



Revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias

Alfredo Jaenz Veloz Vélez ^a; Martha Katuska Balas León ^b; Erika Pilar
Guerrero Pozo ^c

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

*Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 1 núm., 4,
octubre, 2017, pp. 900-912*

DOI: [10.26820/reciamuc/1.4.2017.900-912](https://doi.org/10.26820/reciamuc/1.4.2017.900-912)

Editorial Saberes del Conocimiento

RESUMEN

Para los terapeutas respiratorios se vuelve muy práctico el uso de los simuladores asistidos ya que en este momento en que se depende de la tecnología se convierte en una forma más eficiente y dinámica de adquirir experiencia profesional. Con el advenimiento tecnológico resulta mucho más económico trabajar con la ayuda de estos simuladores dentro de los procesos. Porque es una forma novedosa de aprender, de resolver problemas ante situaciones reales, de tal manera que puede reducir los tiempos establecidos para realizar un procedimiento. A través de este proceso revolucionario se logrará desarrollar habilidades y competencias dentro de los estándares nacionales requeridos. Dentro de los sistemas de salud es conveniente considerar a los simuladores asistidos como herramienta pedagógica de fácil adquisición para los profesionales pues es evidente el cambio de modelo de enseñanza para favorecer la parte formativa y volver más atractiva esta práctica.

El presente proyecto contiene la temática de aplicación de simuladores asistidos en la carrera de Terapia Respiratoria. Claramente para poder utilizarlos como un modelo tecnológico para los estudiantes de cada carrera.

Los estudiantes de Terapia Respiratoria deben contar con conocimientos sólidos para poder usar como herramienta a los simuladores asistidos dentro de su formación. Dicho esto, la investigación se enfoca en los futuros profesionales de esta carrera, en la cual se elabora un estudio metodológico de la aceptación y aplicación de este modelo de enseñanza y encaminar el aprendizaje de manera más sigilosa y orientar al estudiante desde sus primeras prácticas.

Palabras Claves: Simuladores asistidos, terapia respiratoria, enseñanza, escuela de terapia respiratoria, estudio metodológico de la aceptación y aplicación del simulador.

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Alfredo Jaenz Veloz Vélez; Martha Katuska Balas León; Erika Pilar Guerrero Pozo

ABSTRACT

For respiratory therapists, the use of assisted simulators becomes very practical since at this moment when technology is dependent on it becomes a more efficient and dynamic way of acquiring professional experience. With the advent of technology it is much more economical to work with the help of these simulators within the processes. Because it is a novel way of learning, of solving problems in real situations, in such a way that it can reduce the time required to carry out a procedure. Through this revolutionary process it will be possible to develop skills and competences within the required national standards. Within health systems it is convenient to consider assisted simulators as a pedagogical tool of easy acquisition for professionals because it is evident the change of teaching model to favor the training part and make this practice more attractive.

The present project contains the subject of application of simulators assisted in the career of Respiratory Therapy. Clearly to be able to use them as a technological model for the students of each career.

The students of Respiratory Therapy must have solid knowledge to be able to use as a tool the simulators assisted within their training. That said, the research focuses on the future professionals of this career, which develops a methodological study of the acceptance and application of this teaching model and steer learning more stealthily and guide the student from their early practices.

Keywords: Assisted simulators, respiratory therapy, teaching, school of respiratory therapy, methodological study of the acceptance and application of the simulator.

Introducción.

Ante los avances del siglo xxi, es evidente la incorporación de los simuladores dentro de la educación de los futuros terapeutas respiratorios, esta herramienta es común en otros países para fortalecer la formación de los estudiantes en lo referente a la parte práctica y darles la seguridad que necesitan para trabajar con los pacientes y de evitar los errores médicos. (Sánchez, M. Martinez, A. 2014) (Palés Argullós, J. L., & Gomar Sancho, C. 2010).

Los simuladores asistidos se los consideran programas de formación educativos que coadyuvan a la educación médica al darle la oportunidad de ponerse en un escenario real para realizar su práctica simulando una situación compleja, guiado por el docente que controla el aprendizaje y sobretodo la solución al problema en el tiempo más corto posible. (Gómez, J. G., Vinagre, J. C., Hita, E. O., & Macías, C. C. 2008)

Se crea el escenario para experimentar con lo cual se genera la atención del estudiante porque lo obliga a encontrar una solución a la situación que se le presenta acerca de un paciente. Por lo tanto; se convierte en un aprendizaje interactivo. Esta práctica hace que el estudiante tenga un autoaprendizaje, lo vuelve responsable de sus acciones profesionales. (Rodas, J. A. G., & Saldarriaga, R. P. 2004).

Este programa ha sido creado para cubrir las falencias de los estudiantes de tal manera que aprendan en forma precisa y ganen experiencia, al estar seguros de que realizan la actividad en forma adecuada con lo cual mantienen la vida del paciente.

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Alfredo Jaenz Veloz Vélez; Martha Katuska Balas León; Erika Pilar Guerrero Pozo

Simuladores breve definición

Un simulador es un aparato, por lo general informático, que permite la reproducción de un sistema. Los simuladores reproducen sensaciones que en realidad no están sucediendo.

Un simulador pretende reproducir tanto las sensaciones físicas (velocidad, aceleración, percepción del entorno) como el comportamiento de los equipos de la máquina que se pretende simular. Para simular las sensaciones físicas se puede recurrir a complejos mecanismos hidráulicos comandados por potentes ordenadores que mediante modelos matemáticos consiguen reproducir sensaciones de velocidad y aceleración. Para reproducir el entorno exterior se emplean proyecciones de bases de datos de terreno. A este entorno se le conoce como "Entorno Sintético".

Para simular el comportamiento de los equipos de la máquina simulada se puede recurrir varias técnicas. Se puede elaborar un modelo de cada equipo, se puede utilizar el equipo real o bien se puede utilizar el mismo software que corre en el equipo real pero haciéndolo correr en un ordenador más convencional (y por lo tanto más barato). A esta última opción se la conoce como "Software Rehosteado".

Los simuladores más complejos son evaluados y cualificados por las autoridades competentes. En el caso de los simuladores de vuelo la cualificación la realiza la organización de aviación civil de cada país, que proporciona a cada simulador un código indicando su grado de realismo. En los simuladores de vuelo de mayor realismo las horas de entrenamiento contabilizan como horas de vuelo reales y capacitan al piloto para realizar su labor.

En España las principales empresas que realizan simuladores de vuelo son Indra y EADS. Por otro lado, la empresa española DiD (actualmente SimuMAK), es la responsable del desarrollo de la mayor parte de los simuladores de maquinaria existentes en el mercado internacional, siendo MaqSIM4 (simulador completo para maquinaria de movimiento de tierras), su producto más destacado.

Simulaciones médicas

Estas simulaciones se han sugerido en estos últimos tiempos para aumentar las posibilidades de adquirir conocimientos y experiencia en los estudiantes de la Carrera de Terapia Respiratoria para realizar los procedimientos terapéuticos en los pacientes. Esto les permite a los estudiantes desarrollar habilidades dentro de este campo tan delicado que requiere mucha práctica y toma de decisiones en forma idónea, entonces los simuladores les permiten realizar los ejercicios a partir de situaciones reales que le obligan a dar un diagnóstico con su consiguiente tratamiento que es lo que se busca que sugiera y realice la práctica. Es decir; estos simuladores sirven para entrenar a los estudiantes y que se sientan preparados a realizar una serie de procedimientos esenciales a nivel pulmonar.

Desarrollo de la Educación de los terapeutas respiratorios basada en simulaciones.

En la actualidad se usa los simuladores como coadyuvante dentro de la cátedra. Ya que es mejor ensayar a los estudiantes en formación con este programa que le resulta un aprendizaje interactivo acorde a los requerimientos y exigencias de la juventud. De esta manera se reduce el número de errores en la práctica médica, lo que a futuro disminuirá económicamente posibles gastos a los pacientes. Se trata de fortalecer la formación del futuro terapeuta respiratorio.

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Alfredo Jaenz Veloz Vélez; Martha Katuska Balas León; Erika Pilar Guerrero Pozo

Otra característica que trae esta enseñanza a través de los simuladores es que le brinda seguridad de realizar la práctica posterior con el paciente. Porque hará el procedimiento con amplio conocimiento y con el mínimo margen de error lo que lo vuelve más ético en su vida profesional.

Ventajas educativas en la aplicación de los simuladores en la formación de los terapeutas respiratorios.

La principal ventaja es que le permite al estudiante de terapia respiratoria controlar sus temores al realizar un procedimiento terapéutico. Tiene la opción de equivocarse y volver a realizar el ejercicio, resolviendo así su problema. Propone una nueva manera de aprender desde casa en donde cuenta con una ayuda dirigida para su formación profesional. Con el advenimiento de la tecnología de punta conviene usar el uso de las simulaciones dentro de educación médica como una ayuda pedagógica.

Hacer la práctica en los simuladores médicos le da la oportunidad de estar ante situaciones reales y poder equivocarse porque así gana experiencia y al volver a realizar el ejercicio lo hará seguro de no cometer este error, así al estar frente al paciente no lo dañará. Es decir; aprende de sus errores y da la oportunidad de usar otras opciones terapéuticas.

También permite llenar vacíos que tiene el estudiante porque no tiene la oportunidad aún de estar frente al paciente observar la práctica de manos de un profesional. Por lo tanto; el estudiante se vuelve autodidacta, porque el mismo cubre sus falencias de formación, de acuerdo a su tiempo libre. Este modelo de enseñanza lleva un alto contenido de experiencias prácticas en el diario vivir médico.

Entre las ventajas consta:

- Facilita aprender en forma de retroalimentación con metodología interactividad.
- El estudiante adquiere habilidades cognitivas acerca de la práctica terapéutica.
- Se mantiene atento porque usa un medio atractivo para ellos como son las imágenes, sonidos y situaciones para diagnóstico con lo que se logra aprender significativamente.
- El docente agiliza el aprendizaje al trabajar con la realidad virtual.
- Adquiere experiencia y lo motiva a crear su futura realidad profesional.
- Mejora el perfil de salida de los futuros terapeutas respiratorios.
- Disminuye el porcentaje de errores en la práctica real con el paciente.
- Se convierte en una herramienta eficaz y veraz para el aprendizaje.
- Lo puede usar en casa y otros lugares fuera de la universidad.

Aplicación en Educación de terapeutas Respiratorios

La idea de aplicar los simuladores médicos dentro de la enseñanza de los terapeutas respiratorios más oportunidades de aprender en una forma innovadora. Esto lo justifica como una metodología usada en la formación médica porque le da conocimientos para trabajar con el paciente, le da más información de los signos, síntomas y valores de los exámenes de laboratorio para que tome decisiones sobre el tratamiento a seguir como profesional en el área respiratoria.

Dentro de la enseñanza moderna en las universidades del área terapia respiratoria es conveniente usar los simuladores para la educación continua, en clase, con lo que se les da la

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Alfredo Jaenz Veloz Vélez; Martha Katuska Balas León; Erika Pilar Guerrero Pozo

oportunidad seguir aprendiendo con información actualizada, así se desarrolla habilidades profesionales y permite entrenarse.

Tipos de Simuladores En la Salud

Los tipos de simulación como estrategia de aprendizaje son prácticos para la realimentación y la repetición del procedimiento

Pacientes estandarizados. - Actores entrenados para simular a un paciente respecto a su historia clínica, exploración física, actitudes, aspectos emocionales y de comunicación

Simulador humano. - Maniqués que poseen similitudes anatómicas con el humano, son los que mejor pueden representar las características humanas para los entrenamientos médicos, resultan muy útiles para realizar maniobras de traslado de pacientes durante la reanimación cardiopulmonar

Paciente híbrido. - Este tipo de simuladores reúnen las características de los dos anteriores de pacientes estandarizados y simulador humano

Simuladores virtuales. - Los estudiantes interactúan con ellos a través de una pantalla, estos simuladores se encuentran en constante desarrollo su intención es replicar el mundo físico a través de imágenes construidas digitalmente

Simuladores y tecnología. - Su relación directa con la tecnología desarrollada en el momento de su creación permite destacar dos modalidades de simuladores: los de baja tecnología y los de alta tecnología

Simuladores de baja tecnología: involucran ciertos niveles de imaginación en el operador y requieren un mejor planteamiento del escenario

La simulación de baja tecnología se caracteriza por dispositivos en los que se practican ciertos procedimientos y algunas maniobras tanto invasivas como no invasivas

Simuladores de alta tecnología: comprenden aditamentos electrónicos y computacionales que favorecen el realismo, requieren la elaboración de escenarios específicos.

Requisitos de una buena educación médica basada en las simulaciones

Para que sirva la educación por medio de los simuladores se necesita invertir en la adquisición de dicho programa. Una vez implementado se necesita contar con un área segura para realizar la práctica. Luego el apoyo del docente que motive al estudiante de terapia respiratoria a usar los simuladores en forma cotidiana para satisfacer sus necesidades educativas.

- Durante el ejercicio de la docencia se puede usar el simulador como retroalimentación, siempre se debe planificar cuando es el momento más indicado. También realizar esta práctica de acuerdo al tema tratado, así cumple los objetivos propuestos en clase y fortalece las competencias.
- El simulador debe tomar en cuenta el contenido de la asignatura para la que se la va usar para mejorar las habilidades en entorno al currículum del estudiante. Se debe enseñar de acuerdo a la asignatura.

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Alfredo Jaenz Veloz Vélez; Martha Katuska Balas León; Erika Pilar Guerrero Pozo

-
- Prepara al estudiante con los simuladores requiere planificar los tiempos para ejecutarla. Además, los docentes necesitan ser capacitados sobre el uso del simulador para aprovechar la interacción con los estudiantes.

Conclusiones.

En el transcurso de la investigación se pudo observar que la actualidad es conveniente el uso de los simuladores para el proceso de formación profesional de los terapeutas respiratorios. Específicamente en la Universidad de Guayaquil, justo en la ciudad del mismo nombre.

La utilización de esta herramienta tecnológica permite al docente tener un mejor beneficio en el momento que el docente imparte su cátedra, ya que transforma la metodología convencional en una manera de enseñanza innovadora, tecnológica y muy receptiva. Así se podrá tener una enseñanza de calidad.

Parte de las conclusiones que se toma en esta investigación se manifiesta en que los simuladores informáticos dirigidos claramente ayudan al docente en la emisión de ejercicios prácticos con todas las seguridades respectivas ya que el simulador crea un entorno real sin tener el riesgo de ocasionar ningún tipo de riesgo al paciente y llegar hasta las últimas consecuencias.

Recomendaciones

En los procesos de enseñanza en las universidades ecuatorianas nos presenta un escenario de crecimiento tecnológico e investigador, por tal motivo los simuladores informáticos es uno de los actores principales para poder tener el avance científico tecnológico.

Es de importancia la utilización de los simuladores informáticos dentro del desempeño docente para poner en práctica procesos metodológicos de calidad y de alcance innovador así tener un espacio de enseñanza multimedia y cognitiva.

Su efectividad para la enseñanza de destrezas y conocimientos está ampliamente demostrada en la práctica de los docentes en terapia respiratoria y es extensiva para la enseñanza a todos los niveles.

Por lo que son una herramienta indispensable para la formación de mejores terapeutas ya que reducen en lo posible el llamado error humano, lo que se traduce en una mejor atención para nuestros pacientes y menos decesos evitables

Bibliografía.

- Sánchez, M. Martínez, A. (2014). Informática biomédica. México. Editorial Elsevier, UNAM, Facultad de Medicina. 2da edición. Capítulo 13
- Palés Argullós, J. L., & Gomar Sancho, C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 11(2).
- Molina Martínez, J. L., Silveira Prado, E. A., Heredia Ruiz, D., Fernández Caraballo, D., Bécquer Mendoza, L., Gómez Hernández, T., & Castro, M. (2012). Los simuladores y los modelos experimentales en el desarrollo de habilidades quirúrgicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Salud. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 13(6).
- Monserrat, C., López, O., Meier, U., Juan, M. C., Grau, V., Gil, J. A., ... & Alcañiz, M. (2002). GeRTiSS: Simulador quirúrgico virtual para el entrenamiento en cirugías mínimamente invasivas. In IX Congreso Nacional de Informática Médica. Informed (pp. 87-91).
- Gómez, J. G., Vinagre, J. C., Hita, E. O., & Macías, C. C. (2008, June). Nuevas metodologías en el entrenamiento de emergencias pediátricas: simulación médica aplicada a pediatría. In Anales de Pediatría (Vol. 68, No. 6, pp. 612-620). Elsevier Doyma.

Uso de los simuladores informáticos en la formación de los terapeutas respiratorios

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Alfredo Jaenz Veloz Vélez; Martha Katuska Balas León; Erika Pilar Guerrero Pozo

Rodas, J. A. G., & Saldarriaga, R. P. (2004). Tendencias mundiales en educación médica. *Iatreia*, 17(2), 130-138.