

# ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

## Simulación clínica: “aproximación pedagógica de la simulación clínica”

ADALBERTO AMAYA AFANADOR<sup>1</sup>

### Resumen

Al hablar de simulación clínica muchas personas lo asocian solamente con una estrategia destinada al desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con la reanimación cardiopulmonar debido a que efectivamente éste ha sido uno de sus ejes de desarrollo a nivel mundial; sin embargo, este concepto dista de la extensa utilidad que nos brinda la simulación clínica a las instituciones encargadas de la formación médica y de otras ciencias de la salud.

Lo anteriormente descrito ha dado lugar a centrar la atención en la simulación más como una fuente de ingresos económicos a partir de la venta de servicios de cursos de capacitación en reanimación y ha descuidado su verdadera utilidad por falta de profundización en su esencia pedagógica; solamente haciendo una aproximación pedagógica lograremos entender el porqué es necesaria de acuerdo a las necesidades actuales de formación, la inclusión de la simulación como estrategia primordial para el aprendizaje de los estudiantes dentro de los currícula de Medicina y otras ciencias de la salud.

Es importante aclarar que el presente artículo no pretende desarrollar toda una base epistemológica de la simulación, solamente corresponde a una reflexión alrededor del tema planteado.

**Palabras clave:** Simulación clínica, currículo, competencias, modelos pedagógicos, objeto del conocimiento, sujeto del conocimiento, representaciones mentales.

---

1 Médico especialista en Medicina Familiar Integral (Escuela de Medicina Juan N. Corpas), especialista en Educación Médica (Universidad de La Sabana); profesor Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D. C. y director del Centro de Simulación Clínica PUJ, Bogotá - Colombia.

Recibido: 14-12-10

Revisado: 16-02-2010

Aceptado: 19-03-10

## Title

A pedagogical approach of clinical simulation

## Abstract

When talking about clinical simulation many people associate it with a strategy aimed at developing skills and general abilities related to cardiopulmonary resuscitation due to the fact that it has been one of the main focus worldwide. However, this concept is far from the real utilities that this practice offers the institutions in charge of the medical formation as well as other health areas.

As described above, clinical simulation has maintained its focus in being a source of economical income thanks to the sales of resuscitation courses, neglecting its true value and utility because of the lack of depth given to the practice. When we know the practice's true foundations we will understand its importance in the day to day training of the medical formation. It must be approached as a primary strategy in developing the needs of the students as well as being included in the curriculum.

It is important to clarify that this article does not pretend to develop the entire epidemiological bases on a clinical simulation, but more importantly to reflex about its effectiveness in satisfying pedagogical needs.

**Key words:** Clinical simulation, curriculum, skills, pedagogical models, object of knowledge, subject knowledge, mental representations.

## Introducción

Si bien es cierto que la simulación clínica ha tenido una demostración empírica de su utilidad en la formación de los estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud desde la segunda mitad del siglo XX, logrando una ubicación específica al interior de

las actividades académicas y una difusión que podemos considerar actualmente casi como universal, ha basado su desarrollo únicamente en la praxis, con una buena observación de resultados pero con una carencia en su fundamentación teórica; su aplicación se ha llevado a cabo en diferentes momentos de formación de los estudiantes, sin seguir ningún tipo de estructura curricular (secuenciación), lo cual la ha llevado a ser utilizada de diferente manera y en diferentes tiempos y momentos de formación casi de una manera “utilitaria” (si es que se puede denominar de esta manera, al hecho de haber sido utilizado al azar, según la utilidad que suponga determinado profesor y según una habilidad específica que el mismo considere importante, sin contemplar un contexto general de formación).

A lo anterior se suma el direccionamiento casi específico que se le ha dado a la simulación para el desarrollo de competencias técnicas centradas en la reanimación cardiopulmonar, y en el desarrollo de habilidades y destrezas, omitiendo un amplio campo de aplicación para el desarrollo de múltiples competencias profesionales (cognitivas, de comunicación, actitudinales, etc.).

Es clara la tendencia actual en educación de, formar por competencias e identificarlas en el futuro profesional en medicina y otras ciencias de la sa-

lud; la simulación clínica se ha convertido en un instrumento de gran utilidad para capacitar a los estudiantes a través de un entrenamiento sistematizado de situaciones que puede encontrar frecuentemente en el momento de enfrentar la realidad del paciente.

Una de las grandes ventajas que ofrece la simulación clínica es el hecho de poder hacer evidente el desarrollo de ciertos “elementos que componen las competencias profesionales”<sup>2</sup>. Es muy importante trabajar dichos elementos que componen las competencias de una manera repetitiva para que la competencia sea óptima en el momento de enfrentar la realidad del paciente.

Se debe tener en cuenta el contexto actual (social, local y regional) en el cual se desempeñan los profesionales de la medicina y la importancia que tiene en la actualidad, además del dominio cognitivo, la formación de un profesional autónomo, con grandes cualidades personales que le permitan trabajar en equipo de manera adecuada, tomar decisiones, reflexionar y asumir responsabilidades con un perfil ético y moral claro y definido hacia el buen actuar individual y social, ade-

más de una adecuada, por no decir excelente, comunicación, en pro de la denominada “seguridad del paciente”; la simulación clínica favorece no solamente el desarrollo de competencias correspondientes a procesos técnicos de la práctica profesional (para lo cual la han considerado de mucha utilidad en la mayoría de las veces), sino que, tiene una utilidad que va mucho más allá de lo técnico y tecnológico y lo que es más importante, apoya el desarrollo de competencias profesionales.

El desarrollo de las capacidades de análisis, síntesis, proposición y toma de decisiones son uno de los ejes de trabajo de la simulación clínica lo cual genera una excelente herramienta para el trabajo del *razonamiento clínico* (concepto de Joy Higgs, Mark Jhones referenciado por Not 1979)[1]; de igual manera la actitud, la comunicación y el trabajo en equipo pueden ser entrenados a través de la misma.

Basado en lo anterior, vemos cómo la simulación clínica requiere un análisis con respecto a su fundamentación, utilidad y secuenciación dentro de una organización curricular centrada en el nivel de competencia esperada para cada área de formación, lo cual debe

---

2 Hablo de “elementos” que componen las competencias debido a que la competencia como tal, sólo la haré evidente en el momento que enfrente la realidad del caso clínico y sobre el paciente; la competencia corresponde no sólo al saber, saber hacer y actuar sino a la responsabilidad que asume, a la actitud, a la postura ética, a la toma de decisiones, trabajo en equipo, a la creatividad en la solución del problema, etc. A través de la simulación puedo trabajar estos elementos de manera aislada o en conjunto para optimizar la competencia.

estar claramente definido en el proyecto educativo del programa que lo desarrolla, el cual a su vez depende del proyecto educativo institucional (PEI) y del perfil de egreso y ocupacional esperado por la institución encargada de su formación.

Lo anterior supone la necesidad de una estructuración de los fundamentos pedagógicos y curriculares que soportan la inclusión de la simulación clínica a la educación médica actual. Si es así, entonces, ¿cuál es el enfoque pedagógico y curricular de la simulación clínica que fundamenta su implementación en la educación médica actual?

Al hablar de las pedagogías del conocimiento, Not (1979)[1], hace referencia a tres tipos de métodos del conocimiento que han venido cambiando a lo largo del tiempo y podemos encontrar bien diferenciados: uno antiguo, denominado como de heteroestructuración, uno moderno denominado como de autoestructuración y por último el de interestructuración; en el primer caso, el educador es el centro del proceso y ejerce una acción sobre el educando a través de la asignatura, compuesta a la vez por múltiples partes del conocimiento (“objetos”), de tal manera que utiliza el(los) objeto(s), para transformar al alumno. En el segundo caso, es el alumno el centro del proceso y es él mismo quien efectúa acciones y va

transformándose por sus propias acciones; el tercer caso, se basa en la psicología y psicopedagogía.

Es importante ampliar el concepto aclarando que, en la heteroestructuración, el que sabe, enseña a quien ignora (el objeto del conocimiento), es decir, existe una primacía del *objeto*, mientras que, en la autoestructuración, las acciones pueden intervenir en los objetos del conocimiento teniendo entonces primacía el *sujeto*; en la interestructuración no hay preponderancia del objeto ni del sujeto entonces, la primacía la tiene la interacción entre el sujeto y el objeto.

Basado en lo anterior, encontramos en el proceso pedagógico dos actores fundamentales, el “objeto” del conocimiento y el “sujeto”. El objeto, definido como los elementos del mundo real (también pueden ser personas o instituciones), aisladamente o en interacción, los cuales requieren de una inteligencia representativa por parte del hombre para reproducir un Universo concreto en un Universo simbólico, cuyos elementos también son denominados extensivamente como “objetos” ya sean, **representaciones mentales** (Thagard, 2008)[2], signos o símbolos que lo designan o, valores y/o modelos de comportamiento.

Es importante hacer énfasis en este punto anterior debido a la importancia que toma este concepto de “repre-

sentación mental” dentro del contexto de la simulación clínica. Si bien el desempeño del médico durante el manejo de las situaciones críticas se aprendía con el paciente, en el momento crucial de atención y cometiendo muchas veces errores por ser este tipo de entrenamiento el que se consideraba como válido como experiencia de aprendizaje, dichos errores correspondían en la mayoría de las veces a una falta de representación mental de esos “objetos del conocimiento”, correspondientes a los estados críticos. Si tenemos claras las representaciones mentales de dichas situaciones, no solamente actuaremos de una manera idónea desde el punto de vista de habilidad y destreza por el hecho de haberlo hecho de manera repetitiva y con corrección de los errores en un simulador sino que además, lo más importante, nos adelantaremos a los hechos, evitando el deterioro del paciente por conocer simbólicamente el curso de la situación crítica y el manejo de las variables más frecuentes.

El sujeto, puede tomar en consideración el objeto y lo integra a la organización de acciones ulteriores y a través de esta organización estructura el nuevo objeto o lo pasa a otro plano, físico o mental (*estructuración*) o el objeto actúa con el sujeto y viceversa (Interestructuración) mencionado por Not (1979)[1] como el proceso descrito de asimilación-acomodación de Piaget.

La simulación clínica toma múltiples elementos de lo descrito en los párrafos anteriores, es así como, a través de la simulación, centramos el objeto del conocimiento en el caso clínico (paciente o problema médico) tratando de reproducir ese universo concreto (característico, real, pertinente, frecuente, trascendente), en un universo simbólico que queda en el alumno ya sea como representaciones mentales, símbolos o signos, valores y/o modelos de comportamiento que facilitan en el momento que enfrente la realidad clínica una estructuración física y mental para actuar idóneamente a pesar de no tener la experiencia real previa o con una organización mental ideal en el momento de tener que enfrentar el problema crítico.

La forma como se logra la interacción del objeto (caso clínico simulado) con el sujeto y la transformación que se sucede en el sujeto al tener contacto con el objeto a estudio y viceversa hacen evidente una constante interestructuración como fundamento del aprendizaje, muchas veces modificado por la posibilidad de aprender con base en el ensayo - error, hecho que se puede dar de manera repetitiva hasta lograr el perfeccionamiento en la organización mental del sujeto.

Si asumimos una postura crítica con respecto a los modelos pedagógicos planteados podríamos pensar que el ideal es la interestructuración (hecho que

se hace evidente a través de la simulación clínica), la cual evita la contraposición que existe entre la auto y heteroestructuración; sin embargo, la simulación clínica no se identifica únicamente como un método basado en la interestructuración, tiene elementos de la auto y heteroestructuración debido a que si pudiéramos correlacionar la heteroestructuración como un modelo en el cual se fundamenta el conductismo y la autoestructuración como un modelo que refleja la visión constructivista del aprendizaje, en medicina no podemos evitar el mezclar los tres modelos descritos debido a que existen elementos del proceso enseñanza - aprendizaje en los cuales no podemos evitar el “mal menospreciado” conductismo; un ejemplo de esto es la cirugía, en la cual no se puede dejar a la libre determinación ciertos procesos que tienen evidencia comprobada científicamente y que tienen una organización secuencial por pasos indispensables, los cuales deben hacerse evidentes de manera idéntica, en pro del resultado en el paciente, con el fin de disminuir la morbimortalidad de los pacientes que dependen de un óptimo proceso (en la mayoría de los casos producto de una “heteroestructuración”).

Es allí donde la simulación apoya la idea de reproducir procesos generalmente encaminados al desarrollo de habilidades y destrezas (aspectos técnicos de la formación) y es por ello que requiere de estrategias didácticas

diferentes a las planteadas cuando centrábamos como objeto del conocimiento al paciente o al caso clínico; en este caso, el objeto del conocimiento es el proceso técnico organizado, secuencial y casi que de emulación idéntica como criterio de calidad en el aprendizaje.

El aprendizaje de este tipo de habilidades y destrezas en muchos casos no requiere de análisis desde el punto de vista operativo en el momento de realizar el procedimiento; si bien, éste no es el objeto final de la formación profesional, se constituye en una parte importante de los procesos de formación y requieren de un espacio de entrenamiento para complementar lo cognitivo con lo procedimental.

La simulación clínica se ha constituido en una herramienta fundamental para el desarrollo de habilidades y destrezas con objetos que no son reales (denominados simuladores de tareas por partes), los cuales se construyen con la idea de aproximarlos a la realidad pero cuyo objetivo no es remplazar la práctica que se va a realizar en el humano (paciente); sólo pretende desarrollar una memoria manual, auditiva, visual, sensorial, etc. a través de un proceso repetitivo, sistematizado y organizado con el fin de evitar el error técnico en el momento de realizarlo en el paciente. Se genera una representación conceptual de los procesos lo cual da como resultado

idoneidad en el momento de hacerlo de manera real disminuyendo así la iatrogenia dependiente de una mala técnica.

Lo anterior es parte del error conceptual que se tiene de la simulación clínica; se considera que sirve solamente para generar procesos repetitivos, técnicos, en partes inanimadas (para muchos como juguetes), lo cual interfiere con el valor real que tiene esta práctica. El problema se incrementa cuando se utiliza el entrenador de tareas por partes únicamente para hacer demostración de procesos por parte del docente puesto que la mayoría de las veces termina siendo crítico de aspectos externos esperables del simulador, puesto que trata de compararlo con la realidad del paciente. Si bien es obvio que el simulador por ejemplo, no suda, no se queja, no rechaza el procedimiento, etc., es obvio además que el objeto no debe ser el hallar en el simulador la identidad con el paciente sino generar la organización mental de los procesos y la repetición de los mismos, lo cual favorece los tiempos de ejecución, la interpretación, la calidad de los procesos y lo que es fundamental: la seguridad del paciente.

Con base en lo anterior, la simulación clínica requiere desarrollar técnicas didácticas influenciadas por la heteroestructuración como paso inicial o intermedio hacia la interestructuración; es esto lo que nos lleva a propo-

ner que la simulación no es una estrategia estática para aprovechar solamente en un momento de la formación, no debe depender del gusto del educador o de los educandos; la simulación clínica tiene una secuenciación curricular, unos momentos adecuados para la aplicación de diversas estrategias dependientes a veces del objeto, otras veces del sujeto y en otras de la interacción de los dos anteriores.

La simulación clínica trabaja en parte este sensualismo asociacionista en cuanto a que favorece la percepción de diferentes objetos (casos clínicos, pacientes, simuladores), que generan imágenes mentales que fortalecen la noción.

Así mismo, Not (1979)[1] hace mención a los estudios de B. Inhelder y J. Piaget en cuanto a que las imágenes mentales no derivan únicamente de la percepción; hablan de las imágenes anticipadoras que proceden de la imitación interiorizada del estudiante, es decir, de la acción de la percepción. Este hecho de pasar de lo percibido a lo representado supone la intervención activa del sujeto.

En simulación clínica se hace necesaria la generación de imágenes anticipatorias frente a los diferentes casos (objetos de estudio) y es esto lo que caracteriza la diferencia entre los estudiantes (depende de la actividad interior de los mismos); además po-

demos adicionar a esta diferenciación por ejemplo la importancia del proceso de asociación que requiere dicha actividad con otros conocimientos previos (aprendizaje significativo de Ausubel).

Es clara la importancia que tiene la asociación dentro del proceso pedagógico de la simulación clínica de tal forma que, se constituye en uno de los pilares fundamentales para el trabajo de la toma de decisiones frente al problema clínico.

Si bien existen aún muchos aspectos a considerar en el análisis epistemológico de la simulación, éste puede ser el inicio de la reflexión en torno al tema.

### **Bibliografía**

1. Not, L. *Las pedagogías del conocimiento*. FCE. México: Fondo de Cultura Económica. (1979).
2. Thagard P. *La mente. Introducción a las ciencias cognitivas*. Katz Editores. Buenos Aires. Madrid (2008).