



## Simulación clínica precoz en estudiantes de Medicina: nivel de confianza y satisfacción

*Early clinical simulation in medical students:  
level of confidence and satisfaction*

Alicia Gutiérrez-Misis,<sup>\*,‡</sup> María Fátima Prado-Gutiérrez,<sup>\*,§</sup> Natividad Puche-López,<sup>\*,¶</sup>  
José María Arribas-Blanco,<sup>\*,||</sup> Esteban González-López,<sup>\*,\*\*</sup> Laura Navarro-Castellanos,<sup>‡‡</sup>  
Ana Isabel de las Heras-Nuñez,<sup>§§</sup> María Victoria Castell-Alcalá<sup>¶¶</sup>

### Palabras clave:

educación médica,  
simulación de  
pacientes, satisfacción  
personal, competencia  
clínica, aprendizaje  
basado en problemas.

### Keywords:

medical education,  
patient simulation,  
personal satisfaction,  
clinical competence,  
problem-based  
learning.

### RESUMEN

**Introducción:** el objetivo de este estudio es analizar el nivel de confianza y satisfacción adquiridos por los estudiantes de segundo curso de Grado de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid que participan en un programa de seminarios de simulación en habilidades de exploración clínica. **Material y métodos:** encuestas realizadas a estudiantes de segundo curso tras el taller de simulación y durante las prácticas clínicas. El taller incluye técnicas de exploración y creación de video. **Resultados:** ciento noventa y tres alumnos contestaron alguna encuesta y 121 estudiantes las tres. La habilidad clínica adquirida tras los talleres de simulación es superior a 90% en la mayoría de exploraciones. El valor medio de los ítems relacionados con aprendizaje y satisfacción y la realización del video es mayor de 80%. **Conclusiones:** el aprendizaje basado en simulación aumenta los conocimientos, destrezas y autoconfianza en habilidades clínicas previo a las prácticas clínicas reales de los/las estudiantes de primeros cursos de Grado de Medicina.

### ABSTRACT

**Introduction:** the objective of this study is to analyze the level of confidence and satisfaction gained by second-year medical students at the Universidad Autónoma de Madrid who participate in a simulation-based seminar program focused on clinical examination skills. **Materials and methods:** surveys were conducted with second-year students following a simulation workshop and during their clinical rotations. The workshop includes examination techniques and the creation of a video. **Results:** a total of 193 students completed at least one survey, and 121 students completed all three. The level of clinical skill acquisition after the simulation workshops exceeded 90% in most examination techniques. The average scores for items related to learning, satisfaction, and video production were above 80%. **Conclusions:** simulation-based learning enhances knowledge, skills, and self-confidence in clinical abilities prior to real clinical practice for early-year medical students.

\* Departamento de Medicina (Unidad Docente de Medicina de Familia). Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (FM-UAM). Madrid, España.

‡ Vicedecana de innovación docente y simulación. Profesora Contratada Doctora. Directora del Laboratorio de Habilidades Clínicas y Simulación. IdiPaz.

§ Profesora asociada. Centro de Salud Prosperidad (SERMAS-Madrid). Madrid, España.

¶ Profesora asociada. Centro de Salud La Chopera (SERMAS-Madrid). Madrid, España.

|| Profesor asociado. Centro de Salud Cerro del Aire de Majadahonda (SERMAS-Madrid). Madrid, España.

### Abreviaturas:

UAM = Universidad Autónoma de Madrid  
IPC = Introducción a la Práctica Clínica  
LHACyS-UAM = Laboratorio de Habilidades Clínicas y Simulación de la UAM  
ABS = Aprendizaje basado en la simulación

### INTRODUCCIÓN

Las investigaciones en educación han demostrado que la excelencia en conocimientos de contenidos no garantiza una aplicación de

estos conocimientos en forma de habilidades y procedimientos clínicos.<sup>1,2</sup>

La Universidad Autónoma de Madrid (UAM) fue pionera en la incorporación en los planes de estudio de las Facultades de Medicina de España del contacto precoz del estudiante con el paciente.<sup>3</sup> En el año 1991 se crea como asignatura optativa "Contacto precoz con el paciente en Atención Primaria", que se mantuvo hasta 2010. En 2014, con la modificación de los programas debido al Plan Bolonia, pasa a ser asignatura obligatoria en primer curso con la denominación "Inmersión

**Citar como:** Gutiérrez-Misis A, Prado-Gutiérrez MF, Puche-López N, Arribas-Blanco JM, González-López E, Navarro-Castellanos L et al. Simulación clínica precoz en estudiantes de Medicina: nivel de confianza y satisfacción. Rev Latinoam Simul Clin. 2025; 7 (2): 44-51. <https://dx.doi.org/10.35366/121086>



\*\* Profesor asociado.  
Centro de Salud  
Villafranca del Castillo  
(SERMAS-Madrid).  
Madrid, España.

†† Bioestadística y  
data manager. IdiPaz.  
Madrid, España.

§§ Técnico del  
Laboratorio de  
Habilidades Clínicas y  
Simulación. FM-UAM.  
Madrid, España.

¶¶ Profesora asociada.  
IdiPaz. Centro de  
Salud Dr. Castroviejo  
(SERMAS-Madrid).  
Madrid, España.

Recibido: 14/05/2024  
Aceptado: 04/05/2025

doi: 10.35366/121086

precoz en la Clínica" (IPC). En el curso 2015-16 pasa a denominarse "Introducción a la práctica clínica", también con la abreviación IPC, y se imparte en segundo curso del Grado de Medicina con cinco ECTS (*European Credit Transfer System*). Sus objetivos fundamentales son fomentar en los/las estudiantes una transición más suave al periodo clínico, mejorar la motivación y prevenir el deterioro de la empatía y la deshumanización que, según diversos estudios, ocurre en los estudiantes de Grado en Medicina a partir del tercer curso.<sup>4</sup> Asimismo, trata de acercar a los estudiantes a la práctica real de la Medicina desde el inicio de sus estudios y favorecer su contacto temprano con los/las pacientes y sus familiares, así como transmitir la importancia de la exploración clínica básica y enseñar las técnicas de exploración y los hallazgos de las mismas. Esta asignatura es impartida por profesores del Departamento de Medicina (Medicina Interna y Medicina de Familia) y Coordinada por la Unidad Docente de Medicina de Familia de la UAM. Consta de 20 horas de clases teóricas (se tratan temas de comunicación, toma de decisiones, razonamiento, exploración física, historia clínica, uso de recursos, entorno familiar y social, coordinación entre atención primaria y atención especializada, la muerte), 10 horas de seminarios prácticos en habilidades clínicas y simulación (cinco seminarios de dos horas) y posteriormente 16 horas de estancia en el Centro de Salud donde cada estudiante es tutorizado/a por un médico/a de familia.

En estos últimos años se han desarrollado múltiples estudios en medicina, en diferentes especialidades médicas y en enfermería realizando prácticas de simulación con estudiantes y residentes, aunque en menor medida en los primeros años de grado. Es por tanto una modalidad de aprendizaje emergente en casi todas las facultades de Ciencias de la Salud. En dichos estudios se han empleado distintos medios como vídeos, maniquíes, pacientes virtuales, etcétera. Sin embargo, las simulaciones aún se utilizan poco en estudiantes en etapas preclínicas, aunque se han observado resultados positivos que les ayudan posteriormente en sus rotaciones clínicas y como forma de aprendizaje útil. Hay muy pocos estudios sobre la percepción que tienen los estudiantes de los primeros años del Grado de Medicina que reciben formación en habilidades técnicas y el posible impacto en su capacidad percibida para realizarlas.<sup>5,6</sup> Ésta es una de las razones principales del interés de nuestro estudio.

El objetivo del presente estudio es analizar el nivel de confianza, el grado de satisfacción adquiridos y la percepción de aprendizaje repor-

tada por los/las estudiantes de segundo curso de Grado de Medicina de la UAM que participan en un programa de seminarios de simulación en habilidades de exploración clínica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional y prospectivo. La población de estudio fueron los/las estudiantes de segundo año de Grado de Medicina de la UAM, matriculados/as en la asignatura Introducción a la Práctica Clínica (IPC) en el curso 2021-2022 (N = 198).

Se realizó una primera fase del proyecto para diseñar los talleres de simulación clínica de la asignatura IPC y específicamente de las tres técnicas nuevas que se introdujeron en el curso 2021-22: tacto rectal, extracción sanguínea y canalización de vía venosa periférica en simuladores.

En una segunda fase, se diseñaron las encuestas que incluyeron preguntas para evaluar los niveles de adquisición de destrezas y conocimientos, los niveles de confianza pretaller y preprácticas clínicas e índice de satisfacción de los/las estudiantes y nivel de autoconfianza en la realización de las técnicas antes de los seminarios de simulación, inmediatamente después de los seminarios y después de las prácticas clínicas en el Centro de Salud. Las encuestas se diseñaron en Microsoft-Forms, a través de la licencia educativa UAM y se proporcionó un código QR y URL para facilitar su cumplimentación online por los/las estudiantes.

En el diseño de las encuestas se tuvo en cuenta el modelo de Kirkpatrick,<sup>7</sup> que es el estándar para validar formaciones, y se viene utilizando desde hace más de 60 años por profesionales del aprendizaje en todo el mundo. Es aplicable a todo tipo de programas y sus planes de evaluación constan de varios niveles.

En este estudio se utilizaron los tres primeros criterios de evaluación de Kirkpatrick ya mencionados anteriormente para diseñar las preguntas que valoran la efectividad de aprendizaje en los talleres: 1) reacción (satisfacción) del participante ante la actividad docente; 2) adquisición de conocimientos; 3) mejora de la realización de técnicas instrumentales que se realizan de forma manual; y 4) transferencia de resultados en la práctica clínica como consecuencia del taller.

En una tercera fase se trató de homogeneizar la formación de las/los profesores en las técnicas de extracción sanguínea, canalización de vías venosas y en la administración de las encuestas. Cada profesor/a recibió una misma información y contenidos para preparar los seminarios de forma homo-

génea (guías de procedimientos, vídeos y esquema de los talleres). Se realizó una grabación de video sobre extracción sanguínea venosa en simulador y se distribuyó mediante *streaming* en el canal de Laboratorio de Habilidades Clínicas y Simulación de la UAM (LHACyS-UAM). Posteriormente, se realizó una reunión previa de entrenamiento para las/los profesores para garantizar la estandarización de la docencia para cada procedimiento utilizado en simulación. Para las técnicas nuevas, se realizó en primer semestre un taller específico de preparación para los/las profesores en el LHACyS-UAM, que impartió la coordinadora de este proyecto de innovación y la técnico del LHACyS-UAM. Las/los profesores también recibieron formación sobre cómo utilizar las encuestas y *checklists* de evaluación y recogida de datos y se realizó un procedimiento de calibración del proceso para maximizar la consistencia entre observadores. El proceso de calibración incluyó evaluación por pares: las/los profesores se evaluaron entre ellos por parejas usando los *checklists* y comparando su score obtenido y resolviendo discrepancias.

En una cuarta fase, entre febrero y mayo de 2022, se impartieron los talleres a los estudiantes y se administraron las encuestas antes y después de los talleres y después de las prácticas clínicas en el centro de salud de Atención Primaria. Un total de 29 profesores impartieron los seminarios y dieron *feedback* a los estudiantes.

#### Material utilizado

Los talleres se realizaron en el LHACyS-UAM, donde se cuenta con espacio y simuladores y material fungible para llevarlos a cabo.

#### Análisis estadístico de los resultados

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cualitativas, la frecuencia absoluta, relativa y el porcentaje, y de las cuantitativas la media y la desviación estándar.

Para las comparaciones entre la situación pretaller, posttaller y postprácticas se realizaron tablas de comparación de frecuencias relativas-porcentajes y se utilizó el test de  $\chi^2$  y la prueba exacta de Fisher.

Se utilizó el programa Excel de Microsoft y el programa SPSS.

#### Aspectos éticos

Los datos se recogieron en una base de datos anonimizada tipo *software* de hojas de cálculo Microsoft Excel. A cada participante se le asignó

un código de identificación que sólo conoce la investigadora principal del proyecto. Se informó a los participantes sobre el proyecto y se solicitó su consentimiento escrito para el uso de los datos con fines de investigación e innovación docente. Se respetaron las políticas de protección de datos personales para los participantes en el proyecto (Ley de Protección de Datos del Real Decreto 5/2018, de 27 de julio, que adapta el Derecho español a la normativa de la Unión Europea en materia de protección de datos).

El proyecto fue aprobado de forma favorable por el comité de ética de la Universidad Autónoma de Madrid.

### RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 193 estudiantes que contestaron a alguna de las encuestas. De ellos, 121 estudiantes respondieron las tres encuestas, 74.7% fueron mujeres y el 95.8% con una edad entre 18 y 25 años. Tienen titulación en otras carreras relacionadas con la sanidad en dos casos (1.65%).

#### Análisis de niveles de Kirkpatrick 1

En la *Tabla 1* se muestran los indicadores de satisfacción y aprendizaje de los estudiantes con los seminarios, las prácticas y los profesores, para evaluar los niveles de Kirkpatrick 1 y 2. Contestaron a esta encuesta un total de 160 estudiantes. El grado de acuerdo obtenido es elevado, con una media de 91.2%. Todos los ítems superan 80% de calificación excepto el ítem “los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas” con 69.2% de acuerdo.

#### Análisis de niveles de Kirkpatrick 2, 3 y 4

Se obtuvo una muestra de 193 estudiantes que contestaron a alguna de las encuestas. De ellos, 121 estudiantes respondieron las tres encuestas, 74.7% fueron mujeres y 95.8% con una edad entre 18 y 25 años. Tienen titulación en otras carreras relacionadas con la sanidad en dos casos (1.65%).

El porcentaje de estudiantes que con anterioridad a los seminarios de simulación y a las prácticas clínicas presentan conocimientos teóricos y habilidades prácticas sobre técnicas de medida de tensión arterial asciende a 76% y con toma de frecuencia cardíaca a 81%. Los estudiantes no han practicado nunca otras técnicas: exploración de mamas y axilas, exploración

**Tabla 1: Indicadores de satisfacción y aprendizaje de los estudiantes con los seminarios, las prácticas y los profesores, Kirkpatrick 1 (N = 160).**

Indicadores	De acuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)
La experiencia con simulación ha mejorado mis habilidades técnicas	155 (96.7)	5 (3.3)
La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones	133 (82.6)	27 (17.4)
La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica	152 (94.2)	7 (5.8)
Los talleres con el simulador/material de simulación me han motivado a aprender	151 (93.4)	9 (6.6)
La simulación fomenta la comunicación entre los miembros del equipo	147 (93.4)	13 (6.6)
La simulación clínica ayuda a priorizar actuaciones	135 (84.0)	23 (16.0)
La interacción con la simulación ha mejorado mi competencia clínica	152 (95.8)	6 (4.2)
La simulación es un método docente útil para el aprendizaje	160 (100.0)	0 (0.0)
Los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas	112 (69.2)	47 (30.8)
Los casos simulados se adaptan a mis conocimientos teóricos	151 (94.2)	9 (5.8)
La duración del caso es adecuada	136 (85.0)	23 (15.0)
La capacitación del profesorado es adecuada	157 (98.3)	2 (1.7)
En general, la experiencia con simulación clínica ha sido satisfactoria	156 (98.3)	2 (1.7)
La información previa del curso ha sido satisfactoria	140 (86.0)	20 (14.0)
Tamaño de los grupos: la ratio de estudiante por profesor/a es adecuado para recibir enseñanza de calidad	144 (89.3)	16 (10.7)
El número de sesiones es suficiente	123 (78.5)	37 (21.5)
El material utilizado en los talleres ha sido satisfactorio	150 (93.4)	10 (6.6)
Los contenidos del seminario tenían una estructura lógica y bien diferenciada	152 (95.0)	8 (5.0)
He recibido <i>feedback</i> del profesor/a durante o después de la práctica	146 (90.9)	14 (9.1)
El espacio para realizar el taller ha sido adecuado	147 (92.6)	13 (7.4)

Fuente: elaboración propia.

neurológica de pares craneales, uso de diapasones, oftalmoscopia, tacto rectal o cateterización de vía periférica (*Tabla 2*).

Los valores medios de las diferentes técnicas realizadas durante los talleres se sitúan entre 47% del índice brazo-tobillo, y 99.2% de la auscultación cardiopulmonar o la otoscopia. Todas las demás técnicas son realizadas durante los talleres en más de 90% de los casos, excepto 80.2% de la exploración del sistema cardiovascular y sistema venoso periférico. Los valores medios tras las prácticas en consulta médica presentaron valores más bajos situándose entre 5% en el caso de la exploración con diapason y 96.7% de auscultación cardiopulmonar, aunque cabe destacar que todas las técnicas fueron realizadas durante las prácticas clínicas (*Tabla 2*).

En todas las variables analizadas en la comparación entre antes y durante los talleres de simulación, las prácticas son mejores de forma significativa ( $p < 0.001$ ), durante los talleres de que antes de los mismos, lo cual indica que la mayoría de los estudiantes realizan las técnicas en los talleres de simulación, que no conocían previamente.

En la comparación de estas variables entre antes de los talleres y de forma supervisada durante las prácticas, la respuesta también es mejor de forma supervisada en la mayor parte de las mediciones ( $p < 0.001$ ), excepto en medición de frecuencias cardíaca y respiratoria y tensión arterial con esfigmomanómetro, pues ya durante el primer curso de Grado de Medicina han practicado estas técnicas en otras asignaturas y traen esos conocimientos previos ( $p < 0.001$ ).

En la comparación entre los talleres y de forma supervisada en las prácticas, siempre es mejor durante los talleres ( $p < 0.001$ ), donde los estudiantes tienen más oportunidades de prácticas todas las técnicas frente a las prácticas donde depende del caso clínico que puedan ver en los cuatro días de prácticas reales; excepto en la auscultación cardiopulmonar, que no hay diferencia significativa ( $p = 0.17$ ), pues es una técnica frecuentemente realizada en la práctica clínica real.

En relación con las preguntas referidas a la experiencia con la realización de la tarea propuesta

de realizar un video mostrando en la práctica una técnica practicada en el seminario ha sido muy bien valorada considerándola una herramienta útil para la evaluación continua en 87% de los casos, que les ha ayudado a fijar conceptos en 67.5% de los casos y factible realizarla con los conceptos aprendidos en el seminario y con el material disponible en 70.6%. Sin embargo, ha implicado mayor concentración en el seminario sólo a 46.9% y se han sentido bien realizando el video 53%, con muchos casos que han respondido “ni acuerdo ni en desacuerdo” (Tabla 3). Cabe destacar que las notas objetivas obtenidas en los videos de los seminarios han sido superiores al 8 sobre 10 por todos los estudiantes (datos no mostrados).

### DISCUSIÓN

En nuestro estudio se analizan las percepciones de los estudiantes de segundo curso antes de los seminarios de simulación, después de los mismos

y, por último, tras las prácticas con pacientes reales en el Centro de Salud. Uno de los escasos trabajos publicados en este tema es el de Seale y colaboradores,<sup>8</sup> en el que muestra la importancia de las prácticas en etapas precoces de la formación médica para aumentar la confianza de los estudiantes y también los beneficios potenciales del uso del ABS en la enseñanza de habilidades.

Está demostrado que los cursos de formación médica basados en la simulación pueden mejorarse sustancialmente con un apoyo didáctico adicional.<sup>9</sup> Son útiles ayudas cognitivas como una tarjeta de bolsillo, un guion o un póster. Los “guiones de colaboración” pueden ayudar a convertir las fases de observación de la formación en fases más activas, más conscientes y mejor enfocadas. Mirar no es suficiente. Del estudio de Zottman<sup>10</sup> se infiere que los guiones también pueden ayudar a los estudiantes a autoevaluar con mayor precisión su progreso en la adquisición de habilidades. En nuestros seminarios prácticos de la asignatura IPC,

Tabla 2: Indicadores de mejora de la habilidad clínica (Kirkpatrick 2, 3 y 4) (N = 121).

Técnicas practicadas	Antes de los talleres de IPC n (%)	Durante los talleres de IPC n (%)	De forma supervisada durante las prácticas n (%)
Medición de frecuencia cardíaca	98 (81.0)	118 (97.5)	71 (58.7)
Medición de frecuencia respiratoria	75 (62.0)	111 (91.7)	44 (36.4)
Pulsioximetría	20 (16.5)	118 (97.5)	92 (76.0)
Toma de tensión arterial con esfigmomanómetro manual	92 (76.0)	119 (98.3)	54 (44.6)
Toma de tensión arterial con aparato eléctrico	43 (35.5)	116 (95.9)	80 (66.1)
Auscultación cardiopulmonar	76 (62.8)	120 (99.2)	117 (96.7)
Exploración de mamas y axilas	0 (0.0)	117 (96.7)	29 (24.0)
Exploración del sistema cardiovascular y sistema venoso periférico	4 (3.3)	97 (80.2)	35 (28.9)
Índice tobillo-brazo	1 (0.8)	57 (47.1)	10 (8.3)
Exploración abdominal	3 (2.5)	118 (97.5)	91 (75.2)
Exploración neurológica motora	1 (0.8)	119 (98.3)	32 (26.4)
Exploración neurológica sensitiva	1 (0.8)	119 (98.3)	31 (25.6)
Exploración neurológica de pares craneales	0 (0.0)	119 (98.3)	27 (22.3)
Exploración de reflejos (con martillo)	9 (7.4)	119 (98.3)	27 (22.3)
Otoscopia	1 (0.8)	120 (99.2)	102 (84.3)
Uso de diapasones	0 (0.0)	117 (96.7)	6 (5.0)
Oftalmoscopia	0 (0.0)	117 (96.7)	30 (24.8)
Exploración de articulaciones	1 (0.8)	109 (90.1)	63 (51.2)
Tacto rectal	0 (0.0)	117 (96.7)	8 (6.6)
Extracción de sangre venosa	3 (2.5)	117 (96.7)	3 (2.5)
Cateterización de vía periférica	0 (0.0)	112 (92.6)	2 (1.7)

IPC = Introducción a la Práctica Clínica.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3: Indicadores de satisfacción con la tarea de realizar un video postseminario, Kirkpatrick 3 y 4 (N = 151).**

Indicador	Respuesta	n (%)
Es una herramienta útil para la evaluación continua	Poco de acuerdo	14 (9.3)
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	50 (33.1)
	Muy de acuerdo	87 (57.6)
	Total	151 (100.0)
Sirve para fijar conceptos	Poco de acuerdo	9 (6.1)
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	31 (20.9)
	Muy de acuerdo	108 (73.0)
	Total	148 (100.0)
He estado más concentrado/a en el seminario al saber que había una tarea posterior para hacer	Poco de acuerdo	33 (22.3)
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	40 (27.0)
	Muy de acuerdo	75 (50.7)
	Total	148 (100.0)
Me he sentido bien realizando el video	Poco de acuerdo	20 (13.9)
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	39 (27.1)
	Muy de acuerdo	85 (59.0)
	Total	144 (100.0)
Se podía hacer con los conceptos que aprendí en el seminario y el material complementario	Poco de acuerdo	5 (3.4)
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	27 (18.6)
	Muy de acuerdo	113 (77.9)
	Total	145 (100.0)

Fuente: elaboración propia.

se utiliza un guion llamado *storyboard* en todas las técnicas que sirve para no olvidar ningún punto importante, también como repaso (*debriefing*) para el estudio y como guía en la realización del trabajo final en vídeo que cada alumno realiza sobre una técnica exploratoria concreta.

Un reciente Consenso Iberoamericano de expertos<sup>11</sup> evalúa los resultados específicos de aprendizaje (*learning outcomes*) que pueden lograrse mediante la simulación clínica dirigida a desarrollar las competencias que los/las estudiantes de medicina necesitan para poder tratar con éxito a los pacientes y asumir responsabilidades clínicas generales. Pretende ayudar a las facultades de medicina a planificar y desarrollar tipos específicos de formación médica de pregrado mediante la simulación.

La mayoría de los centros de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido y Nueva Zelanda introducen la simulación a los estudiantes en el primer año de formación médica y aumentan gradualmente la duración y la complejidad a partir del segundo año utilizando tanto laboratorios de habilidades como simulación intrahospitalaria.

La mayoría de los estudiantes están satisfechos con la formación en simulación clínica y prefieren el aprendizaje basado en la simulación (ABS) al aprendizaje basado en clases teóricas.<sup>2,12-14</sup> Lofaso y colaboradores<sup>15</sup> midieron la eficacia de un plan de estudios preclínico basado en la simulación y concluyeron que el ABS proporcionaba una exposición temprana, conocimientos médicos, profesionalidad y la oportunidad de practicar las habilidades en un entorno sin pacientes. McCaghie y su equipo<sup>16</sup> realizaron una revisión comparativa metaanalítica de la evidencia y comprobaron que el ABS es más eficaz para alcanzar objetivos específicos de adquisición de destrezas clínicas en comparación con formación médica clínica tradicional.

De todos modos, no debemos olvidar que, aunque el ABS es un complemento muy valioso para los programas de aprendizaje, no debe considerarse un sustituto del aprendizaje experimental en la "vida real". La simulación es útil para complementar y mejorar la formación clínica, pero no para sustituirla.<sup>17</sup> Nuestros estudiantes de segundo curso terminan su formación práctica de IPC con una estancia en la consulta real del médico de

familia. En esta actividad entran en contacto por primera vez en su vida con pacientes “de verdad”, conocen la importancia de la comunicación, de la relación médico-paciente, del contexto biopsico-social de cada persona y además implementan las habilidades clínicas que practicaron previamente en escenarios simulados.

En España existen estudios publicados sobre prácticas de simulación en Grado, especialmente en los cursos superiores, pero en menor medida en los primeros cursos. En el estudio de Carrasco y su grupo<sup>18</sup> de la Universidad de Córdoba, realizado con alumnos/as de quinto curso, se demuestra que la adición de simuladores a la formación médica es una medida positiva que puede mejorar los resultados obtenidos con sólo teoría, ya que aumenta la confianza en el procedimiento a la vez que se adquiere mayor destreza con una menor frustración en el aprendizaje del tacto rectal y del cateterismo vesical.

Esto avala nuestro planteamiento de introducir la formación en habilidades clínicas y simulación cuanto antes durante los estudios de Grado.

En los estudios realizados se han evaluado diferentes aspectos. Por una parte, la capacitación conseguida; por otra, las cualidades y habilidades de los instructores; en otros casos, la disminución de la ansiedad y la mejora de la confianza en el desempeño de las habilidades.

La opinión de los estudiantes acerca de las prácticas es un aspecto a tener en cuenta ya que conduce a acciones de mejora.

Según otro estudio que tiene en común con el nuestro el que los estudiantes evalúan sus habilidades clínicas sobre todo exploración física mediante una plataforma de autoevaluación, se observa que no sólo mejora sus habilidades y capacidad sino también su conocimiento teórico en comparación con la docencia tradicional; al igual que en nuestro caso, cuando terminan han de remitir un vídeo con los deberes hechos que evalúa el profesor y ellos también por pares, siendo por tanto un aprendizaje muy activo.<sup>19</sup>

Pero todos los autores en los diferentes medios coinciden, y nosotros estamos de acuerdo, en que hay que mejorar el aprendizaje en habilidades y huir de aquel basado principalmente en la teoría, y en este sentido los distintos cursos han mostrado su utilidad y capacidad de mejora en mayor o menor medida. También es importante tener en cuenta que no todo el mundo puede aprender de la misma forma con los mismos métodos de simulación, por lo que en un futuro será interesante buscar tecnologías que se puedan adaptar a los y las alumnos para mejorar el aprendizaje.<sup>20</sup>

Por otra parte, los docentes también opinan que la simulación como método de enseñanza es útil y eficiente, pero requiere una formación, personal preparado y recursos adecuados.<sup>21</sup>

Como principales limitaciones de nuestro estudio querríamos señalar que se trata de un estudio descriptivo y que no ha existido aleatorización al tratarse de un análisis de resultados de una docencia reglada incluida en el plan de estudios de nuestra universidad. Por el contrario, querríamos destacar la fortaleza del mismo derivada del alto número de respuestas y del elevado tamaño de la muestra.

## CONCLUSIONES

Existen facultades de medicina estadounidenses y europeas que introducen cada vez más la formación en habilidades clínicas técnicas desde los primeros años, alejándose del modelo tradicional de años preclínicos y clínicos diferenciados. En España, la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid ha sido pionera en la introducción precoz de talleres de Aprendizaje Basado en Simulación Clínica para exploración física, en cursos precoces del Grado de Medicina. Los resultados de este estudio demuestran que los estudiantes de segundo curso de Grado de Medicina de la UAM muestran altos niveles de satisfacción con la metodología de seminarios de simulación en exploración física y además aumentan los conocimientos y destrezas en habilidades técnicas y no técnicas, aspectos de identidad profesional como futuros/as médicos y su autoconfianza para realizar las técnicas de simulación realizadas y aplicarlas en pacientes reales.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores y autoras deseamos agradecer a la Unidad de Apoyo a la Docencia de la Universidad Autónoma de Madrid la financiación de este proyecto en la convocatoria Innova-UAM que financió el proyecto y todo su apoyo desde docencia en red para las gestiones de la evaluación de los vídeos en Moodle. También queremos agradecer su participación en el estudio a los/las estudiantes de la asignatura de Introducción a la Práctica Clínica, sin los que los seminarios de simulación clínica no tendrían sentido.

## REFERENCIAS

1. Toy S, McKay RS, Walker JL, Johnson S, Arnett JI. Using learner-centered, simulation-based training to improve

- medical students' procedural skills. *J Med Educ Curric Dev*. 2017; 4: 238212051668482.
2. Spiro RJ, Feltovich PJ, Jacobson MJ, Coulson RL. Knowledge representation, content specification, and the development of skill in situation-specific knowledge assembly: some constructivist issues as they relate to cognitive flexibility theory and hypertext. *Educ Technol*. 1991; 31: 22-25.
  3. Otero-Puime Á, Sánchez-Martínez M, González-López E, García-Lázaro MI, Blanco-Alfonso A, Arribas-Blanco JM. La incorporación de la medicina de familia y de la atención primaria a la enseñanza de la medicina en la UAM: experiencia en las nuevas asignaturas del grado de medicina (2010-2016). *UAM Ediciones*; 2017. doi: 10.15366/ens.medicina.uam2017
  4. Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, et al. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med*. 2009; 84 (9): 1182-1191. doi: 10.1097/ACM.0b013e3181b17e55
  5. Cutshaw D, O'Gorman T, Beck-Dallaghan GL, Swiman A, Joyner BL, Gilliland K, et al. Clinical skills simulation complementing core content: development of the simulation lab integrated curriculum experience. *Med Sci Educ*. 2019; 29 (3): 643-646. doi: 10.1007/s40670-019-00771-9
  6. Philippon AL, Truchot J, De Suremain N, Renaud MC, Petit A, Baron GL, et al. Medical students' perception of simulation-based assessment in emergency and paediatric medicine: a focus group study. *BMC Med Educ*. 2021; 21 (1): 586. doi: 10.1186/s12909-021-02957-5
  7. Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating training programs: the four levels. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; 2006.
  8. Seale J, Knoetze M, Phung A, Prior D, Butchers C. Commencing technical clinical skills training in the early stages of medical education: exploring student views. *Med Sci Educator*. 2018; 29 (1): 173-179. doi: 10.1007/s40670-018-00657-2
  9. Ryoo EN, Ha EH. The importance of debriefing in simulation-based learning. *Comput Inform Nurs*. 2015; 33 (12): 538-545. doi: 10.1097/CIN.0000000000000194
  10. Zottmann JM, Dieckmann P, Taraszow T, Rall M, Fischer F. Just watching is not enough: fostering simulation-based learning with collaboration scripts. *GMS J Med Educ*. 2018; 35 (3): Doc35. doi: 10.3205/zma001181
  11. Espinosa-Ramírez S, Monge-Martín D, Denizón-Arranz S, Cervera-Barba E, Mateos-Rodríguez 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): 4564-4573. doi: 10.26355/eurrev\_202207\_29177
  12. Agha S, Alhamrani A, Khan M. Satisfaction of medical students with simulation based learning. *Saudi Med J*. 2015; 36 (6): 731-736. doi: 10.15537/smj.2015.6.11501
  13. Franc-Law JM, Ingrassia PL, Ragazzoni L, Corte FD. The effectiveness of training with an emergency department simulator on medical student performance in a simulated disaster. *CJEM*. 2010; 12 (1): 27-32. doi: 10.1017/s1481803500011982
  14. El Naggat MA, Almaeen AH. Student's perception towards medical-simulation training as a method for clinical teaching. *J Pak Med Assoc*. 2020; 70 (4): 618-623. doi: 10.5455/JPMA.6481
  15. Lofaso DP, DeBlieux PM, DiCarlo RP, Hilton C, Yang T, Chauvin-Sheila W. Design and effectiveness of a required pre-clinical simulation-based curriculum for fundamental clinical skills and procedures. *Med Educ Online*. 2011; 16. doi: 10.3402/meo.v16i0.7132
  16. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*. 2011; 86 (6): 706-711.
  17. Ferguson J, Astbury J, Willis S, Silverthorne J, Schafheutle E. Implementing, embedding and sustaining simulation based education: what helps, what hinders. *Medical Education*. 2020; 54 (10): 915-924. doi: 10.1111/medu.14182
  18. Carrasco-Valiente J, Gómez-Gómez E, García JH, Valero-Rosa J, Sánchez A, Salamanca JJ, et al. Impacto del uso de simuladores sobre la carga mental y la confianza en un taller de tacto rectal y cateterización vesical en estudiantes. *Arch Esp Urol*. 2018; 71 (6): 537-542.
  19. Chen L, Chen H, Xu D, Yang Y, Li H, Hua D. Peer assessment platform of clinical skills in undergraduate medical education. *J Int Med Res*. 2019; 47 (11): 5526-5535. doi: 10.1177/0300060519861025
  20. Lineberry M, Dev P, Lane HC, Talbot TB. Learner-adaptive educational technology for simulation in healthcare. *Simul Healthcare*. 2018; 13 (3S): S21-S27. doi: 10.1097/SIH.0000000000000274
  21. Alotaibi FZ, Agha S, Masuadi E. Orientation of healthcare educators towards using an effective medical simulation-based learning: a Q-methodology study. *Adv Med Educ Pract*. 2022; 13 (13): 507-519. doi: 10.2147/AMEPS363187

**Financiamiento:** El proyecto ha contado con financiación de la Convocatoria Innova-UAM 2021-22.

#### Correspondencia:

#### Dra. Alicia Gutiérrez Misis

Vicedecana de Innovación Docente y Simulación.  
Directora del Laboratorio de Habilidades Clínicas y Simulación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.  
Departamento de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.  
C/ Arzobispo Morcillo, 2-9; C.P. 28049, Madrid (España).

**E-mail:** institucional: alicia.gutierrezm@uam.es