



PRESENTACIÓN

**El Consenso Académico  
para el Desarrollo  
de Aptitudes Médicas  
mediante Simulación**

El grupo de trabajo



# Presentación

## Presentación del Consenso Académico para el Desarrollo de Aptitudes Médicas mediante Simulación

El grupo de trabajo

“Procurar para los pacientes el máximo beneficio, exponiéndolos al mínimo riesgo”.

*A. Donabedian<sup>1</sup>*

**E**l lunes 13 de marzo de 2017 en las aulas de la División de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, se reunieron 36 especialistas de 7 especialidades médicas provenientes de 11 instituciones educativas y de salud, públicas y privadas (**anexo 1**). El propósito de esta reunión fue establecer el actual consenso académico para utilizar la simulación como una herramienta educativa orientada a mejorar la calidad de la atención del paciente.

Se propuso que sea aplicable a los médicos en formación, con énfasis en el posgrado.

Al término de la reunión se elaboró un documento en el que se exponen los fundamentos educativos del mismo, se hace una descripción de las aptitudes médicas prioritarias para ser desarrolladas con simulación (**anexo 2**) y se definieron 10 recomendaciones dirigidas a las instituciones formadoras de especialistas relativas al uso de la estrategia de simulación (**anexo 3**).

Este consenso se distribuyó entre todos los asistentes de Primer Encuentro Internacional de Simulación que tuvo lugar del 14 al 16 del mismo mes, en el Palacio de Medicina de la UNAM, y que ahora sirve como base para este suplemento con el objetivo de difundirlo a todos los involucrados en el proceso de formación de médicos especialistas.

## FUNDAMENTACIÓN DEL CONSENSO

Las intervenciones de atención a la salud se diseñan con el propósito de beneficiar a los pacientes; sin embargo, también pueden causarles daño. Uno de los componentes principales de la calidad de la atención médica es la seguridad del paciente, relación que fue identificada con toda claridad en el reporte del Institute of Medicine<sup>2</sup> en el que se describe que del 2.9 al 3.7% de los pacientes hospitalizados presentaban eventos adversos que conducían a la muerte en al menos 6.6% de los casos. En total se llegó a la conclusión que estas cifras podrían elevarse hasta 100 mil muertes al año.

Este fenómeno se ha documentado en diversos países y en el nuestro, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias informó una prevalencia de eventos adversos del 9.1% durante el año 2001<sup>3</sup>.

Ciertamente, la causa de los errores médicos y los eventos adversos de ellos derivados son múltiples, y están relacionados con el diseño de los sistemas de atención y la falibilidad de los seres humanos. Este último componente, en particular, es el motivo de nuestra atención.

Establecida la importancia de la seguridad del paciente, nos centraremos en la aplicación de la educación médica basada en simulación como una estrategia útil y hasta cierto punto indispensable, para influir en la prevalencia de los eventos adversos que acompañan a la atención médica y la pertinencia de su empleo en el proceso de formación del médico en sus etapas de pre y posgrado.

## EDUCACIÓN POR COMPETENCIAS: DE ESTUDIANTE A MÉDICO

La competencia profesional se define como “el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la

profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional”<sup>4</sup>.

Para la competencia médica habrá que considerar que una sola enfermedad se puede presentar de manera distinta en cada paciente, y que cuando el médico enfrenta problemas inéditos o se encuentra en situaciones no rutinarias, aplica además su capacidad intelectual y de transferencia del conocimiento, así como la creatividad e innovación para resolverlos.

En la práctica profesional, la atención no sólo se dirige a las competencias, sino al resultado que se muestra como desempeño profesional, mismo que indica cómo realiza esas funciones y actividades de manera cotidiana en la sociedad. Así mismo, las competencias integran el compromiso ético y los valores como elementos del desempeño competente, la importancia del contexto y la posibilidad de demostrarlo.

Al considerar lo anterior, se piensa que la educación se oriente a centrarse en el aprendizaje, al permitir el desarrollo de:

### Habilidades

- De comunicación e interacción médica.
- De razonamiento clínico.
- Para aplicar métodos, técnicas y habilidades para resolver problemas diagnósticos, terapéuticos y de manejo integral.
- Desarrollar de manera progresiva y creciente las habilidades clínicas.
- Desarrollar la práctica clínica con modelos anatómicos y simuladores, así como con pacientes estandarizados y reales.

### Actitudes y valores

- Desarrollar actitudes adecuadas a la relación médico-paciente, y la comunicación e interacción médicas.

- Autorreflexionar y autoobservarse respecto de sus relaciones humanas y éticas en el ámbito de la formación médica.
- Autorregular el aprendizaje.
- Desarrollar el razonamiento ético.

### **Aptitudes médicas**

- Identificar las aptitudes médicas requeridas por nivel de formación, considerando la pirámide de Miller<sup>5</sup>.
- Establecer expectativas adecuadas para el estudiante de acuerdo con su nivel formativo.
- Autorreflexionar y autoobservarse.

Algunos autores sugieren la importancia de identificar lo que denominan “actividades profesionales confiables” (*entrustable professional activities* [EPA]) para facilitar el proceso de determinación de la competencia de los estudiantes por los responsables del programa académico-asistencial, señaladas por Ten-Cate<sup>6</sup> y que son el equivalente de las aptitudes médicas.

Al considerar la importancia de estas actividades para el proceso educativo y la atención del paciente, la confianza es de vital importancia y se otorga día a día al delegar, en forma progresiva y creciente, las actividades profesionales que se le pueden confiar a cada estudiante.

Entonces es importante distinguir entre competencia (lo que un estudiante, egresado o profesional es capaz de hacer) y desempeño (lo que un médico hace en su práctica diaria).

El buen desempeño se puede definir como ser confiable para realizar actividades profesionales confiables críticas como son: elaborar una historia clínica, aplicar un catéter, elaborar una nota de evolución, diseñar un protocolo terapéutico, discutir un caso clínico, funda-

mentar la etiología y fisiopatología de un caso, fundamentar una decisión ética o suturar una herida, entre otras<sup>6</sup>.

Muchas actividades académico-asistenciales diarias no requieren entrenamiento particular, algunas podrían ser no medibles, otras no se relacionan directamente con la profesión. Por ello, es importante especificar los siguientes atributos de las aptitudes médicas para confiarle a un estudiante su realización.

### **Atributos de las aptitudes médicas**

- Son parte del trabajo profesional esencial en un contexto determinado.
- Requieren conocimientos, habilidad y actitud adecuada adquirida con el entrenamiento.
- Llevan a un resultado reconocido como trabajo profesional.
- Se deben confiar a personal calificado.
- Se deben ejecutar de manera independiente.
- Deben ser observables o medibles tanto en el proceso como en el resultado y que lleven a la conclusión de “aprobó” o “no aprobó”.
- Debe reflejar una o más de las competencias a adquirir.

Si se consideran las actividades profesionales confiables se promoverá la observación y el otorgar responsabilidades con la finalidad de progresar en el entrenamiento; llegar a ser confiable para desarrollar otras actividades y pasar de novato a competente. Así el entrenamiento médico cambiará de programas de resultados variables y duración fija, hacia programas de duración variable y resultados fijos.

Autores como Norman<sup>4</sup>, sugieren que las aptitudes médicas constituyen el ejercicio médico deseable, el estudiante sabe desde el inicio, que tiene 5 niveles crecientes en dificultad que

marcaran su progreso hacia el logro de la competencia, estos son:

1. Tiene conocimientos.
2. Puede actuar bajo supervisión permanente.
3. Puede actuar bajo supervisión moderada.
4. Puede actuar de manera independiente.
5. Puede actuar como supervisor e instructor.

Llevar entonces al estudiante a un nivel de confianza para que realice la actividad otorgándole la responsabilidad en los niveles 4 y 5; para propiciar este proceso es indispensable tener en cuenta 4 factores:

- La aptitud médica.
- El ambiente de trabajo.
- El tipo de estudiante.
- El docente clínico.

Tomar en cuenta los aspectos anteriores permiten al estudiante *pasar de novato a experto* en forma progresiva y paulatina.

## LA ESTRATEGIA DE SIMULACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS APTITUDES MÉDICAS

Tradicionalmente hemos visto a la simulación como una estrategia educativa para mejorar las destrezas psicomotoras de los médicos en formación ya sea en el pregrado o en el posgrado. Sin embargo, la simulación no solo ha probado ser útil en la transferencia de habilidades, también lo ha hecho en la transferencia de conocimientos y actitudes. A continuación se describen algunas referencias que abordan las 3 áreas:

Roizen y McGaghie demostraron en dos metaanálisis separados que la educación a través de simulación ha probado ser más efecti-

va en la transferencia de conocimientos en la clínica comparada con los métodos tradicionales<sup>7,8</sup>.

Respecto de las actitudes, se puede citar el *manejo de recursos en crisis* conocido como CRM por sus siglas en inglés (*crisis resource management*) y que se refiere a una serie de actitudes que tienen que ver con el factor humano y la capacidad de trabajar en equipo, que se han transferido desde la aviación a la medicina. En un estudio realizado en una unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos en Suecia, lograron disminuir la mortalidad, la incidencia de eventos adversos y mejorar los resultados en la atención del paro cardiorrespiratorio únicamente con mejorar los sistemas, capacitar a todo el personal en CRM y realizar simulaciones constantes<sup>9</sup>.

En cuanto a las habilidades, Barsuk y colaboradores demostraron que los residentes que practicaron en el simulador los accesos venosos centrales antes de hacerlo en los pacientes generaron menos infecciones en los pacientes comparados con los que practicaron directamente en los mismos<sup>10</sup>. También diversos simuladores han probado transferir habilidades a la clínica en diferentes especialidades como cirugía general, urología, ortopedia, y ginecología<sup>11-14</sup>.

Tratar de hacer una revisión de la literatura el día de hoy sobre los beneficios de la simulación en general resulta innecesario. En la literatura médica mundial existen ya diferentes revistas dedicadas exclusivamente a la simulación y la educación médica.

Lo que resulta una realidad, es que hasta la fecha no hay una mejor forma que la simulación para integrar los conocimientos teóricos, practicar habilidades y actitudes como el trabajo en equipo entre otras, con escenarios lo

más cercano a la realidad del trabajo con un paciente, pero con la ventaja de que no se produce ningún riesgo de dañar o cometer errores que impacten una vida. Además de ser el único modelo que se puede estandarizar y repetir sin perder el valioso tiempo de un residente o de un médico especialista.

Pero al final, la cantidad de literatura que se puede revisar se ve superada por la *relevancia ética* que la simulación tiene. El día de hoy, con los avances tecnológicos y la evidencia que existe en torno a la educación médica a través de la simulación *es poco ético seguir practicando con pacientes*, mismos que esperan llegar al hospital a recibir la mejor calidad de atención y no a ser solo una fuente de aprendizaje para un médico en formación<sup>15</sup>. ■

## REFERENCIAS

1. Donabedian D. La investigación sobre la calidad de la atención médica. *Salud Pública de México* [Internet]. 1986 [citado 23 enero 2018]; 28(3): 324-7. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/363>
2. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. *To err is human*. Washington: National Academy Press; 2009.
3. Herrera-Kiengelher L, Chi-Lem G, Báez-Saldaña R, Torre-Bouscoulet L, Regalado-Pineda J, López-Cervantes M, Pérez-Padilla R. Frequency and Correlates of Adverse Events in a Respiratory Diseases Hospital in Mexico City. *Chest*. 2005; 128(6): 3900-5.
4. Durante Montiel I, Martínez González A, Morales S. Educación por competencias: de estudiante a médico. *Revista de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2011 [citado 23 enero 2018]; 54(6):42-50. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2011/un116j.pdf>
5. Miller G. The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. *Journal of the Association of American Medical Colleges* [Internet]. 1990 [citado 23 enero 2018]; 65(9):563-7. Disponible en: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=2400509>
6. Ten O. Guía sobre las actividades profesionales confiables. *FEM*. 2017;20(3):95-102.
7. Cook D, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek J, Wang A, Erwin PJ, Hamstra SJ. Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education. *JAMA*. 2011;306(9).
8. McGaghie W, Issenberg S, Cohen E, Barsuk J, Wayne D. Does Simulation-Based Medical Education With Deliberate Practice Yield Better Results Than Traditional Clinical Education? A Meta-Analytic Comparative Review of the Evidence. *Academic Medicine*. 2011;86(6):706-11.
9. Haerkens M, Kox M, Lemson J, Houterman S, van der Hoeven J, Pickkers P. Crew Resource Management in the Intensive Care Unit: a prospective 3-year cohort study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2015;59(10):1319-29.
10. Barsuk J, Cohen E, Feinglass J, McGaghie W, Wayne D. Use of Simulation-Based Education to Reduce Catheter-Related Bloodstream Infections. *Archives of Internal Medicine*. 2009;169(15):1420.
11. Gaba D. The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*. 2004; 13(suppl\_1):i2-i10.
12. Hong A, Mullin P, Al-Marayati L, Peyre S, Muderspach L, Macdonald H, Ouzounian JG, Miller DA, Opper N, Lee RH. A Low-Fidelity Total Abdominal Hysterectomy Teaching Model for Obstetrics and Gynecology Residents. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2012;7(2):123-6.
13. Gaba D. The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*. 2004; 13(suppl\_1):i2-i10.
14. Matsumoto e, Hamstra s, Radomski s, Cusimano m. The effect of bench model fidelity on endourological skills: a randomized controlled study. *The Journal of Urology*. 2002; 167(3):1243-7.
15. Ziv A, Wolpe P, Small S, Glick S. Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Simulation In Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2006;1(4):252-6.

## ANEXO 1

### Médicos especialistas participantes en la definición de las aptitudes médicas prioritarias para ser desarrolladas mediante simulación

**Dr. Jaime Arturo Alfaro Alfaro**

Ginecología y Obstetricia  
Centro Médico ABC

**Dr. Raúl Ariza Andraca**

Medicina Interna, UNAM

**Dra. Argimira Vianey Barona Núñez**

Medicina Interna  
Coordinadora CECAM, UNAM  
ISSSTE, HAE Centenario de la Revolución  
Mexicana, Zapata Morelos

**Dr. Reynaldo Calderón Díaz**

Ginecología y Obstetricia  
Jefe del departamento de Biología de la  
Reproducción Humana  
INPer

**Dr. José Antonio Carmona Sauzo**

Medicina Crítica  
Hospital Juárez

**Dr. Eduardo Cazares Ramírez**

Pediatría  
Profesor adjunto Urgencias Pediátricas

**Dr. Ulises Cerón Díaz**

Medicina Crítica  
Profesor adjunto, UNAM  
Presidente

**Dr. Manuel Ángel Correa Flores**

Pediatría  
Director de CARP  
Sociedad Mexicana de Pediatría

**Dr. Juan Luis García Benavides**

Ginecología y Obstetricia  
Subdirección de Enseñanza  
INPer

**Dr. Alonso Gómez Negrete**

Pediatría  
Profesor adjunto, UNAM  
HP CMNSXXI, IMSS

**Dra. Martha Lucía Granados Cepeda**

Pediatría/ Neonatología  
Médico adscrito INPer

**Dra. Laura S. Hernández Gutiérrez**

Cirugía general/ Neurocirugía  
Médico especialista  
ISSSTE

**Dr. Juan Jiménez Huerta**

Ginecología y Obstetricia  
Hospital Juárez de México

**Dra. Ma. Gabriela Liceaga Cravioto**

Medicina Interna  
HGR No1, IMSS



**Dr. Rafael Lima Linares**

Anestesiología  
CMNSSXXI

**Dr. Tito Fabricio López Bazán**

Urgencias Médico-Quirúrgicas  
Profesor titular de Medicina de Urgencias  
HGR72, IMSS

**Dr. Eduardo Martín Rojas Pérez**

Anestesiología  
Médico especialista, ISSSTE

**Dra. Aldina Martínez Pérez**

Pediatría  
Hospital General de México

**Dr. Manuel Mario Matute González**

Ginecología y Obstetricia, IMSS

**Dra. Estela Melman Szteyn**

Anestesiología  
Presidente de Consejo de Certificación en  
Anestesia

**Dr. Javier Mendoza Escorza**

Medicina Crítica  
Médico adscrito, ISSSTE, IMSS

**Dr. David Mérida Vargas**

Cirugía General  
UMSA-Bolivia

**Dra. Ana Luisa Nieto Ibarra**

Ginecología y Obstetricia  
UMAE 4, Luis Castelazo Ayala, IMSS

**Dr. Víctor Olivar López**

Urgencias Pediatría  
Jefe de Departamento Urgencias Pediátricas

**Dr. Ricardo Ordorica Flores**

Cirugía Pediátrica  
Hospital Infantil de México

**Dr. Rodrigo Rubio Martínez**

Anestesiología  
UNAM

**Dr. Juan Manuel San Martín Herrasti**

Ginecología y Obstetricia  
UMAE4, Luis Castelazo Ayala  
IMSS  
ISSSTE

**Dr. Alfredo Sierra Unsuetta**

Medicina Crítica  
Jefe UTI/UCI  
Hospital Ángeles  
Comité académico

**Dr. Jesús Tapia Jurado**

Presidente de la Academia Mexicana de  
Cirugía

**Dr. Miguel Ángel Torres Mendoza**

Cirugía general, Endoscopia GI  
Cirugía Bariátrica

**Dr. José María Torres Rincón**

Ginecología y Obstetricia

**Dr. Jean Paul Vázquez Mathieu**

Medicina Crítica  
Médico adscrito UTI/UCI  
Hospital Ángeles  
Profesor adjunto de Medicina Crítica

**Dr. Ricardo Villalpando Canchola**

Cirugía Pediátrica  
Hospital Infantil Privado

## COORDINADORES

**Dr. Sebastián García Saisó**

Director General de Calidad y Educación en Salud. Secretaría de Salud

**Dr. José Francisco González Martínez**

Coordinador de Educación en Salud, IMSS

**Dr. Jorge Pérez Castro y Vázquez**

Subcomisionado Médico, CONAMED

**Dra. Sara Morales López**

Jefe del Departamento de Integración de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, UNAM

**Dr. Eduardo Acosta Arreguín**

Pediatra  
Coordinador de Enseñanza, DICiM,  
Facultad de Medicina, UNAM ■

## ANEXO 2

### Aptitudes médicas prioritarias para ser desarrolladas mediante simulación

En las tablas que se presentarán en los capítulos siguientes se encuentran los procedimientos indispensables para cada una de las especialidades reunidas en el Taller. Los criterios que se utilizaron para definir el contenido de cada columna:

- **Primera columna:** El *nombre* de la aptitud médica o quirúrgica.
- **Segunda columna:** *Nivel de importancia.* Se consideró como *indispensable (1)* aquel en el que se reconoce la necesidad de realizarlo, la puede realizar sin supervisión y forma parte de las aptitudes que definen al especialista. Como *necesaria (2)*, que reconoce la indicación, lo puede realizar bajo supervisión.
- **Tercera columna:** *Prioridad.* Señala a aquellas aptitudes que debieran ser consideradas en primer lugar para su cumplimiento, incluso entre otras aptitudes de igual importancia. Se sugirió una escala del 1 al 3, donde es la máxima prioridad y debe guardarse relación con el concepto indispensable. *Debe considerarse la seguridad del paciente.*
- **Cuarta columna:** *Actividad curricular.* se señala con el número 1 si debe ser requisito de ingreso o bien ser parte del curso propedéutico a una especialidad; con el número 2 si forma parte de su formación dentro de la residencia.
- **Quinta columna:** *Mínimo de experiencias necesarias para desarrollar la aptitud.* Se señala el número de prácticas, eventos de simulación necesarias para considerar que se ha conseguido la destreza necesaria en cada aptitud en particular. ■



## ANEXO 3

### Recomendaciones dirigidas a las instituciones formadores de especialistas relativas al uso de la estrategia de simulación

El papel de la simulación hacia un cambio en la estandarización del aprendizaje.

1. Realizar un inventario de los centros o recursos para la enseñanza mediante simulación a nivel nacional (centros, unidades etc.).
2. Realizar un censo para definir el número y tipo de personal con capacitación o formación en simulación.
3. Definir las habilidades o destrezas médico quirúrgicas en las cuales la simulación mejore la seguridad de los pacientes durante la atención médica, así como definir cuáles deben considerarse como requisito previo al contacto con los pacientes y cuales deben desarrollarse durante su formación.
4. Establecer el número de actividades de simulación necesarias para habilitar a los médicos en formación en las destrezas resultantes del punto 3.
5. Incluir otras competencias o habilidades médicas como la relación médico paciente, la notificación de malas noticias etc. como importantes para su aprendizaje mediante simulación.
6. Incluir en el Programa Único de Especializaciones Médicas (PUEM) los resultados de los puntos 3 y 4.
7. Hacer obligatorio el cumplimiento de lo señalado en el punto anterior en todas las especialidades y subespecialidades reconocidas por la Facultad.
8. Establecer con convenios específicos de trabajo con las instituciones educativas y de servicio para estar en condiciones de cumplir con lo dispuesto en el punto 6 a cabalidad.
9. Convocar a las asociaciones y consejos de especialidad para establecer programas de capacitación y actualización de las destrezas médico quirúrgicas consideradas como indispensables en el punto 4.
10. Realizar un estudio para establecer el impacto del entrenamiento mediante simulación y la frecuencia de eventos adversos durante la atención médica. ■