

LA EDUCACIÓN EN SALUD: USO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA Y SU INTRODUCCIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

ENSAYO - Essay

Fecha de recepción:
01 de abril de 2016.
Fecha de aceptación:
27 de abril de 2016.

Borja Robalino Brigith Vanessa (1), Tapia Cárdenas Jeanneth Patricia (1), Clavijo Morocho Nube Janeth (1), Buelvas Muza Jorge de Jesús (1,3), Palacios Espinoza Elvira del Carmen (1), Encalada Torres Lorena Esperanza (1), Peñafiel Peñafiel Marcia Beatriz (1), Rojas Sulbarán Rubén Darío (1,2)

(1) Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

(2) Investigador Prometeo Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador/CIBYTEL-Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

(3) Docente de la Unidad de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca.

Correspondencia: brigith.borja@ucuenca.edu.ec.

Conflicto de Interés: No existe conflicto de intereses.

RESUMEN

Este artículo presenta una breve revisión sobre lo que ha sido la educación en Ecuador, y de manera específica en el área de la salud, planteando inicialmente como han ido avanzado las diferentes tendencias de educación médica en diferentes partes del mundo, comenzando por el enfoque científico, pasando por el basado en problemas y finalizando con el sistémico; y cómo se han introducido las nuevas tecnologías de la educación en salud, posteriormente y, cuál es la experiencia con la Simulación Clínica en la Universidad de Cuenca. Finalmente, se concluye que la simulación clínica es un método muy útil en las Ciencias de la Salud como herramienta con fines educacionales que acelera el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos, quienes manifiestan satisfacción personal con la experiencia, valoran la integración de la teoría con la práctica y priorizan la acción de manera organizada.

Palabras clave: Educación en Salud, Enseñanza, Simulación.

ABSTRACT

This article presents a brief review of what has been education in Ecuador, and specifically in the health area, beginning with different tendencies of medical education and its advance in different parts of the world, starting with the scientific approach, through the problem-based approach and ending with systemic approach and how new technologies have been introduced in health education. Then, some basics presented in the use of new technologies in health education worldwide and what is the experience with Clinical Simulation in the University of Cuenca. Finally, it is concluded that clinical simulation is a very useful method in the Health Sciences as a tool for educational purposes that accelerates the teaching-learning process of students who express personal satisfaction with this experience, they value the integration of theory with practice and they prioritize the action in an organized way.

Keywords: Health Education, Teaching, Simulation.

INTRODUCCIÓN

La visión actual del enfoque deseable para la educación en ciencias de la salud es la que reconoce que la práctica médica se realiza en un ambiente de equipo multidisciplinario en un mundo lleno de información, donde se requiere un aprendizaje constante para ofrecer asistencia médica de alta calidad. Sin embargo, la práctica de la educación actual en salud permanece basada en la adquisición del conocimiento médicamente relevante, seguido de la adquisición del aprendizaje por experiencias, y acompañado por la evolución y extensión del plan de estudios, para añadir nuevos campos del conocimiento. El poder actual de las tecnologías de la información promete renovar el modelo de aprendizaje tradicional para usar con éxito el volumen creciente del conocimiento, con la práctica médica basada en evidencias, reuniendo y analizando críticamente los datos, colaborando mediante conectividad, aprendizaje a distancia y basado en simulación, así como el entrenamiento en equipo. Tomando en consideración los actuales derechos de los pacientes, antes sometidos a procedimientos innecesarios o incómodos en nombre del aprendizaje, se hace una revisión del enfoque actual en la Universidad de Cuenca a través de la simulación clínica.

LA EDUCACIÓN EN EL ECUADOR

La educación ecuatoriana presenta una serie de cambios a lo largo del tiempo (1), que van desde la superación de la educación dogmática de la Colonia con Rocafuerte que abolió la catequesis abiertamente y creó en Quito, el primer colegio para señoritas (2). Al margen de su cosmovisión retrógrada, García Moreno, "el presidente de la Educación", reformó todo el conjunto de la misma, naciendo algunos cambios como son: establecer la obligatoriedad y gratuidad escolar, la masificación de la escuela con el apoyo de religiosos, ya que por entonces la pedagogía más avanzada estaba en manos de los lasallanos; trajo de Alemania e Italia a verdaderos científicos (Wolf, Sodcro, Weis); además se crearon los colegios emblemáticos de Quevedo, Guayaquil, Ambato, Riobamba y Guaranda (3).

Al comenzar el siglo con la implementación del laicismo, Alfaro buscó renovar todo el sis-

tema educativo, para ello creó los colegios normales y las escuelas nocturnas, masificó la educación popular e implantó un sistema de becas interinstitucionales. En 1930, iniciando por la Universidad Central, se multiplicaron las facultades de Ciencias de la Educación; en 1937, en sólo 9 meses, Enrique Gallo promulgó algunas leyes reivindicativas: Ley de Educación, Código de Trabajo y Ley de Cooperativas (3).

En 1938, la Ley de Educación Superior N° 10 confiere a la universidad, independencia para su ejercicio técnico y administrativo. A partir de 1940, predominan las ideas socialistas en el país y, circunstancialmente, en el Ministerio de Educación. Derivada de ellas, surge la educación rural desde su propia naturaleza y perspectiva; modificando la estructura de planes y programas de estudios; estableciendo formas de comunicación con administradores y docentes; en fin, democratizando el proceso educativo (4, 5).

Desde el 2007, con Rafael Correa, se ha impulsado reformas que buscan mejorar la cantidad y calidad educativa con la aplicación de nuevas tecnologías, la capacitación docente, la permanente evolución de todo el préstamo educativo, la creación de universidades emblemáticas y la democratización de las becas internacionales.

De esta manera el componente educativo ecuatoriano especifica sus planteamientos, renueva currículum y metodología y elabora proyectos con responsabilidad comunitaria, local y nacional (6, 7). La ciencia y la tecnología evolucionan vertiginosamente, ello ha producido una revolución pedagógica, en todos los niveles mejorando el potencial docente académico mediante la implementación de nuevas alternativas teórico-prácticas acordes con el pensamiento analítico de los estudiantes (8).

Concomitantemente con esta transformación pedagógica general, urge también la transformación de talentos humanos en el campo de ciencias de salud, para satisfacer los requerimientos de su población en permanente evolución. El modelo educativo en Ecuador no ha sido original, ni ha sido adaptado a sus específicas condiciones. Es trans-

cidental entonces, una somera revisión de la historia de la educación en el país. A principios del siglo XIX, influenciados por la Revolución Industrial, el Positivismo y el Pragmatismo, introdujeron ideas innovadoras en el sistema de enseñanza, las fases formativas del ser humano se intentaron incorporar al desarrollo de la sociedad, con una visión idealista y estática del mundo. El impulso del Creacionismo, disfrazado de Pragmatismo, era inocultable. Este pensamiento ideológico estableció pre-requisitos como la disciplina racional del trabajo, manteniendo como único conocimiento válido el que tiene una función productiva; y sistematizó en la educación el manejo de las ciencias, la experimentación, el conocimiento pragmático y la investigación de la naturaleza; aplicando las teorías formativas de Rousseau, Pestalozzi, Froebel y Horace Mann. Esto continuó practicándose por un largo período pese al carácter impositivo de los gobiernos de turno, el quemeimportismo de la población y los recurrentes problemas económicos (9).

La sociedad ecuatoriana demandaba contar con una educación de mayor calidad, con la necesidad de que el trabajo del hombre sea mucho más eficaz, requiriendo entonces de mayor preparación por parte de la comunidad. Así, la educación superior incluía diferentes áreas: Jurisprudencia, Medicina, Cirugía y Farmacia, Matemáticas, Física y Naturales, con énfasis en el área de la salud, eje primordial en la formación de cualquier cultura, pues busca la promoción de una mejor calidad de vida (10).

En la actualidad, la baja producción científica causa preocupación en países como el nuestro, en los que menos de un 4% de la investigación está enfocada a los principales problemas sanitarios que nos aquejan. El predominio biomédico y clínico de la investigación sanitaria en América Latina, sumado a la insuficiencia de los sistemas de información sobre ciencia y tecnología en salud, dificultan el trabajo para enfocar la distribución de los limitados recursos existentes al estudio de

la salud. La bibliometría constituye una herramienta para generar tendencias de crecimiento intelectual en diversas disciplinas, permitiendo llenar vacíos de conocimientos en instituciones docentes para establecer centros de investigación e innovación mediante una adecuada distribución de recursos financieros por parte del estado (11).

TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN SALUD

El aprendizaje de la base científica de la medicina es fundamental para establecer los principios del conocimiento en las diversas áreas de las ciencias de la salud; sin embargo, a medida que ha pasado el tiempo ha aumentado el uso de clases magistrales y, se ha reducido el acceso de los estudiantes al trabajo real con pacientes. Esto ha conducido a una especialización creciente y a la pérdida de la perspectiva de la condición de salud completa del enfermo. Buscando mejorar esta situación, en la década del 60, la Universidad de McMaster en Canadá, promovió un nuevo enfoque de aprendizaje basado en el problema, donde pequeños grupos de estudiantes apoyados por un facilitador, aprenden por la discusión de escenarios de casos reales (12). Este enfoque representó una alternativa a las clases didácticas, apoyando el aprendizaje individualizado, y colocándolo en el contexto del paciente, en vez del simplismo de una disciplina individual.

Recientemente, un examen renovado del proceso de asistencia médica, las fuentes del error médico y la necesidad de alta calidad en el cuidado, ha destacado el aspecto sistémico en el quehacer médico. Desde la perspectiva de sistemas, se debe enseñar a los principiantes los enlaces y la complejidad de muchos hospitales, así como los cuerpos del conocimiento, necesarios para manejar el tratamiento de un paciente, y cómo usar la tecnología de la información para apoyarlos en su cuidado. Esta evolución necesaria de la educación en asistencia médica es discutida por Frenk y resumida en la Tabla 1 (13).

Tabla 1.
Evolución de los sistemas de educación en áreas de la salud.

Base de la educación en asistencia médica	Basada en la Ciencia	Basada en el Problema	Basada en los Sistemas
Instrucción (puede preceder o ser simultánea con la formación de experiencia)	Plan de Estudios Científico	Aprendizaje a base de Problemas	Aprendizaje a base de Capacidades
Formación de experiencia	Entrenamiento básico en hospital, luego formación específica de la disciplina	Entrenamiento básico en hospital y la comunidad, luego formación específica de la disciplina	Entrenamiento básico en hospital y la comunidad, experiencia en equipo multidisciplinario, y formación específica de la disciplina

Fuente: Frenk

La evolución rápida de la tecnología y la práctica clínica en las diferentes áreas de la salud, ha creado un desafío significativo para programas de formación tanto de pregrado como de postgrado. La educación tradicional, las técnicas de evaluación mediante clases magistrales, las observaciones clínicas, los exámenes escritos y clínicos estructurados por objetivos, no son muy adecuados para dirigir las capacidades modernas con respecto a la educación interprofesional y a la práctica clínica tanto individuales como en equipo.

Independientemente del enfoque utilizado para su formación, lo real es que los estudiantes han sido mal preparados para su papel inicial de médicos. Además de sus carencias de muchas habilidades (14–17), hay informes que reportan el stress generado por su inadecuada preparación para su rol como médico (18). En el ejercicio profesional se registra errores que ponen en riesgo la vida del paciente, con los consiguientes problemas legales. Esto ha llevado a la renovación pedagógica en la formación del profesional de salud de manera que el estudiante pueda aplicar sus conocimientos en la práctica diaria, sin que estos afecten su desarrollo y formación profesional. Estas carencias técnicas se han presentado a lo largo de un modelo dinámico en el suministro de asistencia médica, que ha visto cambios significativos en la experiencia clínica de los estudiantes universitarios (19, 20).

En el área de postgrado, donde siempre es motivo de preocupación de los médicos en

formación, la búsqueda de una mejor planificación en las prácticas profesionales, evitando la interferencia con el aprendizaje de módulos teóricos (21–23) y, teniendo en cuenta que la experiencia clínica directa con el paciente en las áreas de especialización requieren de conocimientos previos (24, 25) se hace evidente la planificación en la formación de posgrado de casos simulados a los que los estudiantes son expuestos para asegurar un cierto grado de suficiencia antes y durante la atención al paciente (26).

Las estrategias educativas en la formación profesional médica han evolucionado a la par de los avances de la ciencia y la tecnología en todos los niveles. Los procesos interinstitucionales que buscan optimizar esa formación profesional como el cupo de estudiantes en sus prácticas pre profesionales, las horas de experiencia práctica, disminución de riesgos, el COIP (Código Integral Penal), el uso de simuladores, etc.; solo buscan mejorar la eficiencia profesional del galeno, garantía de la exitosa práctica médica (27). Estos enfoques son asegurados por el manejo de la planificación clínica que ha surgido durante las últimas décadas; requiriendo estrategias que apoyen la educación y el entrenamiento sobre la base de mejorar la calidad (28).

En este sentido, la tecnología moderna ha facilitado el reemplazo de los métodos tradicionales por otros, un poco más sofisticados, basados en simulación. Diferentes enfoques se han utilizado para ofrecer la capacitación

médica basada en simulación, en diversas partes del mundo: el Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos de la Universidad de Hong Kong, en China, (CUHK) ha usado Pacientes Virtuales, PVs, para complementar la enseñanza en clases y la práctica clínica en su curso de anestesiología de pregrado a los estudiantes de medicina del último año desde el 2006. Utilizan una plataforma de PVs, basada en páginas web con dos enfoques distintos: el primer enfoque llamado Estudios de Casos de Evaluación Formativa (FACS: Formative Assessment Case Studies, siglas en inglés), el cual usa una estructura de bifurcación secuencial basada en nodos de preguntas y retroalimentación. Este curso se fundamenta en seis casos, cada uno centrado en un tema principal, con diversas decisiones a tomar, y retroalimentación en caso de decisiones incorrectas. Adicionalmente cuenta con diferentes temas de soporte relacionados con los casos de estudio. Los estudiantes dedican en promedio entre 13 y 20 minutos en cada caso y lo pueden visitar múltiples veces.

El segundo enfoque presenta un estilo de PV longitudinal que denominaron SL-VP (por sus siglas en inglés: Storyline Virtual Patient) (29). Los PV longitudinales describen el progreso de una enfermedad, o el curso de un tratamiento, en el tiempo. Los SL-VPs desarrollados para el curso de anestesiología usan la narrativa para describir historias de pacientes típicos presentando la admisión al hospital para una cirugía, seguido de la evaluación pre-operatoria, las diferentes etapas del cuidado anestésico durante la cirugía, y terminan con el cuidado en la sala de recuperación post-operatoria. El diseño de software en este caso, consta de una serie de páginas web secuenciales, divididas en distintos capítulos, con varias páginas con aplicaciones multimedia, compuestas principalmente por figuras y tablas. La interactividad está limitada a páginas de preguntas que requieren del estudiante, un resumen de puntos claves de las páginas precedentes de manera textual libre, las cuales son comparadas con una respuesta patrón y posiblemente auto-evaluadas. La evaluación de estos enfoques ha mostrado que el FACS mejora el aprendizaje de tópicos clínicos como el protocolo de tratamientos complejos y el manejo de equipos especializados, mientras que la efectividad

del uso del enfoque SL-VP fue menor y su rol en la educación médica es aún incierto (29).

En España realizaron un estudio descriptivo observacional sobre la introducción creciente del uso de simuladores de alta fidelidad (HFS: High Fidelity Simulators), durante las últimas dos décadas. En él, crearon un mapa descriptivo de la distribución de recursos de este tipo a lo largo y ancho del territorio y determinaron que a partir de una fase inicial lenta, respecto al resto de la Unión Europea, en los últimos seis años se ha logrado una notable dotación de equipos, siendo la mayoría de estos, destinados a la educación universitaria, en las escuelas de Enfermería y Medicina. Sin embargo, determinaron que a pesar de ser equipos de alto costo, su potencialidad no ha sido aprovechada a cabalidad, debido a la gran dificultad de compartir equipos entre las diferentes áreas de las Ciencias de la Salud y a la baja capacitación del profesorado en el área de simulación y el aprovechamiento de las técnicas de briefing o evaluación formativa (30).

Investigadores del Programa de Medicina Radioactiva, del centro de cáncer "Princesa Margarita", y del Departamento de Radiología Oncológica, de la Universidad de Toronto, Canadá, evaluaron el entrenamiento con Simuladores de Alta Fidelidad en Radiación Oncológica en un evento conducido durante un día no clínico. Esto implicó cinco escenarios de simulación, recreados tres veces en lapsos de 105 minutos, en un solo día. Seleccionaron situaciones clínicas poco frecuentes y de alta agudeza, eligieron una muestra mínima de 20 aprendices, luego de evaluar la viabilidad de su reclutamiento. Un especialista en radiación oncológica, un físico médico o un técnico en terapia de radiación, facilitaron cada caso. Los participantes completaron una encuesta previa al evento sobre datos demográficos y su motivación para participar. Posterior al entrenamiento se aplicó otra encuesta evaluada en una escala de 1-10, basada en algunos parámetros de apreciación, encontrándose los siguientes resultados: la media (\pm DE) sobre la puntuación para el valor educativo reportado por los participantes en relación con el conocimiento clínico fue 8.9 (1.1), en la toma de decisiones clínicas de 8.9 (1.3), las habilidades clínicas 8.9 (1.1), la exposición al traba-

jo con otros aprendices fue de 9.1 (2.3) y la comunicación interprofesional 9.1 (1.0). En conclusión, hubo alto grado de satisfacción en los participantes, con lo cual se estableció que la simulación de alta fidelidad es factible en un contexto de oncología radioactiva; sin embargo, una limitante fue que estas prácticas exigen un alto costo, incluyendo personal y equipo (31).

En la Universidad de Los Andes, Chile, con el fin de evaluar el uso de simuladores de parto interactivo de mediana complejidad, como método para mejorar las destrezas necesarias en la atención de parto, se realizó un estudio piloto prospectivo controlado, aplicado a seis residentes de ginecología y obstetricia del primero al tercer año. En un hospital parroquial se realizó un microcurso, iniciado con una evaluación diagnóstica teórica, y concluyendo con una exposición audiovisual sobre el uso de espátulas de Thierry para el manejo de parto. Los participantes se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos: experimental y control, contando cada grupo con un residente de cada año. Sólo el grupo experimental realizó la práctica con simuladores de mediana complejidad. Los resultados mostraron que el desempeño en la evaluación teórica es equivalente entre los residentes, sin presentar diferencias significativas en relación al año de práctica; de esta manera, el porcentaje del puntaje máximo para el grupo experimental en cada prueba durante la evaluación práctica fue de 90/25/90% frente a 35/70/65% del grupo control, mostrando una diferencia apreciable, lo que no se observó en la prueba teórica.

Las habilidades asociadas al uso de las espátulas fueron adquiridas con mayor facilidad por el grupo expuesto a la práctica con simuladores de mediana complejidad. En conclusión, el uso de la simulación clínica, en el área de obstetricia y ginecología, es una iniciativa favorable para el desarrollo de la educación en salud, proponiendo una manera más objetiva de evaluar y un espacio para el desarrollo de destrezas y habilidades para los alumnos, permitiendo un enfrentamiento al paciente con mayor seguridad, al momento de la práctica médica en pacientes reales (32).

El aporte del Departamento de Anestesiología y Cuidados Intensivos y del Centro de

Medicina de Emergencia del Hospital de Margburg, Alemania, a la renovación metodológica para la formación del profesional médico, constituye el concepto de aula invertida como parte metodológica de enseñanza en las Ciencias de la Salud, específicamente en las experiencias de la enseñanza de pregrado en anestesiología en la Universidad de Margburg (33). Según ellos, impartir la enseñanza por los métodos tradicionales de contenidos teóricos/prácticos a grandes grupos, es insostenible, ya que un alto porcentaje de los estudiantes pierde la concentración por sentirse abrumados o aburridos; y su división en pequeños grupos, aumentando las repeticiones de las clases, es muy tedioso, costoso e ineficaz. Este concepto plantea el uso de cuatro componentes: una parte inicial basada en una síntesis de conocimientos teóricos, utilizando la técnica de enseñanza de "aula tradicional", seguida de un bloque de auto-aprendizaje de unidades didácticas, basadas en la web interactiva ("aula invertida"), para posteriormente realizar un bloque de entrenamiento en grupos de 4 a 8 alumnos, basados en simuladores de alta fidelidad "HFS", guiados por dos alumnos y finaliza con cada estudiante y una tutoría "de cabeceera" con el profesor en la sala de operación.

Este método fue evaluado con un promedio de 1.45 puntos, en una escala del 1 al 6 donde 1 es excelente; el promedio de otros cursos evaluados es de 2.52, arrojando como conclusión que este concepto de enseñanza, cuidadosamente estructurado en el área de anestesiología, soporta una adquisición de conocimientos más eficiente aún a nivel estudiantil. Sin embargo, el uso de la simulación es esencial, independientemente de los grandes esfuerzos y costos requeridos (33).

Es indispensable para cualquier profesional médico actuar en equipo, con la finalidad de mejorar las condiciones de salud de su paciente y de la comunidad en general, pero esto se logra desde la enseñanza de pregrado y un método que podría ayudar tanto a alumnos como a docentes son los escenarios clínicos en que se realiza simulación (34). En la simulación médica se emplea el trabajo colaborativo, entendiéndose como el compromiso mutuo entre personas, que se agrupan en un esfuerzo coordinado para alcanzar un fin. Los elementos que se plantean en este tipo de trabajo son las situaciones, inte-

racciones, mecanismos de aprendizaje y sus efectos (35). En el desarrollo de los trabajos de simulación médica se consigue que el individuo, sujeto al aprendizaje, experimente aquellos logros actitudinales ocultos que no se ven en el currículo tales como, la relación médico - paciente y, las emociones que tiene que afrontar tanto en forma individual y grupal cuando estén sometidos a escenarios reales, que les permitan superar sus indecisiones, miedos, inseguridades y les habiliten a actuar, relacionando el conocimiento científico con la toma de decisiones acertadas para superar la situación crítica simulada.

Varios ejemplos recientes de investigación en educación médica, basada en simulación, han documentado la transferencia de las habilidades aprendidas durante el entrenamiento a ambientes reales de cuidado asistencial. Un estudio mostró que los residentes de medicina interna, entrenados mediante simulaciones, responden como equipo a eventos de ataques cardíacos reales en el hospital con mejor seguimiento de los protocolos de tratamiento establecidos, que grupos de residentes pedagógicamente más avanzados que no han sido entrenados con el simulador (36). Otro estudio que implica a residentes de medicina interna mostró que los estudiantes que han dominado la inserción del catéter venoso central, mediante prácticas de laboratorio de simulación, presentan considerablemente menos complicaciones procesales (por ejemplo, pinchazo arterial) en una unidad de cuidados intensivos (UCI), que los residentes que no son entrenados mediante simulación (37). Los pacientes en UCI que reciben cuidado de los residentes que dominan la inserción del catéter venoso central también experimentaron tasas considerablemente inferiores de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter, que pacientes que recibieron el cuidado de otros residentes (38). En cirugía, Seymour (39) ha publicado pruebas convincentes que el entrenamiento de simulación, basado en realidad virtual, al transferirlo directamente al cuidado del paciente, mejora el desempeño de los cirujanos en la sala de operaciones. En obstetricia, Draycott y colaboradores (40) han publicado una extensa investigación demostrando mejoras en las respuestas neonatales de nacimientos complicados por la distocia de hombros después de la imple-

mentación del entrenamiento basado en simulación. Otras investigaciones reportadas por Domuracki y colaboradores (41), y Edelson y colaboradores (42) proporcionan más pruebas sobre la transferencia del aprendizaje en educación médica basado en simulación a la práctica clínica.

Un gran número de estudios están siendo realizados para evaluar el mantenimiento o decaimiento de las habilidades adquiridas en ambientes de Simulación Clínica con el tiempo. Los resultados son diversos, un grupo de investigación liderado por Wayne ha demostrado que las habilidades de Apoyo Vital Cardíaco Avanzado, adquiridas por residentes de medicina interna en un laboratorio de simulación, no decaen en los primeros 6 a 14 meses post-entrenamiento (43). Este hallazgo es reforzado por Crofts y colaboradores (44) en el área obstétrica en el Reino Unido, quienes mostraron que la habilidad adquirida en el manejo de la distocia de hombros por parteras y médicos se mantiene en gran parte los primeros 6 a 12 meses post-entrenamiento. Sin embargo, otros han encontrado situaciones contrarias: es el caso de Sinha y colaboradores, (45) cuyos resultados indican un poco de decaimiento en las habilidades quirúrgicas laparoscópicas después de 6 meses sin practicar, sobre todo en las habilidades motoras finas. Lammers (46) también informó decaimiento significativo en la habilidad del manejo de las epistaxis posteriores usando un simulador oro-nasofaríngeo después de 3 meses sin práctica continua entre los residentes de medicina de emergencia y medicina de familia. Esto indica que al parecer el decaimiento de la habilidad adquirida depende del tipo específico, el grado de aprendizaje y el tiempo que ha pasado entre el entrenamiento y su puesta en práctica. Es clara la necesidad de mayor investigación en esta área.

EXPERIENCIAS EN SIMULACIÓN CLÍNICA

La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, en su afán de mejorar la formación por competencias de sus estudiantes, se ha visto en la necesidad de fortalecer las demandas y cambios sociales de los futuros profesionales de la salud, incluyendo en su malla curricular el uso de la simulación clínica, por centrarse en el aprendizaje y no

en la enseñanza, alcanzando así resultados integrados del saber. Es así como a partir del 2013, se abrió las puertas de manera oficial a los laboratorios de simulación, iniciándose la gestión de mejora, implementación y adecuación de los mismos. Cabe destacar que el laboratorio ya contaba con un equipo de baja y mediana complejidad; complementándose con la adquisición de equipos de última generación que actualmente están en funcionamiento.

La simulación clínica es un exitoso método aplicado desde hace muchos años en universidades de todo tipo. En la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, se ha convertido en una nueva forma de aprendizaje y evaluación, potenciando las habilidades (técnicas y no técnicas), actitudes y destrezas de cada profesional de la salud; recreando un escenario, lo más fiel posible y permitiendo que, los estudiantes puedan resolver un caso clínico en un ambiente seguro, fomentando el trabajo en equipo, la comunicación y el liderazgo, enfocados en la formación de equipos multidisciplinarios, favoreciendo la seguridad de los pacientes, evitando eventos adversos y posibilitando una mejor preparación académica, centrada en la confianza y la seguridad (47).

Esta facultad inicialmente introdujo la simulación clínica en el área de Semiología; luego su uso se ha extendido, con la ayuda de los simuladores de alta fidelidad, a las áreas de Gineco-Obstetricia, Pediatría, Cirugía, Medicina Interna y Anestesiología. Para atender la creciente demanda del laboratorio, con la ayuda de expertos internacionales, la Universidad de Cuenca ha preparado a docentes instructores en el uso, creación de escenarios clínicos y la importancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, haciendo énfasis en la aplicación de los procedimientos y protocolos de salud, centrado en la demostración de competencias objetivables. A medida que pasa el tiempo se ha ido fortaleciendo el uso de los simuladores, al punto que ya las tres escuelas (medicina, enfermería, y tecnología médica) usan esos laboratorios, con ello se pretende consolidar, aún más la capacidad profesional de los estudiantes. Recientemente, se aplicó un cuestionario a estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Médicas, quienes fueron sometidos

a procesos de recreación de escenarios clínicos de práctica mediante simuladores, en donde se evidenció que los participantes resaltan la importancia del rol de líder y el trabajo en equipo en un 99.2%, mientras que un 98.6% encuentra en la simulación una mejor forma de aprendizaje, mejorando sus competencias clínicas, habilidades y destrezas.

De esta manera, los estudiantes evidenciaron su beneplácito al haber sido expuestos a situaciones reales, que les permite acercarse al paciente, equivocarse y aprender del error, debido a que es un proceso de aprendizaje basado en la práctica y la reflexión.

Esta innovación pedagógica es tan eficiente que, a más de las bondades alcanzadas por el discente, puede también ser considerada como herramienta de evaluación docente.

DISCUSIÓN

En la literatura existen algunas revisiones importantes de este tema (48, 49), el enfoque mostrado depende fundamentalmente del punto de vista de los autores y de los artículos consultados, tratando de presentar la mayor cantidad de perspectivas que han influido en la educación médica basada en simulación. No cabe duda, la tecnología de simulación puede producir beneficios educativos sustanciales. Sin embargo, el uso informado y eficaz de la tecnología de educación médica, basada en simulación, requiere el conocimiento de mejores prácticas, perseverancia y atención a los valores y prioridades en juego.

La simulación clínica es una técnica que permite el aprendizaje y la formación de individuos y equipos mediante la reconstrucción de algún aspecto de la verdadera situación clínica. Su importancia no solo reside en su implicación de actividades educativas en instalaciones tecnológicas y automatizadas, sino incluso en el conocimiento de las interacciones humanas en el ámbito médico. Estas interacciones pueden ser individuales, entre o dentro de equipos. Es importante no desestimar la importancia de la simulación según la dicotomía entre baja y alta fidelidad, sino considerar sus aportes como una serie continua con roles a cumplir en todos los niveles de precedencia dentro y entre los grupos profesionales.

CONCLUSIONES

Es evidente que con el cambio de las estrategias didácticas en la educación para los profesionales en las áreas de la salud, incluyendo herramientas basadas en computadores y la simulación clínica, no solo nos enfrentamos a una nueva era educativa, sino que actuamos en concordancia con los principios éticos, morales y legales vigentes en el país. La simulación clínica de alta fidelidad, es un método de innovación docente que despierta gran interés, cuya aplicación en los planes de estudios de ciencias de la salud resulta de vital importancia. Su utilidad como herramienta docente y evaluativa y, su influencia en la mejora de la seguridad de los pacientes, recomienda su integración en la formación de los futuros médicos. La complementación didáctica, con simulación de alta fidelidad, mejora el aprendizaje, la retención y persistencia de los conocimientos adquiridos. Los alumnos, que han realizado sesiones de simulación, manifiestan un alto grado de satisfacción personal con la experiencia, valoran que ella les ayuda a integrar la teoría en la práctica y a priorizar actuaciones; además les motiva a aprender y seguir protocolos.

Todo esto apoya nuestra opinión de que la práctica de simulación clínica promueve el pensamiento crítico, el desarrollo de habilidades técnicas, la seguridad clínica, la comunicación y el trabajo en equipo.

ABREVIATURAS:

PV: Paciente Virtual. SL-VP: por sus siglas en inglés: Storyline Virtual Patient. FACS: por sus siglas en inglés: Formative Assessment Case Studies.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Todos los autores contribuyeron a la concepción y el diseño de esta revisión. Cada sección fue preparada por un grupo de tres a cuatro y revisado por el resto autores. En conjunto se aprobó el manuscrito antes de la sujeción.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen al Tnlg. Oliver Véliz y al Lcdo. José Mayancela.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sinnardet, E. Nación y Educación en el Ecuador de los años treinta y cuarenta. *Revista Iconos* 2000. 9, 110-125.
2. Huerta F. Historia del Ecuador. Guayaquil: Publicaciones Educativas Ariel; 1966. 270-287.
3. Uzcategui E. Historia de la Educación en Hispanoamérica. Quito: Editorial Universitaria; 1973. 291-320.
4. UNESCO OEI. Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Sistema Educativo de Ecuador. 2006.
5. Ossenbach G. La educación en el Ecuador en el período 1944-1983. Madrid. Estudios interdisciplinarios de América Latina y el Caribe. 2014.10:1.
6. Moya, R. Educación bilingüe en el Ecuador: retos y alternativas en L.E. López (ed.) *Pesquisas en Lingüística Andina*, CONCYTEC-UNAP-GTZ 1988. 367-386.
7. Crespo P., Ortiz C. Aportes para una historia de la educación municipal en Quito. *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia* 1998. 13, 57-72.
8. Chacón H. La universidad ecuatoriana en la era post/neoliberal: desarrollo cognitivo de Estado y aprendizaje en red. *Revista Anales Universidad de Cuenca* 2014. 56, 15-23.
9. ABENDAÑO A. Procesos de formación de los docentes por parte de universidades e institutos pedagógicos en Ecuador. (Reporte IESALC-UNESCO). (Disponible, IES/2004/ED/PI/83 www.iesalc.unesco.org.ve) 2004 pp. 6-16.
10. Auger P. Reseña de Libros: Tendencias actuales de la investigación científica-Unesco 1961, *Revista de Educación* 1962. 149, 150.
11. Sisa I, Espinel M, Fornasini M, Mantilla G. La producción científica en ciencias de la salud en Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2011, 30:4, 388-392
12. Neville A. Problem-based learning and medical education forty years on. A review of its effects on knowledge and clinical performance. *Medical Principles and Practice* 2009, 18:1, 1-9.
13. Frenk J, Chen L, Bhutta Z, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: Transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet* 2010, 376:2756, 1923-1958.
14. Carter R, Aitchison M, Muffi G, Scott R. Catheterization: your urethra in their hands. *BMJ* 1990, 301: , 905.
15. Cartwright M, Reynolds P, Rodriguez Z, Breyer W, Cruz J. Lumbar puncture experience among medical school graduates: the need for formal procedural skills training. *Med Educ* 2005, 39:4, 437.
16. Feher M, Harris K, Lant A. Blood pressure measurement by junior hospital doctors – a gap in medical education? *Health Trends* 1992, 24:2, 59-61.
17. Maguire G, Rutter D. History taking for medical students. 1. Deficiencies in performance. *The Lancet* 1976, 2: , 556-558.
18. Williams S, Dale J, Glucksman E, Wellesley A. Senior house officers' work-related stressors, psychological distress, and confidence in performing clinical tasks in accident and emergency: a questionnaire study. *BMJ* 1997, 314: , 713-718.
19. McManus I, Richards P, Winder B, Sproston K, Vincent C. The changing clinical experience of British medical students. *The Lancet* 1993, 341: , 941-944.
20. McManus I, Richards P, Winder B. Clinical experience of UK medical students. *The Lancet* 1998, 351: , 802-803.
21. MacDonald R. How protective is the working time directive? *BMJ* 2004, 329: , 301-302.
22. Fletcher K, Saint S, Mangrulkar R. Balancing continuity of care with residents' limited work hours: defining the implications. *Acad Med* 2005, 80:1, 39-43.
23. Romanchuk K. The effect of limiting residents' work hours on their surgical training: a Canadian perspective. *Acad Med* 2004, 79:5, 384-385.
24. Chikwe J, de Souza A, Pepper J. No time to train the surgeons. *BMJ* 2004; 328: , 418-419.
25. Talbot M. Good wine may need to mature: a critique of accelerated higher specialist training. Evidence from cognitive neuroscience. *Med Educ* 2004, 38:4, 399-408.
26. Gordon J. High-fidelity patient simulation: a revolution in medical education. In: Dunn WF, ed. *Simulators in Critical Care and Beyond*. Des Plaines, Illinois: Society of Critical Care Medicine 2004, 3-6.
27. Corona L, Fonseca M, López R, Cruz Propuesta metodológica para la incorporación de la simulación de casos clínicos al sistema de métodos de enseñanza-aprendizaje en el internado rotatorio de Pediatría: una preocupación de todos. *MediSur*. 2010, 8:1, 46-49.
28. Halligan A, Donaldson L. Implementing clinical governance: turning vision into reality. *BMJ* 2001, 322:7299, 1413-1417.
29. Leung J, Critchley L, Yung A, y Kumta S. Evidence of virtual patients as a facilitative learning tool on an anesthesia course. *Adv in Health Sci Educ Nov*. 2014 (Published on line).
30. Durá M, Merino F, Simulación de alta fidelidad en España: de la ensoñación a la realidad. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2015. 62:1, 18-28.
31. Giuliani M, Gillan C, Wong O, Harnett N, Milne E, Moseley D, et al. Evaluation of high-fidelity simulation training in radiation oncology using an outcomes logic model. *Radiation Oncology* 2014, 9:189, 1-7.

32. Baeza M, Mella J, Soldati A, Escudero A, Tapia A, Arraztoa J. Aplicabilidad de Simuladores de Mediana Complejidad en el Proceso de Formación de Residentes de Ginecología y Obstetricia. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2010. 75: 6, 349-354.
33. Wulf H, Ploger B, Bepler S, Gockel A, Smith M, Mata C. Simulator training als Bausteine eines "Inverted-Classroom"-Konzepts. *Notfall Rettungsmed* 2014, 17: , 393-398.
34. Gutiérrez J, Posada R. Tendencias Mundiales en Educación Médica. *IATREIA* 2004, 17:2, 130-138.
35. Cabrera E. Aprendizaje colaborativo soportado por computador (CSCL): su estado actual. *Revista Iberoamericana de Educación* 2004, 33:6
36. Wayne D, Didwania A, Feinglass J, Fudala M, Barsuk J, McGaghie W. Simulation-based education improves the quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case control study. *Chest* 2008, 133: , 56-61.
37. Barsuk J, McGaghie W, Cohen E, O'Leary K, Wayne D. Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical intensive care unit. *Crit Care Med* 2009, 37: , 2697-2701.
38. Barsuk J, Cohen E, Feinglass J, McGaghie W, Wayne D. Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections. *Arch Intern Med* 2009, 169: , 1420-1423.
39. Seymour N. VR to OR: a review of the evidence that virtual reality simulation improves operating room performance. *World J Surg* 2008, 32: , 182-188.
40. Draycott T, Crofts J, Ash J, Wilson L, Yard E, Sibanda T, Whitelaw A. Improving neonatal outcome through practical shoulder dystocia training. *Obstet Gynecol* 2008, 112: , 14-20.
41. Domuracki K, Moule C, Owen H, Kostandoff G, Plummer J. Learning on a simulator does transfer to clinical practice. *Resuscitation* 2009, 80: 346-349.
42. Edelson D, Litzinger B, Arora V, Walsh D, Kim S, Lauderdale D, et. al. Improving in-hospital cardiac arrest process and outcomes with performance debriefing. *Arch Intern Med* 2008, 168: , 1063-1069.
43. Wayne D, Siddall V, Butter J, Fudala M, Wade L, Feinglass J, McGaghie W. A longitudinal study of internal medicine residents' retention of advanced cardiac life support skills. *Acad Med* 2006, 81: , 9-12.
44. Crofts J, Bartlett C, Ellis D, Hunt L, Fox R, Draycott T. Management of shoulder dystocia: skill retention 6 and 12 months after training. *Obstet Gynecol* 2007, 110: , 1069-1074.
45. Sinha P, Hogle N, Fowler D. Do the laparoscopic skills of trainees deteriorate over time? *Surg Endosc* 2008, 22: 2018-2025.
46. Lammers R. Learning and retention rates after training in posterior epistaxis management. *Acad Emerg Med* 2008, 15: , 1181-1189.
47. Durá M, La simulación clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en enfermería, 2013, 207.
48. McGaghie W, Issenberg S, Petrusa E, Scalese R. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Medical Education* 2010, 44: 50-63.
49. Bradley P. The history of simulation in medical education and possible future directions. *Medical Education* 2006, 40: 254-262.