Educación Médica 27 (2026) 101071

Educación Médica

www.elsevier.es/edumed

AULA DE EDUCACIÓN MÉDICA

Programa de simulación clínica de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco de Vitoria. Segunda parte: reflexiones para la acción tras 8 años de experiencia

Sophia Denizon Arranz*, **Emilio Cervera Barba**, **Patricia Chica Martínez**, **Alonso Mateos Rodríguez**, **Salvador Espinosa Ramírez**, **Diego Palacios Castañeda** y **Fernando Caballero Martínez**

Facultad de Medicina, Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España

Recibido el 21 de mayo de 2025; aceptado el 21 de mayo de 2025
Disponible en Internet el 29 de julio de 2025

PALABRAS CLAVE
Simulación;
Estudiantes de Medicina;
Currículo;
Pacientes simulados;
Educación de pregrado en Medicina

Resumen El programa de simulación clínica del grado de Medicina ha evolucionado para mejorar la enseñanza y la preparación de los estudiantes en un entorno seguro. La formación de instructores, la integración curricular y la evaluación del aprendizaje han sido claves en su desarrollo. Además, se han optimizado los recursos y se ha fomentado la coordinación entre docentes para garantizar una enseñanza más efectiva. Actualmente, la simulación es un pilar fundamental en la formación médica, facilitando la transición a la práctica clínica y mejorando la calidad educativa. El programa se encuentra en constante revisión y mejora, teniendo en cuenta las aportaciones de alumnos, instructores y profesores, así como los avances en investigación y nuevas herramientas docentes aplicables a esta metodología.
© 2025 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/).

KEYWORDS
Simulation training;
Medical student;
Curriculum;
Patient simulation;

The clinical simulation program in the medical degree at Francisco de Vitoria University. Part II : reflections for action after eight years of experience

Abstract The clinical simulation program in the Medicine Degree has evolved to enhance teaching and student preparation in a safe environment. Instructor training, curriculum integration, and learning assessment have been key to its development. Additionally, resources

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: sophia.denizon@ufv.es (S. Denizon Arranz).

https://doi.org/10.1016/j.edumed.2025.101071
1575-1813/© 2025 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/).

Undergraduate medical education

have been refined, and coordination among faculty members has been strengthened to ensure more effective teaching. Currently, simulation is a fundamental pillar in medical education, supporting the transition to clinical practice and improving educational quality. The program is in continuous review and improvement, considering feedback from students, instructors, and faculty, as well as advancements in research and new teaching tools applicable to this methodology.

© 2025 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

El programa de simulación clínica del grado de Medicina es una metodología pedagógica que permite el entrenamiento de los estudiantes en un entorno controlado, en condiciones similares a la práctica real, y seguro. Ha demostrado su efectividad para integrar actitudes y conocimientos, además de adquirir habilidades clínicas complejas. Los beneficios de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje se han constatado progresivamente en la literatura. Numerosas publicaciones han evidenciado las mejoras en el aprendizaje, incluyendo su validez en educación médica[1,2], por lo que existe un interés creciente en introducir esta metodología tanto en la formación de grado como en el posgrado. Sin embargo, no se debe obviar que la simulación clínica es una estrategia didáctica más, y es necesario un abordaje exhaustivo para identificar las competencias en las que un alumno pueda beneficiarse con esta metodología. Además, al igual que otras herramientas de aprendizaje, la efectividad de la simulación clínica depende de que se utilice adecuadamente.

La integración de la simulación puede realizarse en un curso específico o durante todo el currículo formativo del grado. En la primera parte de este artículo se expuso la estructura del programa de simulación clínica del grado de Medicina de la Universidad Francisco de Vitoria. En este se pretende reflexionar sobre la implementación, evolución y mejora del mismo desde 2016.

Reflexiones y acciones ante las dificultades en la implementación del programa de simulación

Las principales dificultades que encontramos para implementar un programa de simulación en un grado las describe de un modo sistemático F. Caballero[3] y las recogemos en este apartado:

Cuándo comenzar y cuánto tiempo debe dedicar el alumno a la simulación clínica

Las dudas iniciales se sitúan en el momento de comenzar el programa de simulación clínica para optimizar el resto de las metodologías de aprendizaje, y cómo lograr acompasarlo con los resultados de aprendizaje adquiridos por los alumnos.

En nuestro caso, este ha sido uno de los aspectos que más cambios ha ido suscitando a lo largo de los años.

La simulación clínica dio comienzo en el curso académico 2013–2014. Con las 2 primeras promociones del grado (cursos de tercero y cuarto de Medicina), los escenarios de simulación integral descritos en el artículo anterior se desarrollaban en una jornada de 5 horas seguidas en cada cuatrimestre, en grupos de 18–20 alumnos. La actividad, en su conjunto, era muy bien valorada por los alumnos, por su carácter novedoso, mayor cercanía a la realidad clínica que una clase magistral, etc. Sin embargo, suponía muchas horas continuadas de formación y reflexión, y tanto alumnos como instructores coincidían en que, pasado un tiempo, disminuía la atención, no se mantenían los logros ni se obtenía el máximo provecho de la actividad. Este efecto ya ha sido constatado en la literatura[4,5].

Se incorporaron distintas iniciativas para que la totalidad del grupo convocado participara activamente y mejorara el nivel de atención. Una de ellas consistió en nombrar un líder entre los alumnos del «grupo observador» –aquellos que no estaban participando en el escenario de simulación, sino que observaban en directo la intervención de sus compañeros-, para cumplimentar de forma consensuada un *checklist* evaluativo que, posteriormente, presentaban en el *debriefing* grupal. La iniciativa contribuyó positivamente a mejorar la atención y participación de los alumnos observadores; no obstante, al final del curso, después del análisis de resultados cuantitativos y cualitativos de las encuestas de satisfacción de alumnos, el equipo de instructores valoró el balance recursos-beneficios y los tiempos limitados para la formación de los alumnos, y optó por planificar una nueva organización del itinerario de simulación integral.

De esta forma, en el curso académico 2018–2019 implementamos una nueva organización y los alumnos acudieron al centro de simulación en 5 ocasiones durante el curso para desarrollar una actividad de 3 horas por escenario. En cada actividad se realizaban 2 o 3 escenarios clínicos con sus *debriefings* correspondientes. En general, todos ellos abordaban al mismo paciente en 3 momentos diferentes de la evolución de su enfermedad: en un primer escenario realizaban una anamnesis y exploración del paciente; en el siguiente, se encontraban con una nueva consulta del mismo paciente en la que debían interpretar o informar sobre pruebas complementarias y el juicio diagnóstico realizado y, por último, en el tercer escenario podían enfrentarse con el mismo paciente tras una mala evolución de la enfermedad, en una visita a urgencias, o a la transmisión de información a familiares, o incluso trabajar habilidades de relación con el paciente ante situaciones emocionales adversas.

Este nuevo modelo organizativo de 3 horas se simultaneaba con jornadas de clases y prácticas clínicas. Los instructores percibíamos que los alumnos seguían perdiendo atención al final de la actividad y que no se obtenía un aumento del aprendizaje a partir de un tiempo determinado. Los alumnos, en las opiniones vertidas en sus encuestas de satisfacción, reflejaban también la misma sensación. Por este motivo, se reorganizaron de nuevo estos escenarios con el objetivo de optimizar el aprendizaje.

Actualmente, acuden 8 veces durante el año (4 actividades por cuatrimestre) para participar en escenarios de simulación clínica con una duración de 1,5 horas y en grupos no superiores a 5 alumnos. Con este nuevo cambio, hemos optimizado el rendimiento y satisfacción de los alumnos y el aprovechamiento de la actividad.

Los talleres y actividades de simulación adicionales no vinculadas al itinerario de simulación integral han ido creciendo también en número y modificando su diseño, al revisar su idoneidad y oportunidad. Así ha ocurrido con los itinerarios de ecografía, de cirugía, simulación específica en pediatría, obstetricia (parto), la higiene de manos, etc.

Formación de los instructores

Una dificultad frecuente son las actividades autónomas de profesores, que en ocasiones inician con muy buena actitud, pero sin formación en simulación clínica. Tras las primeras «simulaciones» van dándose cuenta de que necesitan formación para el correcto desempeño. Menos frecuentes, aunque presentes, son las reticencias del claustro de profesores a incorporar la simulación vinculada a sus asignaturas, e involucrarse y formarse.

Consideramos fundamental disponer de instructores capacitados, expertos en evaluación y *debriefing*, familiarizados con el entrenamiento de habilidades de comunicación mediante pacientes simulados, y capaces de interaccionar con el profesorado clínico para diseñar los escenarios de simulación. Un elemento clave es la cohesión del equipo de instructores en aspectos tan importantes como la metodología y contenidos para abordar los *debriefing*, la homogeneización de criterios en la evaluación del alumnado y el apoyo técnico específico a realizar durante el transcurso del escenario de simulación.

Actualmente, todo esto se ha logrado gracias al interés y apoyo de la dirección del grado y sus esfuerzos por becar la formación. Tanto los instructores como los profesores involucrados en simulación han realizado formación como instructores de simulación clínica, y realizan formación continuada en *debriefing*, herramientas de comunicación y entrenamiento de pacientes simulados. Se convocan actividades periódicas para perfilar estos aspectos formativos y de implementación del programa, teniendo en cuenta una dificultad añadida, ya que muchos de nuestros instructores son solo profesores asociados que están parcialmente en la universidad.

Del mismo modo, se cuida, con un seguimiento trimestral, la formación de los pacientes simulados. El programa para pacientes simulados (PPS_UFV) permite esta formación continuada, tanto para formar a personal nuevo en lo que implica ser un paciente simulado como para trabajar el *feedback* que deben ofrecer. El *feedback* que los pacientes simulados deben realizar a los alumnos es tan útil, formativo y experiencial para ellos, que debe cuidarse al máximo.

Definición de objetivos

Definir el alcance de la intervención curricular mediante simulación es otro de los retos a abordar. Una estrategia sencilla que ya planteaba F. Caballero en su artículo es dirigir la selección de escenarios de simulación *«hacia aquellos problemas de salud que, por su alta prevalencia, deberían ser conocidos y manejados por cualquier médico, y a aquellos problemas de salud que, por resultar críticos y amenazadores para la vida o el funcionamiento del paciente, exigen una intervención precoz, que también resultaría exigible para todo médico»*[3].

Hemos reformado los objetivos docentes de actividades aisladas para incluirlos dentro de un currículo formativo, considerando el grado en su conjunto. Los objetivos formativos de cada escenario deben ser claros, sencillos, bien definidos, no muy numerosos y adaptados a los resultados de aprendizaje. Tras constatar la ausencia de criterios sobre las competencias a adquirir por los alumnos de grado mediante simulación, y como fruto de la trayectoria de construcción de objetivos en simulación de nuestra facultad, se consiguió establecer un consenso iberoamericano de los resultados de aprendizaje[6].

En cualquier caso, en el grado hemos apostado por trabajar más en la integración de los contenidos básicos que los alumnos van aprendiendo en las diferentes asignaturas, que en la especialización de una competencia concreta.

Peso de las actividades de simulación en las distintas asignaturas y su impacto evaluativo

Nos encontramos implantando un nuevo programa, lo que implicaba la inseguridad del alcance curricular y la falta de coordinación con el resto del claustro de profesores. Esto complicaba la determinación del peso evaluativo que estas actividades debían tener.

En nuestra trayectoria, tuvimos diferentes iniciativas, como el empleo de rúbricas de listado de cotejo para relacionar el rendimiento de los alumnos en las diversas tareas del escenario, y rúbricas cualitativas de rendimiento genérico en habilidades técnicas y no técnicas, que consistían en evaluar el desempeño del alumno durante la simulación. Sin embargo, esto suponía un estrés añadido para los alumnos, lo que nos alejaba del objetivo de aprendizaje basado en problemas, y donde el error es bienvenido. Además, el uso de estas rúbricas distraía a los instructores durante la observación de los alumnos en el escenario, empobreciendo el *debriefing*. Otra opción ensayada fue evaluar el *debriefing*, pero resulta complejo evaluar la reflexión personal que cada alumno debe hacer para mejorar y avanzar en sus competencias. Otra opción implementada fue evaluar si el desempeño de los alumnos era el esperado, o estaba por debajo o por encima de lo esperado. La información final obtenida de la puesta en práctica de esta evaluación no tuvo ningún resultado que nos hiciera ver la utilidad de esta rúbrica de evaluación.

Por lo tanto, el dilema ante el que nos encontrábamos nos llevaba de nuevo a focalizar en nuestro objetivo: ¿queremos

evaluar lo que los alumnos hacen o no en el escenario de simulación?, ¿queremos evaluar cómo participan en la reflexión del *debriefing*?, ¿queremos evaluar los aprendizajes que los alumnos obtienen al finalizar los escenarios?

Definitivamente, nuestro objetivo era que el alumno fuera capaz de aprender del escenario de simulación mediante la reflexión del *debriefing*. Por ello, medir en cada escenario las competencias que el alumno realizaba o no, no nos proporcionaba la información que buscábamos. En estos 8 años hemos diseñado con más claridad los objetivos y los resultados de aprendizaje, y los hemos evaluado internamente para garantizar su coherencia con el currículo del grado. Actualmente, aunque el programa de simulación clínica tiene un carácter formativo, realizamos una prueba final de medición de la competencia en cada curso, con un peso evaluativo en las distintas asignaturas de las que depende. En quinto y sexto, en concreto, se organiza una ECOE obligatoria de fin de curso, en la que se exige al alumno un perfil de competencias integrado, como el que ha estado entrenando durante el curso en el programa de simulación clínica. Del mismo modo, en tercero y cuarto la simulación culmina con una mini-ECOE, en la que se miden las principales competencias aprendidas durante el curso.

Compromiso de ficción

En ocasiones, podemos encontrarnos a alumnos que exponen las dificultades que encuentran para involucrarse emocionalmente en las simulaciones. Según los objetivos que vayamos a trabajar y los recursos de los que dispongamos, insistimos en el esfuerzo del alumno en este punto y ofrecemos la información necesaria para que los alumnos se hagan cargo de la situación a la que se enfrentan. La fidelidad ambiental, conceptual y psicológica se prepara y entrena previamente, de acuerdo a los estándares internacionales[7,8].

En el momento de integrar anamnesis y exploración física, todo el realismo que podamos dotarle al escenario clínico ayudará al compromiso de ficción y a que el alumno se beneficie del aprendizaje experiencial. Podemos realizar escenarios con simuladores robóticos, con pacientes simulados sobre los que los alumnos puedan realizar una exploración básica, o con híbridos (si las exploraciones físicas comprometen la intimidad o la seguridad del paciente simulado). De la misma forma, si el objetivo principal es sobre comunicación clínica, puede ayudar mucho más un paciente simulado que un simulador robótico con la voz del instructor.

Nos ha ayudado a cuidar este compromiso de ficción insistir a los alumnos en que realicen las maniobras básicas, como colocar el tensiómetro para tomar la tensión arterial, utilizar el pulsioxímetro, las gafas nasales o mascarilla para oxigenoterapia, etc., en vez de solicitárselas verbalmente al paciente simulado, garantizando con ello, además, que los alumnos adquieran el hábito clínico.

Recursos disponibles

La puesta en marcha de un programa de simulación requiere de inversiones iniciales que permitan disponer de las instalaciones y dotaciones adecuadas. Del mismo modo, es igualmente necesario personal de apoyo (responsable de operaciones, técnico de simulación y auxiliar) y un cuerpo suficiente de pacientes simulados que garanticen el funcionamiento fluido de las actividades.

En una fase posterior, las inversiones se centrarán, por un lado, en el mantenimiento de instalaciones y simuladores, en la compra de equipamiento sanitario (fungibles) o en la adquisición de nuevos simuladores. Conforme se va ampliando la actividad o esta se va haciendo más compleja, hay que contemplar también el aumento en la contratación de instructores y pacientes simulados. El equilibrio entre estas 2 fuentes de gasto es una reflexión importante que, como siempre, dependerá del objetivo que busquemos, del tipo de habilidad que necesitemos trabajar, del nivel de adquisición de competencias deseado o, incluso, del realismo que precisemos darle a un caso para su correcto funcionamiento.

En cuanto a la adquisición de simuladores, el mercado actual permite disponer de una amplia oferta de equipos, lo que obliga a discriminar y decidir en función del objetivo. Las inversiones serán más eficaces en la medida en que atienden a las necesidades detectadas. De lo contrario, podemos encontrar que, tras adquirir simuladores de gran coste, finalmente apenas se utilizan. De esta forma, las compras podrán escalarse adecuadamente conforme a los objetivos y a los requerimientos técnicos.

Estrategias para mejorar el programa de simulación

Durante el desarrollo de este trabajo hemos identificado 4 aspectos que han contribuido a consolidar y mejorar el programa de simulación del grado:

Potenciar la motivación del alumno

De acuerdo con Juvin-Bouvier et al.[9], para asegurar la motivación de los alumnos es crucial mostrar el valor de la Educación Médica Basada en Simulación (EMBS). Para ello, la práctica de simulación debe apoyarse en escenarios en los que los participantes se sientan tan seguros como desafiados.

Para explorar la motivación de los alumnos fue de gran valor escucharlos por diferentes canales y evaluar cuáles eran sus necesidades para adquirir más seguridad en la práctica clínica. Se recogieron datos de tercero a sexto curso mediante: a) informes de los profesores encargados de cada curso, tras reuniones presenciales con los alumnos, donde se recogían sus quejas y sugerencias; b) encuestas de satisfacción de los alumnos, en las que se solicitaban sus valoraciones sobre distintas actividades y las necesidades percibidas sobre su formación práctica) y c) realización de grupos focales, en los que se pudieron extraer conclusiones para el objetivo propuesto.

Organizar la colaboración y la cohesión

Coordinar la colaboración y la cohesión entre los diferentes equipos docentes que participan en la formación, como elemento crítico en el éxito y la efectividad de la EMBS. Como indica Issenberg[1], los resultados más contundentes en la incorporación a un currículo de la simulación, existente o

nuevo, son alcanzados mediante un abordaje organizado y sistematizado. La clave está en lograr la colaboración y cohesión entre la docencia impartida por los profesores de las asignaturas, los instructores de simulación y los tutores clínicos de prácticas de hospital. Con ello, se consigue profundizar en un aprendizaje transversal, progresivo e integrador de las diferentes competencias clínicas que debe adquirir un alumno durante el grado.

Para ello, necesitaremos, por un lado, plantear el mismo abordaje clínico tanto en la simulación como en las clases (algoritmos, diagnósticos diferenciales, etc.) y, por otro, trabajar en los escenarios de simulación aquellos problemas clínicos que el profesor perciba de mayor importancia para su materia o en los que la simulación contribuya a una mejor comprensión y manejo.

Lograr la integración curricular

El objetivo principal de la simulación clínica como herramienta docente en el grado es integrar los distintos conocimientos, actitudes y habilidades que los alumnos van adquiriendo en las distintas asignaturas.

Con los escenarios de simulación, los alumnos aprenden a integrar los conocimientos teóricos impartidos en las aulas o adquiridos mediante el estudio, las habilidades manuales practicadas en talleres, la capacidad de razonar, priorizar y decidir qué se les transmite en las sesiones de razonamiento clínico, ética, etc., y las habilidades de comunicación entrenadas con el paciente simulado. De esta forma, ponen en práctica todo lo aprendido de un modo global y en un caso concreto, teniendo un espacio posterior para la reflexión con el instructor y el resto de los compañeros. Desde esta perspectiva, van construyendo sus actitudes de empatía, aceptación del paciente, congruencia/veracidad de sus afirmaciones y, lo que es más importante, reconocimiento del paciente, no como un ente biológico, sino como una persona, con su complejidad y personal historia biográfica.

Esto nos permitirá ir introduciendo otros objetivos de aprendizaje que posibiliten una mejor integración de los distintos itinerarios prácticos de los alumnos. En esta línea, hemos ido incorporando en nuestros escenarios competencias en el manejo de la ecografía, en prevención y promoción de la salud, y en ética. Como avalan algunos estudios[10], los alumnos valoran satisfactoriamente la simulación clínica como una herramienta válida para la enseñanza sobre cuestiones éticas, poniendo de manifiesto que incluir competencias bioéticas en la educación en ciencias de la salud aumenta la percepción sobre la importancia de la misma y la adquisición de habilidades de reflexión y análisis.

Individualizar

Individualizar, en la medida de lo posible, la intervención con cada alumno. Seguramente, entre grupos de alumnos las necesidades de aprendizaje tengan un nivel diferente, de forma que unos puedan requerir un nivel más básico y con otros se pueda ir avanzando más, dependiendo de cómo hayan vivido la simulación. Esto implica la necesidad de definir objetivos graduales en simulación e ir avanzando a medida que los alumnos adquieren determinadas competencias, y requiere un esfuerzo de flexibilidad por parte de los instructores para adaptarse a la curva personal de aprendizaje de cada grupo de alumnos y de alumnos dentro de cada grupo.

Esta adaptación para la individualización según cursos, alumnos, casos, no siempre es fácil, por lo que es imprescindible la formación homogénea de los instructores del programa.

En nuestro caso, en algunos cursos, optamos por realizar un caso previo a inicios de curso para detectar las dificultades y errores más importantes y generalizados según los grupos de alumnos y empezar a trabajar desde ese punto.

Contar con una plantilla estable y estructurada en la organización del centro de simulación

Es esencial que exista un organigrama con un coordinador de simulación que tenga una visión amplia de todas las actividades que se realizan, que detecte y prevenga duplicidades o actividades ineficientes, que salvaguarde la coherencia formativa e integradora del currículo y que pueda diseñar e implementar mejoras.

Igualmente, consideramos prioritaria la formación continuada del equipo de instructores de simulación para preservar una formación homogénea y de calidad, así como los técnicos.

Conclusiones

A partir de nuestra experiencia de estos años en la integración de la simulación clínica en el grado de Medicina, consideramos que los siguientes aspectos son fundamentales para su implementación efectiva:

Definir objetivos claros y alineados con el currículo: es esencial que la simulación esté integrada dentro del plan de estudios, con objetivos bien definidos. No debe ser una actividad aislada, sino una estrategia que complemente el aprendizaje teórico y práctico, priorizando aquellas competencias clínicas y transversales más relevantes para la formación del estudiante.

Diseñar experiencias progresivas y adaptadas al nivel del alumno: la simulación debe evolucionar a lo largo de la carrera, desde escenarios básicos en cursos iniciales hasta casos clínicos más complejos en etapas avanzadas. Es recomendable utilizar una aproximación escalonada que permita consolidar conocimientos y habilidades de forma progresiva.

Capacitar y cohesionar al equipo docente: la formación de los instructores es un pilar clave para el éxito del programa. No basta con ser profesor o experto en una técnica o especialidad médica; es indispensable recibir formación específica en simulación clínica, evaluación y técnicas de *debriefing*. Además, es importante generar un equipo cohesionado que comparta criterios metodológicos y objetivos docentes.

Asegurar recursos y sostenibilidad: la inversión inicial en instalaciones y equipos debe ir acompañada de una estrategia de mantenimiento y actualización tecnológica. Asimismo, se deben valorar los costes de personal técnico, instructores y pacientes simulados, asegurando que el crecimiento del programa sea sostenible a largo plazo.

Fomentar la implicación del estudiante y el compromiso de ficción: la simulación será más efectiva si

los alumnos se involucran emocional y cognitivamente en los escenarios. Para ello, es importante reforzar la fidelidad del entorno, integrar elementos de realismo y proporcionar un espacio seguro para el aprendizaje, donde el error se considere una oportunidad de mejora.

Financiación

Los autores declaran que no han recibido ayudas específicas del sector público, sector privado o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Bibliografía

1. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. Med Teach. 2005;27(1):10–28.
2. 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.
3. Caballero Martínez F. La simulación: el entorno clínico virtual. Educ Med. 2017;18:12–9.
4. Ausubel DP. Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva,. Grupo Planeta (GBS). 2002;40:332.
5. García Viedma R, Pérez Hernández E, Fernández Guinea S. Modelos atencionales y educación. Rev Psicol Educ. 2008;1(3):125–38.
6. Espinosa-Ramírez S, Monge-Martín D, Denizón-Arranz S, Cervera-Barba E, Mateos-Rodriguez A, Caballero-Martínez F. Ibero-American consensus on learning outcomes for the acquisition of competencies by medical students through clinical simulation. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2022;26(13):4564–73.
7. INACSL standards of best practice. SimulationSM simulation design. Clin Simul Nurs. 2016;12:S512.
8. Lewis KL, Bohnert CA, Gammon WL, Hölzer H, Lyman L, Smith C, et al. The Association of Standardized Patient Educators (ASPE) Standards of Best Practice (SOBP). Adv Simul Lond Engl. 2017;2:10.
9. Juvin-Bouvier CE, Torrejón-Domínguez JM, Tena-Santana G, Laviana-Martínez F, Rojas-Bermúdez C, Rodríguez-Mora F, et al. Simulación en cirugía cardíaca: ¿el futuro de la docencia en nuestra especialidad? Cir Cardiovasc. 2017;24(4):236–46.
10. Calleja JL, Soublette Sánchez A, Radedek Soto P. Is clinical simulation an effective learning tool in teaching clinical ethics? Medwave. 2020;20(2):e7824.