

# EXPERIENCIA DE SIMULACIÓN CLÍNICA COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD

## Clinical Simulation as Methodology within the Teaching-Learning Process in Health Sciences

Yasmín Ramos-Cuadra\*  
[yasmin.ramos@ulatina.cr](mailto:yasmin.ramos@ulatina.cr)

### Resumen

El auge de la Simulación Clínica en Latinoamérica ha favorecido que este tipo de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la salud, se desarrolle en países como el nuestro, sin embargo, es necesario compartir las experiencias vividas al utilizar la Simulación Clínica con el fin de integrarla a los currículum de educación superior, específicamente en las ciencias de la salud. Brindar conceptos básicos propios de la metodología y acompañarlos con conceptos y métodos, desarrollados por la administración académica del Departamento de Simulación Clínica de la Universidad Latina de Costa Rica; los que podrían simplificar la implementación de esta metodología en instituciones que se encuentran dando sus primeros pasos en la inclusión de la Simulación Clínica en sus mallas curriculares.

### Palabras clave

Simulación Clínica, Competencias, Modelos mentales, Escenarios de simulación, *Briefing*, *Debriefing*.

### Abstract

The emergence of Clinical Simulation in Latin America has led to new methods of teaching and learning within Health Sciences and their development in countries like Costa Rica. However, its necessary to share these experiences in using Clinical Simulation and integrate them into higher education curricula, specifically in the Health Sciences, providing basic concepts of the methodology and accompanying them with concepts and methods developed by the Academic Administration of the Clinical Simulation Department of Universidad Latina de Costa Rica, which could make this methodology easier to implement it in institutions that might be given their first steps into Clinical Simulation and its inclusion in the curricula.

### Key Words

Clinical Simulation, Competences, Mental Models, Simulation Scenarios, *Briefing*, *Debriefing*.

\* Coordinadora de Simulación Clínica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Latina de Costa Rica.

El desarrollo tecnológico ha causado, desde la Revolución Industrial, un crecimiento exponencial de los riesgos, tanto a nivel de medio ambiente como en la salud humana; por esta razón los controles de accidentes han ido aumentando de acuerdo con los riesgos que las tecnologías presenten. Es así como las Industrias Altamente Responsables (*High Reliability Organizations*) han desarrollado la utilización-simulación de incidentes para capacitar al personal que labora en estas industrias, tal es el caso de las plantas nucleares, la industria aeronáutica, etc. (Reason, 2000).

A partir de los años sesentas, se empezaron a incorporar dentro de lo que son las prácticas médicas; actualmente, la Simulación Clínica es una de las más utilizadas en la capacitación de personal de salud (Gordon, Mendenhall y Blair, 2013).

La Simulación Clínica, entonces, representa una herramienta metodológica de enseñanza de las ciencias médicas; que permite que la educación en Ciencias de la Salud se convierta también en una organización de alta responsabilidad al ser las universidades las responsables de la educación del futuro recurso humano en salud. Por lo tanto, la simulación de escenarios de la vida real en un espacio de alta fidelidad y controlado por docentes, provee al estudiante la seguridad de poderse enfrentar a las experiencias de la vida real con un mayor conocimiento práctico de las situaciones, con un manejo de las relaciones personales mucho más efectivo y, desde luego, buscando la protección de las personas que reciben el cuidado, cumpliendo así con la ética profesional, ya que aunque la Simulación Clínica no es sustitución del campo clínico, sí prepara a los y las estudiantes para que en las personas a las que traten, el riesgo de mala praxis disminuya considerablemente.

De esto, la importancia de incorporar la Simulación Clínica como un eje transversal de la educación de las Ciencias de la Salud, ya que además del beneficio que se brinda al estudiante y al docente, se está protegiendo de antemano al ser humano en procesos de morbilidad, protegiendo la integridad de las instituciones educativas de salud, y cooperando con la restauración de los valores de respeto, protección y buenas prácticas en las Ciencias de la Salud (Palés y Gomar, 2010).

A continuación, se darán algunos conceptos que resultan básicos en la aplicación de esta metodología.

Es de suma importancia conocer los conceptos básicos que conforman la Metodología de Simulación Clínica, la cual, debido a la investigación y adelantos tecnológicos avanza día con día y va incorporando más y más conocimientos y técnicas a su conformación; a continuación, se presentan una serie de conceptos, algunos ya elaborados por expertos en el área, pero se añaden además, definiciones y construcciones creadas por la práctica en el Departamento de Simulación Clínica de la Universidad Latina, dándole una particularidad y una pertenencia a estos conceptos que fueron totalmente incluidos en la práctica diaria y en la cultura educativa costarricense.

Seguidamente presentamos los conceptos básicos para iniciar una práctica en Simulación Clínica.

#### Simulacro o simulación común

Un simulacro se define como una situación o lugar creado para permitir que un grupo de personas experimenten una representación de un acontecimiento real con el propósito de practicar, aprender, evaluar o entender sistemas o acciones humanas. Dicho simulacro puede ser de amplio espectro de participación o puede involucrar solo a un pequeño grupo de personas (Quilici, Abrao, Timerman y Gutierrez, 2012).

## Simulación Clínica

La seguridad del paciente constituye uno de los principales objetivos de los sistemas sanitarios y, entre otras recomendaciones para su mejora, destaca el establecimiento de programas de entrenamiento de equipos de trabajo con Simulación Clínica (González, Chaves, Ocete y Calvo, 2008). De este modo, se podrán adquirir habilidades en situaciones graves y poco frecuentes, sin perjuicio para el paciente. A continuación, se presentan varios conceptos para Simulación Clínica:

1. Es la imitación o representación de un acto o sistema por otros. Se puede decir que la simulación en salud tiene cuatro propósitos: educación, evaluación, investigación e integración de los sistemas de salud para brindar seguridad al paciente (*Society for Simulation in Health Care*, 2014).
2. Es una metodología de construcción del aprendizaje para las Ciencias de la Salud en un espacio de baja, media o alta fidelidad pero controlado y seguro, donde al estudiante se le facilita la integración de los conocimientos adquiridos a los largo de su carrera y, además, desarrollar un razonamiento crítico clínico que le permitirá realizar una mejor práctica clínica (Cooper, 2004).
3. La simulación consiste en situar a un educando en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y en establecer en ese ambiente situaciones, problemáticas o reproductivas, similares a las que deberá enfrentar con individuos sanos o enfermos, de forma independiente, durante las diferentes estancias clínico-epidemiológicas, o las rotaciones de su práctica preprofesional (Salas y Ardanza, 1998).
4. El uso de la simulación en los procesos educativos de las Ciencias Médicas constituye un método de enseñanza y de aprendizaje efectivo, para lograr el desarrollo de competencias que le posibiliten alcanzar prácticas clínicas de excelente calidad. Tiene como propósito fundamental el permitir al estudiante la oportunidad de realizar una práctica muy parecida a la que realizará en las diferentes áreas o escenarios de primero, segundo o tercer nivel de atención en el que se vaya a desarrollar, cumpliendo con el principio fundamental de la Simulación Clínica: la protección y respeto a la persona usuaria de los servicios de salud.

Tabla 1. Comparación Simulación Común-Simulación Clínica como HRO (*High Reliability Organizations*).

Variables	Simulacro o Simulación común	Simulación Clínica ( y de HRO)
Conocimiento previo	No necesariamente debe contarse con un conocimiento fuerte previo para hacerlo	Necesita del factor cognitivo para llevarse a cabo
Contrato de realismo	No todos los participantes se comprometen con la actividad	Existe un contrato de realismo entre los participantes
Duración	No tiene límite de tiempo	No debe durar más de 15 minutos
Desarrollo de capacidades	Puede que no resulte en la obtención de conocimientos	Siempre va a resultar en el desarrollo de capacidades para los participantes
Estructura	No tiene una estructura definida para llevarse a cabo	Posee una estructura definida
Terminologías	Debe ser lo más general posible para que todos los participantes entiendan	Es única de las Ciencias de la Salud
Modelos mentales	No maneja la técnica	Siempre resultará en el descubrimiento de los modelos mentales de cada participante

Elaboración propia.

### Ventajas y desventajas de la Simulación Clínica

Como en el caso de metodologías específicas, no se puede hablar de que la Simulación Clínica es perfecta para aplicarlo a todo y a todos, en realidad, aún se encuentra en constante desarrollo; por lo tanto, muchos autores hablan acerca de las ventajas y desventajas de la Simulación Clínica. Para efectos de compartir experiencias, presentamos las ventajas y desventajas obtenidas en nuestro constante aplicar la metodología, y durante la creación del actual Laboratorio de Simulación Clínica, donde debimos enfrentar este método frente a los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, y que se deben tomar en cuenta antes de iniciar la incorporación de esta metodología en los planes de estudio.

#### Ventajas

1. Proporcionan un entorno seguro, tanto para el paciente como para el estudiante.
2. Permiten la repetición ilimitada de procedimientos que en la vida real son poco frecuentes o, por la saturación de los Centros de Salud, no se pueden realizar.
3. Se pueden hacer casos más complicados de lo habitual, mejorando las capacidades del estudiante.
4. Favorecen la reflexión tras el procedimiento o caso que genera la construcción del conocimiento.
5. Reduce el riesgo de error durante las prácticas clínicas.
6. Mejora la capacidad de integración de conocimientos del estudiante.
7. Proporciona mayor seguridad al docente clínico.
8. Le da al estudiante una pertenencia y aplicabilidad a los conocimientos adquiridos, que normalmente solamente se aplicarán en

altos niveles de la carrera escogida.

9. Brinda al estudiante un sentido de respeto al ser humano en las prácticas médicas.

#### Desventajas

1. No es aplicable a todo propósito.
2. Requiere de inversión grande por parte de las instituciones educativas, tanto en equipo como en infraestructura y recurso humano.
3. Es difícil encontrar respaldo para los equipos debido a que hay pocas casas distribuidoras dedicadas a esto.
4. Es difícil incorporar la metodología en un sistema educativo conservador.
5. Requiere de mucho trabajo de sensibilización de toda la academia universitaria.
6. Puede generar resistencia al cambio por parte de docentes y estudiantes.

Otros autores, como Salas y Ardanza, Gordon, Mendenhall y Blair, y muchos más, han especificado las ventajas y desventajas de la Simulación Clínica; sin embargo, las enumeradas anteriormente son comprobadas y vividas por nuestro equipo de Simulación Clínica y se consideran más tropicalizadas a la realidad costarricense. Además, esta especificación de ventajas y desventajas es importante para que cada institución responsable de la educación del recurso humano en salud considere los pros y contras de introducir la Simulación Clínica en sus currículos; sin embargo, y como aporte personal, es importante realizar cambios educativos conforme se dan los cambios generacionales, las características de las poblaciones estudiantiles no son las mismas hoy a las de hace diez años atrás en nuestro país, como se menciona anteriormente, la tecnología y la facilidad del acceso a la información obligan a las instituciones de

educación superior a ponerse al día, tanto con la tecnología como con las demandas de sus clientes principales.

Antes de brindar los conceptos para entender los diferentes tipos de Simulación Clínica es importante que se aclare un concepto nacido de la aeronáutica, y aplicado a las Ciencias de la Salud mediante la Simulación Clínica: el CRM (*Crisis Resources Management, Crew Resources Management*).

CRM: manejo de la crisis y manejo de recursos y talento humano

El CRM se introdujo en la aviación y se ha implantado de manera exitosa en muchas otras industrias; Gaba y sus colegas lo transfirieron a las Ciencias de la Salud. El CRM ayuda a coordinar, utilizar y aplicar correctamente todos los recursos para optimizar la seguridad del paciente y de los centros de salud. Los recursos incluyen a todas las personas involucradas junto con sus habilidades y actitudes, así como sus limitaciones, también incluye los equipos e insumos disponibles. El manejo del recurso humano vendrá antes de la crisis, todos los principios que ayudan a lidiar en una crisis aguda, contribuyendo a manejarla con una buena gestión. CRM se enfoca en capturar los errores lo más pronto posible, para evitar que sucedan y, así, minimizar las consecuencias negativas en el caso de que se den.

Se han desarrollado puntos claves para el manejo de CRM en general, sin embargo existen muchos otros puntos, y manejos de conceptos que se pueden dar en el desarrollo de este tipo de habilidades en Simulación Clínica (Dieckmann y Rall, 2005).

#### *Puntos claves del CRM*

Conocer el ambiente, b) anticipar y planear, c) pedir ayuda a tiempo, d) ejercer el liderazgo y el compañerismo, e) movilizar todos los recursos disponibles, f) comunicación efectiva, g) utilizar toda la información disponible, h) detectar y evitar los errores de fijación, i) checar dos veces, j) usar ayudas cognitivas, k) la regla

de los 10 segundos, reevaluar, l) enfocar sabiamente la atención, m) priorizar eficazmente (Gaba y Fanning, 2007).

El CRM no es aún un estándar en la educación básica de las Ciencias de la Salud, sin embargo, por medio de la Simulación Clínica es posible practicar estas habilidades que son ciento por ciento utilizadas en la aeronáutica, plantas nucleares y otras industrias de alta responsabilidad. No hay razón para asumir que el personal de salud no será beneficiado por este entrenamiento, por el contrario, será una gran ventaja para el personal de salud, el personal clínico docente y principalmente, la persona usuaria de los servicios de salud, ya que:

Ninguna industria en la que las vidas humanas dependan de las habilidades y responsabilidad de operadores humanos ha probado como equívocos los beneficios de la Simulación con CRM, por lo tanto, tampoco la anestesiología (o el cuidado de la salud) (Gaba, Howard, Fish, Smith y Sow, 2001, p. 112).

Como experiencia, se debe indicar que el CRM no solamente ha ayudado a los estudiantes en su desempeño en situaciones de alto estrés, sino que también a docentes a comprender los modelos mentales de los estudiantes.

#### Tipos de simulación

##### *Simulación de baja fidelidad*

Es el desarrollo de habilidades y destrezas mediante la ejecución continua de los procedimientos y protocolos, utilizando fantoma (representación de una parte del cuerpo humano que permite realizar un procedimiento determinado) y equipos médicos reales en un espacio seguro. La fidelidad, es decir, el realismo del ambiente no es tan necesario en este tipo de simulación, ya que lo que se busca es la práctica constante del estudiante para conseguir la habilidad buscada. Por ejemplo: la toma de una vía periférica, realizar un examen físico, etc.

Rol del docente: instructor.

Rol del estudiante: activo.

#### *Técnicas*

1. *Mostrar y hacer (Show and do)*: el instructor muestra al estudiante cómo realizar el procedimiento de manera correcta, puede repetir la acción las veces que sean necesarias, el estudiante posteriormente realizará las acciones.
2. *Uno a uno (One to one)*: los estudiantes practican algunos procedimientos o protocolos entre sí.
3. *Simulación clínica virtual*: con *software* dedicados a ciertos procedimientos específicos.

#### *Simulación de mediana fidelidad*

Mediante este tipo de Simulación Clínica, se pueden utilizar técnicas específicas que intensifican el realismo de los casos que se puedan presentar, y permite el desarrollo de habilidades un poco más avanzadas para el estudiante, además que introduce el CRM, llevándolo a un ambiente más real y exponiéndolo a situaciones que puedan generar mayor estrés.

Rol docente: facilitador.

Rol estudiante: activo.

#### *Técnicas*

1. *Paciente estandarizado*: un actor representa la situación planteada por el docente según los objetivos de su clase.
2. *Simulación híbrida*: es la fusión de un fantoma con un actor para recrear una situación determinada (un parto, una quemadura, etc.) según los objetivos de su clase.

#### *Simulación de alta fidelidad*

Llamada también simulación de alto realismo o simulación a escala real (SER) (Velasco, 2013). Es la forma más pura de la Simulación Clínica y es una representación muy real de cualquier situación clínica que se pueda presentar en la vida real, desarrollada en un ambiente controlado y seguro. Con la simulación de alta fidelidad el estudiante se enfrenta a casos que requieren habilidades de intervención más avanzadas. Este tipo de simulación aporta mucho más realismo, permite una aplicación más propia de los elementos de la simulación y también la aplicación de los aspectos, tanto técnicos como los de CRM, que resultan prácticamente un obligatorio para el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y la integración de conocimientos.

Rol docente: facilitador.

Rol estudiante: activo.

#### *Técnicas*

1. *Paciente estandarizado*: un actor representa la situación planteada por el docente según los objetivos de su clase.

2. Se debe cumplir con todas las etapas del *debriefing*.

A continuación se presenta un cuadro que resume los tipos de Simulación Clínica y su utilización:

Tabla 2. Tipos de simulación.

	Baja fidelidad	Mediana fidelidad	Alta fidelidad
Nivel	Desarrollo de habilidades y destrezas	Habilidades y destrezas intermedias	Habilidades y destrezas superiores.
Técnicas utilizadas	One to One Show and Do	Simulación híbrida Paciente Estandarizado Incluye CRM Incluye todas las partes de la <i>Debriefing</i> : (Plus/Delta)	Paciente estandarizado Debe incluir CRM <i>Debriefing</i> completo
Rol docente	Instructor	Facilitador	Facilitador
Planeación del docente	Corto tiempo (existen protocolos definidos)	Requiere de tiempo para construir el escenario	Requiere de un alto nivel de planeación a lo largo de todas las etapas
Ejemplos	RCP básico, Administración de medicamentos	Consulta Clínica, OVACE	Paro cardiorrespiratorio, asma aguda

Elaboración propia.

### Elementos de la Simulación Clínica

Constituyen una parte intrínseca de la metodología, no podría llamarse Simulación Clínica sin este diseño de estrategia pedagógica, que facilita muchísimo la comprensión al facilitador y provee un orden consecutivo al estudiante, encuadrando las clases de Simulación Clínica de manera que se conviertan verdaderamente en un proceso de enseñanza aprendizaje.

#### Introducción o Breafing

Se encuentra directamente relacionado con el escenario. Es el elemento que permite que se realice una introducción al escenario de simulación; se dan los roles a los participantes, se incorpora a los estudiantes en el ambiente de simulación y se incluye también la familiarización con el manejo de los equipos médicos y de simulación, se dan las reglas por seguir y se prepara a los estudiantes observadores para lo que sucederá en el escenario (Gordon, Mendenhall y Blair, 2013).

Para lograr un *debriefing* exitoso y por ende, una simulación exitosa, el facilitador

- debe conocer las fortalezas, debilidades
- y conocimientos de sus estudiantes. Además, se debe recordar que no puede durar más de 10 minutos.

#### Escenario

- El escenario de simulación es el momento en el cual se realizan las acciones de desarrollo de la experiencia montada por los docentes facilitadores, se deben tener en cuenta todos los detalles para mantener el realismo lo más posible (Fraga, 2011).

- Los escenarios de simulación no deben durar más de 10 ó 12 minutos, dependiendo del objetivo planteado para la clase, ya que si se extienden por mucho tiempo se pierde direccionalidad y la atención de los estudiantes observadores.

- Para una mejor elaboración de los escenarios, y facilidad de construcción por parte de los docentes, se ha realizado una desintegración de los elementos para profundizar en cada una de sus partes, lo cual ha funcionado de manera excelente a la hora de preparar los escenarios:



## Partes del escenario

1. *Planeación*: se necesita contar con un instrumento que sirva como guía al facilitador, ya que este debe plantear los objetivos y todos los aspectos necesarios para la creación de un escenario lo más parecido a la realidad (caso, exámenes, roles de participantes, equipos, ambiente, etc.). Esto requiere tiempo y dedicación del equipo de Simulación Clínica.
2. *Práctica del escenario*: el equipo de simulación debe llevar a cabo los escenarios, es decir, debe practicarlos de manera que se puedan descubrir *grietas* que pueden romper el realismo en el escenario, y hagan que la simulación se caiga en el momento de más atención. Es acá donde el equipo realiza comprobación de la seguridad del escenario y analizan los posibles factores que influirán en su desarrollo.
3. *Escenario*: se encuentra directamente relacionado con el *briefing*. Constituye el momento en que los estudiantes llevan a cabo las acciones que el facilitador ha construido para ellos, el equipo de Simulación Clínica vigilan que todo transcurra de manera segura y guardan la fidelidad en lo más posible.

## Debriefing

Es un tiempo de reflexión en el que se analiza y profundiza en lo vivido durante la simulación, así como se conforme, se entra en sus diferentes etapas, se logra descubrir el aprendizaje, modelos mentales y sentimientos de los estudiantes (Quilici et al., 2012).

Esta técnica no viene directamente de la Simulación Clínica, es tomada de la aviación, una HRO (*High Reliability Organization*) que desde el inicio ha utilizado simulación como metodología de apren-

dizaje (Gordon, Mendenhall y Blair, 2013, p. 19).

## Características del debriefing

a) Necesita de un facilitador con experiencia en simulación, b) el facilitador se centra en el estudiante, c) puede o no utilizar videos para realizar el *debriefing*, d) conduce a un cambio en los modelos mentales y e) puede extenderse lo necesario (Quilici, 2013b).

## Etapas del Debriefing (Quilici et al., 2012)

Existen muchos autores que dividen de diversas maneras esta etapa de *debriefing* (Owen, Lederman, Steinwatch), pero lo más importante es que se deben desarrollar, al menos, tres partes principales:

1. *Expresión de lo vivido*: es la parte donde el facilitador hace preguntas generadoras que provocan que el estudiante, que ha participado o ha visto el escenario, exprese lo sentido y comparta sus emociones y experiencias. Esta parte hace que disminuya el estrés y la adrenalina de lo vivido, con el fin de proceder de forma objetiva hacia la segunda parte del *debriefing*.
2. *Análisis de lo vivido*: en este punto el facilitador realiza preguntas generadoras de acuerdo con lo observado durante el escenario; el facilitador ha encontrado *perlas*, es decir, puntos claves de acciones realizadas que pueden generar discusión y generar conocimientos en los estudiantes. En este punto, los jóvenes analizan qué fue lo sucedido de acuerdo con los objetivos de la clase, ya sean técnicos o de CRM.

Puede utilizarse la técnica de Plus/Delta, utilizada por pilotos y ejércitos alrededor del mundo para lograr rapidez en los *debriefing*, donde Plus representa todo aquello que se hizo de manera correcta, según protocolos, buenos compor-

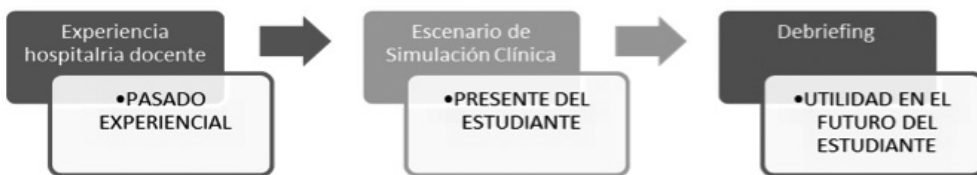


- tamientos, acciones, etc.; y Delta se refiere a todo aquello que se pudo haber hecho mejor (Fayetteville Technical Community College, 2012).
3. *Síntesis y aplicación* (transferencia): los estudiantes llegan a las conclusiones de lo aprendido en el escenario y en el análisis del *debriefing*, además, son los que revelan los objetivos de la clase, y el facilitador promueve, mediante preguntas generadoras, las aplicaciones que ese escenario pueda tener en la vida real. En esta parte se realiza un pequeño cierre, haciendo un *amarre* de todas las

partes del *debriefing* que se acaban de vivir.

Por esta razón, según lo corroborado, es importante que el docente de Simulación cuente con experiencia clínica, para que pueda traducir su aprendizaje anterior a la experiencia de Simulación y, a su vez, pueda trasladarse a la experiencia clínica original, de manera que sea analizada por los estudiantes; una relación causal que permita una experiencia positiva de aprendizaje, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1.



Elaboración propia.

Es importante tomar en cuenta lo que dice Dieckmann (2009, p. 101):

Existe una obligación ética para el facilitador de Simulación en determinar los parámetros en los cuales el comportamiento de los estudiantes debe ser analizado con el fin de proteger a los participantes de la simulación realizada de experiencias que puedan producir un serio daño en su autoestima. Para asegurar un proceso de aprendizaje, el facilitador debe lograr crear un ambiente de aprendizaje, de comodidad donde los participantes tengan la libertad de discutir sus errores sin saberse juzgados o ridiculizados. Los estudiantes deben poder expresarse honestamente de su experiencia.

Además, se considera que es imprescindible esta confianza y la pericia del

facilitador para encontrar los modelos mentales que puedan estar causando las reacciones negativas de los estudiantes, ante las simulaciones clínicas con contenido afectivo (CRM).

Experiencia con modelos mentales en la Simulación Clínica

Los modelos mentales son representaciones internas de una realidad externa. Son concepciones generales, que dirigen nuestros actos y que somos capaces de construir a partir de la experiencia. Normalmente son integrados a nuestra mente durante los primeros años de vida (Hassan y Ortega, 2009). Estos no solamente determinan la manera propia de ver el mundo, sino nuestra manera de actuar. Así, cuando un estudiante responde de cierta manera, ya sea positiva o negativa, a los estímulos que está recibiendo durante una simulación clínica, está directamente rela-

cionado con su modelo mental. El problema de los modelos mentales es que estos tienen sus propias características, las que a continuación se enumeran: a) son activos, b) son poderosos, c) son simplificaciones, d) son mayormente tácitos (Quilici, 2013c), e) son limitantes a la aplicación de la metodología de Simulación Clínica.

Para lograr una mayor comprensión de los modelos mentales es necesario realizar un análisis de estas características, de acuerdo con la experiencia práctica de la Simulación Clínica vivida, la cual ha ayudado a desarrollar en nuestros docentes sus propias competencias para detectar y cambiar modelos mentales en los estudiantes:

*Son activos:* provocan que actuemos según lo que nos modela. Cuando un estudiante tiene una reacción inesperada, es por alguna razón, durante el *debriefing*, el docente debe ser capaz de profundizar en el modelo mental del estudiante para entender por qué tuvo esa reacción, y procurar el cambio en su modelo mental.

*Son poderosos:* afectan lo que vemos, es decir, cómo lo vemos. Es muy posible que para un estudiante algún gesto, palabra o tono de voz no signifique nada, sin embargo, para otro puede tener un significado importante que lo haga reaccionar, según se lo indique su modelo mental. El facilitador, mediante el *debriefing* debe enfrentar estos dos modelos mentales de manera que haya una interacción que permita aclarar y modificar ambos modelos.

*Son simplificaciones tácitas:* simplemente se ve lo que se quiere ver. Muchas veces un modelo mental puede ser un mecanismo de defensa por alguna situación ocurrida, por esto el facilitador y el personal docente que se encuentre cooperando con las simulaciones, debe estar en constante atención para descubrir estos comportamientos y reacciones que deberán ser analizados durante el *debriefing* e incluso, en varios *debriefing*, para lograr un cambio.

• *Nos limitan a modos familiares de actuar y pensar:* por esta razón es que algunos modelos mentales pueden ser peligrosos; muchas veces en la práctica clínica diaria nos encontramos con los llamados *errores de fijación*, que no son más que modelos mentales arraigados en nuestro inconsciente y que nos hacen actuar sin pensar realmente en lo que estamos haciendo y que pueden llegar a producir un daño, como, por ejemplo, faltas a la Técnica Aséptica Médica y Quirúrgica, saltarse pasos de un protocolo, etc. Estos errores se pueden erradicar mediante la Simulación Clínica, ya que conlleva a la práctica positiva constante mediante la utilización de CRM y la utilización del *debriefing* como método de autoanálisis.

• La única forma de desarrollar una habilidad o destreza es mediante la práctica continua, así mismo, el docente de simulación adquirirá sus competencias mediante la construcción de escenarios de diferentes fidelidades y complejidades, y desarrollando *debriefing* de esos escenarios, solamente la experiencia podrá convertir a docentes en facilitadores e instructores de Simulación Clínica, capaces de reconocer las necesidades y modelos mentales de los estudiantes, y lograr un cambio positivo en ellos, además de lograr capacidades específicas que ayuden a realizar evaluaciones objetivas y certeras.

#### Evaluación para Simulación Clínica

• Los sistemas de salud son organizaciones altamente responsables (HRO, por su siglas en inglés), y como tales deben asegurar que los servicios que se presten a la población sean de gran calidad y calidez, por esto las universidades donde se enseñan las ciencias de la salud deben convertirse también en HRO, esto porque preparan el futuro recurso humano en salud de los países. Si se desea que en verdad los servicios de salud sean realmente competitivos, de calidad y calidez y donde el manejo de los recursos sea óptimo, entonces es necesario hacer evaluaciones eficaces y efectivas de ese recurso humano. La evaluación de la competencia clínica es, por lo tanto, un objetivo de las

instituciones involucradas en la formación y utilización de los futuros profesionales en salud.

La evaluación en Simulación Clínica logra una diferencia completa del método Flexneriano, en el cual, las capacidades del estudiante se demuestran por exámenes escritos de respuesta única, desarrollo o preguntas de respuesta corta, o exámenes orales que en realidad no nos dicen si hay una verdadera interiorización e integración de los conocimientos (Kirch, 2010, p. 36).

Para realizar evaluaciones precisas en Simulación Clínica se desarrolló el ECOE (Evaluación Clínica Objetiva y Estructura u OSCE en sus siglas en inglés), una técnica de evaluación de competencias en la que los estudiantes demuestran sus conocimientos desarrollando varios escenarios simulados. Según Martínez (2010, párra. 4):

Es necesario considerar la evaluación como un instrumento diagnóstico de los déficits competenciales, y

por lo tanto útil para modificar o mejorar la formación previa y posterior, para la selección de los profesionales, para la certificación y recertificación y para cualquier sistema de incentivación y promoción profesional (carrera) que se desee diseñar.

Así, esta técnica de evaluación permite al docente lograr realmente una evaluación objetiva que le permita trabajar las debilidades y fortalezas de sus estudiantes; además, en el caso de que este método alguna vez llegara a utilizarse a nivel de colegios profesionales en nuestro país, se aseguraría la práctica clínica responsable, convirtiendo a los colegios profesionales de las ciencias de la salud en HRO, velando realmente por la ejercicio competente de las carreras de las que son responsables.

Según la pirámide de Miller, podemos explicar la introducción del ECOE de una manera más en la gráfica que utiliza Quilici en una de sus presentaciones:

Figura 2.

## NIVELES DE COMPETENCIA Y FORMAS DE EVALUARLO



Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine (Supplement)* 1990; 65: S63-S7.

Tomado, con permiso de la autora, de: Quilici, A. (octubre, 2013a) OSCE, (Power Point). Curso de instructores en Simulación Clínica. Honduras: Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).

Esta figura, nos muestra cómo es posible introducir el ECOE dentro de los planes de estudio y de los programas que tengan Simulación Clínica en su metodología de enseñanza-aprendizaje.

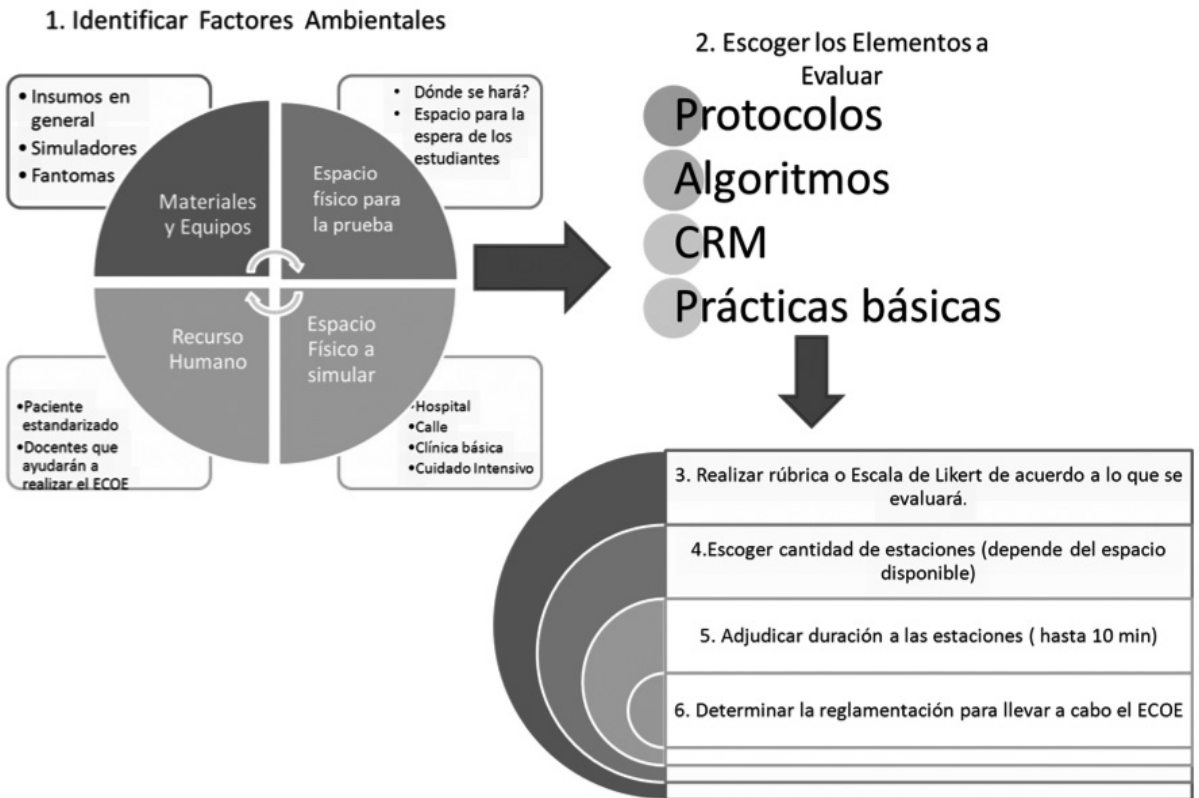
Gracias al ECOE, el docente puede valorar la actuación del estudiante en diferentes escenarios, donde tiene la oportunidad de ver al estudiante realmente trabajando en un ambiente fidedigno pero controlado, y haciendo uso de todos sus conocimientos, tanto de los cognitivos como de sus habilidades y destrezas y CRM.

Se debe tomar en cuenta que para realizar este tipo de evaluación se debe contar con un instrumento de calificación

objetivo, que permita a cualquier docente realizar la evaluación, el cual puede ser una rúbrica o una escala de Likert, esto de acuerdo con las necesidades de la evaluación (Fidment, 2012).

Para diseñar un ECOE se pueden utilizar diferentes técnicas como simulaciones por computadora, paciente estandarizado, casos con simuladores avanzados, simulación híbrida, fantasmas básicos. De hecho, el docente o equipo docente debe tomar en cuenta muchos aspectos que intervienen en la elaboración de un ECOE, por lo que a continuación, en la Figura 3, se presenta una manera más estructurada en la que el docente puede crear un ECOE:

Figura 3. Diseño de un ECOE



Elaboración propia.

Todos estos elementos son importantes para lograr un ECOE de calidad, que sea para el estudiantes no solamente una prueba, sino una experiencia que le permita realizar una reflexión personal de su actuar como futuro profesional y, además, como se dijo anteriormente, ayudar al docente a descubrir las capacidades de sus estudiantes y, por ende, a reforzar los eslabones débiles localizados en estas pruebas ciento por ciento activas.

### Rúbricas basadas en competencias

La evaluación de competencias es el proceso sistemático que permite emitir juicios de valor acerca del nivel cualitativo y cuantitativo de lo aprendido en cuanto a competencias, para la toma de decisiones (Hawes, 2004). Las rúbricas permiten entonces realizar una evaluación formativa continua, permanente que va monitoreando los objetivos del curso y resultados de aprendizaje esperados, proporciona información que brinda elementos para valorar los avances del grupo; permite la realización de ajustes para la mejora de los cursos y para realimentar al estudiante sobre sus progresos (Universidad Nacional Autónoma de México, 2010). De esta forma, el estudiante va siendo testigo de su propia adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, es decir, va construyendo sus competencias, además, esta evaluación le permite al docente atender aquellos casos de estudiantes que necesitan una mayor atención en diferentes temas y monitorear constantemente el aprendizaje de sus alumnos.

Para desarrollar este instrumento nos hemos basado en la experiencia europea, principalmente en una rúbrica por competencias de la Universidad Complutense de Madrid; estos autores tomaron en cuenta que en su base, la Simulación Clínica busca una evaluación de la competencia pero no solo de los conocimientos, sino también de las habilidades y las actitudes (De la Horra y Beneit, 2010). Además, es necesario tomar en cuenta que la evaluación de las competencias en las Ciencias de la Salud no puede hacerse en forma aislada, es necesario integrar la habilidad y la destreza con la parte afectiva y cognitiva, por esta razón, es tan importante contar con un instrumento que nos defina las partes por evaluar.

A continuación se da un ejemplo de este tipo de evaluación para una sola competencia, en este caso, desarrollo de una habilidad:

Tabla 3. Evaluación de rendimiento en rotación de Simulación Clínica.

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Hospital: \_\_\_\_\_

Docente: \_\_\_\_\_

Puntaje de Rúbrica:

Malo (M): 0 Regular (R): 1 Bueno (B): 2 Muy Bueno (MB): 3

Fecha	Competencia	Objetivo	Acciones	Actuación				Firma Estudiante
				M	R	B	MB	
	Capacidad de manejo de Técnicas de Bioseguridad	El estudiante maneja la TAM y Quirúrgica	Colocación de barreras de protección estériles					
Manejo de la TAM en equipos estériles								
Lavado de manos con técnica aséptica médica según protocolo								
Lavado de manos con técnica aséptica quirúrgica según protocolo								
		El estudiante realiza una correcta disposición de los desechos	Segregación de desechos biopeligrosos, punzocortantes y patológicos.					
			Manejo de TAM y Quirúrgica al realizar la disposición de desechos					

Firma Alumno: \_\_\_\_\_ Firma Docente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Elaboración propia.

En el caso de las competencias afectivas, se debe tener claro los puntos por evaluar, aunque pueda filtrarse un poco la subjetividad, el instrumento debe estar diseñado de tal manera que disminuya al máximo esta posibilidad, y se base en un ciento por ciento en las prácticas realizadas anteriormente. En el caso de que se vaya a realizar una evaluación de este tipo en una simulación de alta fidelidad y alta complejidad, se pueden utilizar los puntos clave del CRM como ítems de evaluación.

A continuación, se presenta la *Tabla 4* de la evaluación que se utiliza para la evaluación de las competencias de afectividad.

*Tabla 4.* Evaluación de Rendimiento en Rotación de Simulación Clínica.

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_

Docente: \_\_\_\_\_

Puntaje de Rúbrica:

Malo (M): 0 Regular (R): 1 Bueno (B): 2 Muy Bueno (MB): 3

Fecha	Competencia	Objetivo	Acciones	Actuación				Firma Estudiante
				M	R	B	MB	
Semana	Capacidad de manejo de técnicas de comunicación y entrevista clínica	El (la) estudiante realiza una entrevista completa y un historial de enfermería	Se presenta y llama por su nombre a la persona usuaria					
			Conversa de manera activa con la persona que atiende					
			Mantiene contacto visual y buena expresión corporal					
			Construye de manera correcta un historial de enfermería					
			Maneja con técnicas de comunicación asertivas las barreras que se le presentan					
			Se explica de manera clara, concisa y entendible con la persona usuaria					
			Recopila la información necesaria					

Firma de Estudiante \_\_\_\_\_

Firma Docente \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Elaboración propia.

Para nosotros, un factor muy importante ha sido la seguridad que este instrumento brinda tanto al docente como al estudiante, actualmente, el 100% de los docentes de Simulación Clínica que trabajan con este tipo de evaluación dicen que han obtenido de este ventajas tales como:

1. Les permite concentrarse en la competencia por desarrollar.
2. Son más objetivos a la hora de calificar, lo cual, beneficia grandemente al estudiante que sabe que será evaluado por sus capacidades.
3. Permite identificar a aquellos estudiantes que requieren una atención especial.
4. Identifican los procedimientos de mayor dificultad para el grupo, por lo que pueden realizar refuerzo de prácticas.
5. Evitan problemas de comunicación con los estudiantes, ya que cada calificación es firmada por los estudiantes luego de una explicación de dicha calificación.

(véase Ramos, 2014).

De esta manera, el Departamento de Simulación Clínica en casi tres años y medio de desarrollo, solamente ha tenido dos quejas de estudiantes por evaluación, lo cual, representa un logro importante, tomando en cuenta la cantidad de quejas que presentan otros departamentos y escuelas.

### Conclusiones

En definitiva, la Simulación Clínica es una metodología sumamente útil para la enseñanza de las ciencias de la salud, ya que facilita el aprendizaje por medio de la integración de conocimientos mediante la práctica, aplicación contextual y desarrollo de las habilidades y destrezas requeridas para cada una de las disciplinas que compone. Lógicamente, este tipo de metodología debe ir unido de manera in-

trínseca con los Planes de estudio de las instituciones superiores que impartan cualquier disciplina de las ciencias de la salud, así mismo, si esta metodología está presente, debe verse reflejada en las prácticas y evaluaciones de las materias en sus programas de estudios. Además, según nos dicen Palés y Gomar (2010, p.162)

La docencia por simulación debe basarse en una estricta planificación de acuerdo con unos objetivos docentes claramente establecidos. Cada enseñanza debe planificarse con un guion que refleje claramente la situación que se va a entrenar, los objetivos que se buscan y las competencias que se van a adquirir. La implementación de estos guiones estará bien sistematizada.

La experiencia en Costa Rica está apenas iniciando, sin embargo, el auge de las nuevas metodologías en educación han promovido la inversión en Centros de Simulación de alta tecnología, como el que actualmente ostenta la Universidad Latina de Costa Rica, y que permiten el manejo de los diferentes tipos de Simulación Clínica de manera multidisciplinaria, impulsando de manera exponencial el uso de nuevas metodologías que permitan un desarrollo y construcción más efectiva del conocimiento en los estudiantes de ciencias de la salud de hoy en día. Las nuevas metodologías se están desarrollando actualmente en esta universidad y esperamos, que gracias a nuestra experiencia, en muchas otras, promuevan el aprendizaje integrado, el trabajo interdisciplinario y la práctica profesional responsable.

Es importante tomar en cuenta que al final, lo que debe importar a las instituciones de educación superior es graduar profesionales realmente competentes, no solamente con capacidades técnicas y de razonamiento lógico, sino también a científicos con corazón, que brinden calidad y calidez en la atención a las personas usuarias de los servicio de salud, que se preocupen siempre por la seguridad del paciente y pongan la ética por delante de sus acciones como profesionales, lo



cual, puede enseñarse por medio de la Simulación Clínica

### Referencias

Cooper, J. B. (2004). The Role of Simulation in Patient Safety. En W.F. Dunn (Ed.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (pp. 20-24). Des Plaines, Illinois, Estados Unidos: Society of Critical Care Medicine.

De la Horra, I. y J. V. Beneit (Tutor) (2010). La Simulación Clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. *Reduca*, 2 (1), 175-193.

Dieckmann, P. y M. Rall (2005). Crisis Resource Management to Improve Patient Safety. *Euroanestesia. Seminario Euroanestesia* (pp.107-112). Viena, Austria: European Society for Anesthesiology.

Dieckmann, P. (2009). *Using Simulation for Education, Training and Research*. Berlin, Alemania: Pabst Science Publishers.

Fayetteville Technical Community College (2012). *Debriefing Manual. Best Practice in Debriefing*. Carolina del Norte, Estados Unidos: Fayetteville Technical Community College.

Fidment, S. (2012). The Objective Structured Clinical Exam (OSCE): A Qualitative Study on Student Experiences in Healthcare. *Student Engagement and Experience Journal*, 1 (1). Recuperado desde: <http://dx.doi.org/10.7190/seej.v1i1.37>

Fraga, J. (2011). Simulación o simuladores (Power Point). *Curso de instructores para Simulación Clínica*. D. F., México: Universidad del Valle de México.

Gaba, D. M. y M. Fanning (2007). The Role of Debriefing in Simulation-Base Learning. *Society for Simulation in Health Care*, 2 (2), 115-125.

Gaba, D.M.; Howard, S.; Fish, K., Smith, B. e Y. Sow (2001). Simulation Base Training in Anesthesia CRM: A Decade of Experience. *Simulation and Gaming*, 32 (2), 174-193.

González, J.; Chaves, J.; Ocete, E. y C. Calvo (2008). Nuevas metodologías en el entrenamiento de emergencias pediátricas: simulación médica aplicada a pediatría. *Anales de Pediatría*, 68 (6), 612-619.

Gordon, S.; Mendenhall, P. y B. Blair (2013). *Beyond the Checklist. What else Health Care Can Learn from Aviation Teamwork and Safety*. Ithaca, Nueva York, Estados Unidos: ILR Press.

Hassan, Y. y S. Ortega (2009). *Informe APEI sobre sustentabilidad*. Oviedo, España: APEI.

Hawes, G. (2004). *QBC. El currículo basado en competencias*. Universidad de Talca: Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Recuperado desde: <http://www.freewebs.com/gustavohawes/Educacion%20Superior/2005%20QBC%20Curriculum%20Basado%20en%20Competencias.pdf>

Kirch, D. (2010). El legado flexneriano en el siglo XXI. *Revista Educativa de Ciencias de la Salud*, 7 (1), 36-38. Recuperado desde: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol712010/artrev71b.pdf>

Martinez, J. (2010). *Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetivo estructurada (ECO-E)*. Cataluña, España: Unidad de Evaluación de las Competencias Clínicas, Institut d'Estudis de la Salut (IES).

Palés, J. y C. Gomar (2010). El uso de los simuladores en la educación médica. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (2), 147-169.

Quilici, A. (2013a). *OSCE (Power Point). Curso de instructores en Simulación Clínica*. Honduras: Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).

Quilici, A. (2013b). Las etapas del *Debriefing* (Power Point) Curso de instructores en Simulación Clínica. Honduras: Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).

Quilici, A. (2013c). Modelos mentales (Power Point). Curso de instructores en Simulación Clínica. Honduras: Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).

Quilici, A.; Abrao, K.; Timerman, S. y F. Guierrez (2012). *Simulación Clínica: del concepto a la aplicación*. Sao Pablo, Brasil: Atheneu.

Ramos, Y. (2014). *Encuesta de docentes de simulación*. Universidad Latina de Costa Rica.

Reason, J. (2000). Human Errors: Models and Management. *B.M.J.*, 320 (70), 768-770.

Salas, R. y P. Ardanza (1998). La simulación como método de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Médica*, 1 (2).

Society for Simulation in Health Care (2014.). *About Simulation*. Recuperado desde: <http://www.ssih.org/About-Simulation>

Universidad Nacional Autónoma de México (2010). *Evaluación de competencias profesionales de la carrera de médico cirujano de la UNAM*. Recuperado desde: <http://www.facmed.unam.mx/eventos/competencia/001.pdf>

Velasco, A. (2013). *Simulación Clínica y Enfermería, creando un ambiente de simulación*. (Tesis de maestría, no publicada). Universidad de Cantabria, España.

Recibido: 27 de noviembre de 2014

Reenviado: 12 de febrero de 2015

Aceptado: 20 de febrero de 2015