

Simulación clínica en pediatría: percepciones de docentes y estudiantes en una Universidad paraguaya. Un estudio cualitativo

Clinical simulation in pediatrics: perceptions of teachers and students at a Paraguayan university. A qualitative study

Marta Beatriz Duarte Caballero¹⁻³ , Carlos Miguel Ríos González²⁻³ , Eduardo González³ , Juan Carlos Villalba³ , Hassel Jimmy Jiménez¹ 

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, San Lorenzo, Paraguay.

² Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Asunción, Paraguay.

³ Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias Médicas, Coronel Oviedo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La simulación clínica permite desarrollar competencias en un ambiente realista y seguro. Se analizaron las percepciones de estudiantes y docentes tras implementar escenarios simulados en Pediatría III de la Universidad Nacional de Asunción. **Metodología:** Investigación cualitativa-descriptiva. Grupos focales con estudiantes y entrevistas a docentes, indagando sobre planificación, gestión, aprendizajes y expectativas. Análisis temático de contenido. **Resultados:** La experiencia fue valorada positivamente. Los alumnos refirieron adquisición de competencias para manejo de urgencias. Los docentes basaron escenarios en casos prevalentes. El debriefing fue desafiante. Se consideró que mejora la enseñanza y la seguridad del paciente. **Conclusiones:** La simulación fue percibida favorablemente, contribuyendo al desarrollo de competencias en entorno controlado. Se requiere compromiso institucional para incorporarla al currículo.

Palabras clave: simulación clínica, educación médica, pediatría, percepciones, competencias.

ABSTRACT

Introduction: Clinical simulation allows the development of competencies in a realistic and safe environment. The perceptions of students and teachers were analyzed after implementing simulated scenarios in the Pediatrics clerkship at the National University of Asunción. **Methodology:** This was a qualitative-descriptive study. We used focus groups with students and interviews with teachers, inquiring about planning, management, learning, and expectations. We then performed thematic content analysis. **Results:** The experience was valued positively. Students reported acquisition of competencies for managing emergencies. Teachers based scenarios on prevalent cases. Debriefing was challenging. It was demonstrated that it improves teaching and patient safety. **Conclusions:** Simulation was favorably perceived, contributing to the development of competencies in a controlled environment. Institutional commitment is required to incorporate it into the curriculum.

Keywords: clinical simulation, medical education, pediatrics, perceptions, competencies.

Correspondencia: Hassel Jimmy Jiménez, correo: hasseljimenez@gmail.com

Conflicto de interés: Ningún autor posee conflicto de interés.

Fuente de Financiamiento: Autofinanciado

Editora responsable: Leticia Ramírez Pastore <https://orcid.org/0000-0002-2316-3940>. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 17/04/2024 Aceptado: 31/07/2024

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.51022024003>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

INTRODUCCIÓN

La educación médica está experimentando una transformación paradigmática hacia modelos basados en competencias, que responden a las cambiantes necesidades sanitarias y a la responsabilidad social de las profesiones de la salud⁽¹⁾. En este contexto, la simulación clínica ha emergido como una estrategia educativa efectiva para desarrollar habilidades clínicas, comunicacionales y colaborativas en un ambiente controlado, realista y éticamente seguro^(2,3).

Definida como una técnica que recrea situaciones o escenarios para permitir que los participantes experimenten una representación de un evento real con fines formativos⁽⁴⁾, la simulación ofrece valiosas oportunidades para practicar y refinar competencias, minimizando riesgos y errores que podrían ocurrir al entrenar directamente con pacientes⁽⁵⁾. Permite estandarizar la enseñanza, garantizar la exposición a eventos poco frecuentes, fomentar la toma de decisiones, proveer retroalimentación constructiva y reflexionar sistemáticamente sobre el desempeño para identificar brechas y planificar mejoras^(6,7).

Existe amplia evidencia sobre su utilidad en el desarrollo de competencias genéricas y específicas en distintas especialidades y niveles formativos. Revisiones sistemáticas han demostrado su eficacia para adquirir conocimientos, habilidades técnicas, capacidad diagnóstica, juicio clínico y actitudes profesionales en áreas como cirugía, anestesia, gineco-obstetricia, pediatría, cuidados intensivos y urgencias⁽⁸⁻¹¹⁾. Asimismo, se ha reportado una alta satisfacción y aceptación por parte de los participantes⁽¹²⁾.

En el campo pediátrico, la simulación resulta especialmente valiosa para entrenar el abordaje de situaciones críticas como dificultad respiratoria, shock, convulsiones, trauma y reanimación cardiopulmonar, así como para desarrollar habilidades de comunicación efectiva con niños y familias^(13,14). Posibilita practicar intervenciones complejas sin poner en riesgo a una población altamente vulnerable. Además, contribuye a superar las limitaciones de la enseñanza tradicional basada

en oportunidades clínicas aleatorias y variadas según los pacientes disponibles⁽¹⁵⁾.

No obstante, integrar curricularmente la simulación y adaptarla al contexto local plantea desafíos logísticos, técnicos, culturales y financieros. Requiere alinear cuidadosamente los escenarios con los resultados de aprendizaje esperados, contar con recursos adecuados, preparar a los docentes como facilitadores expertos, asegurar la calidad de la experiencia y valorar su transferencia a la práctica real^(16,17). Pese a su creciente adopción en países desarrollados, su incorporación sistemática aún es incipiente en escuelas de medicina latinoamericanas⁽¹⁸⁾.

En Paraguay, la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) implementó en 2015 un nuevo proyecto académico basado en competencias, alineado con tendencias internacionales⁽¹⁹⁾. En este marco, surge el interés por introducir metodologías innovadoras como la simulación clínica. En 2022, en la asignatura Pediatría III, un equipo docente capacitado desarrolló una experiencia piloto utilizando escenarios simulados en el módulo de urgencias.

Considerando que representa un cambio significativo respecto a prácticas habituales, resulta relevante explorar las percepciones de los actores involucrados. Sus opiniones pueden aportar insumos valiosos para optimizar el diseño e implementación de esta estrategia, así como identificar factores facilitadores y barreras para su institucionalización. Además, generar evidencia local sobre su utilidad y aceptabilidad contribuye a fundamentar decisiones curriculares y respaldar las inversiones requeridas para su sustentabilidad.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar las percepciones de estudiantes y docentes sobre la implementación de escenarios de simulación clínica en el módulo de emergencias pediátricas en una universidad pública paraguaya. Específicamente, se buscó describir sus valoraciones en cuanto a la planificación y gestión de la actividad, los aprendizajes y competencias adquiridas, las vivencias emocionales experimentadas y las

expectativas sobre la incorporación de esta metodología al currículo de grado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación cualitativa con alcance descriptivo e interpretativo, apropiada para comprender en profundidad las percepciones y experiencias subjetivas de los participantes⁽²⁰⁾. El estudio se llevó a cabo en la Asignatura Pediatría III – Décimo Semestre de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción entre marzo y julio de 2022.

La población incluyó a todos los 92 estudiantes matriculados en la asignatura Pediatría III durante el periodo académico 2022 y a los siete docentes a cargo del módulo de urgencias. Se realizó un muestreo intencional por conveniencia, invitando a participar voluntariamente hasta lograr la saturación teórica de la información⁽²¹⁾. La muestra final quedó conformada por 16 alumnos (10 mujeres y 6 varones, con edades entre 23 y 27 años) y 3 docentes (2 pediatras y 1 pediatra emergentólogo, con experiencia académica de 5 a 15 años).

Para la recolección de datos se utilizaron dos técnicas: grupos focales con estudiantes y entrevistas semiestructuradas individuales a docentes. Se elaboraron guiones específicos para cada caso, incluyendo preguntas abiertas sobre aspectos de planificación (diseño de escenarios, preparación previa), gestión (información inicial, desempeño de facilitadores, *debriefing*), aprendizajes percibidos (competencias adquiridas, beneficios atribuidos), vivencia emocional (realismo, seguridad psicológica) y expectativas sobre la simulación (proyecciones curriculares, desafíos anticipados).

Se realizaron dos grupos focales de 8 participantes cada uno, en aulas de la facultad, con una duración aproximada de 90 minutos. Las entrevistas docentes tuvieron una extensión promedio de 60 minutos y se efectuaron en oficinas privadas. Ambas instancias fueron conducidas por investigadores entrenados, grabadas en audio previo consentimiento y complementadas con notas de campo.

El análisis cualitativo siguió una lógica inductiva basada en la teoría fundamentada⁽²²⁾. Tras la transcripción verbal de las grabaciones, se realizó una codificación abierta identificando conceptos y categorías emergentes. Luego se establecieron relaciones entre categorías y se refinaron patrones interpretativos hasta alcanzar la saturación teórica. Se aplicaron estrategias de triangulación, validación por participantes y reflexividad para resguardar el rigor metodológico⁽²³⁾.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, enfatizando el carácter voluntario, la confidencialidad de los datos y el anonimato de las respuestas. Los hallazgos se presentan mediante categorías ilustradas con citas textuales representativas.

RESULTADOS

Los resultados se organizaron en cuatro categorías principales derivadas de los objetivos del estudio:

1. Planificación e implementación de la simulación
Tanto estudiantes como docentes valoraron positivamente la planificación de las actividades. Los profesores enfatizaron la importancia de diseñar casos clínicos relevantes y alineados con las competencias del programa. "Nos basamos en las patologías más frecuentes que requieren un manejo oportuno y eficaz en urgencias pediátricas" (Docente 2). Destacaron la preparación teórico-práctica previa mediante clases expositivas y talleres de habilidades. "Tratamos de nivelar conocimientos con seminarios y prácticas para que todos llegaran con una base" (Docente 1).

La información inicial fue considerada clara y suficiente. "Nos explicaron los objetivos, la metodología, qué esperaban de nosotros... eso ayudó a no entrar tan perdidos" (Estudiante 5). El desempeño de los facilitadores fue muy bien evaluado, destacando su experiencia clínica y retroalimentación constructiva. "Se notaba que manejaban el tema, daban consejos útiles y transmitían tranquilidad" (Estudiante 12). El *debriefing* fue valorado como un espacio clave para reflexionar sobre fortalezas y aspectos a mejorar. "Ahí te dabas cuenta de lo que hiciste bien o mal y por qué" (Estudiante 9).

Como desafíos, los docentes mencionaron la complejidad de liderar el *debriefing*, dosificando la entrega de juicios evaluativos y priorizando la reflexión de los participantes. "Había que cuidar cada palabra para no sonar impositivos ni destructivos, sino facilitar que ellos llegaran a sus propias conclusiones" (Docente 3). También aludieron a dificultades logísticas como la falta de insumos o fallas técnicas de los simuladores. "A veces fallaba el equipo y te frustraba, pero aprendimos a improvisar" (Docente 2).

2. Aprendizajes y competencias adquiridas
Unánimemente, los estudiantes percibieron haber logrado los resultados de aprendizaje propuestos. Refirieron haber integrado conocimientos, desarrollado habilidades técnicas y no técnicas, y ganado confianza para enfrentar situaciones reales. "Siento que aprendí a abordar un paciente grave, desde la evaluación inicial hasta la terapéutica y derivación" (Estudiante 14). Destacaron la adquisición de competencias comunicacionales, trabajo en equipo y toma de decisiones bajo presión. "Más allá del manejo clínico, me ayudó a comunicarme mejor, delegar funciones, anticiparme a complicaciones" (Estudiante 7).

Los docentes observaron una progresión significativa en el desempeño de los alumnos, evidenciada en su capacidad para priorizar acciones, liderar el equipo y fundamentar sus juicios clínicos. "Al principio les costaba jerarquizar problemas y se atropellaban, pero después actuaban coordinadamente con criterio profesional" (Docente 1). Como aspectos a seguir trabajando, señalaron la especificidad de algunos procedimientos y el manejo de dilemas éticos. "Faltó profundizar en ciertas técnicas como intubación y discutir más los aspectos bioéticos" (Docente 2).

3. Vivencia emocional de los participantes
Transversalmente, la experiencia simulada desencadenó una intensa vivencia emocional, caracterizada por ansiedad inicial, estrés durante la acción y satisfacción posterior. "Al principio estaba aterrada, sudaba frío, pero después sentí la adrenalina de tener que resolver la urgencia" (Estudiante 1). El realismo de los escenarios contribuyó a generar inmersión y credibilidad. "Parecía un caso real, con

la ambientación, los ruidos... te metías en la situación" (Estudiante 11).

Algunos refirieron momentos de bloqueo o frustración ante errores, pero valoraron la seguridad del ambiente para aprender. "Cuando me equivoqué pensé 'ya está, maté al paciente', pero enseguida sentí la contención del grupo para reflexionar" (Estudiante 8). Los docentes también experimentaron incertidumbre al explorar un nuevo rol. "No sabía bien cómo iban a reaccionar o qué me iban a preguntar, daba nervios" (Docente 2). No obstante, reportaron gratificación al observar avances y colaboración genuina. "Ver cómo se superaban y trabajaban en equipo, eso no tiene precio" (Docente 1).

4. Expectativas sobre la simulación clínica: Hubo amplio consenso sobre la necesidad de incorporar la simulación al currículo de grado en forma longitudinal e integrada. "Debería implementarse desde primer año e ir escalando en complejidad, no como algo aislado" (Estudiante 15). Docentes y alumnos coincidieron en su valor para favorecer aprendizajes significativos y seguros. "Te prepara para lo que vas a enfrentar después con pacientes reales, pudiendo practicar y equivocarte" (Estudiante 3). "Es una instancia privilegiada para desarrollar competencias clínicas sin poner en riesgo la seguridad" (Docente 3).

Se planteó que la simulación no reemplaza sino que complementa la práctica clínica real. "No sustituye el contacto con pacientes, pero te da más herramientas y confianza para llegar mejor preparado" (Estudiante 13). Se valoró su utilidad para facilitar la transferencia de conocimientos, mejorar habilidades comunicacionales y fortalecer el profesionalismo. "Ayuda a vertebrar la teoría con la práctica y a formar profesionales más empáticos y autocríticos" (Docente 2).

Entre los desafíos, se mencionaron la necesidad de capacitación docente específica, la disponibilidad de infraestructura y recursos adecuados, la inserción estratégica en la malla curricular y la evaluación de su impacto. "Requiere formar profesores con las competencias para hacer simulación, gestionar espacios y equipos, y articular con otras asignaturas" (Docente 1). "Habría que medir cuánto mejora los

resultados académicos y la atención a pacientes" (Estudiante 6). No obstante, se mostraron optimistas sobre su progresiva adopción institucional.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio revelan una percepción altamente favorable de estudiantes y docentes sobre la implementación de escenarios simulados en el módulo de urgencias pediátricas. En línea con experiencias internacionales⁽²⁴⁻²⁶⁾, los participantes destacaron su utilidad para adquirir competencias clínicas y transversales, promover aprendizajes significativos y colaborativos, favorecer la transferencia de conocimientos y reflexionar críticamente sobre la práctica en un ambiente controlado.

La selección de casos realistas y relevantes, alineados con los objetivos curriculares, parece haber sido clave para lograr validez educativa⁽²⁷⁾. La preparación teórico-práctica previa y el acompañamiento docente cercano también han sido reconocidos como facilitadores del aprovechamiento pedagógico⁽²⁸⁾. El *debriefing* fue valorado como el corazón de la experiencia, permitiendo articular la vivencia con marcos conceptuales y analizar el desempeño con foco en la mejora⁽²⁹⁾. Estos elementos coinciden con los principios de buenas prácticas en simulación reportados en la literatura^(30,31).

Especialmente relevante resultó la intensidad emocional vivenciada, que lejos de inhibir, parece haber catalizado los aprendizajes. La ansiedad adaptativa, el disfrute del reto y la satisfacción posterior concuerdan con hallazgos que vinculan ciertos niveles de estrés con mayor compromiso y rendimiento⁽³²⁾. La seguridad psicológica percibida fue esencial para crear un espacio protegido de experimentación y reflexión, en concordancia con recomendaciones sobre la importancia del contrato ficticio y la confianza grupal^(33,34).

No obstante, también emergieron dificultades como la complejidad del *debriefing*, las limitaciones de recursos, la sobrecarga laboral docente y la necesidad de mayor variedad de casos. Estas barreras han sido descritas por otros autores y pueden amenazar la sustentabilidad de la simulación^(35,36). Se requieren

esfuerzos institucionales para garantizar condiciones técnicas, materiales y humanas idóneas, así como instancias de capacitación continua y soporte a los facilitadores⁽³⁷⁾.

Desde una óptica curricular, los resultados avalan la incorporación progresiva y longitudinal de esta metodología, integrada a las actividades clínicas regulares. Coincidentemente con directrices internacionales^(38,39), se plantea avanzar desde inserciones puntuales hacia una presencia sistemática, intencionada y gradual a lo largo de la carrera, reservando los niveles más básicos para habilidades genéricas y los más avanzados para entrenamiento especializado.

Esto implica repensar el rol docente, implementar mecanismos de gestión curricular, monitorear continuamente los procesos formativos y evaluar su impacto en distintos niveles^(40,41). Adicionalmente, se necesita profundizar el desarrollo conceptual y metodológico de la simulación adaptada a cada contexto socio-sanitario y a las singularidades de la pediatría como disciplina.

Entre las fortalezas de este estudio se destacan el diseño cualitativo que posibilitó una mejor comprensión de las percepciones de los actores, la triangulación de técnicas y sujetos que robusteció la credibilidad de los resultados, y el muestreo intencional que permitió alcanzar saturación teórica. Como limitaciones, el carácter situado en una universidad y el reducido tamaño muestral restringen la transferibilidad de los hallazgos. Futuros estudios podrían explorar experiencias en otras instituciones, contrastar perspectivas interprofesionales, incluir miradas de pacientes simulados y emplear diseños longitudinales y mixtos.

CONCLUSIONES

Este estudio cualitativo reveló que la introducción de escenarios de simulación clínica en pediatría fue percibida muy positivamente por estudiantes y docentes de una universidad pública paraguaya. En línea con los objetivos planteados, se identificaron valoraciones favorables en cuanto a la planificación y gestión de la actividad, los aprendizajes y

competencias adquiridas, y las vivencias emocionales experimentadas.

Los participantes percibieron la simulación como una oportunidad privilegiada para desarrollar competencias técnicas y no técnicas en un entorno realista y seguro. Se evidenció la necesidad de avanzar hacia una integración curricular más profunda de esta metodología, velando por su alineación con los resultados de aprendizaje esperados, la disponibilidad de recursos adecuados y la capacitación docente específica.

Los hallazgos sugieren que la simulación clínica tiene el potencial de enriquecer significativamente la formación médica en pediatría, favoreciendo aprendizajes auténticos y transformadores. Se requiere un compromiso institucional sostenido para capitalizar sus fortalezas y superar los desafíos identificados en su implementación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Todos los autores contribuyeron de manera igualitaria en el diseño, recolección, análisis y aprobación final del documento final.

REFERENCIAS

1. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376(9756):1923-58.
2. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Med Teach*. 2013;35(10).
3. Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev Med Chil*. 2013;141(1):70-9.
4. Lateef F. Simulation-based learning: Just like the real thing. *J Emerg Trauma Shock*. 2010;3(4):348-52.
5. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Acad Med*. 2003;78(8):783-8.
6. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*. 2011;86(6):706-11.
7. Issenberg SB, Ringsted C, Ostergaard D, Dieckmann P. Setting a research agenda for simulation-based healthcare education: a synthesis of the outcome from an Utstein style meeting. *Simul Healthc*. 2011;6(3):155-67.
8. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;306(9):978-88.
9. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Med Educ*. 2010;44(1):50-63.
10. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, Jacobson L, Quinones J, Shen B, et al. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med*. 2009;76(4):330-43.
11. Warren JN, Luctkar-Flude M, Godfrey C, Lukewich J. A systematic review of the effectiveness of simulation-based education on satisfaction and learning outcomes in nurse practitioner programs. *Nurse Educ Today*. 2016;46:99-108.
12. Shin S, Park JH, Kim JH. Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2015;35(1):176-82.
13. Sam J, Pierse M, Al-Qahtani A, Cheng A. Implementation and evaluation of a simulation curriculum for paediatric residency programs including just-in-time in situ mock codes. *Paediatr Child Health*. 2012;17(2)
14. Ojha R, Liu A, Rai D, Nanan R. Review of simulation in pediatrics: the evolution of a revolution. *Front Pediatr*. 2015;3:106.
15. Lopreiato JO, Sawyer T. Simulation-based medical education in pediatrics. *Acad Pediatr*. 2015;15(2):134-42.
16. Aebbersold M. Simulation-based learning: No longer a novelty in undergraduate education. *Online J Issues Nurs*. 2018;23(2):1.
17. Coffey F, Tsuchiya K, Timmons S, Baxendale B, Adolphs S, Atkins S. Simulated patients versus manikins in acute-care scenarios. *Clin Teach*. 2016;13(4):257-61.

18. Bustos M, Aguirre C, García C, Leal P, Navarrete M, Vidal S, et al. Simulación en anestesia pediátrica: primera experiencia en Chile. *Rev Chil Anest.* 2020;49(4):473-84.
19. Jiménez JT, Palacios M, Aparicio C, Cañete F, Calderoli F, Bogado N, et al. Propuesta del perfil docente basado en competencias de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. *An Fac Cienc Méd (Asunción).* 2015;48(2):119-40.
20. Creswell JW, Poth CN. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches.* 4th ed. Thousand Oaks: SAGE; 2017.
21. Martínez-Salgado C. El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Cien Saude Colet.* 2012;17(3):613-9.
22. Strauss A, Corbin J. *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Medellín: Universidad de Antioquia; 2002.
23. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Health Care.* 2007;19(6):349-57.
24. Small SD, Wuerz RC, Simon R, Shapiro N, Conn A, Setnik G. Demonstration of high-fidelity simulation team training for emergency medicine. *Acad Emerg Med.* 1999;6(4):312-23.
25. Wayne DB, Didwania A, Feinglass J, Fudala MJ, Barsuk JH, McGaghie WC. Simulation-based education improves quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case-control study. *Chest.* 2008;133(1):56-61.
26. Blackmore C, Austin J, Lopushinsky SR, Donnon T. Effects of postgraduate medical education "boot camps" on clinical skills, knowledge, and confidence: a meta-analysis. *J Grad Med Educ.* 2014;6(4):643-52.
27. Munshi F, Lababidi H, Alyousef S. Low-versus high-fidelity simulations in teaching and assessing clinical skills. *J Taibah Univ Med Sci.* 2015;10(1):12-5.
28. Pinar G, Knight CC, Gaioso VP, Watts PI, Dailey KD, Britt SE, et al. The effects of high fidelity simulation on nursing students' perceptions and self-efficacy of obstetric skills. *Int J Nurs Pract.* 2015;21(6):847-56.
29. Sawyer T, Eppich W, Brett-Fleegler M, Grant V, Cheng A. More than one way to debrief: a critical review of healthcare simulation debriefing methods. *Simul Healthc.* 2016;11(3):209-17.
30. Rudolph JW, Simon R, Raemer DB, Eppich WJ. Debriefing as formative assessment: closing performance gaps in medical education. *Acad Emerg Med.* 2008;15(11):1010-6.
31. Boet S, Bould MD, Fung L, Qosa H, Perrier L, Tavares W, et al. Transfer of learning and patient outcome in simulated crisis resource management: a systematic review. *Can J Anaesth.* 2014;61(6):571-82.
32. Yerkes RM, Dodson JD. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *J Comp Neurol Psychol.* 1908;18(5):459-82.
33. Rudolph JW, Raemer DB, Simon R. Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simul Healthc.* 2014;9(6):339-49.
34. Roussin CJ, Larraz E, Jamieson K, Maestre JM. Psychological safety, self-efficacy, and speaking up in interprofessional health care simulation. *Clin Simul Nurs.* 2018;17:38-46.
35. Al-Ghareeb AZ, Cooper SJ. Barriers and enablers to the use of high-fidelity patient simulation manikins in nurse education: an integrative review. *Nurse Educ Today.* 2016;36:281-6.
36. Qayumi K, Pachev G, Zheng B, Ziv A, Koval V, Badiei S, et al. Status of simulation in health care education: an international survey. *Adv Med Educ Pract.* 2014;5:457-67.
37. Nestel D, Bearman M, Brooks P, Campher D, Freeman K, Greenhill J, et al. A national training program for simulation educators and technicians: evaluation strategy and outcomes. *BMC Med Educ.* 2016;16:25.
38. Beroz S. A statewide survey of simulation practices using NCSBN simulation guidelines. *Clin Simul Nurs.* 2017;13(6):270-7.
39. Kim J, Park JH, Shin S. Effectiveness of simulation-based nursing education depending on fidelity: a meta-analysis. *BMC Med Educ.* 2016;16:152.
40. Kothari LG, Shah K, Barach P. Simulation based medical education in graduate medical education training and assessment programs. *Prog Pediatr Cardiol.* 2017;44:33-42.
41. Lamé G, Dixon-Woods M. Using clinical simulation to study how to improve quality and safety in healthcare. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn.* 2020;6(2):87-94.