

ORIGINAL

Evidence of the usefulness of clinical simulation in building the professional competencies of medical students

Evidencia de la utilidad de la simulación clínica en la construcción de las competencias profesionales de los estudiantes de medicina

Darcy Walter Palacios Baldoce da¹  

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Palacios Baldoce da DW. Evidence of the usefulness of clinical simulation in building the professional competencies of medical students. South Health and Policy. 2025; 4:213. <https://doi.org/10.56294/shp2025213>

Enviado: 25-05-2024

Revisado: 05-10-2024

Aceptado: 12-03-2025

Publicado: 13-03-2025

Editor: Dr. Telmo Raúl Aveiro-Róbal o 

Autor para la correspondencia: Darcy Walter Palacios Baldoce da 

ABSTRACT

Clinical simulation is a key tool for balancing the development of medical skills and patient safety. Following reports from the institute of medicine highlighting the need to prevent medical errors In the United States, an initiative that extended to global healthcare, simulation was implemented as a tool in medical training to bridge the theory - practice gap. The UAI reaffirmed this commitment to clinical simulation training, despite challenges in its implementation, to strengthen education and ensure the competence of future healthcare professionals. The aim of this study is to obtain feedback from UAI students who have received clinical simulation classes.

Keywords: Continuing Medical Education; Undergraduate Medicine; Simulation; Translational Study; Formative Assessment.

RESUMEN

La simulación clínica es una herramienta clave para equilibrar el desarrollo de habilidades médicas y la seguridad del paciente. Tras los informes del Institute of Medicine que destacaron la necesidad de prevenir errores médicos en Estados Unidos, iniciativa que se extendió por el área de la salud mundial, implementando la simulación como herramienta en la formación médica para cerrar la brecha teoría - práctica. La UAI reafirmo este compromiso formativo de la simulación clínica, a pesar de desafíos en su implementación, para fortalecer la formación y garantizar la competencia de los futuros profesionales de la salud. El objetivo de este estudio es obtener retroalimentación de los alumnos de la UAI que han recibido clases de simulación clínica.

Palabras clave: Educación Médica Continuada; Medicina Pregrado; Simulación; Estudio Traslacional; Evaluación Formativa.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de la simulación clínica

En el año 1999 *The institute of medicine* (IOM) publica su primer reporte titulado “*to err is human: Building a Safer Health System*”; concluyendo que miles de millones de estadounidenses mueren cada año por los errores médicos asociados al cuidado, cientos de miles sufren o apenas escapan con vida de lesiones no fatales, las cuales se podrían prevenir en un sistema de salud de alta calidad.^(1,2,3,4)

Desde aquel reporte de 1999, en el que se promueve, de forma explícita, la prevención de errores médicos mediante un sistema de salud de alta calidad para lo cual, el reporte del 2001 de la IOM; “*Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century*”, establece 6 metas para un sistema de salud de alta calidad, las cuales, para ser cumplidas debían impulsar un cambio en la educación médica fundamentada en la simulación clínica de baja, intermedia y alta fidelidad para alertar a los futuros médicos, de manera precoz, de errores durante la adquisición de habilidades necesarias para una práctica médica que cumpla con estas metas establecidas.^(1,3,5,6)

Simulación clínica, retroalimentación, ética y atención médica centrada en el paciente

La simulación médica aborda la necesidad de equilibrar el desarrollo de habilidades con la seguridad del paciente, mitigando la tensión ética al promover el aprendizaje sin riesgos innecesarios para el paciente.^(2,4,7) La integración de la simulación en la formación médica se ha destacado como una estrategia efectiva para cerrar la brecha entre la teoría y la práctica clínica, evidenciando mejoras en el conocimiento, las habilidades y el rendimiento de los estudiantes e incluso es reconocido el cambio en la percepción de los pacientes.^(8,9,10)

Aunque persisten desafíos como la integración curricular y la documentación de la efectividad, la investigación ha demostrado los beneficios de la simulación en la enseñanza de competencias médicas clave.^(7,11,12) Los análisis efectivos revelan la importancia de la tecnología de simulación y su capacidad para mejorar la enseñanza y evaluación de competencias.^(8,13) Además, estudios han demostrado la eficacia de la simulación en la enseñanza de ciencias básicas, conocimiento clínico y habilidades procedimentales, así como su utilidad en la evaluación de los aprendices.^(14,15,16)

El enfoque de evaluación formativa ofrece una herramienta valiosa para fomentar la reflexión y el aprendizaje profundo, tanto en contextos de simulación como en interacciones directas con pacientes.^(16,17) A pesar de los desafíos, el impulso hacia la seguridad del paciente y la expansión de la simulación en la formación médica refuerzan el compromiso ético de priorizar el bienestar del paciente.^(18,19) La simulación médica basada en evidencia representa una herramienta vital para fortalecer la formación médica y asegurar la competencia y seguridad de los futuros profesionales de la salud.^(12,20)

El estudio está motivado para identificar los posibles puntos a mejorar en el aprendizaje de habilidades médicas en la simulación clínica dentro de la UAI, potenciándola a través de la adquisición de una retroalimentación por parte de alumnos formados en la institución.

MÉTODO

El presente es un estudio transversal descriptivo. Se seleccionaron alumnos de la UAI que hubieran cursado el internado rotatorio hasta el 24 de marzo del 2024 y utilizamos los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión

- Estudiantes de último año de medicina de la UAI.
- Participantes que hayan experimentado al menos una sesión de simulación clínica durante su formación.
- Consentimiento informado para participar en el estudio.
- Capacidad para completar cuestionarios y participar en entrevistas.
- Voluntarios que no hayan sido expuestos previamente a investigaciones similares sobre simulación clínica.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes de otros años académicos que no sean de último año de medicina en la UAI.
- Participantes que no hayan experimentado ninguna sesión de simulación clínica.
- Incapacidad para proporcionar consentimiento informado.
- Participantes con problemas de salud mental que puedan afectar su capacidad para participar.
- Aquellos que hayan participado en investigaciones similares sobre simulación clínica en el pasado año.

El entorno del estudio fue exclusivamente universitario y se recopilaron los datos por medio de encuestas. Las encuestas fueron elaboradas según los 12 apartados que McGaghie expone en el 2010: *A critical review of simulation-based medical education research*.⁽⁷⁾ Las preguntas de la encuesta tienen 5 respuestas predeterminadas de la A-E. Estas respuestas tienen una evaluación dependiendo de la pregunta entre excelente y muy malo.

RESULTADO

La muestra total de encuestas es de 57 alumnos que han participado al menos 1 vez en los simuladores de la

UAI. La distribución de género es de 33 % hombres, 67 % mujeres como se explica en la figura 1. El 57 % de los encuestados tenía experiencia previa en un centro de salud fuera de la UAI frente a un 47 % que aún no había obtenido ninguna experiencia en un hospital o centro de salud fuera de las actividades de la UAI. El 100 % de los alumnos hubieran participado en el simulador al menos 1 vez.

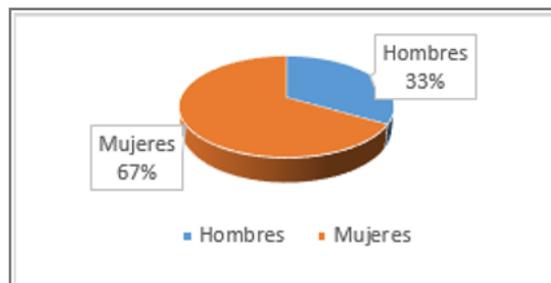


Figura 1. Distribución según género

Los 12 apartados de Mc. Gaghie

Todas las respuestas están representadas en la figura 2.

- Pregunta 1: 49 % de los encuestados cree que fue positiva la experiencia, el feedback útil, pero podría haber sido más detallado.
- Pregunta 2: el 53 % de los encuestados piensa que la práctica fue adecuada.
- Pregunta 3: el 51 % piensa que hay una necesidad de mejorar la integración curricular.
- Pregunta 4: 51 % piensa en la necesidad de mejorar la manera en que se miden los resultados.
- Pregunta 5: 54 % piensa que las simulaciones son adecuadas y realistas.
- Pregunta 6: el 75 % piensa que la simulación es efectiva para adquirir y mantener habilidades.
- Pregunta 7: El 61 % piensa que necesita más tiempo para dominar las habilidades.
- Pregunta 8: 63 % piensa que la transferencia de sus habilidades a la práctica clínica real es aceptable, pero mejorable.
- Pregunta 9: 47 % piensa que el entrenamiento en equipo fue poco efectivo y colaborativo.
- Pregunta 10: 79 % piensa que las evaluaciones representan bien sus habilidades.
- Pregunta 11: 67 % piensa que la formación de los instructores es aceptable, pero mejorable.
- Pregunta 12: 60 % piensa que el contexto educativo es aceptable, pero mejorable.

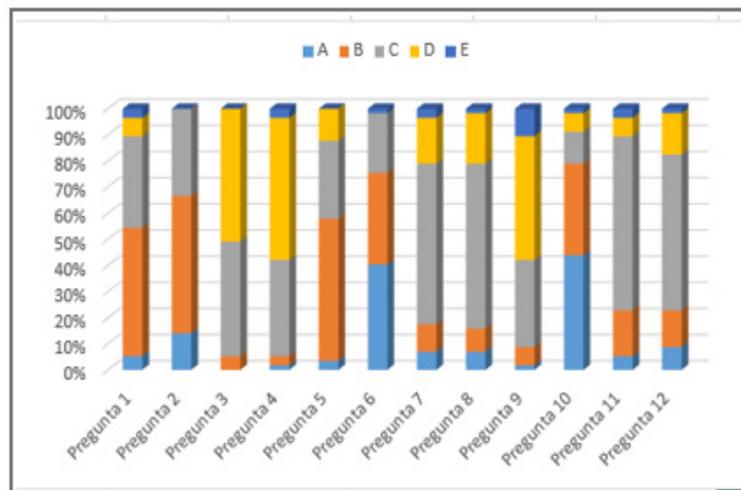


Figura 2. Respuestas de la encuesta

DISCUSIÓN

Fortalezas identificadas en la simulación clínica aplicada en la UAI

Una amplia mayoría (75 %) de los participantes percibe que la simulación es eficaz para la adquisición y mantenimiento de competencias clínicas, respaldando su implementación como estrategia pedagógica.^(3,21) Un porcentaje considerable (54 %) considera que los escenarios de simulación son adecuados y realistas, lo que sugiere una aproximación satisfactoria al entorno clínico auténtico.⁽¹⁹⁾ Las evaluaciones aplicadas parecen reflejar de manera precisa las habilidades de los participantes, según lo indica el 79 % de los resultados.

Áreas de oportunidad

Se identifica una necesidad percibida de optimizar la integración curricular de las actividades de simulación, tal como lo señala el 51 % de los participantes. Un porcentaje relevante (51 %) considera que se deben perfeccionar los métodos de evaluación y medición de los resultados obtenidos en la simulación. El 61 % de los encuestados manifiesta requerir un mayor tiempo de exposición para lograr un dominio adecuado de las competencias, lo que podría implicar una revisión de la duración o intensidad de las sesiones de simulación. Si bien la transferencia de habilidades a la práctica clínica real es calificada como aceptable por el 63 %, existe un margen de mejora en este aspecto. El entrenamiento en equipo y la colaboración durante los escenarios simulados fueron percibidos como poco efectivos por el 47 % de los participantes, representando un área prioritaria de mejora.^(22,23) La formación de los instructores y el contexto educativo general fueron calificados como aceptables pero perfectibles por el 67 % y 60 % de los encuestados, respectivamente.^(24,25)

CONCLUSIONES

Los hallazgos sugieren que, pese a que la simulación clínica es valorada como efectiva y realista, existen oportunidades de mejora en aspectos tales como la integración curricular, los métodos de evaluación, el tiempo de exposición, la transferencia de competencias a la práctica clínica real, el entrenamiento en trabajo en equipo y la formación de los instructores. Abordar estas áreas podría potenciar aún más los beneficios de la simulación en la formación de los profesionales de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stefl M. To Err is Human: Building a Safer Health System in 1999. *Front Health Serv Manag.* 2001 Feb;18:1-2.
2. Simulación en Educación Médica [Internet]. [citado 2024 jun 3]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-pdf-S2007505714727334>
3. Ziv A, Ben-David S, Ziv M. Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors. *Med Teach.* 2005 May;27(3):193-9.
4. Gutiérrez LH, Núñez AVB, Cárdenas CD, Cortés HEO, Gabriela A, Sánchez O, et al. La seguridad del paciente y la simulación clínica.
5. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century [Internet]. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001 [citado 2024 jun 3]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222274/>
6. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Simul Healthc.* 2006;1(4):252-6.
7. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Med Educ.* 2010 Jan;44(1):50-63.
8. Rudolph JW, Simon R, Raemer DB, Eppich WJ. Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gaps in Medical Education. *Acad Emerg Med.* 2008 Nov;15(11):1010-6.
9. Fitch MT. Using high-fidelity emergency simulation with large groups of preclinical medical students in a basic science course. *Med Teach.* 2007 Mar;29(2-3):261-3.
10. Graber MA, Wyatt C, Kasperek L, Xu Y. Does simulator training for medical students change patient opinions and attitudes toward medical student procedures in the emergency department? *Acad Emerg Med.* 2005 Jul;12(7):635-9.
11. Waring MJ, Arrowsmith J, Leach AR, Leeson PD, Mandrell S, Owen RM, et al. An analysis of the attrition of drug candidates from four major pharmaceutical companies. *Nat Rev Drug Discov.* 2015 Jul;14(7):475-86.
12. Cook DA, Hamstra SJ, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: Systematic review and meta-analysis. *Med Teach.* 2013 Jan;35(1):e867-98.

13. McGaghie WC, Draycott TJ, Dunn WF, Lopez CM, Stefanidis D. Evaluating the Impact of Simulation on Translational Patient Outcomes. *Simul Healthc*. 2011 Aug;6(7):S42-7.
14. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Gordon DL, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach*. 2005 Jan;27(1):10-28.
15. Rosen MA, Hunt EA, Pronovost PJ, Federowicz MA, Weaver SJ. In Situ Simulation in Continuing Education for the Health Care Professions: A Systematic Review. *J Contin Educ Health Prof*. 2012;32(4):243-54.
16. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. Revisiting 'A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009'. *Med Educ*. 2016 Oct;50(10):986-91.
17. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S, Jacobson L, Quinones J, Shen B, et al. The Utility of Simulation in Medical Education: What Is the Evidence? *Mt Sinai J Med*. 2009 Aug;76(4):330-43.
18. Norman G, Dore K, Grierson L. The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning. *Med Educ*. 2012 Jul;46(7):636-47.
19. Kneebone RL, Scott W, Darzi A, Horrocks M. Simulation and clinical practice: strengthening the relationship. *Med Educ*. 2004 Oct;38(10):1095-102.
20. Roizen MF. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *Yearb Anesthesiol Pain Manag*. 2012 Jan;2012:414-5.
21. Riancho J, Maestre JM, del Moral I, Riancho JA. Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Educ Med*. 2012 Jun;15(2):109-15.
22. Hunt EA, Shilkofski NA, Stavroudis TA, Nelson KL. Simulation: Translation to Improved Team Performance. *Anesthesiol Clin*. 2007 Jun 1;25(2):301-19.
23. Allan CK, Thiagarajan RR, Beke D, Imprescia A, Kappus LJ, Garden A, et al. Simulation-based training delivered directly to the pediatric cardiac intensive care unit engenders preparedness, comfort, and decreased anxiety among multidisciplinary resuscitation teams. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010 Sep;140(3):646-52.
24. Britt RC, Reed SF, Britt LD. Central Line Simulation: A New Training Algorithm. *Am Surg*. 2007 Jul 1;73(7):680-2.
25. Grudziak J, Herndon B, Dancel RD, Arora H, Tignanelli CJ, Phillips MR, et al. Standardized, Interdepartmental, Simulation-Based Central Line Insertion Course Closes an Educational Gap and Improves Intern Comfort with the Procedure. *Am Surg*. 2017 Jun 1;83(6):536-40.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Darcy Walter Palacios Baldoceca.

Redacción - borrador original: Darcy Walter Palacios Baldoceca.

Redacción - revisión y edición: Darcy Walter Palacios Baldoceca.