

# 1 LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO MÉTODO DE APRENDIZAJE MULTIDISCIPLINAR EN LOS GRADOS EN ENFERMERÍA Y MEDICINA

M. A. Calatayud Pascual,<sup>a</sup> P. Sánchez Thevenet,<sup>b</sup> R. López Pedrajas,<sup>c</sup> I. Aleixandre Górriz,<sup>c</sup> I. Almodóvar Fernández,<sup>d</sup> R. González Moret,<sup>d</sup> Y. Sánchez Vazquez,<sup>d</sup> L. Mifsut Rodríguez,<sup>c</sup> J. F. Lisón Párraga,<sup>b</sup> A. López Castellano<sup>a</sup>

Universidad CEU-Cardenal Herrera, Facultad de Ciencias de la Salud. a) Departamento de Farmacia (Alfara del Patriarca). b). Departamento de Medicina (Castellón). c) Departamento Ciencias Biomédicas (Castellón). d) Departamento de Enfermería (Castellón)

*La simulación con modelos de alto realismo se utiliza en la formación de profesionales sanitarios. Sin embargo, son escasas las experiencias en el pregrado. El objetivo del proyecto es conocer la factibilidad y la aceptación de su aplicación con estudiantes de Ciencias de la Salud mediante el uso del Centro de Simulación Avanzada (CSA) ubicado en el centro de Castellón.*

*Se diseñaron seis escenarios que simulaban problemas clínicos frecuentes para su desarrollo con maniqués de alto realismo. Los alumnos se dividieron en grupos de 6-8 alumnos de Medicina y Enfermería, cada uno de los cuales atendió dos casos durante 20 minutos aproximadamente. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis reflexivo durante 40-45 minutos. La actividad diseñada está relacionada con las asignaturas: Procedimientos, Diagnósticos y Terapéuticos (5º Medicina), las Prácticas Clínicas IV (3º Enfermería) y las Prácticas de Atención Especializada II (4º Enfermería). Al final se recabó la opinión del alumnado de ambas titulaciones mediante encuestas anónimas.*

*La actividad fue valorada muy positivamente, quienes la consideraron como “útil” e “interesante”. El tiempo preciso para preparar cada escenario fue de unas 3 horas. Fueron necesarias una jornada completa de los profesores responsables de las asignaturas implicadas, dos instructores de simulación y el técnico de audiovisual responsable del CSA para que 80 alumnos se expusieran a dos casos clínicos.*

*La experiencia sugiere que la simulación avanzada es factible en el pregrado, supone un consumo razonable de recursos y tiene una elevada aceptación por parte del alumnado.*

## I. INTRODUCCIÓN

Las prácticas en el itinerario formativo de las profesiones sanitarias han ido en aumento considerando las recomendaciones del espacio europeo de educación superior (EEES). Las prácticas suponen la incursión del alumno en la vida profesional, y su importancia tiene reflejo en el peso específico que posee en el currículo de la titulación.

Tradicionalmente, el principio: “ver uno, hacer uno y enseñar a uno” se ha propuesto como una norma en la enseñanza de la práctica clínica en medicina y enfermería, así como en otras profesiones en las que se aplican unos conocimientos previos a la resolución de situaciones con elevada variabilidad (1). De esta manera, los alumnos deben estar continuamente supervisados para evitar que cometan errores y corregirlos de forma inmediata, esto con el fin de cuidar la integridad y seguridad del paciente ya que existe un contacto directo con el mismo.

Sin cuestionar la indudable eficacia de este método tradicional, algunas características de las organizaciones sanitarias actuales comprometen su aplicación y efectividad. Entre ellas, la presión económica sobre los profesionales de hospitales y atención primaria, así como nuevas normas laborales que están repercutiendo negativamente en el patrón clásico de entrenamiento en la cabecera del paciente. Asimismo, el manejo de

pacientes cada vez más graves y la realización de complejas técnicas de diagnóstico y tratamiento, donde un equipo multidisciplinar desarrolla varias tareas simultáneas, en un entorno dinámico e incierto donde la docencia difícilmente encuentra un lugar. Además, la elevada carga asistencial y la presión por acortar las estancias de los pacientes en los hospitales limitan el tiempo disponible por cada paciente y para la enseñanza de la medicina y enfermería (2,3). Otro factor a considerar es que los encuentros clínicos están determinados por las necesidades del paciente; no se ajustan necesariamente al programa docente o a los objetivos de aprendizaje. Desde luego, todo ello colisiona con los criterios del EEES, entre los cuales las actividades prácticas desempeñan un papel preeminente. En este entorno ha surgido la simulación clínica como método complementario al resto de estrategias docentes que da respuesta a muchas de las necesidades planteadas.

La simulación en el área de la salud consiste en situar a un estudiante en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y en establecer, en ese ambiente, situaciones o problemas similares a los que deberá enfrentar con individuos sanos o enfermos, de forma independiente, durante las diferentes prácticas clínicas. La simulación clínica es una herramienta educativa con la que se favorece la adquisición de ciertas habilidades técnicas y competencias necesarias para el cuidado de la salud. La simulación en la Educación ha sido propuesta como método para reducir la brecha educativa entre “ver uno” y “hacer uno” (1,4).

En la actualidad, el uso de simuladores y modelos anatómicos es una realidad gracias a los avances en tecnología. La simulación clínica puede llevarse a cabo con diversos sistemas, en función de los objetivos perseguidos, incluyendo programas informáticos, simuladores de tareas para el aprendizaje de técnicas diagnósticas o terapéuticas, modelos anatómicos (maniqués), simuladores robóticos de pacientes (*HPJ: Human Patient Simulator*) o pacientes simulados por actores. Un tipo particular y especializado de simulación es la basada en los maniqués HPA, que son modelos fisiológicos integrados de alta fidelidad con respuestas interactivas a intervenciones clínicas/médicas/enfermeras, en un entorno de aprendizaje digital (por ejemplo, Learning-Space®, basado en web para la gestión de la enseñanza de habilidades clínicas y centros de simulación).

La simulación clínica se utiliza con éxito en actividades de especialización y formación continuada, y en particular en el entrenamiento para el manejo de situaciones críticas en el ámbito hospitalario (5). Sin embargo, apenas existen experiencias de su aplicación en el pregrado.

A esto hay que añadir y destacar la reciente publicación de la Orden SSI/81/2017, de 19 de enero (6), por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud y, se aprueba el protocolo mediante el que se determinan pautas básicas destinadas a asegurar y proteger el derecho a la intimidad del paciente por los alumnos y residentes en Ciencias de la Salud. En esta nueva normativa se establece en su artículo 4.5 que “El centro sanitario favorecerá, en la medida de lo posible, que se utilicen pacientes estandarizados/simulados/maniqués u otras técnicas de simulación de situaciones clínicas, a fin de que el personal en formación pueda adquirir competencias clínicas y habilidades técnicas y de trabajo en equipo, con carácter previo al contacto real y necesario con el paciente. A esto se le añade que los convenios de colaboración que se suscriban con los centros educativos, como es nuestro caso, se preverá que los alumnos de Salud también realicen actividades simuladas en sus propios centros con carácter previo al inicio de las prácticas en el Centro Sanitario.

Así pues, teniendo en cuenta el contexto planteado y considerando que nuestra Universidad ha apostado recientemente por la creación de un Centro de Simulación Avanzada (CSA) de alta fidelidad en Castellón, el proyecto de innovación que se presenta nace del interés de varios docentes de describir una experiencia piloto en simulación clínica, dentro del itinerario formativo de las titulaciones englobadas en la Facultad de Ciencias de la Salud, con alumnos de los Grados en Medicina y Enfermería que cursan sus estudios en el centro de Castellón, creando un entorno de aprendizaje innovador, orientado a enriquecer y renovar la experiencia de aprendizaje con el fin de preparar a los estudiantes de hoy para las demandas de las profesiones sanitarias del mañana.

El objetivo principal de este proyecto ha sido conseguir la adquisición de competencias específicas y transversales por parte de los alumnos de Ciencias de la Salud mediante el uso conjunto y simultáneo de simuladores educativos dentro del itinerario formativo de las titulaciones Medicina y Enfermería.

No obstante, se han planteado unos objetivos generales de la simulación clínica. Entre ellos, facilitar el reconocimiento de los trastornos agudos y potencialmente graves más prevalentes; proporcionar el trabajo en equipo multidisciplinar (enfermeros y médicos en una misma sala); mejorar el aprendizaje del manejo de esos trastornos así como incitar la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas en un entorno protegido y libre de riesgos; posibilitar la práctica reflexiva, considerando las fortalezas y carencias, tanto en conocimientos y habilidades como en aspectos emocionales de los alumnos y por último, incentivar la motivación de los alumnos por el aprendizaje. Como objetivos secundarios nos plantemos analizar la percepción del alumno de esta nueva técnica.

## II. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Dado que el presente proyecto de innovación no se trata de un estudio al uso, sino que muestra una experiencia educativa, se incluirá en este apartado la metodología utilizada, así como el diseño de la actividad.

### A. SALAS DE SIMULACIÓN

El CSA cuenta con tres salas de simulación avanzada que reproducen una habitación de hospital, una sala UCI y un quirófano, con sus respectivos centros de control anexos. De momento, está equipado con un simulador de alta fidelidad, el cual simula un paciente femenino y corresponde al modelo Athena de Medical Simulator® (véase la figura 1). Asimismo, el Centro cuenta con la solución *Learning-Space* que permite realizar el *Debriefing* completo del entrenamiento. Esto último es muy interesante ya que podemos dividir a los alumnos en grupos reducidos (6-8 personas) realizando la actividad con el paciente “simulado” y a su vez el resto de alumnos lo están visualizando en tiempo real en la sala debriefing, así como analizando las constantes vitales, órdenes de los instructores mientras el profesor puede ir comentando a la clase cómo se debería proceder en cada maniobra o situación clínica.



*Figura 1. Modelo fisiológico integrado Athena (Medical Simulator®) (a), ejemplo de maniobra empleando a Athena (b)*

### B. DISEÑO DE LA ACTIVIDAD

La elaboración de los escenarios clínicos de aprendizaje y de evaluación responde a una cuidadosa y meticulosa tarea fundamentada en las competencias que el alumno de Medicina y Enfermería deben obtener. Los escenarios son elaborados por los profesores de simulación (instructores) según las indicaciones de los profesores responsables e implicados en dicha actividad. Éstos están basados en situaciones que los alumnos pueden experimentar en entornos reales, pero los datos son ficticios.

Se diseñaron seis sesiones de simulación relacionadas con las asignaturas: Procedimientos, Diagnósticos y Terapéuticos (5º Medicina), las Prácticas Clínicas IV (3º Enfermería) y las Prácticas de Atención Especializada II (4º Enfermería).

Los escenarios correspondían a diversos diagnósticos tales como infarto de miocardio, embolia pulmonar, neumotórax y paciente crítico. Para ello se desarrollaron dos casos clínicos de unos 20 minutos de duración.

Al diseñar los escenarios se definieron ciertas cuestiones:

- Personal necesario (en general, un profesor del grado de enfermería y otro de medicina y uno o dos instructores que guían el desarrollo del escenario y la reflexión posterior)
- Guion de anamnesis (lo que el paciente va a decir según lo que comenten los alumnos dentro de la sala)
- Variables de partida de la exploración (por ejemplo, la tensión arterial del paciente simulado, ruidos audibles a la auscultación),
- Pruebas complementarias disponibles y los cambios a efectuar en virtud de la actuación previsible (por ejemplo, aumentar la saturación de la hemoglobina si se administra oxígeno)

El objetivo docente es que los alumnos sean capaces de poner en práctica e integrar los conocimientos teóricos de las asignaturas (que normalmente adquieren de forma disgregada a lo largo de su carrera) y logren adquirir una visión global del paciente; de forma que sean capaces de realizar una anamnesis y exploración dirigida, solicitar y valorar pruebas complementarias, realizar un diagnóstico diferencial, trabajar en equipo entre alumnos de medicina y enfermería complementándose dentro de la misma sala y, en base a ello, intentar establecer unas pautas iniciales de tratamiento y manejo de vías. Todo ello sin ayuda externa y actuando como si de una situación real se tratase.

### **C. DESARROLLO DEL PROYECTO**

Una semana antes de la fecha de realización de la simulación (segunda quincena de mayo 2017) se citaron a los alumnos de 5º Medicina y 4º Enfermería para explicar el desarrollo de la actividad y sus objetivos. Asimismo, se les planteaban los requisitos generales para su buen desarrollo. Ejemplo de ello es que a los alumnos se les pide que firmen un consentimiento informado para poder utilizar su imagen con fines de evaluación e investigación. Asimismo, se recalca que la actividad no tenía un objetivo de evaluación, sino favorecer el aprendizaje y fomentar el trabajo en equipo entre alumnos de diferentes titulaciones de Salud.

Los alumnos se dividieron en grupos mixtos de 12-16 alumnos, que a su vez se subdividieron en dos subgrupos de 6-8 alumnos. Cada subgrupo atendía dos casos con un diagnóstico determinado. Tras entrar en la sala de hospital, un subgrupo mixto de 6-8 alumnos procedía a atender al paciente simulado, mientras que el otro subgrupo permanecía en la sala anexa, junto con un instructor y/o profesores de las asignaturas, como meros observadores. La observación debe ser reflexiva, por lo que los observadores plasman lo que ven en un documento que servirá para, una vez concluido el escenario simulado, realizar un análisis de la situación experimentada (*Debriefing*) junto con los alumnos que han ejecutado el caso y el instructor. Tras 20 minutos de actividad, se intercambiaban los papeles, de manera que el subgrupo observador pasaba a atender a un nuevo paciente, mientras que el otro subgrupo quedaba ahora como observador. Por tanto, los dos escenarios clínicos se desarrollaban a lo largo de 40 minutos en total.

Tras la fase de simulación, el grupo de 12-16 alumnos se reunía durante 25-45 minutos con los profesores de enfermería y medicina implicados. El objetivo de esto era reflexionar sobre los casos.

Por último, con la intención de valorar la efectividad y el resultado de aprendizaje al finalizar cada sesión se llevó a cabo la resolución de un cuestionario. Asimismo, con el fin de valorar el grado de satisfacción de los

alumnos, al finalizar las sesiones se les pasó un cuestionario de satisfacción, de carácter individual y anónimo (véase Anexo I).

### III. RESULTADOS

Las actividades descritas en la presente memoria se desarrollaron durante la segunda quincena del mes de mayo, una semana después de la inauguración del CSA.

Seis escenarios clínicos han sido diseñados para alumnos que cursan los grados de Salud en el centro de Castellón (Medicina y Enfermería). Dicha actividad está incluida en la formación de diversas asignaturas: Procedimientos, Diagnósticos y Terapéuticos (5º Medicina), Prácticas Clínicas IV (3º Enfermería) y las Prácticas de Atención Especializada II (4º Enfermería).

En el proyecto que se presenta han participado 80 alumnos y la duración aproximada de la Simulación Avanzada ha sido de 45 minutos.

Para valorar la opinión de los estudiantes, se empleó un cuestionario que todos ellos contestaron al acabar la Simulación; se preguntaba por los aspectos organizativos, de contenido y sobre la satisfacción personal sobre su actuación en los escenarios clínicos simulados. La opinión de los alumnos de ambos Grados sirve para detectar los aspectos mejorables y, también, como método para estudiar la validez del Proyecto.

En la siguiente figura se muestran los resultados obtenidos en la encuesta de forma cuantitativa, siendo la mejor nota un 6 y la mínima un 1. En el anexo I se muestran los ítems y valoraciones de la encuesta.

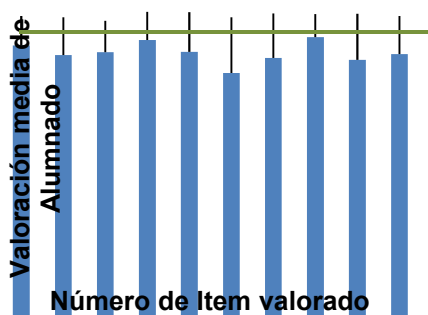


Figura 3. Comparación entre los ítems de la encuesta de satisfacción de los alumnos.  
(Media  $\pm$  D.E.)

La satisfacción global fue del 91%. Los alumnos manifestaron de forma generalizada sentirse satisfechos con el desarrollo de la Simulación Avanzada. No obstante, éstos han realizado sugerencias de mejora. La sugerencia más reiterada fue la necesidad de incorporar otro maniquí de alta fidelidad, esta vez del sexo contrario, un hombre. En cuanto a la evaluación de los alumnos sobre la actividad realizada, fue en la mayoría de veces muy positiva. Solamente, 8 alumnos expresaron su disconformidad total con la organización de la actividad, todos los demás, la calificación de buena o muy buena. Asimismo, cabe destacar que los alumnos se sentían evaluados al finalizar del *Debriefing* lo que supone un estímulo para su interés en la práctica clínica.

### IV. CONCLUSIONES

Por lo expuesto con anterioridad consideramos que la Simulación Clínica es una herramienta muy útil para el aprendizaje de competencias de alumnos de Grado en Enfermería y Medicina.

La integración de alumnos de ambos grados en una misma sala de hospital “simulada” ha supuesto una innovación que, a nuestro juicio, mejora la calidad de la enseñanza ya que integra el aprendizaje experimental del futuro profesional sanitario en entornos clínicos reales, aunque ficticios.

Los alumnos se muestran ampliamente satisfechos con la incorporación del Centro de Simulación Avanzada en el CEU de Castellón y sobre todo el poder trabajar en equipo ambas titulaciones de Salud. En ocasiones, esta metodología les posibilita experimentar situaciones que rara vez pueden vivir en la práctica real y con un papel protagonista, lejos de subordinación y el rol secundario que en ocasiones experimentan los alumnos en las prácticas clínicas.

El papel activo del alumno y el aprendizaje reflexivo con el *Debriefing*, junto con el uso de tecnologías robóticas de última generación, hace que este abordaje de los cuidados en el ámbito universitario sea atractivo y constituya un reto para el profesor.

## V. REFERENCIAS

1. Akaike M, Fukutomi M, Nagamune M, et al. Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. *J Med Invest* 2012;59:28-35.
2. Palés-Argullós JL, Gomar-Sancho C. El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la educación. Educación y Cultura de la Sociedad de Información* 2010; 11: 147-69.
3. Ziv A. Simulators and simulation-based medical education In Dent JA, Harden RM, eds. *A practical guide for medical teachers*. Edinburgh: Churchill-Livingstone; 2009. p. 217-22.
4. Sancho R, Rabago JL, Maestre JM, Del Moral I, Carceller JM. Integración de la simulación clínica en el programa formativo de la especialidad de Anestesiología y Reanimación. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2010; 57: 656-63.
5. Del Moral I, Rabanal JM, Díaz de Terán C. Simuladores en anestesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2011; 48: 415-22.
6. Boletín Oficial del Estado (BOE). Referencia BOE-A-2017-1200 [actualizado 6 de Febrero de 2017; visitado el 3 de Mayo de 2017]. Disponible en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-1200](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-1200).

## ANEXO I

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

#### Simulación Avanzada

La escala de valoración es de 1 (valor mínimo: peor) a 6 (valor máximo: mejor):

(1) Completamente en desacuerdo. (2) Muy en desacuerdo. (3) En desacuerdo. (4) De acuerdo. (5) Muy de acuerdo. (6) Completamente de acuerdo.

1	La Simulación Clínica ha sido organizada correctamente	1	2	3	4	5	6
2	La actividad me ha parecido útil para mi formación	1	2	3	4	5	6
3	Me he sentido en un ambiente confortable	1	2	3	4	5	6
4	Me ha sido gratificante compartir actividad con alumnos de otra titulación	1	2	3	4	5	6
5	Los objetivos de la actividad han sido claros y se han cumplido	1	2	3	4	5	6
6	Los escenarios me han parecido realistas	1	2	3	4	5	6
7	Es útil ver las propias actuaciones grabadas	1	2	3	4	5	6
8	Los análisis de los casos han sido bien llevados	1	2	3	4	5	6
9	Creo que he mejorado mis habilidades y capacidad de aplicar los conocimientos en la situación clínica practicada	1	2	3	4	5	6
10	Creo que he mejorado mis conocimientos sobre esa situación clínica	1	2	3	4	5	6