



## ORIGINAL

# Simulación clínica pediátrica y encuesta de satisfacción del alumno en el grado de Medicina



Susana B. Reyes-Domínguez<sup>a,c,\*</sup>, Gracia Adánez Martínez<sup>b</sup>, María Miñambres Rodríguez<sup>c</sup>, David Gil Ortega<sup>a</sup>, Eduardo Martínez Salcedo<sup>a</sup> y Luis García Marcos<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, Murcia, España

<sup>b</sup> Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, España

<sup>c</sup> Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica, Hospital Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

Recibido el 25 de enero de 2024; aceptado el 23 de abril de 2024

## PALABRAS CLAVE

Simulación clínica avanzada;  
Educación clínica;  
Simulación clínica de alta fidelidad;  
Práctica deliberada de acción rápida

## Resumen

**Introducción:** la simulación como herramienta docente está en expansión en la educación de grado. El objetivo de este estudio es describir esta metodología aplicada al paciente pediátrico y descubrir las opiniones de los alumnos.

**Material y métodos:** se realizaron 14 sesiones de simulación clínica avanzada (SCA) de pediatría a 168 alumnos de 6.º curso del grado de Medicina, con los escenarios de bronquiolitis, RCP, taquicardia supraventricular, crisis convulsiva y exploración de centro salud, durante los cursos 2020-2021 y 2021-2022. Tras la SCA tuvieron la oportunidad de responder a una encuesta de satisfacción de 29 preguntas.

**Resultados:** 103/168 (61,3%) alumnos contestaron la encuesta de satisfacción. Las puntuaciones medias  $\pm$  SD (sobre un máximo de 5) de los ítems principales fueron: aprendizaje de habilidades técnicas  $4,58 \pm 0,59$ ; comunicación y motivación del alumno en la simulación clínica  $4,94 \pm 0,24$ . Sobre la estructura de la sesión de simulación, la puntuación media mejor valorada fue el profesorado  $4,95 \pm 0,26$  y la duración del caso  $4,75 \pm 0,64$ . La valoración del alumno sobre el incremento de los conocimientos prácticos en pediatría fue elevada.

**Conclusiones:** la SCA con práctica deliberada que sigue el método de aprendizaje por repetición, es considerada por los alumnos útil y motivadora para su formación. Al terminar la SCA, 87,4% de los participantes consideraron que se sentían capaces de enfrentarse a una urgencia pediátrica; 96% se sentía capaz de identificar a un enfermo inestable aplicando el triángulo de evaluación pediátrica; 94% sabía informar a los padres de forma clara y comprensible.

© 2024 The Authors. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [susanabeatriz.reyes@um.es](mailto:susanabeatriz.reyes@um.es) (S.B. Reyes-Domínguez).

**KEYWORDS**

Advanced clinical simulation;  
Clinical education;  
High-fidelity clinical simulation;  
Rapid cycle deliberate practice

**Pediatric clinical simulation and student satisfaction survey in medical degree****Abstract**

*Introduction:* Simulation as a teaching tool is expanding in healthcare disciplines and is being implemented in pediatric undergraduate education. This study describes this teaching methodology applied to pediatric patient knowledge and considers student opinions in order to tailor it to their educational needs.

*Methods:* Fourteen sessions of advanced clinical simulation (ACS) in Pediatrics were conducted with 168 sixth-year medical students, featuring scenarios of bronchiolitis, CPR, supraventricular tachycardia, seizure, and primary care examination, during the academic years 2020-2021 and 2021-2022. After the ACS, the students were given the opportunity to respond to a satisfaction survey.

*Results:* 103 out of 168 (61,3%) students completed the survey. The average scores  $\pm$  SD (on a maximum of 5) for the main items were as follows: learning technical skills  $4,58 \pm 0,59$ ; communication and student motivation in ACS  $4,94 \pm 0,24$ . Regarding the structure ACS session, the highest rated average score was for the faculty  $4,95 \pm 0,26$ , and the case duration  $4,75 \pm 0,64$ . The student assessment of increased practical knowledge in pediatrics was high.

*Conclusions:* ACS with deliberate practice that follows a learning by repetition method is considered useful and motivational learning amongs students. Upon completion of the ACS, 87.4% of the participants felt capable of initially managing a pediatric emergency; 96% felt capable of identifying an unstable patient using the pediatric assessment triangle; and 94% stated that they would be able to provide clear and understandable information to parents.

© 2024 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La simulación clínica se ha convertido en una técnica de aprendizaje a través de la reflexión sobre la experiencia simulada, que permite integrar la teoría con la práctica y es aplicable a muchas disciplinas. Consiste en la recreación de un escenario que imita un entorno clínico, donde se desarrolla una representación real con los alumnos como actores principales. La vivencia experimentada tiene como finalidad adquirir la habilidad mental para la toma correcta de decisiones, incrementar la capacidad de respuesta y aplicar el pensamiento crítico<sup>1,2</sup>. Los errores, que se permiten durante la simulación, se pueden dejar evolucionar hasta las últimas consecuencias con el objetivo de exponer a los alumnos a una intensa vivencia personal donde, en conjunto con el resto de sus compañeros, identifican el fallo, aclaran los conceptos, reflexionan y aprenden de ese error<sup>3</sup>. La simulación permite profundizar en el trabajo en equipo y brinda, además, la oportunidad de practicar habilidades de comunicación donde, especialmente en pediatría, la interacción con los padres es decisiva para controlar su ansiedad.

La búsqueda de la calidad en la atención médica ha estimulado el progreso de la simulación clínica, sobre todo para preservar los derechos y la seguridad del paciente. Las competencias se aprenden en una situación real, pero son realizadas en un ambiente seguro, tanto para los pacientes como para los alumnos.

Este estudio describe la metodología utilizada en una facultad de medicina e identifica los niveles de satisfacción

de los estudiantes tras la realización de una sesión de simulación clínica.

El presente estudio tiene los siguientes objetivos:

1. Describir la metodología llevada a cabo para la realización de las prácticas de simulación.
2. Evaluar el nivel de satisfacción de los alumnos de medicina de acuerdo a la experiencia vivida en la simulación clínica.
3. Identificar propuestas realizadas por los alumnos que puedan incorporarse al programa de simulación clínica de pediatría.

**Material y métodos**

Se trata de un estudio descriptivo-transversal, realizado en la facultad de medicina con los estudiantes de 6.º curso (último) de Medicina. Las sesiones se efectuaron en el Centro Integral de Simulación Clínica de la Universidad de Murcia (CISCUM) con un simulador de alta fidelidad, (Lactante SimBaby© Laerdal, Stavanger, Noruega), que reproduce las funciones vitales gracias a un software incorporado que permite escenarios interactivos: la respuesta fisiológica del simulador se modificaba *in situ* por un instructor mediante un dispositivo informático en respuesta a las decisiones y acciones tomadas por los alumnos participantes. El día de la simulación se procuró un entorno seguro según las indicaciones de buenas prácticas en simulación clínica<sup>4</sup>.

Como instrumento de recogida de datos se utilizó un cuestionario compuesto de 29 preguntas con respuestas en

escala de Likert: 1 muy en desacuerdo y 5 en muy de acuerdo (anexo 1). En la primera parte de la encuesta se utilizaron 14 de las preguntas referidas en el Cuestionario de encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica adaptada por Durá<sup>5</sup> y validada por Astudillo et al.<sup>6</sup>, encuadrándolas en 3 bloques de objetivos o dimensiones: aprendizaje de habilidades técnicas; estructura de la sesión de simulación; comunicación y motivación del alumno en la simulación clínica. El cuarto bloque, de 6 preguntas, incluía la valoración del alumno sobre el incremento de los conocimientos prácticos específicos de pediatría utilizando los objetivos documentados en la simulación. Por último, se realizó una pregunta de contestación libre, con objeto de solicitar comentarios en torno a la simulación clínica para buscar líneas de mejora con las opiniones y sugerencias de los alumnos.

Los participantes dieron su consentimiento para participar y los investigadores se comprometieron a mantener la confidencialidad de las observaciones.

### Metodología utilizada durante la simulación clínica

En cada sesión participaron 12 alumnos de 6.º de Medicina y 2 profesores facilitadores: un experto en el tema a tratar en la simulación, que explica el caso y distribuye los roles a los alumnos; y un profesor afianzado en el conocimiento del *debriefing*, que además modificaba el programa informático en función de la actividad de los participantes.

Antes de la simulación, los alumnos tuvieron la oportunidad de visualizar en el repositorio de la «simuloteca» los vídeos sobre la exploración física en pediatría, RCP y una presentación teórica sobre el triángulo de evaluación pediátrica. El día de la simulación se llevó a cabo la simulación con la metodología de práctica deliberada de ciclo rápido. El grupo completo de 12 alumnos debía aprender todos los objetivos y habilidades planteadas en la simulación. Un primer grupo de 5 alumnos inició el escenario con los roles siguientes: 2 médicos, 2 enfermeros y una madre o padre. El resto de compañeros visualizaron el caso clínico a través de un circuito de televisión. La simulación se detuvo en el momento que el facilitador consideró necesario para comentar sus actuaciones y dirigir el caso, aportar la experiencia, repasar la teoría y marcar los objetivos de la práctica que se estaban consiguiendo. Posteriormente, otro grupo de 5 alumnos repitió el mismo escenario desde el principio, que fue complicándose progresivamente para cumplir todos los objetivos. Las constantes del paciente se fueron modificando en función de las acciones tomadas por los alumnos. El último grupo (los 2 alumnos restantes más 3 voluntarios que repitieron) realizaron el escenario completo y sin interrupciones. De este modo todos los alumnos pasaron por el caso y aprendieron de lo que habían visualizado previamente, de la experiencia acumulada y de la explicación del profesor. En función del grupo se realizaron 2 o más *microdebriefings*, generalmente 3.

La duración total de la sesión fue de 2 horas. Posteriormente los alumnos realizaron la encuesta de satisfacción.

Los objetivos de la simulación clínica desarrollados durante la sesión se detallan a continuación:

- Identificar la gravedad del paciente con el triángulo de evaluación pediátrica.
- Realizar una historia clínica básica con anamnesis dirigida al problema detectado.
- Estabilizar al paciente en función de la patología aguda del lactante en la que se basa el caso clínico de la simulación.
- Desarrollar la formación como líder del trabajo en equipo.
- Solicitar las pruebas complementarias si las necesitara y diagnosticar al paciente.
- Informar a la familia sobre el diagnóstico, pronóstico, el tratamiento que se va a administrar y el lugar del ingreso o no del paciente.

### Análisis de datos

Los resultados se expresaron como media y desviación estándar, además de un histograma. Las variables de naturaleza cualitativa se describieron con frecuencias observadas y porcentajes. Se realizó una comparación de proporciones antes y después de la SCA, considerando estadísticamente significativa  $p < 0,01$  con un intervalo de confianza del 95%. Los datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS.

### Resultados

Se obtuvieron un total de 103 respuestas a la encuesta *on-line*, de 168 alumnos que realizaron la SCA (61,3%), en los 2 cursos consecutivos 2020-2021 y 2021-2022.

En las características sociodemográficas se observó que el 70% (72/103) de participantes era del sexo femenino. La mediana de los entrevistados se situó en los 23 años (RIQ: 23-25). Los alumnos que rellenaron la encuesta, realizaron en la simulación clínica de un solo caso de los siguientes temas: Crisis convulsiva, 31; Bronquiolitis aguda, 31; Taquicardia supraventricular, 14; Consulta niño sano, 12 y RCP, 15. El análisis de las puntuaciones al cuestionario se recoge en las [tablas 1 y 2](#) y la [figura 1](#).

En el primer bloque, los estudiantes consideran, por tanto, que la simulación ayuda a priorizar actuaciones, a tomar decisiones y a razonar críticamente. Todos los ítems de este apartado tienen una media por encima de 4,5/5,0.

En el bloque 2 se describen las respuestas de los estudiantes sobre la estructura de la sesión de SCA. El máximo puntaje obtenido se relacionó con la capacitación del profesorado ( $4,95 \pm 0,26$ ). Los puntajes medios más bajos fueron para la pregunta referente a si el caso clínico simulado se adaptaba a sus conocimientos teóricos ( $4,41 \pm 0,65$ ).

En la dimensión de comunicación y motivación del alumno todos los ítems estuvieron por encima de 4 de media. El más valorado fue «la simulación me ha motivado a aprender» y «la simulación es un método docente útil para el aprendizaje».

Ganar seguridad y confianza para enfrentarse a un paciente pediátrico ( $4,29 \pm 0,77$ ) obtiene menor puntuación que enfrentarse a un paciente en general ( $4,41 \pm 0,65$ ).

En relación a la valoración del alumno sobre el aprendizaje de conocimientos prácticos en pediatría cabe

**Tabla 1** Puntuación de los estudiantes a la encuesta realizada sobre simulación clínica avanzada estructurada en 3 bloques**Bloque 1: aprendizaje de habilidades técnicas y mentales en la SCA**

La SCA	Media	SD
Mejora mis habilidades	4,58	0,59
Ayuda a priorizar actuaciones médicas	4,83	0,37
Desarrolla el razonamiento crítico y la toma de decisiones	4,84	0,41
Ayuda a integrar teoría y práctica	4,76	0,45

**Bloque 2: estructura de la sesión de simulación clínica**

	Media	SD
Escenario realista	4,49	0,71
Caso adaptado a los conocimientos teóricos	4,42	0,65
Duración adecuada del caso	4,75	0,64
Adecuada capacitación del profesorado	4,95	0,26

**Bloque 3: habilidades de comunicación aprendidas y motivación del estudiante**

La SCA:	Media	SD
Útil para el aprendizaje	4,94	0,24
Me ha motivado a aprender	4,85	0,4
Fomenta la comunicación entre los estudiantes del equipo	4,74	0,59
Aumenta la seguridad y confianza ante paciente pediátrico	4,29	0,77
Ha cumplido mis expectativas	4,58	0,69
Aumenta la seguridad y confianza ante el paciente adulto	4,41	0,65

SCA: simulación clínica avanzada.

señalar que el incremento es notable en todos los ítems preguntados. Reflejan que saben aplicar el triángulo de evaluación pediátrica (TEP), reconocer la gravedad del paciente y realizar las acciones iniciales ante un TEP inestable (tabla 2 y fig. 2).

Tras la SCA, el 94% de los estudiantes, consideran que han aprendido a informar a los padres de forma clara y comprensible.

Las respuestas de opinión en el campo de texto libre, evidencian una gran satisfacción por la realización del taller y solicitan realizar más casos clínicos (10 alumnos), realizar todos los casos (6 alumnos), más días de simulación clínica y comenzar a realizarlos en cursos inferiores (10 alumnos). Además, los participantes prefieren realizar un caso clínico de urgencias pediátricas que la exploración física de centro de salud. Otro alumno pide más instrumental y otros 2, más personal y profesores para hacer más casos clínicos. Por último, un alumno preferiría la realización previa de un

seminario teórico con las principales enfermedades de urgencias pediátricas.

## Discusión

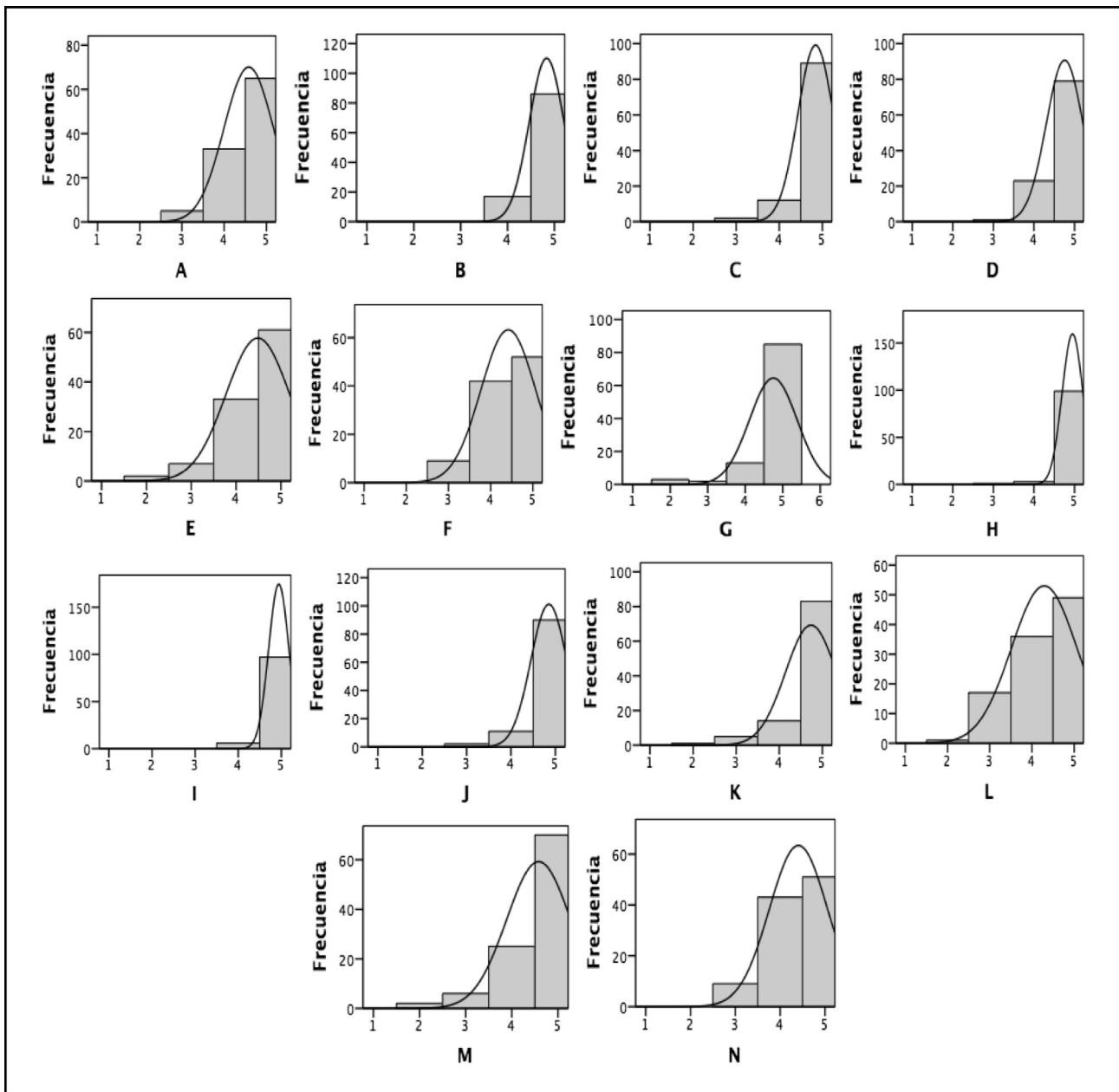
La simulación clínica surge como método de entrenamiento efectivo para minimizar los problemas de seguridad en la esfera sanitaria descritos en la publicación *To err is human*<sup>7</sup>. La integración de los conocimientos teóricos con la práctica durante la SCA podría corregir y minimizar desde la facultad de medicina, las debilidades del estudio tradicional y ofrecer al estudiante la oportunidad de realizar una práctica similar a la que desarrollará en su trabajo asistencial posterior.

Este estudio busca el acercamiento a las urgencias pediátricas utilizando la SCA en pregrado y puede suponer una oportunidad para el médico en formación de enfrentarse tanto psicológica como técnicamente a un niño enfermo.

**Tabla 2** Puntuaciones de los estudiantes en el 4.º bloque: valoración del alumno sobre el incremento de los conocimientos prácticos específicos de pediatría

Bloque 4.- Objetivos SCA pediátrica	Antes de la SCA	Después de la SCA	p
Aplicación TEP	65 (55,8-74,2)	96 (92,4-99,8)	p<0,001
Preparación para realizar las acciones iniciales en urgencias pediátricas	10,7 (4,7-16,6)	87,4 (81-93,8)	p<0,001
Aplicación práctica de: oxigenoterapia, monitorización, vía venosa	5,8 (1,3-10,3)	74,8 (66,3-83,1)	p<0,001
Identificación de síntomas principales y actuación eficaz sobre el paciente	35 (25,7-44,1)	88,3 (82,1-94,5)	p<0,001
Organización de equipo de trabajo	17,5 (10,1-24,8)	79,6 (71,8-87,4)	p<0,001
Información clara y comprensible a los padres		94% contestan que han aprendido	

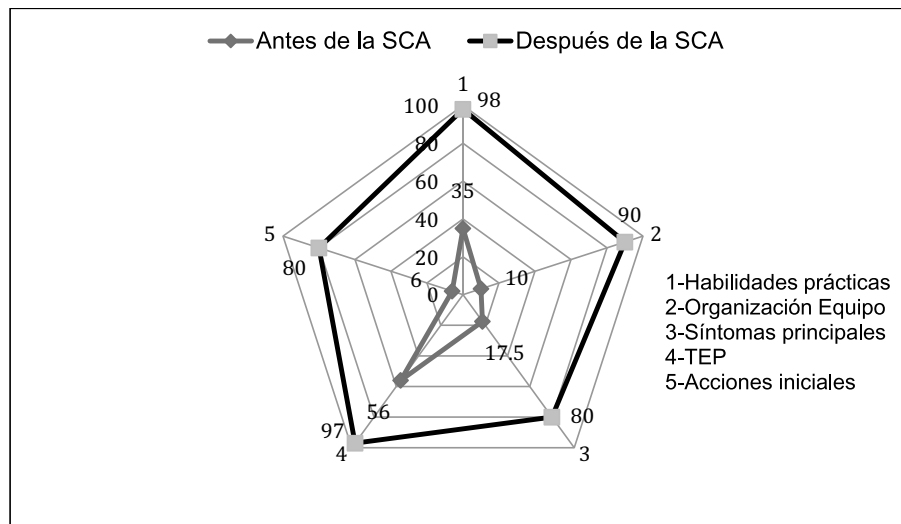
SCA: simulación clínica avanzada; TEP: triángulo de evaluación pediátrica. Analizado en porcentaje e intervalo de confianza 95%, entre paréntesis.



**Figura 1** Histogramas correspondientes a la [tabla 1](#). Bloque 1: Aprendizaje de habilidades técnicas y mentales en la Simulación Clínica Avanzada (SCA): A) La SCA mejora mis habilidades. B) La SCA ayuda a priorizar actuaciones médicas. C) La SCA desarrolla el razonamiento crítico y la toma de decisiones. D) La SCA ayuda a integrar teoría y práctica. Bloque 2: Estructura de la sesión de simulación clínica: E) Escenario realista. F) Caso adaptado a los conocimientos teóricos. G) Duración adecuada del caso. H) Adecuada capacitación del profesorado. Bloque 3: Habilidades de comunicación aprendidas y motivación del estudiante: I) La SCA es útil para el aprendizaje. J) La SCA me ha motivado a aprender. K) La SCA fomenta la comunicación entre los estudiantes del equipo. L) La SCA aumenta la seguridad y confianza ante paciente pediátrico. M) La SCA ha cumplido mis expectativas. N) La SCA aumenta la seguridad y confianza ante paciente adulto.

Durante la SCA, el alumno mide su grado de aprendizaje, asume el control ante un paciente pediátrico grave al que hay que atender, siente la responsabilidad, aplica las habilidades prácticas, averigua qué capacidad de decisión tiene, afianza el liderazgo y establece una comunicación efectiva con la familia (el 94% refiere haber aprendido a informar clara y comprensiblemente). Pero la clave es que el alumno siente que puede aprender del error sin riesgo

psicológico, ya que el paciente no sufre las consecuencias. El análisis del error es un camino para aprender sin hacer daño. Este hecho tiene especial relevancia cuando se trata de pacientes pediátricos, donde el miedo a perjudicar al niño y el estrés personal o por la presencia de los padres, pueden causar en el médico estupor o bloqueo. Sentimientos que evidencian en las respuestas de los alumnos, ya que a pesar de encontrarse en una simulación pediátrica responden que



**Figura 2** Gráfico de la valoración del alumno sobre el incremento del conocimiento práctico asimilado durante la simulación clínica según los objetivos propuestos para pediatría. (SCA: simulación clínica avanzada, TEP: triángulo de evaluación pediátrica).

la confianza adquirida es menor, así se tratara de un adulto. En este sentido, el alumno busca sentirse seguro en la toma de decisiones y así lo refieren también en la pregunta de respuesta libre. Mejorar la confianza en sí mismo es un objetivo de la simulación referido en la literatura<sup>8,9</sup>. El metaanálisis de Cheng et al.<sup>10</sup>, concluye que, en la comparación entre el entrenamiento con simulación versus no intervención, la simulación en pediatría tiene efectos favorables y confirma que es una modalidad de aprendizaje altamente efectiva.

Incluir objetivos de aprendizaje claros, probablemente ayudan al alumno a focalizar la información y evita distracciones con otros elementos del entorno<sup>10</sup>, que si bien pueden aportar conocimiento útil (métodos de oxigenoterapia, administración de midazolam oral, etc.), no son objetivos de esta práctica. En esta simulación el objetivo principal es la identificación de la gravedad con el TEP y la estabilización inicial del paciente, independientemente del caso clínico. En la [tabla 2](#) se puede observar en opinión del alumno, el incremento de conocimiento en este sentido.

La metodología de simulación clínica que se ha utilizado en este estudio denominada práctica deliberada de ciclo rápido (PDCR) sirve para entrenar habilidades técnicas, especialmente cuando hay un gran caudal de alumnos, como es el caso de nuestro centro. Consiste en dividir los casos de simulación en segmentos, hacer pausas para comentar (*microdebriefings*), rebobinar y volver a intentar. En nuestro caso se realizaron las pausas que consideró el facilitador en función de las habilidades del grupo (generalmente 3). En la literatura se describe como los alumnos, ayudados por la retroalimentación inmediata, aprenden por repetición y por la generación de seguridad y confianza<sup>11-14</sup>.

Este tipo de simulación se utilizó en algunos entornos durante la pandemia por SARS-CoV-2 para la adquisición rápida de habilidades de equipos pediátricos que se harían cargo de pacientes adultos<sup>19</sup>.

Además, se potencia el trabajo en equipo. A los propios estudiantes se les asigna el rol de médico, enfermera o padre/madre para que aprendan también la interacción con otros miembros del equipo, las habilidades que otros sanitarios aprenden a dominar, e incluso el trato con la familia. Estos aspectos normalmente no se abordan en la facultad. Los alumnos sienten que, tras la SCA, conocen la organización de un equipo de trabajo (médico-enfermera).

Sin embargo, aprender habilidades prácticas no implica tener conocimientos profundos, así en el artículo de Maestre et al.<sup>15</sup> refieren que ganar experiencia no es convertirse en experto, por eso el *debriefing* es tan importante, ya que se busca la modificación de los modelos mentales a través de la reflexión y la comprensión del escenario. Describen diversos estilos de *debriefing* (crítico, sin juicio y con buen juicio) y la respuesta que ese encuentro ejerce en el alumno.

De hecho, Issenberg et al.<sup>16</sup> afirman que el *debriefing* es el factor más citado de éxito en el aprendizaje, y aunque realmente se desconoce si es tan importante en la simulación, consideramos que puede ser clave. Por tanto, los profesores facilitadores en este estudio habían recibido un curso de *debriefing* y tenían experiencia en simulación. La formación del profesor facilitador para dirigir, diseñar e implementar la simulación es fundamental para guiar la conversación y que el estudiante descubra por sí mismo qué cambios tiene que realizar para mejorar. La actitud del instructor influye en el aprendizaje, debe implicar al alumno en la participación sin que sea embarazoso o se sienta intimidado<sup>17,18</sup>. El estilo del «*debriefing* con buen juicio», elegido durante las sesiones, promueve la interacción continua con y entre los alumnos como estrategia didáctica. La evaluación de los profesores por parte de los alumnos ha sido el ítem mejor valorado junto con la motivación al aprendizaje que ha supuesto la simulación realizada.

La motivación del alumno es un aspecto psicológico clave en el aprendizaje. Se presta más atención a aquello que te gusta y te motiva. En esta encuesta, la SCA es un arma potente de estímulo para el alumno.

Por último, el uso de las encuestas a los alumnos permite identificar oportunidades de mejora (capacitación de los profesores, recursos materiales, mejoras en los escenarios, gestión de los tiempos, etc.) o simplemente pueden servir para motivar a los profesores en continuar en esa línea de trabajo. Los resultados obtenidos en la encuesta respaldan esta metodología de aprendizaje y estimulan a la creación de más escenarios, como han solicitado los alumnos.

Entre las limitaciones podemos observar que el número de alumnos que contestaron la encuesta es inferior a los que realizaron la simulación, por lo que no contamos con la opinión de toda el aula, aunque una muestra del 60% es probablemente representativa de la población.

Por otro lado, aunque se trate de emular una situación real, el maniquí utilizado, a pesar de estar dotado de gran realismo, no tiene la textura de un niño. El facilitador trata de compensar esta situación explicando a los participantes esta limitación y utilizando el resto de material real que se utiliza en el hospital pediátrico (bolsa autoinflable, mascarillas, dispositivos de administración de oxígeno y fijación de canalización de vías).

Por último, compartir las experiencias en simulación clínica probablemente genera información y enriquecimiento para otros profesores y estudiantes.

Las modalidades de programas de formación en SCA en pediatría pueden ser múltiples y dependen de cada facultad de medicina. El modelo que hemos propuesto puede servir para iniciar un programa, permite practicar casos frecuentes y generar más casos cada año, incluso que el estudiante pueda ver distintos casos clínicos grabados previamente.

La simulación clínica avanzada con práctica deliberada de ciclo rápido que sigue el método de aprendizaje por repetición, resulta útil y motivadora para los alumnos. De forma específica, los participantes consideran que son capaces de enfrentarse de forma inicial a una urgencia pediátrica en el 87,4% y que saben identificar a un enfermo inestable aplicando el triángulo de evaluación pediátrica en el 96%. Además, sienten que pueden informar a los padres de forma clara y comprensible 94%.

Los alumnos valoran de forma muy positiva este tipo de formación y la consideran pertinente y muy útil para su futura vida laboral.

## Responsabilidades éticas

Se obtuvo un consentimiento pasivo, los participantes respondieron a la encuesta libremente.

## Financiación

Este estudio no ha recibido financiación.

## Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

## Agradecimientos

Victoria Pérez Franco como técnico encargado de la revisión, mantenimiento y preparación del caso simulado. A los

profesores Manuel Sánchez-Solís y Vicente Bosch implicados en la simulación clínica de pediatría en la facultad de medicina y a la profesora Encarna Guillén por la lectura crítica del manuscrito.

## Appendix A. Dato suplementario

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.100938>.

## Bibliografía

- SSH: Society for Simulation in Healthcare Website. [consultado 13 Mar 2013]. Disponible en: <https://www.ssih.org/About-SSH>.
- Rao A, O'Leary F. Training clinicians to care for children in emergency departments. *J Paediatr Child Health*. 2016;52(2): 126–30. <https://doi.org/10.1111/jpc.13108>.
- Gedeit R. The patient died, but we can try again: simulation in pediatric critical care training. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(6): 712–3. <https://doi.org/10.1097/01.pcc.0000185477.35853.5f>.
- 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):e1511–30. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>.
- Durá Ros MJ. La simulación clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en Enfermería [Tesis doctoral]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2013. 295 p.
- Astudillo Araya Á, López Espinoza MÁ, VÍ Cádiz Medina, Fierro Palma J, Figueroa Lara A, Vilches Parra N. Validación de la encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica en estudiantes de enfermería. *Cienc Enferm [Intern.et.]*. 2017;23 (2):133–45. [consultado 18 Abr 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071795532017000200133&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795532017000200133&lng=es).
- Institute of Medicine (US). En: Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editores. Committee on Quality of Health Care in America. To err is Human: Building a Safer Health System. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000.
- Muniandy RK, Nyein KK, Felly M. Improving the self-confidence level of medical undergraduates during emergencies using high fidelity simulation. *Med J Malaysia*. 2015;70(5): 300–2.
- Krishnasamy N, Hasamnis AA, Patil SS. Developing professional identity among undergraduate medical students in a competency-based curriculum: Educators' perspective. *J Educ Health Promot*. 2022;11:361. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_329\\_22](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_329_22). PMID: 36618475; PMCID: PMC9818684.
- Cheng A, Lang TR, Starr SR, Pusic M, Cook DA. Technology-enhanced simulation and pediatric education: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2014;133:5.e1313–23.
- Rosman SL, Nyirasafari R, Bwiza HM, Umuhzoza C, Camp EA, Weiner DL, et al. Rapid cycle deliberate practice vs. traditional simulation in a resource limited setting. *BMC Med Educ*. 2019;19 (1):1–8.
- Jeffers JM, Poling S. The development and implementation of a 12-month simulation-based learning curriculum for pediatric emergency medicine fellows utilizing debriefing with good judgment and rapid cycle deliberate practice. *BMC Med Educ*. 2019;19(1):22.
- Blanchard EE, Riesenber LA, Bergman LB, Brown MR, O'Hagan EC, Patel SJ, et al. Comparing traditional, immersive simulation with rapid cycle deliberate practice in postgraduate year 2 anesthesiology residents. *Adv Simul (Lond)*. 2021;6 (1):20.

14. Van Ittersum WL, Estephan SA. Using rapid cycle deliberate practice to up-train pediatric providers for adult COVID-19 Patients. *Cureus*. 2021;13(9), e18283.
15. Maestre JM, Rudolph JW. Theories and styles of debriefing: the good judgment method as a tool for formative assessment in healthcare. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2015;68(4):282–5. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2014.05.018>.
16. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: aBEME systematic review. *Med Teach*. 2005;27:10–28.
17. Rudolph JW, Raemer DB, Simon R. Establishing a safe container for learning in simulation: The role of the presimulation briefing. *Simulation in healthcare. Journal of the Society for. Simul Healthc*. 2014;9(6):339–49. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000047>.
18. Runnacles J, Thomas L, Sevdalis N, Kneebone R, Arora S. Development of a tool to improve performance debriefing and learning: the paediatric Objective Structured Assessment of Debriefing (OSAD) tool. *Postgrad Med J*. 2014;90(1069):613–21. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131676>.