

# Artículo de Revisión

VOL. 1 NO 2

## Aprendizaje basado en problemas y simulación clínica: aprendiendo por competencias en la educación en salud

Problem-based learning and clinical simulation: learning competency in health education

Jorge Bustos-Álvarez<sup>1,2a</sup>

### RESUMEN

Con los avances tecnológicos y técnicas nuevas de atención al paciente, se hizo necesario aplicar nuevos métodos de enseñanza, los cuales tradicionalmente, consistían en realizar simulacros de situaciones probables que ponen en riesgo la vida de las personas (por ejemplo, en casos de desastres naturales, derrumbes de edificios y otros tipos de incidentes y acciden-

tes). La simulación clínica, se encarga de llevar el aprendizaje basado en problemas y la resolución de casos a las aulas de enseñanza en ciencias de la salud. Se transforma en una necesidad creciente para el estudiante, enfrentarse a situaciones lo más similar posible a la realidad cotidiana

**Palabras Clave:** simulación clínica, aprendizaje basado en problemas (Fuente: DeCS-BIREME)

### ABSTRACT

With technological advances and new techniques of patient care, it became necessary to apply new teaching methods, which traditionally consisted of performing drills likely situations that endanger the lives of people (for example, natural disasters, collapsing buildings and other types of incidents and acci-

dents). Clinical simulation, is responsible for keeping problem-based learning and solving cases to the classroom teaching in health sciences. It becomes an increasing need for the student to face situations as similar as possible to the daily reality

**Key words:** Clinical simulation, *problem-based learning* (source: MeSH NLM)

### INTRODUCCIÓN

Las diferentes escuelas de ciencias de la salud, a lo largo de los años, han mantenido una misma línea de enseñanza, basada en la exposición magistral de un temario, el cual debe ser abarcado en su totalidad por un docente, gran parte de ésta enseñanza se basa en el modelo de Abraham Flexner, quien lo presentara como una base para la educación en Medicina en los Estados Unidos y Canadá en 1910<sup>1</sup>. El temario a desarrollar se presenta ante el grupo de estudiantes, quienes deben tomar anotaciones, buscar información en sus libros de texto en sus hogares, bibliotecas y centros de estudio. Luego de realizada la investigación y lectura, se debe memorizar los datos para resolver los instrumentos de evaluación escritos o demostrar mediante evaluaciones orales, que el estudiante es poseedor del conocimiento.

Lo anterior supone que un alto porcentaje del temario se complementa por el mismo estudiante, de forma casi autodidacta, acudiendo a centros de atención estudiantil adicionales para aclarar dudas que no lograron resolver por sí solos.

Los estudiantes de la actualidad, que utilizan el método Flexneriano tradicional, manifiestan poco interés por la asistencia a clases, además, los temarios extensos, la poca ayuda por el docente, las clases con poco contenido, dificultad para encontrar la información, entre otros, son comentarios usuales en las conversaciones de los campus universitarios<sup>2,3</sup>.

Al finalizar los cursos, se les dificulta utilizar todos los conceptos aprendidos, interrelacionarlos y aplicarlos en la vida diaria profesional y cursos de posgrado. Ésta situación es preocupante en carreras como Medicina y Enfermería, debido al cuidado inherente en la atención al paciente real.

1. Hospital de Simulación. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica

2. Escuela de Medicina y Cirugía. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica.

a. Médico Cirujano

Recibido: 29-06-2015 Aprobado: 11-07-2015

**Citar como:** Bustos-Álvarez J. Aprendizaje basado en problemas y simulación clínica: aprendiendo por competencias en la educación en salud. Rev Hisp Cienc Salud. 2015;1(2): 117-120

Con el advenimiento del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se marca desde los años 60 del siglo pasado, un cambio radical e innovador en las técnicas usuales de enseñanza. Éste método se basa en constructivismo<sup>4, 5</sup>. No se pretende sustituir las clases teóricas expuestas por el docente, sino que se convierte en un complemento para que la información sea integrada, correlacionada y aplicable en la vida profesional cotidiana. Se inicia como parte de ésta técnica educativa la Simulación Clínica, que se detallará más adelante.

Las competencias en el campo de la educación en salud son definidas en el proyecto Tuning 2004-2007, como un "... conjunto evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades interrelacionados que permiten actuar sobre algún aspecto de la realidad personal, social, natural o simbólica y suponen la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje."<sup>6</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, se entiende a la competencia como el conjunto de características distribuidas en dominios que engloban los *saberes* del aprendizaje, es decir, el saber *saber*, saber *hacer* y saber *ser*, que se adquieren a lo largo del currículo universitario y que constituyen finalmente el profesional o graduado<sup>7</sup>.

La educación por competencias se sustenta entonces en la resolución de problemas, proyectos, casos, integración de conocimientos, constructivismo, investigación y capacitación docente. Se complementa con espacios apropiados donde se desarrollen estas técnicas y metodologías educativas, tanto dentro del campus universitario como en las áreas clínicas. Es necesario establecer un programa integrando los valores éticos y actitudinales apropiados a cada fase educacional en que se encuentra el educando.

#### **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y EDUCACION EN SALUD ACTUAL.**

En las carreras de ciencias de la salud, todos los graduados se enfrentarán a una amplia gama de situaciones a resolver tanto en su práctica clínica como en labores administrativas, en las que deberán aplicar todos sus conocimientos de manera expedita, inequívoca y ser capaces de corregir cualquier situación adversa que se presente en el mismo momento, o consecuentemente con las acciones realizadas.

Una de las metodologías que permite al estudiante adquirir esas competencias es el método de resolución de problemas, ya que prepara al estudiante de pregrado para analizar antes de actuar, a fin de disminuir errores en su proceso de atención a personas. En éste método, se aprende haciendo, repitiendo procedimientos, protocolos, adquiriendo habilidades y obligando a reconocer una situación, recordar las manifestaciones de la misma y su manejo, analizar las variables que se presentan, resolver las complicaciones y problemas, aplicar el proceso del método científico y observar los resultados de sus acciones y la toma de decisiones<sup>8</sup>.

El ABP involucra cambios en el estilo del docente tradicional y se convierte en un facilitador, interesado porque el estudiante utilice sus conocimientos adquiridos desde sus bases hasta lo más reciente visto en sus cursos actuales<sup>5</sup>. El facilitador indica al estudiante una situación a resolver, modifica las variables, acompaña al estudiante o grupo durante el análisis del caso<sup>9</sup>.

#### **SIMULACIÓN CLÍNICA Y EL ABP**

Con los avances tecnológicos y técnicas nuevas de atención al paciente, se hizo necesario aplicar nuevos métodos de enseñanza, los cuales tradicionalmente, consistían en realizar simulacros de situaciones probables que ponen en riesgo la vida de las personas (por ejemplo, en casos de desastres naturales, derrumbes de edificios y otros tipos de incidentes y accidentes). La simulación clínica, se encarga de llevar el aprendizaje basado en problemas y la resolución de casos a las aulas de enseñanza en ciencias de la salud. Se transforma en una necesidad creciente para el estudiante, enfrentarse a situaciones lo más similar posible a la realidad cotidiana<sup>10, 11</sup>.

Para alcanzar la experiencia real en los escenarios, se crean los primeros simuladores empleados en la enseñanza de soporte vital básico y avanzado, simuladores de ritmos electrocardiográficos, simuladores para sonidos cardíacos y respiratorios, entre otros. El uso de escenarios de simulación, permite luego al estudiante o profesional, mejorar sus técnicas y corregir cualquier situación anómala en su proceder mediante el ensayo y error, sin provocar lesiones al paciente real.

Las escuelas de enfermería fueron pioneras en este método, debido a que sus campos de trabajo son muy prácticos<sup>10</sup>. En la actualidad, las escuelas de Medicina, Enfermería, Psicología y Nutrición, entre otras, utilizan métodos basados en la resolución de problemas tanto en el aula como en escenarios simulados. El aprendizaje de la semiología, técnicas quirúrgicas, administración de servicio, entre otros, son campos en los que se emplea la simulación como una herramienta de enseñanza<sup>11, 12</sup>.

Si se compara a la simulación con el ABP, se denotan características similares, sin embargo, en la simulación clínica se obvia la enseñanza teórica en un salón, y llevamos al estudiante a su ambiente de trabajo. Se crean salas de simulación especializadas con todos los instrumentos e insumos que se utilizarán en la práctica profesional. Se llevan problemas y complicaciones de diferente grado de dificultad para ser resueltos por el estudiante, mientras se es evaluado en su proceder.

En la simulación clínica, se pueden variar los parámetros del paciente, a fin de evaluar la respuesta del estudiante, puesto que en la vida real, nada sucede exactamente como los libros o protocolos. Hay muchas variantes que afectan la evolución de un paciente, recordando que no tratamos enfermedades sino personas enfermas, con emociones, condiciones patológicas y no patológicas individuales, efecto de su ambiente social o laboral y familiar. .

Con la experiencia obtenida hasta el momento en varios países el estudiante manifiesta más interés por adquirir habilidades y conocimientos mediante este método. Al final de cada curso el estudiante logra superarse a sí mismo, mediante la repetición de procedimientos, asistido por el facilitador como mencionan Amato & Novales<sup>8</sup>.

El estudiante logra con ésta y otras técnicas, crear mediante sus sentidos una percepción de lo que vivirá en los centros hospitalarios y le permitirá adaptarse más rápidamente, mejorará las respuestas ante diversas situaciones, sean simples o complejas, y llevará a un mejor resultado el proceso de diagnóstico y tratamiento de los pacientes que valore durante sus prácticas clínicas.

### Experiencias en otros países de América.

Por años, la simulación clínica ha sido utilizada en centros educativos en Chile, Brasil, Panamá, Colombia, Argentina, México, Estados Unidos y Canadá. En ellos, se imparten clases prácticas y teóricas, basando sus programas en modelos combinados que permiten al estudiante obtener la información mediante las clases teóricas magistrales, bibliotecas virtuales y se complementa con la puesta en práctica, buscando el mayor realismo posible, durante los escenarios en los centros de simulación<sup>10</sup>.

Existen escuelas con centros de gran tamaño, múltiples equipos y personal calificado, encargados de formar profesionales de alta calidad humana y cognitiva. Es así como vemos en Chile un crecimiento importante en los últimos años, con la creación de varias Universidades formadoras en profesores en simulación. Lo mismo sucede desde hace años en Estados Unidos y México, comentado durante el Congreso ALASIC, noviembre, 2013 con sede en Costa Rica<sup>13</sup>.

En los Estados Unidos se destaca The Society for Simulation in Healthcare (SSH), la cual regula la enseñanza mediante la Simulación Clínica, acreditando los diferentes centros a nivel nacional, pero también hay algunos centros certificados internacionalmente. Esta institución utiliza estándares basados en normas y procedimientos de calidad muy rigurosos.

### Beneficios para el estudiante

Una vez que se ha utilizado la simulación como una metodología de enseñanza, con un currículo basado en competencias y cuyos objetivos sean claros, podemos mejorar significativamente la atención de nuestros pacientes, por parte de los nuevos estudiantes<sup>2</sup>. Con esto no se insinúa fallos en las prácticas actuales, sino que al revisar la literatura e investigaciones de centros hospitalarios y educativos en países como Estados Unidos, Inglaterra, España, Chile, México y Colombia; se obtienen resultados mucho mejores en los grupos de estudiantes que recibieron un currículo con simulación clínica versus los que no lo recibieron<sup>14</sup>.

### Beneficios para el usuario de los servicios de salud.

A finales de los 90 se publica una recopilación y análisis de múltiples casos de mal praxis y negligencia médica en el documento "To Err is Human" en 1999. En este describe cómo ocurren la mayoría de errores por fatiga, poca atención, excesiva seguridad en sí mismo, descuido, formación y poca actualización en nuevas terapéuticas<sup>15</sup>.

Como parte de los nuevos modelos de atención, se solicita una constante certificación del personal en salud y de los centros de salud. Todo esto deriva en mejorar la calidad de la atención y disminuir el error humano, para brindar seguridad en la consulta, procedimientos y gestión en centros hospitalarios<sup>16</sup>.

Al ser tan evidente la necesidad para asegurar la calidad de los servicios, se obliga al personal de atención directa a capacitarse en Soporte Vital Básico, avanzado, Trauma Avanzado, Obstétrico, Pediátrico, Neonatal, Pre hospitalario y demás cursos que utilizan la simulación clínica como metodología base.

De lo anterior se sobre entiende que debemos integrar estas nuevas prácticas en el currículo de Medicina, para mejorar la calidad de atención que nuestros estudiantes brindarán a los usuarios durante su formación avanzada y de posgrado, así como en sus rotaciones hospitalarias durante las residencias<sup>17</sup>.

El objetivo de este texto, es demostrarle al lector la necesidad y ventajas de incluir en el currículum de las carreras en ciencias de la salud, las técnicas educativas por resolución de problemas, simulación clínica y migrar a un currículo por competencias profesionales.

El ABP es de gran utilidad en ciencias de la salud para crear en el estudiante el pensamiento clínico, la capacidad para establecer un orden lógico de acciones con el fin de resolver la condición o problema de salud que aqueja a su paciente.

Se determina mediante la revisión de artículos y textos, no sólo el ABP y la Simulación Clínica son herramientas educativas útiles, sino que complementan las necesidades curriculares de los educandos en Salud, por cuanto, logra integrar conocimientos teórico-prácticos necesarios para enfrentar la gama de pacientes y enfermedades que consultan en los servicios.

Demuestra como la integración de las competencias a los currículos en salud, permite que los estudiantes adquieran más conocimientos y actitudes necesarias para sus vidas profesionales y que, finalmente, generarán cambios importantes en los sistemas de salud actuales, centrando las acciones en la seguridad del paciente y asegurando una mejor calidad de vida.

### FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

### CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara no tener conflictos de interés con la publicación del presente artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez, A. Miranda, D. Crespo, T. Abraham Flexner, Benjamin Bloom y Fidel Ilizástigui Dupuy: paradigmas de la educación médica americana Rev. Ciencias Médicas. 2013; Nov.-diciembre; 17(6):202-216
2. Pinilla, A. Modelos pedagógicos y formación de profesionales en ciencias de la salud. Rev. Acta Médica Colombiana. 2011; Vol. 36 (4). Octubre-Diciembre: 204-218
3. Riancho, J. Maestre, M. Del Moral, I. Riancho, J.A. Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. Educ Med; 2012; 15 (2): 109-115 URL:www.educmed.net (12.06.2015)
4. Branda, L.A. El aprendizaje Basado en Problemas. Viguera Editores SL. EDUC MED; 2009;12 (1): 11-23
5. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica. Las Estrategias y Técnicas Didácticas en el Rediseño. 2005; pp 1-37 [Revisado el 12.06.2015] disponible en URL:http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/
6. Hanne, C. Cusumano, A. Flores, J.L. Batista, N. Altamirano, P. Bermúdez, M. et al. Proyecto Tuning para América Latina. Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Medicina; Universidad de Deusto; 2013; pp 47-51
7. Risco de Domínguez, G. Diseño e implementación de un currículo por competencias para la formación de médicos. Rev Peru Med Exp Salud Pública; 2014; 31 (3):572-81.
8. Amato, D. Novales, X. Desempeño Académico y aceptación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de medicina. Revista Médica Instituto Mexicano de Seguro Social. 2010; 48 (2): 219-226
9. Quilici, A.P. Abrao, K. Timerman, S. Guitierrez, F. Simulação clinica. Do Coceito à aplicabilidade. Editorial Atheneu. Sao Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte. 2012 p 50-71, 103-116
10. Barrios, S. Masalán, P. Cook, M. Educación en Salud: En la búsqueda de metodologías innovadoras. Ciencia y Enfermería XVII; 2011; (1): 57-69
11. Vázquez, G., Guillamet, A. El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. Viguera Editores SL. EDUC MED; 2009; 12 (3): 149-155
12. Ruíz-Parra A. Ángel-Muller E. Guevara O. La Simulación Clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. vol.57 no.1 Bogotá Jan./March; 2009;p: 67-79
13. Corvetto, M. Bravo, M. Montaña, R. Utili, F. Escudero, E. Boza, C. et al. Simulación en Educación Médica: una sinopsis. Rev Med Chile; 2013; 141: 70-79
14. Meyer, M; Connors, H; Hou, Q; Gajewski, B. The Effect of Simulation on Clinical Performance: A Junior Nursing Student Clinical Comparison Study. Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare; 2011; October 2011 - Volume 6 - Issue 5 - pp 269-277
15. Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, and Molla S. Donaldson, Editors. To err is human Building a Safer Health System. Institute of Medicine. National Academy Press Washington, D.C.;1999;p: 26-42
16. Matiz Camacho, H. La práctica de la simulación clínica

ca en las Ciencias de la Salud, una moda o un imperativo ético. Revista Colombiana de Cardiología;2011; Noviembre/Diciembre: 297-304

17. Cooper, J. Singer, S. J. Hayes, J. Sales, M. Vogt, J. W. Raemer, D. Meyer, G. S. Design and Evaluation of Simulation Scenarios for a Program Introducing Patient Safety, Teamwork, Safety Leadership, and Simulation to Healthcare Leaders and Managers. Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare; 2011; 6(4):231-238

## CORRESPONDENCIA

Jorge Bustos Álvarez  
Email: [jbustos@uh.ac.cr](mailto:jbustos@uh.ac.cr)

ISSN: 2215-4248

Revista Hispanoamericana de  
Ciencias de la Salud

