

ORIGINAL

Simulación médico-quirúrgica y aprendizaje basado en problemas: una experiencia innovadora en cuarto curso de Medicina.

Federico Argüelles-Arias¹, Manuel Romero-Gómez¹, José Ángel García García¹, Juan Carlos Gómez Rosado¹

(1) Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla.

RESUMEN

Introducción. La simulación clínica, y el aprendizaje basado en problemas que constituyen ejes centrales en la formación médica que se complementa con la integración médico-quirúrgica. Este proyecto combina estas tres estrategias para cuarto curso del Grado en Medicina de la Universidad de Sevilla con el objetivo de diseñar, implementar y evaluar un modelo docente innovador que integre estos tres aspectos.

Metodología. El programa piloto incluyó 80 alumnos distribuidos en tres hospitales universitarios. Los estudiantes trabajaron en grupos de 5 sobre dos escenarios digitales: (1) paciente con rectorragia y pólipo neoplásico sometido a cirugía con complicación posterior y (2) paciente con enfermedad por reflujo gastroesofágico refractaria a tratamiento médico, tratado quirúrgicamente con disfagia posoperatoria. Cada decisión generaba desenlaces diferentes, estimulando el razonamiento y la discusión en equipo con participación conjunta de gastroenterólogos y cirujanos digestivos. Tras la actividad, los alumnos cumplimentaron una encuesta de satisfacción.

Resultados. Respondieron 38 estudiantes (71,1% mujeres), con diferencias entre centros. El 57% no había participado previamente en actividades de simulación. Más del 85% calificó la experiencia como satisfactoria o muy satisfactoria y el 100% la consideró útil o muy útil. El caso de colon fue percibido como más atractivo que el de reflujo, y más del 90% recomendaría repetir la experiencia. Los aspectos mejor valorados fueron el entorno seguro, la dinámica participativa y la interacción con especialistas.

Conclusiones. La simulación médico-quirúrgica integrada con aprendizaje basado en problemas es una metodología innovadora, factible y bien aceptada, que favorece el aprendizaje activo y la adquisición de competencias clínicas.

Palabras clave: simulación clínica; aprendizaje basado en problemas; educación médica; integración médico-quirúrgica; innovación docente.

ABSTRACT

Introduction. Clinical simulation and problem-based learning are core pillars of contemporary medical education and are further strengthened by integrated medical-surgical teaching. This project combines these three strategies in the fourth year of the Medical Degree at the University of Sevilla, with the aim of designing, implementing, and evaluating an innovative educational model that integrates these approaches.

Methods. The pilot program included 80 students distributed across three university hospitals. Students worked in groups of five on two digital clinical scenarios: (1) a patient with rectal bleeding and a neoplastic polyp undergoing surgery with a subsequent complication; and (2) a patient with gastroesophageal reflux disease refractory to medical therapy, treated surgically and developing postoperative dysphagia. Each decision led to different outcomes, fostering clinical reasoning and team-based discussion, with joint participation of gastroenterologists and digestive surgeons. After the activity, students completed a satisfaction survey.

Results. A total of 38 students responded to the survey (71.1% women), with differences observed among centers. Fifty-seven percent had no prior experience with simulation-based activities. More than 85% rated the experience as satisfactory or very satisfactory, and 100% considered it useful or very useful. The colon case was perceived as more engaging than the reflux case, and more than 90% would recommend repeating the experience. The most highly valued aspects were the safe learning environment, the participatory dynamics, and direct interaction with specialists.

Conclusions. Integrated medical-surgical simulation combined with problem-based learning is an innovative, feasible, and well-accepted methodology that promotes active learning and the acquisition of clinical competencies.

Key words: clinical simulation; problem-based learning; medical education; medical-surgical integration; educational innovation.

Introducción.

La enseñanza de la medicina en el siglo XXI exige mucho más que la transmisión de

conocimientos teóricos. La velocidad a la que evoluciona el conocimiento biomédico y la creciente complejidad de la práctica clínica

Recibido: 31/08/2025. Aceptado: 22/12/2025. Publicado: 27/12/2025

Correspondencia: Federico Argüelles-Arias farguelles1@us.es

Copyright: © Editorial Universidad de Sevilla. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons con reconocimiento, no comercial y compartir igual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://dx.doi.org/10.12795/innovamedica.2025.i02.02>



obligan a replantear los métodos docentes tradicionales. Hoy, el desafío no consiste únicamente en que el alumnado memorice información, sino en dotarlo de competencias transversales como la toma de decisiones, el razonamiento clínico, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo (1).

En este escenario, dos metodologías han demostrado un impacto positivo en la formación médica: la simulación clínica y el aprendizaje basado en problemas (ABP). La primera permite recrear situaciones clínicas en un entorno controlado y seguro, favoreciendo la adquisición de habilidades prácticas y la reflexión sobre errores sin riesgo para el paciente (2, 3). El ABP, por su parte, sitúa al estudiante como protagonista activo de su aprendizaje, obligándolo a investigar, integrar información y proponer soluciones a casos clínicos complejos (4).

La integración médico-quirúrgica añade un tercer componente fundamental. En la práctica asistencial, la frontera entre disciplinas se difumina: un paciente con rectorragia, reflujo gastroesofágico o abdomen agudo exige un abordaje que combina decisiones médicas, quirúrgicas y diagnósticas. Por ello, formar a los estudiantes bajo esta perspectiva integrada reproduce de manera más realista el escenario clínico y prepara mejor para la práctica futura (5).

Nuestro proyecto de innovación docente combina estas tres estrategias —simulación, ABP e integración médico-quirúrgica— aplicadas a cuarto curso del Grado en Medicina de la Universidad de Sevilla. En este artículo presentamos su diseño, resultados de satisfacción estudiantil y reflexión crítica sobre su potencial.

Método

El programa se diseñó como una experiencia piloto para 80 estudiantes (20 estudiantes por cada uno de los 4 grupos que conforma la docencia en cuarto de medicina), con actividades centradas en la resolución de casos clínicos médico-quirúrgicos simulados. Se llevó a cabo en los tres hospitales docentes de la ciudad, Hospital Universitario Virgen Macarena, Hospital Universitario Virgen del Rocío y Hospital Universitario Virgen de Valme. Los alumnos, organizados en grupos de 5, trabajaron sobre dos escenarios digitales apoyados por materiales audiovisuales (figura 1):

- Caso 1: paciente con rectorragia y hallazgo endoscópico de pólipo neoplásico, tratado quirúrgicamente con complicación posterior.
- Caso 2: paciente con enfermedad por reflujo gastroesofágico refractaria a tratamiento con inhibidores de la bomba de protones, sometido a cirugía antirreflujo con aparición de disfagia postoperatoria.

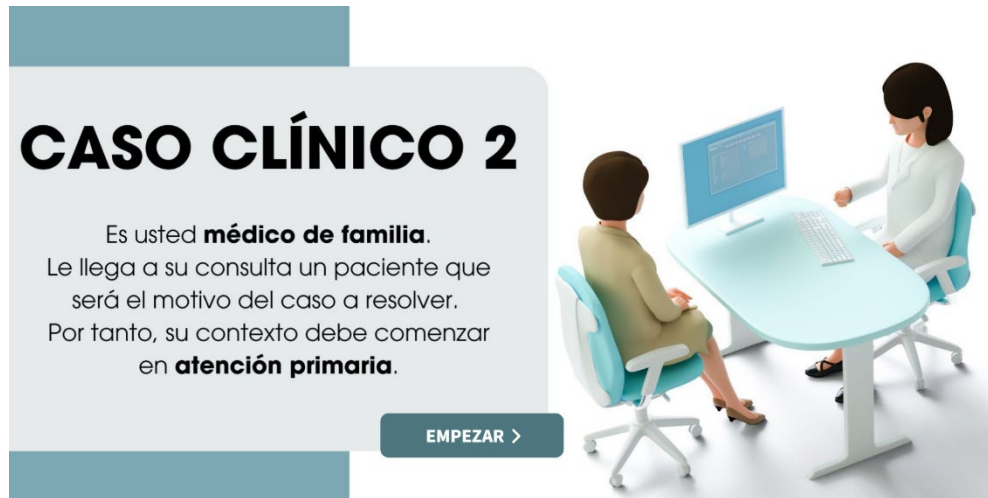
Cada decisión tomada por los estudiantes conducía a desenlaces distintos, promoviendo el razonamiento clínico, la toma de decisiones y la discusión en equipo. El proceso se estructuró en 3 sesiones: preparación previa, observación y sesión de reflexión final. (3,4). En cada escenario clínico participaron conjuntamente un especialista en Aparato Digestivo y un cirujano general, lo que reforzó el carácter integrado de la enseñanza. La dinámica de cada sesión se estructuró en dos fases: en un primer momento, los estudiantes desarrollaban el caso clínico tomando decisiones diagnósticas y terapéuticas; posteriormente, se llevaba a cabo una sesión de reflexión final en el que se analizaban los aciertos, errores y áreas de mejora. Tras la realización de la actividad se invitó a los alumnos a que respondieran a una encuesta breve de 10 preguntas cuyos resultados se exponen a continuación.

Resultados.

La encuesta fue contestada en total por 38 alumnos de los 80 participantes (46,5%). De ellos, un 47,4% eran del Hospital Universitario Virgen Macarena, el 10,5% eran del Hospital Universitario Virgen del Rocío y un 42,1% eran del Hospital Universitario Virgen de Valme. El 71,1% de los encuestados fueron mujeres.

El 57% de los encuestados no había participado nunca en ningún actividad de simulación y la mayoría calificó la actividad como muy satisfactoria o satisfactoria, alcanzando más del 85% de respuestas en estas categorías (figura 2). El 100% de los alumnos contestó que la actividad le había resultado útil o muy útil, destacando especialmente la posibilidad de aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico. Preguntados por el caso que más les gustó, el escenario del paciente con rectorragia y pólipo de colon fue considerado el más atractivo por la mayoría de los participantes, por encima del caso de reflujo gastroesofágico (figura 3). Hubo consenso en la conveniencia de incluir más casos clínicos médico-quirúrgicos y de extender esta metodología a otras áreas del currículo.

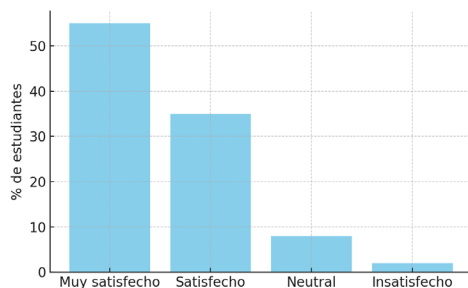
Figura 1. Sesiones celebradas del “Club de lectura de artículos científicos”.



FPU: Formación del Profesorado Universitario. PFIS: Contratos Predoctorales de Formación en Investigación en Salud.

En los comentarios abiertos, entre los aspectos más destacados por los alumnos se indicó que el entorno seguro para equivocarse, la dinámica participativa y la interacción con especialistas fueron los elementos mejor valorados. Se señaló la necesidad de ajustar mejor el tiempo de cada sesión, organizar de forma más equilibrada los grupos de trabajo e incorporar nuevos elementos (actores, simulaciones de comunicación, integración con seminarios). En conjunto, más del 90% de los estudiantes recomendarían repetir la experiencia en cursos sucesivos.

Figura 2. Nivel de satisfacción global de los estudiantes con la simulación médico-quirúrgica.



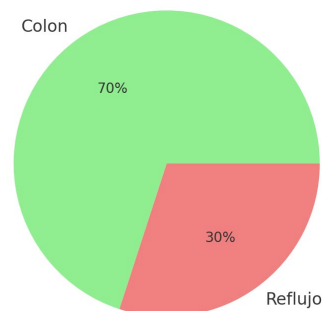
Discusión.

La experiencia piloto realizada confirma la viabilidad y aceptación de este modelo innovador. La mayoría de los estudiantes señalaron que la metodología fue satisfactoria, motivadora y útil para trasladar la teoría a la práctica clínica. Además, el caso de colon fue percibido como el más atractivo, probablemente por su relevancia clínica y el impacto visual de las imágenes endoscópicas y quirúrgicas. Estos resultados son consistentes con estudios previos que destacan la capacidad de la simulación para

mejorar la motivación y el aprendizaje activo (6, 7).

Un hallazgo relevante es que los alumnos

Figura 3. Caso clínico favorito.



valoran la simulación no solo como un recurso técnico, sino como un entorno seguro donde pueden equivocarse y aprender de los errores, coincidiendo con lo señalado en experiencias internacionales (3, 8). Del mismo modo, el ABP en grupos pequeños favoreció el trabajo colaborativo y la discusión crítica, competencias reconocidas como esenciales para el desempeño médico (9).

Sin embargo, también surgieron limitaciones. La gestión del tiempo y la organización de grupos fueron señaladas como áreas de mejora, lo que indica la necesidad de ajustar la logística para optimizar la experiencia. Además, aunque los estudiantes pidieron más casos clínicos y extensión de la metodología a otras asignaturas, mostraron ciertas reservas hacia un modelo totalmente basado en ABP. Este fenómeno ya se ha descrito en contextos similares, donde los

alumnos perciben el valor competencial del ABP pero mantienen la preocupación por el impacto en la preparación para exámenes nacionales tipo MIR (10) .

La integración médico-quirúrgica fue especialmente bien recibida, lo que refuerza la idea de que la enseñanza compartimentada en disciplinas aisladas resulta artificial. La formación conjunta permite reproducir el razonamiento clínico real y evita duplicidades en la docencia. Futuras experiencias deberían profundizar en este enfoque y explorar la incorporación de actores, simulación de comunicación con pacientes y escenarios interdisciplinares. Esta innovación demuestra que es posible combinar simulación, ABP e integración sin afectar negativamente al rendimiento académico, generando a la vez mayor motivación y satisfacción en el alumnado. Supone un paso hacia un modelo

docente más adaptado a las necesidades de la Medicina actual, en el que el estudiante aprende no solo a saber, sino a hacer y a ser.

En conclusión, la simulación médico-quirúrgica basada en problemas es una estrategia innovadora, factible y bien aceptada por los estudiantes. El reto de los próximos cursos será expandir la experiencia a más asignaturas y explorar formatos híbridos que combinen simulación, seminarios y práctica clínica real.

Declaraciones finales

Financiación. Los autores declaran que no han dispuesto de fuente de financiación para la realización del presente trabajo.

Conflictos de intereses. No existen conflictos de intereses potenciales con el contenido del artículo.

Bibliografía

1. Palés Argullós JL, Gomar Sancho C. El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la Educación Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 2010;11:147–69.
2. Tayyeb R. Effectiveness of problem based learning as an instructional tool for acquisition of content knowledge and promotion of critical thinking among medical students. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2013;23:42–6.
3. 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;133:56–61.
4. Brett-Fleegler MB, Vinci RJ, Weiner DL, Harris SK, Shih MC, Kleinman ME. A simulator-based tool that assesses pediatric resident resuscitation competency. *Pediatrics*. 2008;121:e597–603.
5. Galindo López J, Visbal Spirko L. Simulación, herramienta para la educación médica. *Revista Salud Uninorte*. 2007;23:79–95.
6. Okubo Y, Ishiguro N, Suganuma T, Nishikawa T, Takubo T, Kojimahara N, et al. Team-based learning, a learning strategy for clinical reasoning, in students with problem-based learning tutorial experiences. *Tohoku J Exp Med*. 2012;227:23–9.
7. Schmidt HG, van der Molen HT. Self-reported competency ratings of graduates of a problem-based medical curriculum. *Acad Med*. 2001;76:466–8.
8. Dolmans DH, De Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ*. 2005;39:732–41.
9. Prince KJ, van Eijs PW, Boshuizen HP, van der Vleuten CP, Scherpbier AJ. General competencies of problem-based learning (PBL) and non-PBL graduates. *Med Educ*. 2005;39:394–401.
10. López-Campos JL, Muñoz Hernández R, Caballero Eraso C, Ampuero Herrojo J, Barón Esquivias G, Beltrán Romero L, et al. Impacto de la enseñanza integrada de la patología médico-quirúrgica en pequeños grupos basada en la resolución de problemas en el aprendizaje de la medicina. *Innova Medica*. 2023;1:15–22.