Ortiz, Anahí Alexandra Chuncha Chano

Investigación: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo, Jefferson Jesús Calderón Vega, Carla Anahí Ortiz Ortiz, Anahí Alexandra Chuncha Chano

Metodología: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo

Visualización: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo

Redacción-borrador original: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo, Jefferson Jesús Calderón Vega, Carla Anahí Ortiz Ortiz, Anahí Alexandra Chuncha Chano

Redacción-revisión y edición: Sandra Elizabeth Zambrano Castillo, Jefferson Jesús Calderón Vega

Financiación:

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cassiani SHDB, Munar EF, Umpiérrez A,

Peduzzi M, Leija C. La situación de la enfermería en el mundo y la Región de las Américas en tiempos de la pandemia de COVID-19. Rev Panam Salud Publica[Internet]. 2020[citado 10/01/2025];44:[aprox. 4p]. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/rpsp/2020.v44/e64/es/

2. Hurd KD, Vlasschaert ME, Hawkins TLA, Haws J, Kupis JN, Ma IW. Effectiveness of simulation-based training for obstetric internal medicine: Impact of cognitive load and emotions on knowledge acquisition and retention. Obstetric Medicine. 2021;14(4):242-7.

3. Boostel R, Bortolato C, Silva NO, Vilarinho J, Fontoura AC, Felix JVC. Contributions of clinical simulation versus conventional practice in a nursing laboratory in the first clinical experience. Escola Anna Nery. 2021;25:e20200301.

4. Maldonado HAS, Ramírez CVC, Solís EC, Maldonado LOS, Gallardo CÁ. Limitaciones de la Implementación de la Simulación Clínica como Estrategia Pedagógica en la Enseñanza de la Enfermería. Ciencia Latina[Internet]. 2023[citado 10/01/2025];7(4):[aprox. 50p]. Disponible en: https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7438/11243

5. Robson K, Parnell T, Smith-Tamaray M, Lustig K, Hoffman L, Davidson WR, et al. The use of clinical simulation to support development of interprofessional skills and understanding: Perspectives from allied health students. FoHPE. 2023;24(2):146-62.

6. Hustad J, Johannesen B, Fossum M, Hovland OJ. Nursing students' transfer of learning outcomes from simulation-based training to clinical practice: a focus-group study. BMC Nurs. 2019;18:1-8.

7. Huang Q, Yan S-Y, Huang J, Guo Y, Zeng X-T, Jin Y-H. Effectiveness of simulation-based clinical research curriculum for undergraduate medical students-a pre-post intervention study with external control. BMC Med Educ. 2024;24(1):542.

8. Ballesteros MA, Feo González M, Suberviola B, Miñambres E. Clinical simulation in the polytraumatized patient. Application in medical students. Med Intensiva (Engl ed). 2020;44(6):389-91.

9. AlBalawi I, Alqahtani JS, Al Ghamdi SS, Aldhahir AM, Alnasser M, Alqahtani AS, et al. Health sciences students' attitude, perception, and experience of using educational simulation in Saudi Arabia: A cross-sectional study. Nurs Rep. 2022;12(3):620-8.

10. Ensor N, Sivasubramaniam M, Laird A, Roddis B, Qin K, Pacilli M. Medical students' experiences and perspectives on simulation-based education. Int J Healthc Simul. 2024;1(1):1-9.

11. Chabrera C, Aldomà M, Bazo L, Faro M, Farrés M, Gil E, et al. The Use of Simulation in Nursing Education Programs: A Cross-Sectional Interuniversity Study. Nursing Forum[Internet]; 2024[citado 10/01/2025];2024:[aprox. 12p]. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2024/1091530

12. Zaragoza I, Ortuño I, Posada P, Sánchez R, Raurell M. Virtual Simulation for Last-Year Nursing Graduate Students in Times of Covid-19: A Quasi-Experimental Study. Clin Sim Nurs[Internet]. 2021[citado 10/01/2025];60:[aprox. 40p]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139921000852

13. Wallett L, Chen W, Thomas L, Blaggan P, Ooi E, Zhou D, et al. Developing a simulation-based learning model for acute medical education during COVID-19 pandemic with simulation via instant Messaging–Birmingham advance (SIMBA). BMJ Open Quality. 2022;11:e001565.

14. Fiallos SLF. Simulación clínica en la formación de profesionales de la salud: explorando beneficios y desafíos. Vitalia. 2024;5(2):116-29.

15. Dieckmann P, Torgeirsen K, Qvindesland SA, Thomas L, Bushell V, Langli EH. The use of simulation to prepare and improve responses to infectious disease outbreaks like COVID-19: practical tips and resources from Norway, Denmark, and the UK. Adv Sim (Lond). 2020;5:3.

16. Andino GEY, Yaguar NRC, Pulla MCR, Pozo CEV. Utilidad de las prácticas de simulación clínica en los estudiantes de enfermería. Reincisol[Internet]. 2024[citado 10/01/2025];3(5):[aprox. 50p]. Disponible en: https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/115/197

17. Saéz G, Ariza A, Louise L, Pupo L. Calidad de vida y el rendimiento académico en jóvenes estudiantes de Caldas, Colombia: Estudio piloto. Rev Andin Educ[Internet]. 2024[citado

10/01/2025];1:[aprox. 11p]. Disponible en: https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/4259/4304

18. Rognoni G, Benet P, Castro A, Gomar C, Villalonga R, Zorrilla J. La simulación clínica en la educación médica. Ventajas e inconvenientes del aprendizaje al lado del paciente y en entorno simulado. Med Clín Prác[Internet]. 2024[citado 10/01/2025];7(4):[aprox. 22p]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S260392492400034X

19. Ubillús G. La simulación clínica en la enseñanza de la medicina. Horiz Méd[Internet]. 2022[citado 10/01/2025];22(1):[aprox. 6p]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v22n1/1727-558X-hm-22-01-e1766.pdf

20. Jerez J Simulación Clínica, Enseñanza de Calidad y Seguridad en Ciencias de la Salud de la UEES. Investigatio[Internet]. 2024[citado 10/01/2025];1(21):[aprox. 10p]. Disponible en: https://revistas.uees.edu.ec/index.php/IRR/article/view/974/798

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS