



## CECAM: una propuesta complementaria en la formación profesional de los médicos de postgrado

Andrea Dávila-Cervantes\*

\* Coordinadora del Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM), de la Universidad Nacional Autónoma de México.

### RESUMEN

La simulación en el área de la salud incluye una variedad de técnicas educativas utilizadas para complementar la adquisición de habilidades y destrezas requeridas por los alumnos de medicina, tanto en el área de pregrado como de postgrado. Este campo de la enseñanza ha presentado un crecimiento acelerado en los programas de educación clínica y los beneficios que involucra han sido descritos ampliamente en la literatura médica, donde toma particular relevancia al ser introducido el concepto de "seguridad para el paciente" como uno de los aspectos fundamentales a considerar: cuándo se tiene la responsabilidad de entrenar a jóvenes médicos y lograr que sean competentes en el área de su especialidad. En el Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM) el alumno de la Facultad de Medicina de la UNAM adquiere las habilidades necesarias para la práctica profesional en un ambiente controlado que provee mayores oportunidades de intervención educativa, antes de que se enfrente a pacientes reales. El propósito del presente artículo consiste en enfatizar la efectividad de la simulación como herramienta en la enseñanza de destrezas y conocimientos médicos, y presentar la experiencia del centro de simulación más importante de América Latina: el CECAM.

**Palabras clave:** Simulación, educación médica, habilidades, destrezas.

### ABSTRACT

The simulation in the health area includes a variety of educational techniques used to supplement the acquisition of skills and abilities required by medical students in both the undergraduate and postgraduate levels. This field of education has made rapid growth in clinical education programs, and involved benefits have been described extensively in the medical literature, where it takes particular significance when the concept of "afety for the patient" is introduced as one of the fundamental aspects to be considered: When we have the responsibility of training young doctors and make them competent in their field of work? At the Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM, Spanish acronym of "Medical Skill Education and Certification Center"), the student of the UNAM Faculty of Medicine acquires the skills necessary for professional practice in a controlled environment that provides greater opportunities for educational intervention before he/she faces with real patients. The purpose of this article is to emphasize the effectiveness of simulation as a tool in teaching medical knowledge and skills, and present the experience of major simulation center in Latin America: the CECAM.

**Key words:** Simulation, medical education, skills, abilities.

### INTRODUCCIÓN

Desde la fabricación del primer simulador utilizado en medicina en la década de los sesenta, la educación médica comenzó a explorar el potencial de los simuladores en la enseñanza de diversos campos de la medicina. Hasta hace 20 años, aproximadamente, la simulación se convirtió en una realidad como mé-

www.medigraphic.com

todo de enseñanza gracias a los avances tecnológicos y a la sistematización de aspectos relevantes de la teoría de la educación médica.

En el año 2000, se publicó en Estados Unidos de Norteamérica un reporte titulado "To err is Human: Building a Safer Health System". En éste se analizaban las causas principales de eventos adversos en la medicina, determinando que el error humano es la principal causa.<sup>1</sup> A partir de esa fecha se acuñó el

término “seguridad para el paciente” y en diversos programas de enseñanza a nivel mundial se ha reestructurado la educación clínica con el objetivo de que se otorgue una atención segura, centrada en el paciente y caracterizada por ser efectiva, eficiente y equitativa.<sup>2,3</sup>

Una de las características de la simulación es que se utiliza el aprendizaje empleado para estimular la participación del alumno para potenciar el conocimiento cercano a la vida real y su aplicación a situaciones cotidianas. Estos conceptos conducen hacia las cuatro características básicas de la simulación: la observación del mundo real, su representación física o simbólica, la acción sobre esta representación y los efectos de esta acción sobre el aprendizaje humano.<sup>4,5</sup>

Desde el punto de vista social, la simulación es útil para ensayar estrategias de enfrentamiento con la realidad, que le den al alumno la oportunidad de aprender a tomar decisiones para resolver problemas, aprender a planificar en contextos con desorden o incertidumbre, o aprender técnicas creativas para descubrir alternativas ante un problema.<sup>6,7</sup>

En este marco teórico y conceptual de la simulación médica se basa el concepto de competencias, las cuales son habilidades requeridas para realizar con calidad la labor profesional y proveer atención segura.

## COMPETENCIAS MÉDICAS

En 1999, el Consejo Americano de Especialidades Médicas (ABMS) y el Consejo de Acreditación para la Educación Médica (ACGME) definieron seis competencias centrales que todos los médicos deben adquirir y demostrar.

Éstas son:

1. Conocimientos médicos,
2. Atención al paciente (que incluye las destrezas técnicas de las distintas especialidades),
3. Destrezas de relación interpersonal y de comunicación,
4. Profesionalismo,
5. Aprendizaje y desarrollo basados en la práctica,
6. Práctica basada en sistemas.<sup>8</sup>

En la Facultad de Medicina de la UNAM se ha establecido que las competencias básicas que los

alumnos de medicina (pregrado y postgrado) deben desarrollar son:

1. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales,
2. Comunicación efectiva,
3. Conocimiento y aplicación de las ciencias biológicas, sociomédicas y clínicas en el ejercicio de la medicina,
4. Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación,
5. Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de información,
6. Salud poblacional y sistemas de salud: promoción de la salud y prevención de la enfermedad,
7. Aprendizaje autorregulado y permanente,
8. Desarrollo y crecimiento personal.

Los principales centros dedicados a la simulación médica han adoptado esta nueva visión de la medicina, la cual les ha permitido estructurar programas de simulación con gran realismo. En éstos, además, se aborda el desarrollo de destrezas y de todas las competencias que debe cubrir el alumno de medicina en su *curriculum*.

## SURGIMIENTO DEL CECAM

La Universidad Nacional Autónoma de México tiene un compromiso con la sociedad para la formación de recursos humanos competentes en el área de la salud; por tal motivo, en el año 2005 se creó el Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM).

El CECAM ha integrado la enseñanza y práctica en simuladores de situaciones médicas en el *curriculum* de los alumnos de pre y postgrado de la Facultad.

Algunas de las ventajas que el CECAM ofrece, mediante el uso de la simulación, son:

- Facilitar la correlación teórico-práctica mediante la replicación de situaciones médicas.
- Fomentar la adquisición de habilidades clínicas previo al contacto real con el paciente.
- Realizar la evaluación del aprovechamiento académico de los alumnos y certificar la adquisición de habilidades clínicas.

- Fomentar la seguridad para el paciente mediante la realización de destrezas para disminuir las posibilidades de errores o complicaciones en la realización de procedimientos.
- Promover la equidad en el aprendizaje, al asegurar la exposición a una situación médica, entre todos los alumnos por igual.
- Analizar objetivamente los errores durante la simulación, permitiendo aprender de ellos y enriquecer así la experiencia educativa para el alumno.

## EL CECAM Y EL PLAN ÚNICO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

En el Área de Postgrado, el Plan Único de Especialidades Médicas (PUEM) integra los tres aspectos esenciales de la práctica médica para lograr una preparación profesional de calidad: la atención médica, la investigación y la educación médica. El Plan Único de Especializaciones Médicas<sup>9</sup> busca la actualización constante, tanto en los contenidos académicos como en la metodología para impartirlos; así mismo, tiene la finalidad de dar un marco de referencia para lograr el entrenamiento del residente en medicina. Sin embargo, la complejidad del quehacer profesional en la atención de la especialidad, hace que sea imposible asegurar, en la práctica, que todos los educadores, en todas las sedes educativas normadas por un mismo plan de estudios, tengan la posibilidad y recursos para ser equitativos en la distribución de oportunidades de aprendizaje. La introducción de nuevos paradigmas educativos para brindar una atención médica de calidad por parte de los egresados del postgrado de la Facultad de Medicina, es parte del compromiso de la Universidad. En este ámbito, el CECAM es considerado como una herramienta complementaria en la formación profesional de los médicos de postgrado.

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL CECAM

Desde la inauguración del Centro, se han realizado diversos cursos con los médicos de postgrado, en especial en el Área de Ginecoobstetricia, con talleres en los cuales los residentes adquieren habilidades y destrezas para su práctica diaria, como la aplicación

de fórceps o la colocación de un dispositivo intrauterino; así mismo, se han realizado cursos de reanimación cardiopulmonar básica dirigidos a residentes de primer ingreso del Instituto Mexicano de Psiquiatría y del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.

Uno de los principales intereses de la Facultad de Medicina de la UNAM es el incorporar a los alumnos de diversas especialidades como son Ginecoobstetricia, Psiquiatría, Cirugía, Terapia Intensiva, Anestesiología, Pediatría, Medicina Interna y Medicina Familiar, entre otras, a la realización de prácticas en el CECAM.

El centro cuenta con dos salas de replicación hospitalaria (Urgencias y Terapia Intensiva), Sala de Replicación Cardiológica, Simulación Ginecoobstétrica y de Evaluación de Situaciones Médicas. Cada una de éstas cuenta con un equipo digital audiovisual con tecnología de punta, el cual incluye cámaras, micrófonos y salas de observación.

El equipo del CECAM incluye una instalación completa con simuladores de alta fidelidad con alto apego a situaciones reales para la reproducción de situaciones médicas críticas que competen a diversas especialidades, así como de múltiples simuladores y métodos que han sido validados en su utilidad educativa.

El CECAM cuenta con más de 50 diferentes tipos de simuladores para un total de 180, en los que se pueden realizar prácticas como exploración ginecológica, otológica, oftalmoscópica; desarrollar habilidades como aplicar inyecciones intramusculares o intravenosas, toma de presión arterial, etc., así como ejecutar prácticas de situaciones clínicas complejas como la atención de un parto eutócico o complicado, intubación endotraqueal, resucitación cardiopulmonar en niños y adultos, reconocimiento de enfermedades cardíacas y atención de emergencias en una terapia intensiva.

Así mismo, se cuenta con una unidad móvil completamente equipada, la cual es empleada para realizar prácticas en sedes lejanas a Ciudad Universitaria y para realizar cursos en diversas universidades del interior de la República Mexicana.

Desde la inauguración del Centro, un total de 58,687 alumnos, tanto de pregrado como de postgrado, han realizado prácticas en el CECAM. La distribución de los participantes de los diferentes sectores de salud es de 99% médicos y alumnos de medicina y 1% de personal de enfermería. Se han rea-

lizado un total de 3,445 prácticas, que incluyen alumnos de pregrado y postgrado, y en cada una de éstas, el alumno recibe, además del entrenamiento, una retroalimentación por parte del equipo de instructores.

De las 3,445 prácticas impartidas, 685 corresponden al Área de Cardiología; en esta aula se cuenta con un simulador cardiopulmonar tipo Harvey, en el que los alumnos tienen la oportunidad de aprender a realizar una exploración cardiovascular completa, así como realizar la auscultación de diversas patologías cardíacas.

En el aula de Replicación Ginecoobstétrica se han llevado a cabo 286 prácticas; las más frecuentemente realizadas en esta aula son parto pélvico, parto normal y aplicación de fórceps, la cual está dirigida a los alumnos de postgrado.

En el aula de Replicación Hospitalaria 1, se han realizado 970 prácticas. En esta aula se imparten prácticas de reanimación neonatal, colocación de sondas vesicales, nasogástricas, venopunción, etc. El aula de Replicación Hospitalaria 2 cuenta con seis simuladores, con tecnología de punta en los cuales se imparten cursos de reanimación cardiopulmonar avanzada y se dan prácticas dirigidas a pre y postgrado, en donde se simulan diversas patologías en modelos, con el fin de que el alumno se enfrente a situaciones reales sin poner en peligro la vida del paciente.

La Sala de Replicación de Situaciones Médicas permite la enseñanza con simuladores de segmentos corporales; en ésta se han realizado 971 prácticas con la participación de 17,478 alumnos.

Con el fin de evaluar la satisfacción de los alumnos que acuden al CECAM, de enero a marzo del 2006 se aplicó un total de 1,099 cuestionarios de satisfacción del usuario para evaluar su opinión acerca de las instalaciones, el equipo, la calidad de las prácticas, así como el conocimiento que se logra mediante la simulación. Los resultados mostraron que 97.4% de los alumnos estuvieron de acuerdo en que la simulación es una herramienta importante para la adquisición de ciertas habilidades y destrezas; 98.7% manifestaron que las prácticas que se realizan en el CECAM son formativas; 95.7% de los alumnos dijeron que desearían acudir más seguido a realizar prácticas con simuladores, y para 93.7% de

los alumnos las instalaciones y la calidad de los equipos superaron sus expectativas.

## CONCLUSIONES

Los campos de aplicación de la simulación en la educación médica son cada vez más amplios. Su efectividad para la enseñanza de destrezas y conocimientos ha sido demostrada ampliamente en la literatura científica médica y es extensiva para la enseñanza a nivel de postgrado.

La enseñanza con simuladores es una herramienta de vanguardia que la Facultad de Medicina de la UNAM tiene para lograr una máxima calidad en la educación médica y formar médicos competentes capaces de enfrentar las necesidades de la sociedad mexicana.

## REFERENCIAS

1. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To err is human building a safer health system. Institute of Medicine. Committee on quality of health care in America. National Academy Press. 2000.
2. Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM, Wachter RM. Making health care safer: A critical analysis of patient safety practices. Agency for healthcare research and quality, US Department of Health. 2001. Chapters 19, 43, 45.
3. Sachdeva AK, Gabler Blair P. Educating surgery residents in patient safety. Surg Clin N Am 2004; 84: 1669-98.
4. Rajadell N. Estrategias para el desarrollo de procedimientos. Revista Española de Pedagogía 2000; 217: 573-592.
5. DeVita MA, Schaefer J, Lutz J, Dongill T, Wang H. Improving medical crisis team performance. Crit Care Med 2004; 32(S2): S61- S65.
6. Seropian MA. General concepts in full scale simulation: Getting started. Anesth Analg 2003; 97: 1695-705.
7. Cooper JM. Estrategias de enseñanza. Guía para una mejor instrucción. México Limusa-Noriega. 1993.
8. ACGME outcome project. General competencies. Accreditation council for graduate medical education. 2001. Recuperado 15 de marzo 2009. <http://www.acgme.org/outcome/comp/compFull.asp>
9. Plan Único de Especializaciones Médicas. Facultad de Medicina, División de Estudios de Postgrado. Universidad Nacional Autónoma de México. 1994.

Correspondencia:

**Andrea Dávila-Cervantes.**

Edificio «B», Tercer piso  
Facultad de Medicina,  
Ciudad Universitaria, UNAM México, D.F.  
CP 04510. Tel. 56232158  
Correo electrónico: [davcer@yahoo.com](mailto:davcer@yahoo.com)