

EL ENTRENAMIENTO MEDIANTE SIMULACIÓN INTEGRADO EN EL PROGRAMA DEL GRADO DE MEDICINA

Mateo Barrientos, María¹, Suárez Sánchez, M^a Carmen², Comeche Casanova,
Lorena Aida³, González Ojeda, Virginia Mercedes⁴, García Lunar, Inés⁵,
García Hernández, Ricardo⁶,
Busto Martínez, M^a José⁷, Rojo Díaz, Sara⁸.

1, 2, 8: Investigación y Docencia
Hospital Universitario Quirón Madrid
C/Diego de Velázquez, nº1. Pozuelo de Alarcón
Departamento Clínico. Facultad CC. Biomédicas
Universidad Europea de Madrid
C/Tajo s/n. V. de Odón.
maria.mateo@quiron.es
carmen.suarez@quiron.es
docencia.mad@quiron.es
3, 4, 5, 6: Equipos médicos
Hospital Universitario Quirón Madrid
C/Diego de Velázquez, nº1. Pozuelo de Alarcón
Departamento Clínico. Facultad CC. Biomédicas
Universidad Europea de Madrid
C/Tajo s/n. V. de Odón.
lcomeche.mad@quiron.es
vigonzalez@telefonica.net
lunarines@yahoo.de
ricardo_garh@hotmail.com
7: Departamento Clínico
Facultad C.C Biomédicas
Universidad Europea de Madrid
C/Tajo s/n. V. de Odón.
mariajose.busto@uem.es

Resumen. *El entrenamiento basado en la simulación consiste en sustituir la realidad por un escenario simulado en el que los alumnos pueden entrenarse para adquirir habilidades de liderazgo, comunicación, psicomotrices, de trabajo en equipo ó determinadas técnicas ó procedimientos de trabajo.*

Algunas de estas competencias son difíciles de adquirir mediante la enseñanza tradicional de la lección magistral. La práctica diaria habitual podría ser un escenario adecuado para mostrar y repetir algunas de estas competencias transversales, sin embargo, dada la importante carga de trabajo actual en ocasiones el alumno no tiene tiempo para practicar sobre lo visto y reflexionar sobre sus áreas de mejora. No hemos de olvidar que muchas de las técnicas y actuaciones médicas resultan invasivas y potencialmente lesivas en sí para el paciente por lo que es habitual que el alumno sólo llegue a observar y no se le permita practicar muchas de ellas.

En el Hospital Universitario Quirón Madrid, hemos introducido la simulación como herramienta docente en todos los cursos donde hay formaciones clínicas del grado de

Medicina. La nueva metodología ha sido valorada con excelente calificación por parte de los alumnos y una gran implicación y colaboración por parte de los docentes.

Palabras clave: Simulación, grado de Medicina, competencias.

1-INTRODUCCIÓN

El estudiante de medicina necesita adquirir no sólo conocimiento, sino también **habilidades específicas y elementos de orden afectivo**. Según R. Epstein y E. M. Hundert, la competencia en Medicina es el “uso habitual y juicioso de la comunicación, conocimiento, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores y reflexiones en la práctica diaria, para beneficio de los individuos y de la comunidad a los cuales sirve el profesional”.

Miller en su pirámide sobre los niveles de competencias durante el aprendizaje, nos muestra dos niveles inferiores, sabe qué hacer y sabe cómo hacer, de los que es difícil pasar hacia niveles superiores (mostrar cómo hacer y hacer) con una enseñanza tradicional. [Miller GE. 1990]. Las habilidades específicas y elementos de orden afectivo que señalábamos tales como trabajo en equipo, percepción de las situaciones que hay que afrontar, la anticipación de las acciones necesarias, la toma de decisiones que se ajusten al plan trazado, el manejo y distribución de las actividades a implementar en cada momento, el liderazgo del grupo, la escucha activa y la comunicación permanente, son difíciles de adquirir mediante esta enseñanza tradicional. [Lerner S, Magrane D, Friedman E. 2009]

La práctica diaria habitual podría ser un escenario adecuado para mostrar y repetir algunas de estas competencias, sin embargo, dada la importante carga de trabajo actual, en ocasiones el alumno no tiene tiempo para practicar sobre lo visto y reflexionar sobre sus áreas de mejora y el docente médico no consigue evaluarlas adecuadamente con pruebas escritas/teóricas. Además la reflexión sobre el conocimiento y aptitudes que uno en su proceso de aprendizaje ha alcanzado es fundamental para la mejora continua y alcanzar el nivel competencial adecuado [Jaffrelot M, Touffet L, Ozier Y, Gueret G. 2012]

No hemos de olvidar que muchas de las técnicas y actuaciones médicas resultan invasivas y potencialmente lesivas en sí para el paciente por lo que es habitual que el alumno sólo llegue a verlas y no se le permita practicar muchas de ellas.

Por todo ello el entrenamiento basado en la simulación, en el cual se sustituye la realidad por un escenario simulado en el que los alumnos pueden entrenarse, se considera el ámbito ideal para adquirir las competencias necesarias [G. Vázquez-Mata a, A. Guillamet-Lloveras. 2009].

Actualmente existen una serie de circunstancias que aconsejan que el entrenamiento en simulación anteceda a las actividades en la cabecera del paciente.

En estos estudios se ha demostrado que en la simulación la curva de aprendizaje de las habilidades se acorta por múltiples razones [Vázquez G, Guillamet A, Chaves J. 2008], [Okuda Y, Bryson EO, DeMaria Jr. S, Jacobson L, Shen B, Levine AI, et al. 2009] entre las que destacan el poder repetir el entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirir las habilidades, y entrenar aspectos clínicos que en condiciones normales pueden requerir meses o años en pacientes reales. Así mismo se ha visto que estos aprendizajes se transfieren fácilmente a la realidad, con lo que el aprendizaje basado en la simulación se convierte en una herramienta básica para el Grado de Medicina.

Sin embargo, aunque en otras titulaciones de ciencias de la Salud su uso está más extendido, en la actualidad es aún una asignatura pendiente el incorporar esta herramienta en el programa formativo de los alumnos de medicina en la mayoría de los hospitales universitarios de nuestro país, en las asignaturas clínicas impartidas en los hospitales, donde esta actividad tan sólo se contempla como cursos aislados y puntuales sobre un tema concreto (por ejemplo curso en soporte vital avanzado ó básico) y no está integrada como parte del entrenamiento habitual del alumno y de la evaluación habitual de este. Por tanto, el presente trabajo constituye un elemento innovador y de alto valor, al poder mostrar cómo su implementación es posible y los resultados de satisfacción de esta.

Por todo ello en el Hospital Universitario Quirón Madrid a lo largo del curso académico 2013-2014 hemos introducido la simulación como herramienta de aprendizaje y evaluación en las diferentes formaciones clínicas de 4º, 5º y 6º de medicina, momento en el cual el alumnado realiza su formación íntegra teórico-práctica en el Hospital.

2-OBJETIVOS

- Entrenar y mejorar ciertas habilidades técnicas recogidas en la memoria de la ANECA para el grado de medicina.
- Estimular y valorar desde el inicio del curso la adquisición de habilidades transversales y competencias necesarias a la profesión
- Proporcionar feedback al alumno sobre sus puntos fuertes y débiles.
- Reforzar la seguridad que gana el alumno sobre su rendimiento
- Reforzar la importancia de la formación interprofesional.

3-MATERIAL Y MÉTODOS/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1-¿Cuándo?

En 4º, 5º y 6º de medicina a lo largo del curso académico. Se adecuaron las actividades de simulación al curso y asignaturas que se estuviesen impartiendo en ese momento.

Concretamente las simulaciones se realizaron durante los “talleres de evaluación”: sesiones de 2 horas semanales, en las que un docente especialista en la materia, junto con un grupo reducido de alumnos (no más de 6) practicaron competencias definidas.

3.2-¿Cómo?

1. En primer lugar se identificaron las competencias básicas a ser trabajadas en cada etapa del currículo (teniendo como guía lo marcado en la ANECA) y se valoraron cuáles de ellas podían ser llevadas a cabo a través de la simulación,
2. Se elaboró el guión para la simulación: que reflejaba claramente la situación que se entrenaba, los objetivos que se buscaban y las competencias que se iban a adquirir. La implementación de estos guiones estuvo sistematizada y siguió el siguiente esquema:
 - A) En el caso de escenarios clínicos
 - Caso clínico, evolución del mismo en las diferentes etapas.
 - Información que recibirán los equipos de profesionales a la llegada del paciente.
 - Información para el instructor en simulación.
 - Competencias planteadas.
 - Check list evaluación y/o preguntas cortas relacionadas con las competencias
 - B) En el caso de talleres de habilidades
 - Presentación de los objetivos por parte del docente
 - Enseñanza del material, su utilidad y forma de uso. Familiarización por parte del alumno: cómo manipularlo.
 - El docente muestra la técnica paso a paso.
 - Los alumnos repiten la técnica, tantas veces como sea preciso, y todos ellos. Los docentes supervisan la técnica, dan feed back.

Los listados de actividades (check list evaluación) sirvieron para la retroalimentación de la acción de entrenamiento. Al finalizar cada sesión de simulación, los propios alumnos y los docentes analizaron los puntos fuertes del grupo y los aspectos a reforzar y se evaluaron las competencias adquiridas en base a los objetivos planteados.

3.3- Equipamiento:

- Maniqués humanos a escala real de simulación avanzada inalámbricos en los que se reproducían sonidos (voces, quejidos, sonidos cardiacos, respiratorios y abdominales normales y patológicos), hemorragias, nivel de consciencia, pulsos, cianosis. Se programaron síndromes clínicos susceptibles de evoluciones diferentes (apoyándose en un modelo matemático que se basa en conocimientos de fisiología humana).
- Maniqués básicos que entrenaron determinadas técnicas: momento del parto, drenaje pleural, punción venosa, punción arterial, punción intraósea, canalización cordón umbilical, clamplaje del mismo, etc.
- Material biológico (pollo, cerdo, etc.): para practicar incisiones, suturas, curas.
- Maniqués humanos: los propios alumnos se mostraban voluntarios practicando unos con otros vendajes, inmovilizaciones y técnicas no invasivas.

3.4- Equipos de trabajo:

Para incorporar la simulación en las formaciones clínicas de todos los cursos del grado de Medicina, se requirió un importante trabajo previo, que fue desarrollado desde la Unidad de Educación Médica de la UEM, liderado en este caso desde la Unidad de docencia del Hospital Universitario Quirón Madrid, y el cual se encontró apoyado y desarrollado por profesores especialistas de diferentes áreas.

4- RESULTADOS

Se preseleccionaron dentro de los cursos realizados en el hospital del grado de Medicina las siguientes competencias:

- Competencias Generales
 - Comunicación
 - Trabajo en equipo y liderazgo

- Competencias Específicas (según la asignatura)
 - Cardiología: reconocimiento del síndrome coronario agudo, reconocimiento arritmias, manejo y uso del desfibrilador, tratamiento inicial del síndrome coronario agudo, manejo inicial del EAP hipertensivo.
 - Ginecología: monitorización fetal, etapas y asistencia al parto normal;
 - Digestivo: reconocimiento shock hipovolémico, medidas de resucitación inicial ante el shock hipovolémico, actuación inicial al paciente con hemorragia digestiva.
 - Respiratorio: reconocer signos de trabajo respiratorio y gravedad en el paciente con disnea, manejo del paciente asmático, manejo del EPOC, drenaje pleural, toracocentesis e interpretación del líquido pleural.
 - Urgencias: reconocimiento parada cardiorrespiratoria, medidas de soporte vital básico instrumentalizado, soporte vital avanzado; reconocimiento signos de sepsis, sepsis grave y shock séptico, manejo inicial, medidas de resucitación al paciente con shock séptico;
 - Traumatología: vendajes e inmovilizaciones miembro superior e inferior; sondaje vesical, iniciación a la ecografía vesical.

Para la enseñanza y evaluación de las competencias se crearon 20 escenarios en los cuales se incluyeron y evaluaron las competencias antes reflejadas, llegando a realizarse un total de 94 talleres, el 100% de ellos siguiendo el guión preestablecido, según se detalla a continuación:

- 4º Curso: 45 talleres sobre 9 casos creados, incluidos en 5 asignaturas de 8 en total. Las asignaturas fueron Respiratorio, Cardiovascular, Digestivo, Infecciosas y Urología.
- 5º Curso: 25 talleres sobre 5 casos creados, incluidos en 3 asignaturas de 6 en total. Las asignaturas fueron Pediatría, Traumatología y Sistema Nervioso.
- 6º Curso: 24 talleres sobre 6 casos creados, incluidos en 3 asignaturas de 7 en total. Las asignaturas fueron Ginecología, Urgencias y Clínica quirúrgica.

Para la realización de estos talleres de simulación participaron 12 profesores, el personal del Dpto. de docencia (para la preparación y programación de casos) y 82 alumnos.

Al finalizar el curso académico, en la última semana lectiva, se pasó al alumnado un cuestionario de satisfacción con los talleres de simulación (elaborado por el Dpto de Docencia). Los alumnos que asistieron a la actividad de evaluación y que por lo tanto rellenaron los cuestionarios de evaluación fueron el 75% de los alumnos que habían participado en las actividades. La valoración se realizó sobre los siguientes ítems:

- A. Objetivos claros y evidentes durante la simulación
- B. Extrapolación del caso a la realidad
- C. Mejora en la seguridad del paciente
- D. Adaptación al nivel de conocimiento
- E. Funcionamiento correcto del simulador
- F. Adecuación del equipamiento
- G. Utilidad de la reflexión
- H. Ambiente durante la reflexión
- I. Comodidad a la hora de realizar este tipo de entrenamiento
- J. Incorporación de lo aprendido/entrenado al trabajo diario

El resultado de las valoraciones que hizo el alumnado sobre estos aspectos se detalla a continuación en una escala del 0 (deficiente) a 5 (excelente).

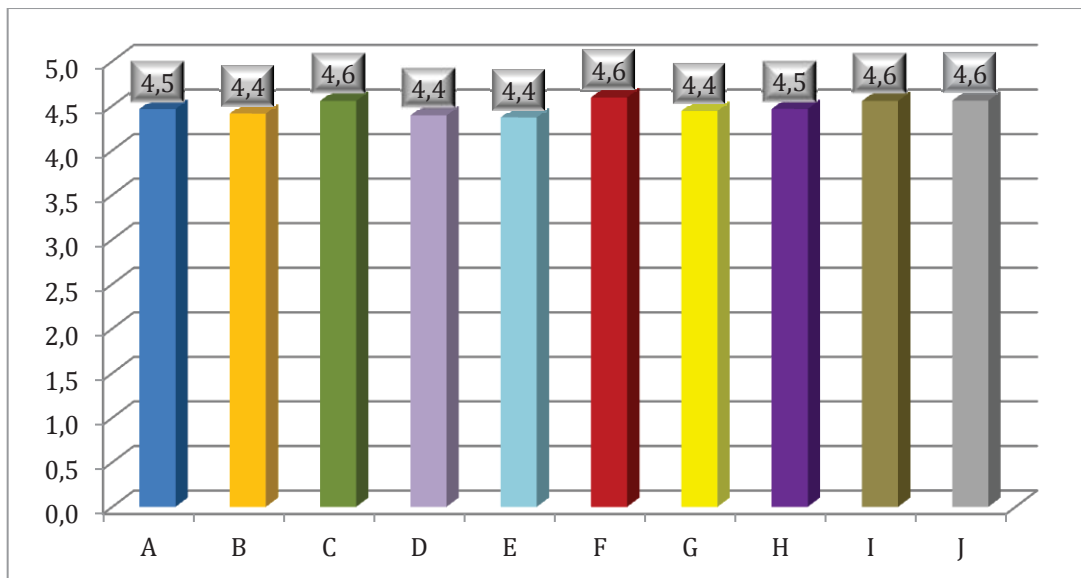


Figura 1. Satisfacción del alumnado

En cuanto a la satisfacción por curso académico y asignatura obtuvimos los siguientes resultados:

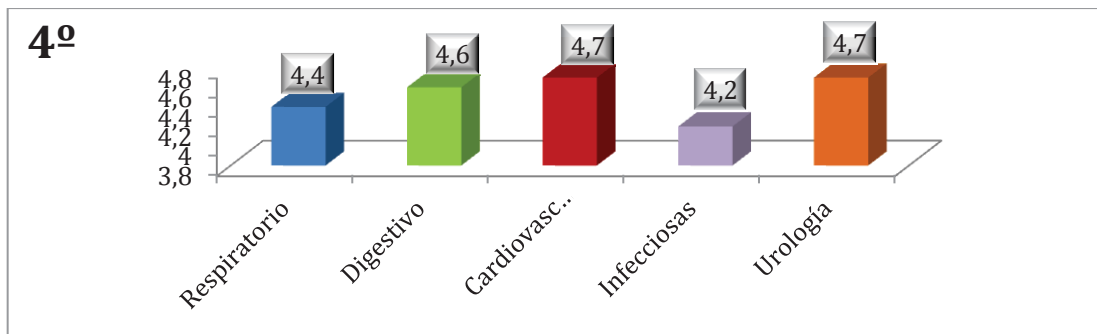


Figura 2. Satisfacción 4º medicina por asignaturas del 0 (deficiente) a 5 (excelente)

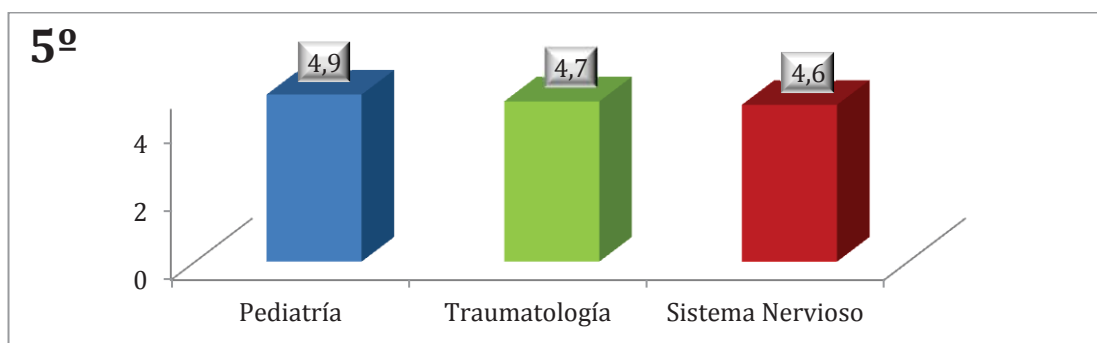


Figura 3. Satisfacción 5º medicina por asignaturas del 0 (deficiente) a 5 (excelente)

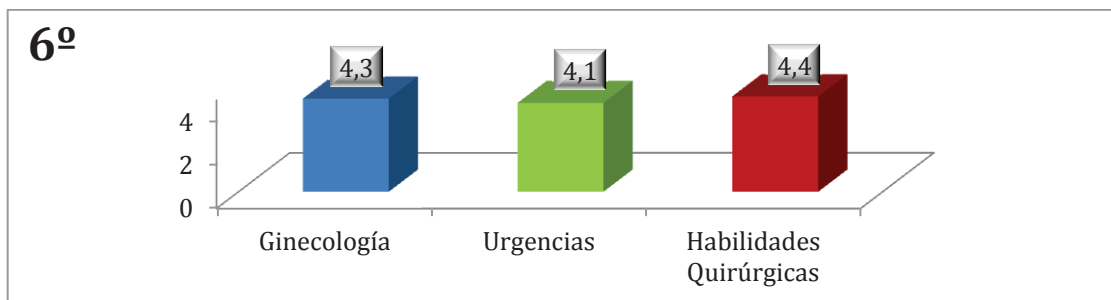


Figura 4. Satisfacción 6º medicina por asignaturas del 0 (deficiente) a 5 (excelente)

5- CONCLUSIONES

El entrenamiento basado en la simulación, constituye uno de los pilares de la arquitectura de la renovación educativa en medicina. Tanto por la rapidez y eficacia de sus curvas de aprendizaje, como por la seguridad que supone para los pacientes, es reconocida como una herramienta útil en el Grado de Medicina. Sin embargo, es aún una asignatura pendiente en la mayoría de los hospitales universitarios el integrarlo en las asignaturas clínicas impartidas en los hospitales.

La valoración de los alumnos de Medicina en los talleres realizados durante este primer año en el que se ha incorporado la simulación deja entrever la utilidad que estos le otorgan a los mismos, estando todas las valoraciones entorno al 4 o superior en la escala de 0 a 5, y la adaptación a una nueva etapa educativa en la que el problema no es la falta de información, sino el integrar esa información y poder llevarla a la práctica.

Teniendo en cuenta los aspectos valorados en cada uno de los talleres debemos proponer acciones de mejora destinadas a alcanzar la excelencia en la docencia a través de la simulación en Hospital Universitario Quirón Madrid.

La lección pendiente en este momento es la creación de un número suficiente de unidades de simulación, tanto en facultades de medicina como en hospitales, que permitan el acceso de los alumnos a este tipo de entrenamiento, a la vez que la formación de docentes y profesionales en esta metodología.

6-BIBLIOGRAFÍA

1. G. Vázquez-Mata a, A. Guillaumet-Lloveras. El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *EDUC MED* 2009; 12 (3): 149-155
2. Vázquez G, Guillaumet A, Chaves J. La simulación como herramienta de aprendizaje. *DPM* 2008; 1: 5-12.
3. Lerner S, Magrane D, Friedman E. Teaching Teamwork in Medical Education. *Mount Sinai Journal of Medicine* 2009 Jul;76(4):318-329.
4. Jaffrelot M, Touffet L, Ozier Y, Gueret G. What's going on during the debriefing of a simulation session? *Minerva Anesthesiol.* 2012;78(8):863-864.
5. Ronald M Epstein, Edward M Hundert. Defining and assessing professional competence. *Jama.* 2002;287(2):226-235
6. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria Jr. S, Jacobson L, Shen B, Levine AI, et al. The Utility of Simulation in Medical Education: What Is the Evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine* 2009 Jul;76(4):330-343.
7. Issenberg SB, McGaghie WC, et al. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Med Teach.* 2005;27(1):10-28
8. Schmidt E, Goldhaber-Fiebert S, Ho LA, McDonald KM. Simulation exercises as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med* 2013 03/05;158(5):426-432.
9. Coplit L. Innovations in Medical Education: Getting Closer to Our Goals. *Mount Sinai Journal of Medicine* 2009 Jul;76(4):315-317