

Uso de simuladores clínicos con estudiantes de enfermería en la Universidad de la Sierra Sur de Oaxaca

Use of clinical simulators with nursing students at Oaxaca's Universidad de la Sierra Sur

Abisai Martínez-Sánchez,¹ Laura Isabel Hernández-Arzola,¹ Concepción Jiménez¹

¹Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación sobre la Salud Pública, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, México

Palabras clave:
Educación superior
Educación en enfermería
Aprendizaje

Resumen

Introducción: la simulación clínica es una herramienta educativa de gran valor en la formación de los profesionales de la salud, la cual implica una transformación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Objetivo: describir el uso de simuladores clínicos con estudiantes de enfermería en la Universidad de la Sierra Sur de Oaxaca.

Metodología: a partir de las bitácoras de la sala propedéutica se construyó una base de datos con los registros de: semestre, asignatura, número de alumnos, tipo de sesión, procedimiento y duración. Se analizó descriptivamente y se utilizó la prueba de Chi cuadrada para establecer diferencia significativa entre variables.

Resultados: el segundo semestre fue el que realizó el mayor número de procedimientos ($p \leq 0.001$). La asignatura con mayor cantidad de sesiones supervisadas por el docente fue Bases de Enfermería Clínica; mientras que la asignatura con mayor frecuencia de actividades programadas por los alumnos fue Enfermería Médico Quirúrgica I.

Discusión: existe diferencia entre las asignaturas respecto al número procedimientos supervisados por el docente y los que realizan los alumnos de manera independiente.

Keywords:
Education, higher
Education, nursing
Learning

Correspondencia:
Abisai Martínez-Sánchez
Correo electrónico:
abisai01@hotmail.com
Fecha de recepción:
20/11/2015
Fecha de dictamen:
23/03/2016
Fecha de aceptación:
25/05/2016

Abstract

Introduction: Clinical simulation is a valuable educational tool in the training of health professionals and involves a transformation of the teaching-learning process.

Objective: to describe the use of clinical simulators with nursing students at Oaxaca's Universidad de la Sierra Sur.

Methods: From logbooks of the propaedeutic hall a database was built with records: semester course, number of students, session type, procedure and duration. A descriptive analysis was performed Chi square test was used to establish significant difference between variables.

Results: In second semester were performed the largest number of nursing procedures ($p \leq 0.001$). The subject with the most sessions supervised by the teacher was Nursing Clinical Basis, while Medical Surgical Nursing I recorded most frequently programmed activities by the students.

Discussion: There is a difference between some subjects in the frequency of procedures supervised by the teacher and performed by students independently.

Introducción

La creación de hospitales inteligentes con automatización en el registro de pacientes y acceso de consultas a través de telemedicina, así como el empleo de nuevos materiales para suplir órganos humanos,¹ implica la preparación de profesionistas altamente competitivos en conocimientos específicos, destrezas y habilidades relacionales para intervenir de forma oportuna y efectiva en el mantenimiento de la salud de las personas.²

El éxito de este proceso involucra transformar la educación a través de la incorporación de nuevos paradigmas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales han de comprender una diversificación de estructuras e innovación de contenidos con énfasis en prácticas y métodos que promuevan en el futuro, personal de salud empoderado para el empleo y el uso cotidiano de las herramientas tecnológicas.³

Es importante tener presente que no existe un método de enseñanza ideal ni universal, por tanto, valorar su aplicación depende de las condiciones existentes para el aprendizaje, de las exigencias que se plantean y de las especificidades del contenido; de esta forma se logrará estimular el desarrollo de intereses cognoscitivos en el alumno que lo vinculen con la escuela y con la vida.

Una estrategia en el proceso enseñanza-aprendizaje es la simulación clínica,⁴ entendida como el conjunto de métodos y herramientas en el cual se utilizan videos, programas de computación, cajas de entrenamiento y modelos anatómicos de secciones del cuerpo humano en escala real, que son de gran valor para promover en el estudiante la adquisición de habilidades para la práctica hospitalaria en un ambiente seguro, donde el error está permitido para aprender sin repercusiones reales.⁵ Por tanto, el usuario retroalimenta el aprendizaje a partir de las experiencias y desarrolla seguridad psicológica, así como capacidad en la toma de decisiones para la atención de calidad al paciente;⁶⁻⁸ además facilita la comprensión integral y participativa en la estandarización de criterios, es decir, potencializa la adquisición del conocimiento.²

Con esta perspectiva, el plan de estudios para la formación del profesional de enfermería, cuyo objeto de estudio es el cuidado integral de la persona, familia y comunidad, incorpora la utilización de diferentes herramientas tecnológicas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de competencias,^{9,10} para solventar las problemáticas de salud y demandas de atención.¹¹

El empleo de la simulación permite acelerar el proceso de aprendizaje, porque es un factor integrador, sistemático y ordenado, en la lógica debe estar vinculado al plan de asignatura que corresponda y a las necesidades y requerimientos del plan de estudios.

En el contexto del estado de Oaxaca, el cual se caracteriza por entornos epidemiológicos y sociales de alta marginalidad y bajo desarrollo humano,^{12,13} con insuficiente acceso tecnológico,¹⁴ infraestructura y escasos recursos humanos disponibles en las unidades médicas,¹⁵ es indispensable contar con profesionistas altamente capacitados en los diversos escenarios del ejercicio profesional de enfermería, cuyo propósito sea contribuir a la mejora en la calidad de vida de la población.^{16,17}

Para subsanar estas brechas, es preciso integrar las nuevas tecnologías en los centros universitarios, con la propuesta de replantear el papel del docente como única fuente de acceso y transmisión de ideas, para transformarse en un guía y acompañante que promueva en los alumnos la utilización de los recursos necesarios para el desarrollo de sus habilidades comunicativas, de búsqueda y tratamiento de la información; que origine el pensamiento crítico y reflexivo, como una forma de vida para organizar y comprender el proceso enseñanza-aprendizaje,¹⁸ por ello es necesario que en todo momento se garantice el cumplimiento de los principios bioéticos durante la realización de las diferentes técnicas de simulación.

Derivado de lo anterior, este estudio tuvo como objetivo describir el empleo de simuladores clínicos con estudiantes de enfermería en la Universidad de la Sierra Sur de Oaxaca.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal durante los meses de Marzo a Julio del 2014 en estudiantes de la Universidad de la Sierra Sur, institución educativa que atiende una matrícula anual de poco más de 800 estudiantes de la licenciatura en enfermería.

A partir del 2010, dentro del campus se cuenta con una sala propedéutica la cual es una replica de un recinto hospitalario, consta de seis áreas: Hospitalización, Labor, Sala de expulsión, Terapia intermedia, Quirófano y Central de esterilización y equipos (CEYE); todas dotadas de infraestructura y equipamiento especializados de tal manera que el alumno practique los procedimientos y técnicas de enfermería en un ambiente controlado por medio

de casos clínicos preprogramados con diferentes niveles de alteración del estado de salud de un paciente.

La sala propedéutica cuenta con simuladores de baja tecnología como modelos sintéticos o maniquíes para practicar habilidades clínicas o procedimientos básicos, además de simuladores con recursos audiovisuales y táctiles e integrados para el entrenamiento de diversos procedimientos clínicos y otros simuladores del paciente completo interactivo realístico y de alta tecnología donde el alumno practica múltiples situaciones fisiopatológicas en escenarios clínicos similares a la vida hospitalaria.

La información se obtuvo de los registros sistematizados contenidos en las bitácoras de la sala propedéutica, se construyó una base de datos en el programa Excel 2010, con información sobre el semestre escolar en que se recopiló la información, correspondiente a los semestres pares; la asignatura que durante el semestre para al menos en una ocasión utilizó la sala de prácticas para las asignaturas de Bases de enfermería clínica, Hardware y software en enfermería, Enfermería materno infantil, Enfermería médico-quirúrgica I, Enfermería médica-quirúrgica II y Patología II; el tipo de sesión, supervisada cuando el profesor titular planea, arma el escenario, ejecuta y dirige la práctica con el simulador, mientras que el uso independiente es cuando el alumno, de forma individual o colectiva, replica el procedimiento sin supervisión del docente y la elección libre del procedimiento, tiempo y frecuencia; el número de alumnos que practicaron algún procedimiento de enfermería durante la sesión, la frecuencia y cantidad de alumnos son asignados por el titular de la materia; el tipo de procedimiento que realizó el alumno en la sala propedéutica, los

procedimientos programados son acordes al contenido temático de la asignatura; y la duración, que es el tiempo utilizado por los estudiantes para realizar los procedimientos en la sala propedéutica.

Para el análisis descriptivo se emplearon las medidas de tendencia central y distribución de frecuencias. En cuanto al estudio inferencial se ejecutó la prueba de Chi cuadrada para establecer diferencia significativa entre el número de repeticiones de acuerdo al semestre, asignatura, tipo de sesión y procedimiento, así como la prueba de Mann-Whitney para la duración y la cantidad de alumnos entre los procedimientos supervisados e independientes. Se utilizó el programa estadístico Sigma Stat versión 3.1 con un nivel de significancia de alfa = 0.05.

Resultados

La duración de los procedimientos independientes fue mayor en comparación a las actividades supervisadas por los docentes ($x = 1.5$, $s = 1.1$; $x = 1.07$, $s = 0.2$ respectivamente, $T = 119.041$; $p \leq 0.001$). El promedio de alumnos por sesión supervisada fue de 18.6 ($s = 11.6$), mientras que las independientes fue de 5.5 ($s = 2.4$) con diferencia significativa ($T = 133.272$; $p \leq 0.001$).

Los estudiantes del segundo semestre realizaron el mayor número de procedimientos en comparación con los demás semestres (Chi cuadrada = 102.55, $p < 0.001$). En cuanto a las asignaturas, Bases de enfermería clínica fue de la que se realizó la mayor cantidad de sesiones supervisadas pero con el menor número de actividades independientes; caso opuesto, se observó en Enfermería médica-quirúrgica I, donde se realizaron el mayor número

Cuadro I. Cantidad de procedimientos de enfermería

Semestre	Asignatura	Tipo de sesión			
		Supervisada		Independiente	
		Fr	%	Fr	%
Segundo	Bases de enfermería clínica*	84	26.0	8	2.5
	Hardware y software en enfermería*	82	25.4	42	12.9
Cuarto	Enfermería materno-infantil*	56	17.3	4	1.2
	Enfermería médica quirúrgica I*	49	15.2	215	66.2
Sexto	Enfermería médica quirúrgica II	49	15.2	55	16.9
	Patología II	3	0.9	1	0.3
Total		323	100	325	100

*Existe diferencia significativa entre los procedimientos supervisados y los independientes $p \leq 0.05$

ro de sesiones independientes pero con menor número de repeticiones con supervisión del titular de la materia (Chi cuadrada = 226.47, $p \leq 0.001$). Las asignaturas de Patología II (Chi cuadrada = 0.13, $p = 0.57$) y Enfermería médico-quirúrgica II (Chi cuadrada = 0.15, $p = 0.71$) no mostraron diferencia significativa en cuanto a la cantidad

de procedimientos supervisados por el docente y de forma independiente (cuadro I).

La mayor cantidad de actividades se efectuó en las asignaturas de médico-quirúrgica y la de menor cantidad fue en Patología II (Chi cuadrada = 31.65, $p \leq 0.001$) (cuadro II).

Cuadro II. Tipo de procedimiento de enfermería por asignatura

Asignatura	Nombre de la práctica	Tipo de sesión			
		Supervisada		Independiente	
		Fr	%	Fr	%
Enfermería médico-quirúrgica	Nutrición enteral*	6	3.8	51	16.2
	Preoperatorio	1	0.6	8	2.4
	Carro rojo	6	3.6	2	0.6
	UCIN	8	4.8		
	Presión venosa central	8	4.8	13	4
	Aspiración de secreciones endotraqueal y por traqueotomía	22	13.2	48	15
	Enema*	3	1.8	23	7.1
	Estomas*	3	1.8	17	5.3
	Instalación de sonda vesical*	4	2.4	22	6.8
	Diálisis	4	2.4	1	0.3
	Instrumental	23	13.9	39	12.1
	Cuidados de paciente neurológico	5	3		
	Administración de hemoderivados			2	0.6
	Alimentación parenteral*			26	8.1
Bases de enfermería clínica	Movilización del paciente	3	1.8		
	Manejo de equipo estéril	2	1.2		
	Oxigenoterapia	2	1.2	4	1.2
	Venoclisis	4	2.4	3	0.9
	Inyección intramuscular	3	1.8		
	Curación de heridas	4	2.4		
	Tendido de cama	4	2.4	1	0.3
	Baño de esponja	4	2.4		
	Colocación de bata			2	0.6
	Central de Equipos y Esterilización			11	3.4
Hardware y software en enfermería	Lavado de manos			2	0.6
	Bomba de infusión			9	2.8
	Monitor de signos vitales y electrocardiograma	19	11.4	12	3.7
Enfermería materno-infantil	Trabajo de parto*	24	14.5	3	0.9
	Cuidados al recién nacido	2	1.2		
Patología II	ECG*	1	0.6	23	7.1
	RCP	1	0.6		

*Existe diferencia significativa entre las actividades con docente e independientes $p \leq 0.05$

Discusión

Considerar el perfil epidemiológico de México, y en particular el del estado de Oaxaca, obliga a las instituciones de educación superior a incluir estrategias que promuevan en los estudiantes universitarios la adquisición de conocimiento científico para ser aplicado en la promoción de la salud, prevención y detección oportuna de la enfermedad.^{19,20}

En opinión de Ruiz *et al.*,²¹ los alumnos universitarios demandan procedimientos de aprendizaje que faciliten la comprensión y adquisición de habilidades y destrezas fundamentadas en procesos cognitivos razonalizados. Asimismo, diversos especialistas^{6,22-24} señalan que el empleo de la tecnología para reproducir escenarios hospitalarios debe ser acorde a la experiencia del usuario, es decir, el alumno debe desarrollar habilidades y destrezas básicas hasta complejas a lo largo de su formación profesional. De acuerdo con los resultados del presente estudio, los alumnos del segundo semestre realizaron una mayor cantidad de repeticiones de los procedimientos bajo la supervisión del docente, en cambio, los alumnos de semestres avanzados realizaron las actividades de manera independiente para reforzar el dominio en la técnica del cuidado al paciente. Lo anterior puede ser parcialmente explicado porque algunos autores²⁵⁻²⁷ señalan que la simulación clínica, estimula en el usuario el protagonismo de su propio aprendizaje porque genera interés, motivación, responsabilidad y facilita la participación del mismo en la toma de decisiones clínicas.

Según Dieguez,²⁸ el uso de simuladores contribuye a la generación de competencias ante situaciones clínicas reales, además influyen^{5,26,29} de manera positiva sobre la educación de diferentes aspectos como la estandarización

de la enseñanza, familiarización de los estudiantes con métodos de autoevaluación y el uso del error como un medio de autoaprendizaje;^{2,30} por ello, el entrenamiento basado en la simulación debe ser incorporado en el currículo de la licenciatura en enfermería, de tal manera que el alumno adquiera las habilidades integrales en relación con la actividad clínica del ambiente nosocomial.^{4,31}

Los resultados del estudio evidenciaron diferencia entre algunas asignaturas con la frecuencia de los procedimientos supervisados por el docente y los realizados por los alumnos de manera independiente. De acuerdo con Mendoza,²⁶ un elemento de gran importancia en el uso de simuladores clínicos es la experiencia del docente, debido a que el empleo de esta tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje requiere de planeación, ejecución y supervisión del escenario con una cantidad específica de alumnos; además, en opinión de Chin-Wong,³² el profesor debe invertir tiempo para retroalimentar los conocimientos de los estudiantes.

Finalmente, cabe recalcar que el uso de la simulación clínica para la enseñanza de las competencias del quehacer de enfermería es solo una herramienta complementaria, la cual no sustituye el recurso humano en la formación del profesional en el área de la salud,^{29,33} debido a que el alumno necesita obligatoriamente de la supervisión constante del especialista durante la ejecución de los procedimientos. Bajo este panorama y con los datos recopilados se vislumbra la posibilidad de indagar sobre los factores que intervienen en la práctica docente para proyectar talleres de capacitación y entrenamiento específico al docente sobre el funcionamiento del simulador, a fin de reproducir situaciones clínicas estandarizadas,³⁴ así como el impacto en el rendimiento académico de los alumnos con el uso de esta tecnología.

Referencias

1. Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utilf F, Escudero E, Boza C. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev Med Chile.* 2013; 141(1):70-79. DOI: 10.4067/S0034-98872013000100010
2. De Sena RR, Coelho S. Educación en enfermería en América Latina: necesidades, tendencias y desafíos. *Investigación y Educación en Enfermería.* 2004;22(2):120-127.
3. Farrell-Vázquez GE. El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para los docentes de la Educación Médica. *Rev. Cubana Educ Med Super.* 2002;16(1):37-46.
4. Osorio-Villa PA, Ángel-Franco MA, Franco-Jaramillo A. El uso de simuladores educativos para el desarrollo de competencias en la formación universitaria de pregrado. *Revista Q.* 2012;7(13):1-23.
5. Vázquez-Mata G, Guillamer-Lloveras A. El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educ. Méd.* 2009;12(3)145-149.
6. Contreras GC, Carreño P. Simuladores en el ámbito educativo: Un recurso didáctico para la enseñanza. *Revista de la Facultad de Ingeniería.* 2012;13(25): 107-119.
7. Molina-Martínez JL, Silveira-Prado EA, Heredia-Ruiz D, Fernández-Caraballo D, Bécquer-Mendoza L, Gómez-Hernández T et al. 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.* 2012;13(6):1-23.
8. Amaya-Afanador A. Importancia y utilidad de las “Guías de simulación clínica” en los procesos de aprendizaje en medicina y ciencias de la salud. *Univ. Méd. Bogotá.* 2011;52(3):309-314.
9. Hernández ZI. Influencia de los simuladores en el desarrollo de los saberes esenciales para la adquisición de competencias básicas de los estudiantes de segundo semestre de Procedimientos Básicos del Programa de Enfermería de la Universidad Mariana. *Revista Criterios.* 2010;(25):93-107.

10. Fernández GF. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en salud. *Revista Cubana Educación Médica Superior*. 2002;16(2):128-39.
11. Ruiz-Parra AR, Angel-Müller E, Guevara O. La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. *Rev.Fac.Med.* 2009;57(1):67-79.
12. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico 2007-2012. Sistema Nacional e Información en Salud. Programas Específicos 2013-201 Rev.Fac.Med. 2009;57(1):67-79.8.
13. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012. Oaxaca: Resultados por entidad federativa. Instituto Nacional de Salud Pública. [En línea]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
14. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía. 2013. Mujeres y hombres en México. 2013. [En línea]. Disponible en: http://www.colpos.mx/wb/images/Meg/pdf/Myh_2013.pdf
15. Secretaría de Salud. Búsqueda intencionada de muertes maternas en México. 2008: [En línea]. Disponible en: http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BIMM_Informe2008.pdf
16. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas: México. 2012: [En línea]. Disponible en: http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_content&view=articl e&id=71&Itemid=67&lang=es. [Consultado 22/05/2014].
17. Centro de Investigaciones y Docencia Económica. Calidad de gobierno y rendición de cuentas en las entidades federativas. Oaxaca. [En línea]. Disponible en: <http://www.cide.edu.mx/publicaciones/status/dts/DTAP%20226.pdf>
18. Molas-Castells N, Rosselló M. Revolución en las aulas: llegan los profesores del siglo. La introducción de las TIC en las aulas y el nuevo rol docente. Didáctica, innovación y multimedia. 2010;19:1-9.
19. Viloria NC. Tecnologías de la información para la educación, investigación y aplicación en el área de la salud. Bondades y retos. Salud Uninorte. Arranquilla. 2009;5(22):3331-3349.
20. Llanusa RS, Rojo PN, Carabaloso HM, Capote MR, Pérez PJ. Las tecnologías de información y comunicación y la gestión del conocimiento en el sector salud. *Rev Cubana Salud Pública*. 2005;31(3): 223-32.
21. Ruiz RB, Trillo GJ, Morales AJ. Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Galego-portuguesa de psicoloxía e educación*. 2006;10(13):441-457.
22. Ross AG, Zeballos JL, Infante A. La calidad y la reforma del sector de la salud en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health*. 2000;8(1-2):93-98. DOI: 10.1590/S1020-49892000000700012
23. Sánchez IA, Báez R, Tillán GS, Alvero Y. Reflexiones: Información, tecnología y Salud. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 1999;15(5):581-4.
24. Riancho J, Maestre JM, Del Moral I, Riancho JA. Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Educ Med*. 2012; 15(2):109-115.
25. Baeza AM. 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. DOI:10.4067/S0717-7526201000600002
26. Mendoza IL. Uso de modelos simuladores como metodología docente para la carrera de Medicina. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2009; 20:355-9.
27. González-Arriaga C. Instalación de sonda vesical posterior a la intervención educativa en un modelo de simulación. Estudio comparativo en modelo y pacientes reales. Estudio piloto. *Investigación en Educación Médica*. 2013;2(7):135-139. DOI: 10.1016/S2007-5057(13)72702-9
28. Dieguez G. Importancia de los Simuladores Virtuales en la docencia de Cirugía Abdominal Mínima Invasiva. *Revista Horizonte Médico*. 2010;10(1).
29. Hundley RO, Anderson RH, Bikson TK, Neu CR. The global course of the Information Revolution: recurring themes and regional variations. RAND. 2003: [En línea] <http://www.rand.org/publications/MR/MR1680>; 20-21. [Consultado 29/03/2015].
30. Rovira J. Evaluación económica en salud: de la investigación a la toma de decisiones. *Rev Esp Salud Pública*. 2004;78:293-295.
31. Argullós P, Sancho C: El uso de las simulaciones en educación médica. TESI. 2010;11(2):147-169.
32. Chin-Wong J. Influencia del entrenamiento previo con simulador offtalmoquirúrgico computarizado en el desempeño quirúrgico de los alumnos del diplomado de facoemulsificación del Instituto Nacional de Rehabilitación. *Revista Mexicana de Oftalmología*. 2012; 86(3):141-147.
33. Fergusson E, James D, Madeley L. Factors associated with success in medical school: systematic review of the literature. *BMJ*. 2002. 324:952-957.
34. Gomar-Sancho C, Palés-Argullós J: ¿Por qué la simulación en la docencia de las ciencias de salud sigue estando infravalorizada? *Educ. méd.* 2011;14,2. DOI:10.1136/bmj.324.7343.95
-

Cómo citar este artículo:

Martínez-Sánchez A, Hernández-Arzola LI, Jiménez C. Uso de simuladores clínicos con estudiantes de enfermería en la Universidad de la Sierra Sur de Oaxaca. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2016;24(3):223-8.