Simulación clínica en la enseñanza de la farmacología: mayor aceptación sin diferencias en la retención de conocimientos*

Rita Nogueiras-Álvarez[1] y Fèlix Bosch[2,#]

1 Osakidetza - Servicio Vasco de Salud. Farmacología Clínica, Hospital Universitario Galdakao-Usansolo, Usansolo (Bizkaia).
2 Facultat de Medicina, Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya, Vic (Barcelona).
 # Correspondencia: felix.bosch@umedicina.cat
*** Reseña del artículo de Kaddoura et al. (1)**

En el artículo de Kaddoura *et al*. (1) se presentan los resultados de un estudio cuyo objetivo fue comparar dos metodologías docentes utilizadas en la formación médica contemporánea para la enseñanza de la farmacología: la simulación clínica y el aprendizaje basado en casos clínicos. Los autores emplearon la simulación clínica que etiquetan "de alta fidelidad", basada en escenarios asistenciales con un elevado nivel de realismo que permiten recrear situaciones clínicas complejas en un entorno controlado. Respecto al aprendizaje basado en casos clínicos, se interpreta como una metodología próxima al aprendizaje basado en problemas.

La población de estudio estuvo formada por 49 estudiantes de segundo curso de Medicina de la *Mohammed Bin Rashid University of Medicine and Health Sciences* (Dubái, Emiratos Árabes Unidos). Los participantes recibieron formación en dos temas de la asignatura Principios de Farmacología y Terapéutica: vías de administración de fármacos y toxicidad e interacciones medicamentosas. Se utilizó un diseño cruzado desarrollado a lo largo de 16 semanas, de manera que ambos grupos de estudiantes recibieron formación en los dos temas de farmacología mediante las dos metodologías docentes analizadas. La evaluación incluyó cuestionarios de elección múltiple administrados inmediatamente después de las sesiones formativas y cinco semanas más tarde, con el objetivo de valorar la retención de conocimientos. Asimismo, se recogió la percepción de los estudiantes mediante encuestas y comentarios cualitativos sobre su experiencia de aprendizaje.

Los resultados mostraron la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas en la retención de conocimientos, ni a corto ni a medio plazo, entre la simulación y las sesiones basadas en casos clínicos. Sin embargo, la simulación fue claramente mejor valorada por el alumnado: el 90,5 % de los estudiantes manifestó preferir esta metodología y el 82,5 % la consideró más útil que el aprendizaje basado en casos clínicos. Los participantes justificaron esta preferencia por el mayor realismo de los escenarios, la posibilidad de interactuar con pacientes simulados y el carácter más dinámico e inmersivo de la experiencia. Además, los estudiantes percibieron que la simulación favorecía el desarrollo del razonamiento clínico, la toma de decisiones y la integración de los conocimientos teóricos de farmacología con la práctica asistencial.

Los autores concluyen que la simulación clínica fue tan eficaz como las sesiones basadas en casos clínicos en términos de retención de conocimientos farmacológicos. No obstante, los estudiantes mostraron una clara preferencia por la simulación debido a su realismo, diversidad de experiencias y capacidad para reforzar el aprendizaje. Finalmente, los autores recomiendan incorporar esta metodología con cautela, evaluando cuidadosamente los contextos en los que puede aportar un mayor valor añadido respecto a otras estrategias docentes.

Sin duda, este tipo de estudios contribuye a generar evidencia sobre metodologías docentes activas, cuya implementación debe alinearse con objetivos docentes claros y sistemas de evaluación adecuados. Hemos seleccionado este artículo por centrarse específicamente en la ense-

ñanza de la farmacología, una disciplina en la que existe menos investigación sobre simulación clínica que en otros ámbitos de la educación médica.

Uno de los aspectos diferenciadores del trabajo es que no se limita a comparar resultados de aprendizaje, sino que integra información cuantitativa y cualitativa con el objetivo de ofrecer una visión más completa de los resultados de ambas modalidades docentes en términos de retención de conocimientos y percepción del alumnado. A partir de este análisis, los autores proponen un marco conceptual denominado *Differentiators of Pharmacology Teaching Modalities*, basado en tres dimensiones: la variación de la experiencia de aprendizaje, el refuerzo del aprendizaje y el grado de realismo percibido por los estudiantes.

Consideramos especialmente relevante la advertencia de los autores respecto a que la incorporación de metodologías de simulación debe ir precedida de una valoración cuidadosa de sus costes y necesidades organizativas. La simulación requiere profesorado entrenado, infraestructuras específicas, equipamiento tecnológico, una inversión considerable de tiempo y habitualmente se desarrolla en grupos reducidos de estudiantes. Por ello, los autores recomiendan una implementación selectiva en aquellos contextos donde pueda aportar un beneficio adicional más allá de los resultados puramente cognitivos.

Los propios autores reconocen diversas limitaciones del estudio, entre ellas el reducido tamaño muestral y la procedencia de todos los participantes de una única institución académica. En consecuencia, los resultados solo pueden generalizarse con cautela a contextos educativos similares. La evaluación se centró fundamentalmente en pruebas de elección múltiple orientadas a medir la retención de conocimientos, sin valorar objetivamente otras competencias potencialmente relevantes, como las habilidades prácticas, el razonamiento clínico o la toma de decisiones terapéuticas. Asimismo, al no disponer de información sobre la asignación a los grupos, la participación incompleta en algunas evaluaciones y las características del análisis limitan la posibilidad de establecer relaciones causales. Podría considerarse también un posible efecto del contenido, puesto que las vías de administración y la toxicidad e interacciones farmacológicas podrían diferir en dificultad y no prestarse del mismo modo en la simulación.

La bibliografía del artículo es extensa, aunque una proporción relativamente pequeña de las referencias se centra específicamente en la enseñanza de la farmacología. El marco conceptual podría haberse enriquecido mediante la incorporación de revisiones sistemáticas o metaanálisis específicos sobre educación farmacológica, complementando así la literatura general sobre simulación en educación médica. Probablemente no existan demasiadas publicaciones de este tipo, pero podría recomendarse la incorporación de la revisión de Gill *et al*. (2), aun cuando se desarrolló en estudiantes de enfermería.

Finalmente, el estudio plantea una cuestión especialmente relevante para la educación médica actual: cómo equilibrar el atractivo de las metodologías docentes innovadoras con la necesidad de demostrar beneficios educativos proporcionales a los recursos que requieren. Aunque el estudio no realizó una evaluación económica, sus resultados indican que la simulación clínica fue preferida por una amplia mayoría de los estudiantes, pero no produjo una mayor retención de conocimientos que las sesiones basadas en casos clínicos. Por tanto, aporta evidencia favorable sobre su aceptación y potencial aplicabilidad en la enseñanza de la farmacología, pero no demuestra su superioridad cognitiva frente a una metodología más consolidada y potencialmente menos costosa. Queda por determinar si la simulación ofrece ventajas en otras competencias —como el razonamiento clínico, las habilidades prácticas, el trabajo en equipo o la toma de decisiones terapéuticas— que no fueron evaluadas específicamente en este estudio.

Este tipo de trabajos resulta especialmente valioso porque contribuye a fundamentar las decisiones docentes en evidencias y no únicamente en percepciones o tendencias educativas. La progresiva incorporación de metodologías activas en las facultades de Medicina requiere profesorado adecuadamente formado, objetivos docentes previamente definidos y sistemas rigurosos de evaluación. La innovación metodológica no debería considerarse un fin en sí misma, sino un medio para alcanzar resultados de aprendizaje relevantes de forma viable y proporcionada a los recursos disponibles.

Referencias

1. Kaddoura R, Faraji H, Otaki F, Radhakrishnan R, Stanley A, Paulus A, et al. High-fidelity simulation versus case-based tutorial sessions for teaching pharmacology: convergent mixed methods research investigating undergraduate medical students' performance and perception. PLoS One. 2024;19(8):e0302609. doi: 10.1371/journal.pone.0302609.
2. Gill M, Andersen E, Hilsmann N. Best practices for teaching pharmacology to undergraduate nursing students: a systematic review of the literature. Nurse Educ Today. 2019;74:15–24. doi: 10.1016/j.nedt.2018.11.017.