

Integración de la metodología docente de la simulación clínica en el currículum del grado de enfermería

Alejandro Martínez Arce* (ORCID: 0000-0002-3418-9695). Marta Araujo Blesa*. Alberto Tovar Reinoso*. Paloma Rodríguez Gómez*. Esperanza Vélez Vélez*. Eva García-Carpintero Blas (ORCID: 0000-0002-4984-2511)*

*Escuela Universitaria de Enfermería Fundación Jiménez Díaz – Universidad autónoma de Madrid. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

Conflicto de Intereses: Los autores expresamos no tener relaciones financieras con ninguna empresa comercial de productos o servicios relacionados con la sanidad o la simulación. El manuscrito no está incluido en ninguna beca ni presentado en ninguna jornada de investigación.

Resumen

La simulación clínica es una herramienta docente que se incorpora progresivamente tanto en los hospitales y clínicas, como en la educación del grado teórico-práctico en las universidades de nuestro país para dar respuesta a una atención sanitaria compleja y más centrada en la seguridad del paciente y necesidades del estudiante. Mediante el uso de simuladores avanzados o actores y una metodología centrada en el aprendizaje emocional se pretende recrear situaciones que permiten al estudiante practicar en un ambiente similar al real, con una formación a demanda, centrado en sus competencias individuales y en un entorno totalmente seguro y controlado. Desarrollo: Desde el curso académico 2018-2019 la escuela de enfermería de la Fundación Jiménez Díaz-UAM se marcó el objetivo de incorporar esta metodología dentro del currículum del grado de la facultad, actualmente se encuentra integrada dentro de los cuatro cursos académicos. Esta integración ha supuesto un trabajo de diseño metodológico, formación de los docentes en esta nueva metodología y adecuación de espacios físicos en la escuela para simular espacios reales de cuidado de pacientes. Además, se ha realizado este último año una prueba de evaluación de competencias con simulación donde se han evaluado 70 competencias básicas de los estudiantes de último curso. Conclusiones: La simulación es una metodología eficaz tanto a nivel formativo como evaluativo que al igual que otros métodos requiere de una planificación y formación adecuada de los docentes para conseguir el máximo rendimiento en la formación de los estudiantes.

Palabras clave: currículum, educación en enfermería, investigación en evaluación de enfermería, simulación.

Abstract:

Clinical simulation is a teaching tool that is progressively incorporated both in hospitals and clinics, as well as in the education of the theoretical-practical degree in the universities of our country to respond to a complex health care and more focused on the safety of the patient. patient and student needs. Using advanced simulators or actors and a methodology focused on emotional learning, it is intended to recreate situations that allow the student to practice in an environment like the real one, with on-demand training, focused on their individual skills and in a totally safe and secure environment. checked. Development: From the academic year 2018-2019, the Jiménez Díaz-UAM nursing school set itself the objective of incorporating this methodology into the curriculum of the faculty degree, currently it is integrated into the four academic courses. This integration has involved a methodological design work, teacher training in this new methodology and adaptation of physical spaces in the school to simulate real patient care spaces. In addition, this last year a simulation skills assessment test has been carried out, where 70 basic skills of the final year students have been assessed. Conclusions: Simulation is an effective methodology both at a formative and evaluative level that, like other methods, requires adequate planning and training of teachers to achieve maximum performance in the training of students.

Keywords: curriculum, education nursing, nursing evaluation research, simulation.

Introducción

Actualmente existe un nuevo paradigma educativo centrado en el aprendizaje y en el estudiante, las competencias son un elemento central que va a favorecer y dirigir la estrategia global de la formación de nuestros estudiantes, es decir, van a definir el proyecto curricular. La definición de un currículum basado en competencias requiere de un nuevo marco de organización del proceso enseñanza-aprendizaje, donde sufrirán modificaciones la propia organización de la enseñanza, el rol del profesor, la implicación de los estudiantes, la organización de las unidades didácticas, las actividades educativas, los materiales, los espacios y tiempos, la evaluación de los estudiantes y las propias relaciones entre profesores y estudiantes.

Esta reorganización requiere, para ser competente en un ámbito determinado, la capacidad de integrar conocimientos, competencias, habilidades, destrezas, resultados de aprendizaje y rasgos de personalidad, por parte del estudiante, que permitan la resolución de problemas diversos. Estaríamos, por tanto, hablando de conocimientos teóricos, prácticos y características personales. En esta línea, estamos de acuerdo con la aportación realizada desde la OCDE (2005) en la que se alude a que una competencia va más allá de los conocimientos y destrezas ya que implica la habilidad de resolver demandas complejas que requieren la puesta en práctica de habilidades personales.

Por todo ello y dentro del marco del grado en enfermería existe la necesidad de facilitar a los estudiantes la posibilidad de aplicar y analizar todos los conocimientos y habilidades aportados en la teoría previo a su puesta en práctica dentro de las unidades asistenciales y con los pacientes reales, no es ético ni necesario aplicar o entrenar las habilidades directamente sobre nuestros pacientes. Y no solo eso, sino que nos vemos en la obligación de evaluar al estudiante la integración de las competencias adquiridas durante la carrera, las organizaciones sanitarias siguen siendo sistemas complejos y sigue existiendo una gran brecha entre los conocimientos teóricos y su aplicación en entornos reales.

La simulación clínica es una herramienta docente que se incorpora progresivamente tanto en los hospitales y clínicas, como en la educación del grado teórico-práctico en las universidades de nuestro país para dar respuesta a una atención sanitaria compleja y más centrada en la seguridad del paciente^{1,2,3}. Su implantación se justifica por la creciente implicación de las instituciones sanitarias en disminuir las complicaciones del proceso asistencial. Cada vez hay

menos razones para aprender y practicar directamente sobre pacientes cuando, gracias a los avances de los dispositivos simulados, el entrenamiento se puede realizar en un ambiente realista y seguro^{4,5,6}.

Así, en los últimos años muchas instituciones y universidades han adquirido equipos de simulación y se dedican a la formación de formadores sanitarios para el entrenamiento de estudiantes o profesionales, incorporándolos y adaptándolos a las necesidades teórico-prácticas del currículum de formación pregrado y postgrado. Se busca la continuidad en la adquisición de conocimientos y habilidades, y un entrenamiento a demanda, centrado en competencias, se aumenta el número de oportunidades independientemente de la diversidad de los pacientes ingresados en el hospital^{7,8}.

A finales de 2013 en España había 80 centros donde se utilizaba la simulación de alta fidelidad, de los cuáles 43 (54%) correspondía a centros universitarios⁹, siendo esta cifra probablemente más elevada en la actualidad.

Podemos intentar resumir en tres puntos las principales ventajas que podemos encontrar hoy en día dentro de la formación basada en simulación, por un lado, el entrenamiento se realiza en un ambiente seguro, permite un entrenamiento a demanda y acorta el periodo de formación, todo ello ha provocado su rápida expansión a nivel mundial y que están ocasionando un cambio en la cultura sanitaria en relación el entrenamiento de estudiantes y profesionales.

Objetivos

- Integrar la herramienta de la simulación clínica de forma transversal en el currículum del grado de enfermería.
- Formar al equipo docente de la escuela a desarrollar herramientas, habilidades y actitudes que le permitan iniciarse en el diseño e implementación, de experiencias de aprendizaje basadas en simulación clínica.
- Evaluar mediante simulación clínica el grado de conocimiento y aplicación en entornos sanitarios de aspectos clave del proceso enfermero, como son la valoración de pacientes, la aplicación de prácticas clínicas seguras y las habilidades de comportamiento en situaciones críticas, con la idea de poder valorar cambios en la planificación docente del próximo curso académico.

Proceso

La escuela de enfermería de la Fundación

Jiménez Díaz adscrita a la Universidad Autónoma de Madrid dispone de un espacio de simulación avanzada dotado de una sala de simulación con sistema de videograbación, además de una sala de control para el manejo y dirección de los escenarios junto con un simulador de alta fidelidad que permite recrear cualquier situación clínica para el entrenamiento de estudiantes.

Durante el curso académico 2018-2019 se trabajó en incorporar esta metodología de trabajo en el currículum del grado de nuestra facultad. Estas sesiones se realizaban con grupos de 10 alumnos y con una duración de 3 o 4 horas, de tal forma que todos los alumnos participaban en 1 escenario de simulación, tras el cual se realizaba un debriefing para analizar los aspectos a mejorar.

En los dos cursos posteriores 2019-2020 y 2020-2021 se fue completando la integración de la metodología de la simulación, ampliando los espacios de simulación avanzada disponibles y completando el año 2020-2021 con una prueba de evaluación de competencias estructurada (ECOE) con simulación a los estudiantes de cuarto curso que finalizaban su formación.

Adecuación del espacio de simulación

Previamente al inicio de los seminarios de simulación se realizó una planificación de espacios y de necesidades de material básicos para realizar la simulación clínica avanzada como son los sistemas audiovisuales de grabación, sistemas de comunicación entre instructores y otros audiovisuales.

Los espacios de simulación fueron ampliándose a medida que las horas de simulación clínica iban aumentando cada curso académico de tal forma que actualmente la escuela dispone de 3 espacios de simulación con sistemas de videograbación y que simulan espacios como una consulta, una habitación de hospitalización y una unidad de reanimación post anestésica. Los recursos utilizados fueron de material audiovisual como cámaras y micrófonos en cada una de las dos nuevas salas, así como material sanitario habitual de las salas de entrenamiento como una consulta o una habitación de hospitalización.

Integración en el currículum

Se llevaron a cabo numerosas reuniones de planificación entre el jefe de estudios, responsable de simulación y profesores responsables de las asignaturas, de tal manera que se determinaban los objetivos docentes y se diseñaban los escenarios de simulación. Este proceso para cada una de las asignaturas ha requerido de al menos 4 reuniones de trabajo presenciales y la puesta en común de los

escenarios.

En el siguiente cuadro (tabla 1) se ve el aumento de las horas docentes con simulación en estos 3 cursos académicos:

2018-2019 140 horas	→	2019-2020 200 horas	→	2020-2021 220 horas
------------------------	---	------------------------	---	------------------------

Tabla 1. Horas docentes.

Entrenamiento de escenarios y actores

Muchos de los escenarios de simulación se requirió el uso de paciente estandarizado, es decir actores, para lo cual se seleccionó a un grupo de confederados entre los alumnos que acababan de finalizar sus estudios en la escuela y fue necesario un entrenamiento de los roles de los actores y de los técnicos de simulación previo a los seminarios con los alumnos.

Formación del equipo docente

Se realizaron 3 sesiones de formación entre los propios profesores entre Julio de 2018 y Julio de 2019, para profundizar en la metodología de la simulación, desde practicar el proceso de preparación y diseño de experiencias simuladas hasta el entrenamiento de realización de escenarios y debriefing con buen juicio.

La formación en esta metodología fue realizada por el profesor responsable de simulación clínica el cual está formado por el curso de instructores en Simulación del Institute For Medical Simulation – Hospital Virtual Valdecilla, Fellow en simulación en el Center For Medical Simulation de Boston y miembro fundador de la Sociedad española de Simulación Clínica y seguridad del paciente.

El disponer de un equipo docente adecuadamente formado es fundamental para que las experiencias de simulación sean adecuadas y eficaces en el proceso de enseñanza ya que la simulación genera mayores niveles de estrés y ansiedad en los participantes que otras actividades formativas tradicionales¹⁰. Esto es debido a que 1) se requiere la activa participación en los casos simulados, así como en la reflexión durante el debriefing; 2) pueden aparecer sentimientos de inseguridad y miedo a posibles consecuencias negativas de exponerse delante de sus pares e instructores; 3) los pacientes, compañeros de trabajo, instalaciones y equipamiento son desconocidos y diferentes de los del lugar habitual de trabajo^{11,12}.

Seminarios de simulación

En el curso inicial se realizaron un total de 32 seminarios de simulación clínica avanzada con un total de 140 horas. Estos seminarios se incluyeron en

el marco de las asignaturas Metodología Enfermera (primer curso) y Enfermería del Adulto I, II y Psicosociología del Cuidado (en segundo curso). Estos seminarios acudían grupos de máximo 10 estudiantes y tenían una duración de entre 2 y 4 horas.

Estos seminarios y horas se fueron ampliando en los dos cursos académicos posteriores de tal forma que el reparto de horas de simulación por curso académico queda de esta forma en el curso 2020-2021 (tabla 2):



Tabla 2. Horas de simulación

La alta demanda por parte de los propios estudiantes y del equipo docente hace que para el curso 2021-2022 se esté planificando de nuevo un aumento de las horas de simulación.

Temporalización de la actuación

Podemos clasificar en 3 áreas el plan de implantación durante los 3 cursos académicos:

•Estructura física y Audiovisuales

Durante el primer curso se acondicionó la nueva sala de simulación con el material básico para poder realizar escenarios de simulación que no requieran monitorización de pacientes, tipo consulta o entrevista.

Posteriormente se acondicionó con sistemas más complejos de grabación y control de constantes lo que permitirá la realización de escenarios más complejos incluso con dos pacientes de forma simultánea. Antes de comenzar el curso académico 2019-2020 se acondicionó una habitación de hospitalización con sistemas de video grabación y monitorización inalámbrica de constantes. Finalmente, durante el último curso académico 2020-2021 se habilitó una sala de consulta con el mismo sistema de video grabación.

•Diseño e implantación de Módulos de Simulación

Determinación de necesidades docentes y objetivos: es necesario un análisis de necesidades y un trabajo de diseño junto con los profesores responsables de cada asignatura con el objetivo de determinar los objetivos docentes adecuados para el uso de la simulación avanzada y adaptados a las necesidades de los estudiantes para cada uno de los cursos académicos. Este proceso requiere de al menos 3 sesiones de trabajo por cada una de las asignaturas donde se determinan objetivos, diseño y entrenamiento de los docentes.

•Formación de Instructores

Se realizó un programa formativo para aportar a los docentes de la escuela de herramientas y conocimientos para aplicar estrategias docentes mediante simulación.

El proyecto formativo esta formado por 3 cursos de simulación de 5 horas de trabajo cada uno, las cuales se realizaron durante los dos primeros cursos académicos con los nuevos profesores que iban a introducir la metodología en sus asignaturas. Los módulos de trabajo se enumeran a continuación:

- Módulo 1: Metodología de la simulación clínica.
- Módulo 2: Inmersión de participantes en la simulación.
- Módulo 3: Diseño curricular y escenarios.
- Módulo 4: Estructura debriefing con buen juicio.
- Módulo 5: Modelos mentales y Feedback efectivo.
- Módulo 6: Práctica desarrollo escenarios y debriefing.

Resultados

Durante el curso académico 2020-2021 se realizó una prueba evaluación de competencias estructurada (ECOE) con simulación, a los estudiantes de cuarto curso que finalizaban sus estudios en la facultad. Después de 3 años incorporando la metodología como herramienta formativa dentro del currículum se decidió utilizarla como herramienta evaluativa de los estudiantes de cuarto curso que finalizaban sus estudios de enfermería. Esta prueba ha estado formada por 5 estaciones donde se ha utilizado diferentes métodos de evaluación mediante simulación clínica y la evaluación de expertos profesionales sobre las competencias a desarrollar en cada uno de ellos.

Un total de 73 participantes realizaron la ECOE, en la tabla 3 se observan las estaciones realizadas por cada uno de ellos.

Estación	Nº Competencias evaluadas
Consulta de atención primaria	15
Valoración paciente en habitación de hospitalización	15
Manejo paciente crítico	20
Realización de técnica estéril	10
Análisis manejo de paciente pediátrico o maternal	10

Tabla 3. Resultados competencias evaluadas.

Cada una de las estaciones dispone de una rúbrica para que los alumnos conozcan los aspectos que se van a evaluar donde se evaluaban tanto competencias clínicas como de comunicación, trabajo en equipo o pensamiento crítico. Un total de 70 competencias fueron evaluadas por cada estudiante.

La ECOE ha sido realizada a principios de junio de 2021 y podemos adelantar algunos resultados generales de las estaciones (tabla 4):

ESTACIÓN	NOTA MEDIA
Consulta de atención primaria	8
Valoración paciente en habitación de hospitalización	8,93
Manejo paciente crítico	7,47
Realización de técnica estéril	7,08
Análisis manejo de paciente pediátrico o maternal	9,46

Tabla 4. Nota media.

En cuanto a las competencias en detalle, podemos destacar las mayores puntuaciones en aquellas relacionadas con la competencia clínica y las menores las relacionadas con las prácticas clínicas seguras.

Implicación de la comunidad educativa

La simulación es una técnica que aporta destreza, habilidad mental y capacidad de respuesta asertiva en situaciones que requieren aprender y valorar diferentes habilidades (técnicas y no técnicas), surgiendo como nuevo método de aprendizaje y de evaluación, mediante la simulación de actividades que imitan la realidad del entorno clínico. Está diseñada para entrenar procedimientos, toma de decisiones y aplicar el pensamiento crítico, adquiriendo actitudes positivas, destreza, habilidad mental y capacidad asertiva, en el ámbito de las ciencias de la salud entre otros. Su uso en la formación de los estudiantes de enfermería, con metodología de tipo experimental, es cada vez más frecuente desarrollándose en gran parte, por las opiniones de los estudiantes que manifiestan un aprendizaje mejor en comparación con otros métodos, como la clase magistral¹³.

El estudio "Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching National Nursing" sobre la educación en enfermería en los Estados Unidos¹⁴, muestra los enormes cambios que se han producido en la práctica enfermera, en comparación con el estudio realizado hace 40 años¹⁵, donde mostró

diferencia significativa entre la práctica de la enfermería actual y la educación de las enfermeras para el desarrollo de la práctica, recomendando la simulación como nueva herramienta educativa que podría minimizar esa brecha detectada entre la teoría y la práctica, mejorando la eficacia de adquisición y transferencia de conocimientos teóricos, pensamiento crítico y autoeficacia¹⁴.

Conclusiones

Toda esta evidencia junto con nuestra experiencia a la hora de utilizar la herramienta tanto en la evaluación formativa como en la formativa, hace de esta metodología una necesidad para las futuras demandas educativas.

Los futuros profesionales necesitan espacios de entrenamiento seguros que garanticen la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos sin dañar al paciente y sobre todo una retroalimentación o feedback dirigido a cada estudiante.

Uno de los mayores ventajas o aciertos de nuestro programa de simulación es la capacidad de trabajar con grupos reducidos de estudiantes que nunca sobre pasan los 10 alumnos, lo que permite generar un espacio de aprendizaje donde el estudiante se pone en primera fila de su proceso de enseñanza y donde se genera una escucha activa y un análisis y feedback dirigido a cada estudiante en aquellas necesidades o brechas de rendimiento detectadas. Una de las últimas revisiones sistemáticas y meta-análisis que compara los diseños de experiencias simuladas más eficientes destaca el debriefing como el punto clave de esta metodología¹⁶.

Por otra parte, es fundamental el diseño del programa de simulación con objetivos de aprendizaje consensuados y planificados entre los miembros del equipo docente, guiado por un experto en esta metodología, favoreciendo esa continuidad en el proceso de enseñanza aprovechando el mejor rendimiento posible a las prácticas de simulación. En este proceso es necesario formar y guiar al docente adecuadamente para comprender y visualizar en que momento y con que objetivos la simulación aporta una experiencia de aprendizaje esencial.

Como limitación, podemos decir que esta metodología requiere de una inversión en infraestructuras y en personal que, en muchos casos, dificulta su implementación; los nuevos diseños arquitectónicos de nuevas facultades ya integran estos espacios como esenciales en el proceso de enseñanza, y puede resultar un reto integrar o conseguir estos espacios en facultades con un diseño previo, el asesoramiento por especialistas en esta metodología docente favorece o facilita la

adecuación de estos espacios para asegurar experiencias de simulación eficaces.

Fotografías relacionadas con diferentes escenarios y espacios de simulación



Simulación Unidad de Críticos con dos pacientes.



Simulación de parto urgente.

Bibliografía

1. Morgan PJ, Cleave-Hogg D. Simulation technology in training students, residents and faculty. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005; 18: 199–203.
2. Sancho R, Maestre JM, Del Moral I, Oest M, Carceller JM. Introducción segura de nueva tecnología en un servicio de anestesia. 29º Congreso de la Sociedad

Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica (SEDAR 09). Salamanca 26-29 de mayo de 2009.

3. Kolb D. *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc; 1984.
4. Del Moral I, Rabanal JM, Diaz de Terán JC. “Simuladores en anestesia”. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2001; 48: 415-422.
5. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, et al. *To err is human: building a safer health system*. Washinton, DC: National Academy Press, 1999.
6. Abad A. Generalizar el uso de los simuladores aumentaría la calidad asistencial. III Foro internacional de la EPES. Málaga. *Diario Médico*. 17 de diciembre 2001
7. McIndoe A. Leading edge technology for anesthesia trainings- medical simulation- Is simulation an effective way to learn? *Anesthesia Care* 1999; 3: 4-8
8. Wilford A, Doile T. La simulación en la enseñanza de enfermería. *Revista Metas de enfermería*. Octubre 2009; 12(8): 14-18.
9. Durá MJ, F. Merino, R. Abajas, A. Meneses, A. Quesada, A.M. González, “Simulación de alta fidelidad en España: de la ensoñación a la realidad” *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2015; 62(1): 18-28.
10. Daglius R, Scalabrini A. Stress levels during emergency care: A comparison between reality and simulated scenarios. *J Crit Care* 2016;33:8-13. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.02.010>.
11. Nielsen B, Harder N. Causes of Student Anxiety during Simulation: What the Literature Says. *Clin Sim Nurs* 2013;9:507-12. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.03.003>.
12. Shearer JN. Anxiety, Nursing Students, and Simulation: State of the Science. *J Nurs Educ*. 2016 Oct 1;55(10):551-4.
13. Solnick A, Weiss S. High Fidelity Simulation in Nursing Education: A Review of the Literature. *Clinical Simulation in Nursing* 2007, 3 (1)
14. Benner P, Sutphen, M, Leonard, V. *Educating nurses: A call for radical transformation*. 2010 San Francisco: Jossey-Bass Inc Pub.
15. Lysaught JP. *An abstract for action*. New York: McGraw-Hill 1970.
16. Cook DA, Hamstra SJ, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: Systematic review and meta-analysis. Vol. 35, *Medical Teacher*. 2013. 867–898 p.