



# medicina *intensiva*

<http://www.medintensiva.org/>



## CARTA CIENTÍFICA

### Simulación clínica en el paciente politraumatizado. Aplicación en estudiantes de Medicina

#### Clinical simulation in the polytraumatized patient. Application in medical students

La educación médica pre y posgrado tradicionalmente se ha basado en el aprendizaje teórico, adquiriendo las habilidades clínicas mediante el trato directo con los pacientes. En las últimas décadas, la seguridad del paciente y los imperativos éticos se centran en la protección del paciente y, de hecho, desaconsejan el aprendizaje mediante ensayo y error en pacientes reales<sup>1</sup>. En este contexto, la simulación clínica se ha desarrollado como herramienta docente que permite proporcionar una capacitación integrada sin riesgo para los enfermos<sup>2</sup>. Su uso se ha extendido en áreas clínicas, como anestesiología, medicina intensiva y urgencias, pero centrado sobre todo en la formación posgrado<sup>3</sup>. Los estudiantes de Medicina reciben de modo mayoritario una formación vertical donde el empleo de la simulación clínica es testimonial. En este contexto, la simulación clínica con alumnos de medicina se ha centrado en casos de shock, abordaje de sepsis o soporte vital avanzado, pero para la enfermedad traumática grave es más limitado<sup>4-6</sup>.

En nuestro servicio se desarrolló una actividad de simulación centrada en el traumatismo grave para los alumnos de 6.º curso de Medicina durante sus prácticas en Medicina Intensiva. Los objetivos fueron evaluar la efectividad de la simulación en traumatismo grave entre los alumnos y determinar sus percepciones sobre la idoneidad de la simulación para las habilidades técnicas.

Se efectuó un estudio prospectivo transversal con estudiantes de 6.º Medicina durante su rotación en Medicina Intensiva del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla en el curso académico 2017-2018. Se usaron escenarios de simulación de alta fidelidad sobre enfermedad traumática grave con grupos de 8 alumnos. Cada caso clínico fue desarrollado por 2 alumnos. Recibieron una sesión informativa previa al desarrollo de cada escenario. Cada uno de los casos se desarrolló en un periodo de 15 min. La simulación fue seguida a tiempo real por el resto de los alumnos del taller. Al final de cada caso, se realizó una segunda sesión de debate de 15 min para analizar el desarrollo del caso y las decisiones adoptadas. Se les pidió la valoración voluntaria de la actividad a través de cuestionarios con una escala de Likert de

5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo) y con preguntas abiertas. Algunas de las variables fueron evaluadas antes y después de la actividad docente. Las respuestas fueron anónimas.

Hubo 84 alumnos, siendo el 64,5% de ellos mujeres. La edad media era de 24 años (SD 1,2). Los medios disponibles, así como el diseño de la actividad fueron evaluados de modo positivo. Igualmente se subrayaron la cercanía y la accesibilidad del profesorado (tabla 1). La figura 1 muestra la autoevaluación de las capacidades analizadas antes y después de la actividad formativa. El grado de confianza adquirido por los alumnos tras efectuar la actividad fue significativamente mayor que el previo, resaltando la mayor capacidad para liderar y tomar decisiones ante un caso de enfermedad traumática grave (fig. 1).

Asimismo, los alumnos subrayaron el trabajo en equipo y la adquisición de habilidades de liderazgo en primera persona. Sugirieron incrementar la frecuencia de estas actividades y extender su empleo en los distintos cursos académicos. Como puntos positivos, valoraron la posibilidad de enfrentarse a casos clínicos (11 estudiantes), el carácter práctico (32 alumnos) y la posibilidad de una participación en primera persona (7 casos). El 91,4% consideró el curso excelente.

La simulación de alta fidelidad permitió a los alumnos desenvolverse en un escenario clínico usando los mismos recursos de los que dispondrán en la práctica clínica real. Por otro lado, permitió la detección de posibles mejoras para futuras ediciones y adaptarlo a la visión que los estudiantes aportaron. Por último, facilitó la autoevaluación del alumno, confirmando el papel de herramienta efectiva para las prácticas educativas.

El conocimiento de los estudiantes previo a la postsimulación se incrementó de modo significativo y mejoró su confianza en poder efectuar un abordaje del trauma grave. Estos aspectos son coincidentes con experiencias previas sobre todo en el ámbito de alumnos de enfermería<sup>7,8</sup>, donde esta herramienta docente se encuentra más implantada. El aprendizaje vertical, más individualista y centrado en rendimiento académico de los estudios de Medicina, puede explicar esta diferencia.

Se ha planteado que los alumnos a lo largo de su formación universitaria no tienen definidos los objetivos a alcanzar en cuanto a habilidades técnicas, frente a las metas de conocimiento que están claramente establecidas<sup>9</sup>. La simulación podría ser útil como herramienta docente para completar ese perfil técnico de los alumnos. Sin

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.05.002>

0210-5691/© 2019 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

**Tabla 1** Evaluación del taller de simulación «Enfermedad traumática grave»

*Objetivos y contenido*

Duración del curso adecuada fue adecuada	4 (IQR 4-5)
El nivel de profundidad de los temas ha sido el adecuado	4 (IQR 4-5)
Contenido del curso ha satisfecho mis necesidades de formación	5 (IQR 4-5)
Los objetivos del curso se han conseguido	5 (IQR 4-5)

*Metodología*

La metodología usada ha sido la más adecuada a objetivos y contenidos	4,5 (IQR 4-5)
La metodología ha permitido una participación activa	5 (IQR 4-5)
Las prácticas han sido útiles y suficientes	5 (IQR 4-5)

*Utilidad*

Se han cubierto las expectativas que tenía con relación a la utilidad del taller	4 (IQR 4-5)
Los contenidos desarrollados han resultado útiles y se han adaptado a mis expectativas	5 (IQR 4-5)
Voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos en mi práctica profesional	5 (IQR 4-5)

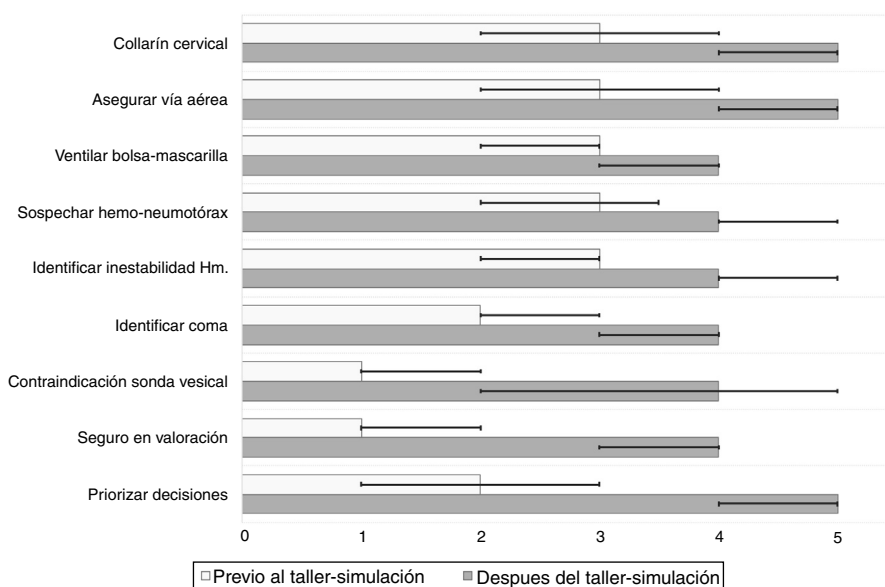
*Medios*

Los medios técnicos han funcionado correctamente durante el taller	4 (IQR 3,5-5)
Las instalaciones han facilitado el aprendizaje	4 (IQR 4-5)

*Profesorado*

El profesorado ha mostrado buen nivel competencial	5 (IQR 5-5)
El personal docente ha conseguido mantener nivel de alerta	5 (IQR 5-5)
El profesorado ha facilitado el debate y se ha mostrado cercano con los alumnos	5 (IQR 5-5)

Las variables categóricas se expresan mediante mediana y rango intercuartil (IQR).



**Figura 1** Evaluación de competencias en la asistencia clínica al paciente politraumatizado. La barra representa la mediana y la barra de error el rango intercuartil (P25 y P75).

La prueba de los rangos con signo de Wilcoxon se empleó para analizar el cambio en las competencias evaluadas. El nivel de significación (p) fue menor de 0,001 en todas ellas.

Hm.: hemodinámica.

embargo, la generalización de la simulación clínica en los planes de estudio de Medicina no se ha logrado. Se postula que los requerimientos técnicos y económicos y la necesidad de un elevado número de personal correctamente formado limitan esa consolidación. No obstante, los datos que cuestionan el coste «real» en la educación médica son escasos y polémicos<sup>2</sup>. La experiencia acumulada en otras

disciplinas como enfermería, junto con su generalización en la formación posgrado, sugieren que podría tener cabida en los estudios de pregrado de las Facultades de Medicina.

El desarrollo de experiencias como la nuestra ha permitido aproximar la Medicina Intensiva a los estudiantes de Medicina, coincidiendo en estas conclusiones con proyectos en simulación de otras disciplinas, como neurocirugía<sup>10</sup>.

Este es otro de los puntos fuertes de la simulación, ya que permite saltar el *gap* existente entre la formación académica y la práctica real, reflejando la necesidad de reformar los planes de estudios para involucrar a los estudiantes en la especialidad y complementar el conocimiento clínico con las habilidades prácticas adecuadas. Pensamos que la motivación de los estudiantes puede verse incrementada con el empleo de la simulación. Lograr un grupo altamente competitivo de futuros profesionales médicos resultaría en una futura generación de intensivistas bien capacitados.

El trabajo presenta limitaciones. Solo había un grupo de estudiantes. Se han valorado las impresiones subjetivas y no se evaluó la efectividad de la adquisición de habilidades en la práctica clínica. Fue desarrollado en un único centro, con un tamaño muestra relativamente pequeño y por ello no puede ser extendido a otros contextos de simulación.

La simulación clínica puede facilitar el razonamiento clínico y la adquisición de habilidades técnicas. La enfermedad traumática grave representa un buen modelo ya que requiere un abordaje sistemático, la integración transversal de conocimientos, el desarrollo de liderazgo y la correcta toma de decisiones. Nuestro estudio piloto sugiere la posibilidad de incluir la simulación clínica en la formación pregrado de los alumnos de Medicina. Además de posibilitar la adquisición de habilidades prácticas, facilita la aproximación al alumnado de la especialidad de Medicina Intensiva.

### Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Quesada Suescun A, Burón Mediavilla FJ, Castellanos Ortega A, del Moral Vicente-Mazariegos I, González Fernández C, Ollala Antolín JJ, et al. Training in the care of the critical and multiple-injured patient: Role of clinical simulation. *Med Intensiva*. 2007;31:187–93.

2. O'Flynn S, Shorten G. Simulation in undergraduate medical education. *Eur J Anaesthesiol*. 2009;26:93–5.
3. Miyasaka KW, Martin ND, Pascual JL, Buchholz J, Aggarwal R. A simulation curriculum for management of trauma and surgical critical care patients. *J Surg Educ*. 2015;72:803–10.
4. Littlewood KE, Shilling AM, Stemland CJ, Wright EB, Kirk MA. Highfidelity simulation is superior to case-based discussion in teaching the management of shock. *Med Teach*. 2013;35:e1003–10.
5. Cortegiani A, Russotto V, Montalto F, Iozzo P, Palmeri C, Raineri SM, et al. Effect of high-fidelity simulation on medical students' knowledge about advanced life support: A randomized study. *PLOS ONE*. 2015;10:e0125685.
6. Nguyen HB, Daniel-Underwood L, Van Ginkel C, Wong M, Lee D, Lucas AS, et al. An educational course including medical simulation for early goal-directed therapy and the severe sepsis resuscitation bundle: An evaluation for medical student training. *Resuscitation*. 2009;80:674–9.
7. Abelsson A, Bisholt B. Nurse students learning acute care by simulation —Focus on observation and debriefing. *Nurse Educ Pract*. 2017;24:6–13.
8. Hogg G, Miller D. The effects of an enhanced simulation programme on medical students' confidence responding to clinical deterioration. *BMC Med Educ*. 2016;16:161.
9. Coberly L, Goldenhar LM. Ready or not, here they come: Acting interns' experience and perceived competency performing basic medical procedures. *J Gen Intern Med*. 2007;22:491–4.
10. Hanrahan J, Sideris M, Tsitsopoulos PP, Bimpis A, Pasha T, Whitfield PC, et al. Increasing motivation and engagement in neurosurgery for medical students through practical simulation-based learning. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018;34:75–9.

M.A. Ballesteros<sup>a,\*</sup>, M. Feo González<sup>a</sup>, B. Suberviola<sup>a</sup>  
y E. Miñambres<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> *Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla-IDIVAL, Santander, España*

<sup>b</sup> *Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gelesballesteros@yahoo.com](mailto:gelesballesteros@yahoo.com)  
(M.A. Ballesteros).