

Colocación de sonda nasogástrica en simuladores clínicos. Evaluación de la aptitud clínica en estudiantes de medicina

Cor. M.C. Ret. José Luis **García-Galaviz**,* Tte. Cor. M.C. Ret. Víctor **Sánchez-Michaca**,† Dr. Víctor **Gómez-López**,‡ Dr. Jesús **Ramírez Martínez**,§ Dr. Antonio **Gómez-Garza**,|| Dr. Ulises **Reyes-Gómez**†

Ciudad de México.

RESUMEN

Introducción. La simulación médica es una técnica innovadora, la cual permite un mejor adiestramiento tanto en los estudiantes como en el personal profesional involucrado en el ámbito de la salud humana. En el presente artículo de investigación educativa, se pone a prueba dicho concepto y se muestra como a través de la práctica continua en simuladores, se logra el objetivo de mejorar las habilidades y destrezas en los estudiantes de medicina para la Técnica de Colocación de Sonda Nasogástrica utilizando maniquíes.

Material y método. Se utilizó una muestra de 10 estudiantes del séptimo semestre, de la escuela de medicina de la Universidad del Noreste, Tampico, México. Se realizaron cinco sesiones de la técnica, los alumnos fueron evaluados en cada una de ellas mediante una lista de cotejo diseñada para dicha técnica.

Resultados. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva, y se utilizó además la prueba t de Student para grupos relacionados por medio del paquete estadístico SPSS versión 16.

Conclusión. Recomendamos el uso de simuladores para la enseñanza médica y mejorar el desempeño profesional futuro.

Palabras clave: Simulación médica, habilidades y destrezas, lista de cotejo.

Introducción

El método tradicional de la enseñanza de la medicina no ha tenido cambios fundamentales en los últimos siglos, la experiencia de los médicos más antiguos es transmitida a los médicos más jóvenes o a los estudiantes de Medicina, como en el antiguo Egipto. El aprendizaje a través de la disección en animales fue recomendado por Galeno en la Edad Media.

Placement of nesogastric tube in clinical simulators. Assesment of clinical competence in medical students

SUMMARY

Introduction. The simulation is an innovative technology which allows for better training in the students as in the professional personnel involved in the field of human health. In the following article research, is being tested this concept and shows and through the continued practice in simulators, it achieves the goal of improving the abilities and skills in medical students for nasogastric tube installation in mannequins children's.

Material and method. It used a sample of 10 medical students of the seventh semester of the medical school, Northeast University Tampico Mex., held 5 meetings of the Technical and for each meeting, the students was evaluated with a checklist for nasogastric tube installation.

Results. The results were significant, and were analyzed with descriptive statistic; we used test t of Student for groups related by means of statistical package SPSS version 16.

Conclusion. We recommend the use of simulators for medical education and performance professional better in the future.

Key words: Medical simulation, abilities and skills, checklist.

Flexner y Halsted, en 1905, recomendaron un sistema que se estaba utilizando en muchos hospitales del oeste de EUA, el Reporte Flexner definió la estructura moderna de la educación médica, implantando un modelo de entrenamiento graduado donde el estudiante de medicina tenía forzosamente que pasar tiempos prolongados en su enseñanza médica en un hospital, al lado de los pacientes utilizándolos como modelos de aprendizaje.

* Coordinador Centro de Enseñanza de Destrezas y Aptitudes Médicas "Dr. José Sierra Flores" Universidad del Noreste. † Hospital Torre Médica. ‡ Coordinador de Investigación de la Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores" Universidad del Noreste. § Director Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores" Universidad del Noreste. || Instructor Centro de Enseñanza de Destrezas y Aptitudes Médicas Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores" Universidad del Noreste.

Correspondencia:

Dr. José Luis García-Galaviz

Prol. Av. Hidalgo No. 6315, Col. Nuevo Aeropuerto, Tampico, Tamps. C.P. 89337.

Recibido: Junio 17, 2009.

Aceptado: Agosto 28, 2009.

La enseñanza de la medicina afronta una problemática compleja, el paciente como modelo de enseñanza no es suficiente para que la totalidad de alumnos adquieran las competencias exigidas, los costos de la hospitalización han aumentado y ha disminuido el tiempo de hospitalización de los pacientes, otro problema es el advenimiento de procedimientos modernos de diagnóstico y tratamiento tanto clínicos como quirúrgicos, algunos de ellos invasivos haciendo necesario que médicos que ya complementaron su entrenamiento, tengan que aprender nuevas técnicas.¹

La simulación es una técnica empleada de manera informal en la educación médica desde hace más de 40 años.¹ La simulación puede ser definida como la replicación artificial de elementos suficientes de una situación del mundo real para alcanzar un objetivo específico, la simulación realizada correctamente puede convertirse en una fuerza potente para mejorar la seguridad del paciente. Los simuladores utilizados en la enseñanza de la medicina es el cambio revolucionario más importante que ha sucedido desde esa época, los líderes educativos visionarios de este método innovador, están recomendando que esta técnica educativa se integre, cuanto antes a los planes de estudio de las escuelas de medicina en pregrado y postgrado del mundo. El uso de simuladores ha sido utilizado en la Aviación desde que Edward, en 1929, inventó el primer simulador aéreo, fue utilizado por el ejército americano para disminuir los índices altos de mortalidad en pilotos aviadores que repartían el correo en la unión americana, más tarde su utilidad fue manifiesta en la Segunda Guerra Mundial, ya que disminuyó la mortalidad de los pilotos aviadores en los entrenamientos de aterrizajes nocturnos forzosos hasta en 90%. En la actualidad la aviación comercial es el usuario principal de la simulación, Satava dice: “la simulación del vuelo no hizo el vuelo más seguro para los pilotos, lo hizo más seguro para los pasajeros.” Esta analogía exacta se puede hacer en la medicina después de su implementación, la simulación médica no hará más segura la medicina para los médicos, hará la medicina más segura para los pacientes

En el informe del Instituto Nacional de Salud de EU, “Error Est Human, construyendo un sistema de salud”, publicado en el año 2000, se analizan los errores en el proceso de atención médica y la mortalidad relacionada con dichos errores, este informe recomendó que las instituciones médicas diseñaran nuevas tecnologías para ofrecer una atención médica más segura para los pacientes, en la recomendación 8.1 de este informe los autores estipulan que se deben de establecer programas de entrenamiento interdisciplinarios como la simulación médica que incorpore métodos probados y evaluados para que los médicos obtengan un aprendizaje significativo y con esto disminuir los errores médicos.²

Los simuladores para la enseñanza de la medicina son de diversos tipos y varían ampliamente en cuanto a tecnología empleada, destrezas, objetivos y más aún en los costos, usualmente se clasifican en las siguientes categorías: simuladores de pacientes humanos o maniqués mecánicos y computarizados, entrenadores de tareas específicas, si-

muladores de realidad virtual y pacientes humanos estandarizados.

Los simuladores de pacientes humanos intentan reproducir las condiciones generales de un paciente para un cierto número de condiciones para las cuales el estudiante debe de realizar el procedimiento o el tratamiento adecuado. Tienen la particularidad de permitir la capacitación de los estudiantes mediante el planteamiento de escenarios semejantes a la realidad. La fidelidad de la simulación esta directamente relacionada tanto con el diseño del escenario y el contexto en el que este se realiza como con la tecnología del simulador.

Los simuladores de tareas específicas son diseñados expresamente para la capacitación en una o varios procedimientos y destrezas relacionadas entre sí y son más adecuados para la capacitación guiada por instructores.

En los últimos años el uso de los simuladores ha ido creciendo paulatinamente y en las escuelas de medicina y hospitales donde se emplean han permitido un mejor adiestramiento en estudiantes de medicina, enfermería, residentes de especialidades clínicas, quirúrgicas, médicos generales y especialistas diversos, para el perfeccionamiento de múltiples procedimientos médicos invasivos y quirúrgicos utilizadas para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. Existen muchos reportes que avalan la utilización de los simuladores clínicos.³⁻⁵

En el siguiente artículo de investigación se presentan los resultados de la evaluación en uno de los procedimientos más utilizados en la práctica médica, la colocación de sonda nasogástrica, trabajo que fue realizado por alumnos del séptimo semestre de la Escuela de Medicina de la Universidad del Noreste, ¿Cuántas sesiones en el Centro de Enseñanza de Destrezas y Aptitudes Médicas son necesarias para que el alumno logre dominar la técnica de colocación de sonda nasogástrica y sea capaz de realizarla en simuladores clínicos, y tener un desempeño adecuado en las diferentes complicaciones y situaciones que se le presenten? Para el alumno, el conocer la técnica de colocación nasogástrica no es suficiente, debe entender el procedimiento, y ser capaz de realizarlo, perfeccionar su técnica utilizando maniqués antes de realizarlo en el ser humano, el objetivo de este trabajo fue evaluar la aptitud de un grupo de estudiantes de medicina, en la colocación de sonda nasogástrica utilizando simuladores clínicos.

Material y métodos

El estudio se realizó en las instalaciones del Centro de Enseñanza de Destrezas y Aptitudes Médicas con simuladores (CEDAM), la técnica se efectuó en un maniquí pediátrico de edad escolar diseñado para la colocación de sonda nasogástrica. Se realizó un estudio prospectivo, cuasiexperimental y comparativo, se tomó una muestra de 10 estudiantes del séptimo semestre de la carrera de medicina. El estudio se realizó en el mes de noviembre de 2008 y cada uno de los estudiantes efectuó en cinco oportunidades la técnica referida, a cada uno de los alumnos se le hizo una evaluación a través de una lista de cotejo (check-list), diseñada por tal

fin, la cual fue validada por expertos, realizándose un seguimiento del adiestramiento del grupo. Para el análisis de los resultados, se utilizó estadística descriptiva. Además la prueba t de Student para grupos relacionados por medio del paquete estadístico SPSS versión 16.

Para la realización de este estudio se requirió el siguiente material y equipo:

1. Maniquí edad escolar.
2. Sondas nasogástricas de diversos calibres.
3. Estetoscopio.
4. Gel lubricante.
5. Guantes de látex, gorro y cubre bocas.
6. Jeringas asepto.
7. Jeringas de 20 mL.
8. Un recipiente de acero inoxidable.
9. Solución fisiológica.
10. Un vaso con agua potable.
11. Un paquete de gases de 4 x 4 cm.
12. Cinta adhesiva.
13. Una bolsa colectora.
14. Cánula para succión.

En la primera sesión, se efectuó una evaluación diagnóstica a los alumnos, se realizó el procedimiento con base en los conocimientos previos sobre dicha técnica, en un simulador pediátrico.

La segunda sesión se efectuó una semana después, y previo a la realización del procedimiento, se les mostró un video sobre la técnica de colocación de sonda nasogástrica, antes de la tercera sesión un instructor les hizo una demostración de la técnica y para la realización de las sesiones posteriores cada uno de los alumnos reviso el manual de habilidades y destrezas del CEDAM, donde esta descrita la

técnica y que se encuentra publicado en la pagina Web de la Universidad.

El intervalo de tiempo entre las sesiones fue de una semana, y la evaluación de cada alumno se hizo por tres instructores. En cada sesión los estudiantes fueron evaluados con una lista de cotejo para dicha destreza que toma en cuenta, el saber, el hacer, actitudes, valores, así como el demostrar como , elementos necesarios para alcanzar una competencia clínica (*Cuadro 1*).

Resultados

La primera sesión correspondió a la evaluación diagnóstica, algunos estudiantes tuvieron un resultado muy deficiente durante la realización de la práctica. La calificación máxima de esta sesión fue de 90 y la mínima de 60. Las calificaciones en esta sesión fueron deficientes en general, ya que los alumnos únicamente contaban con conocimientos previos de la técnica, obtuvieron un promedio de 74 (*Figura 2*).

Previo a la segunda sesión, un instructor del CEDAM les mostró un video sobre la Técnica de Colocación de Sonda Nasogástrica y les hizo una retroalimentación de los aciertos y errores que realizaron en la primera sesión. En esta sesión la evaluación más alta fue de 100 en un alumno y la más baja 70. El promedio general de los alumnos fue de 83. Al contrastar el avance en la aptitud para la colocación de la sonda nasogástrica, entre la primera y segunda sesión se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p: 0.010$).

Previo a la tercera sesión un instructor del CEDAM les hizo una demostración de la realización de la técnica, haciendo una retroalimentación de los aciertos y errores cometidos por los alumnos en la primera y segunda sesión, la evaluación

Cuadro 1.

Alumno: _____ Fecha: _____

Lista de cotejo
Colocación de sonda nasogástrica

	No	Sí
Presentación, puntualidad y disciplina.		
Consentimiento informado		
Prepara el material necesario.		
Describe la técnica correcta, ind. y contraind.		
Posiciona al paciente (fowler o semifowler), valorando permeabilidad de las fosas nasales y orofaringe.		
Aplica lidocaína spray a la orofaringe del paciente.		
Se coloca guantes y mide longitud de la sonda a introducir (ángulo interno de la mandíbula-puente nasal-epigastrio).		
Previo lubricación, se prepara para introducir la sonda nasogástrica, solicitando cooperación del paciente.		
Introduce la sonda por una fosa nasal con la punta hacia arriba por la pared lateral externa, para evitar lesionar los cornetes, le pide que degluta al sentir la sonda en la orofaringe.		
Verifica colocación de sonda mediante inyección de aire, auscultación y aspiración para corroborar contenido gástrico o utiliza agua para verificar si hay burbujeo.		
Fija la sonda con cinta adhesiva sobre el puente nasal y la conecta a la bolsa colectora.		
Promedio total		

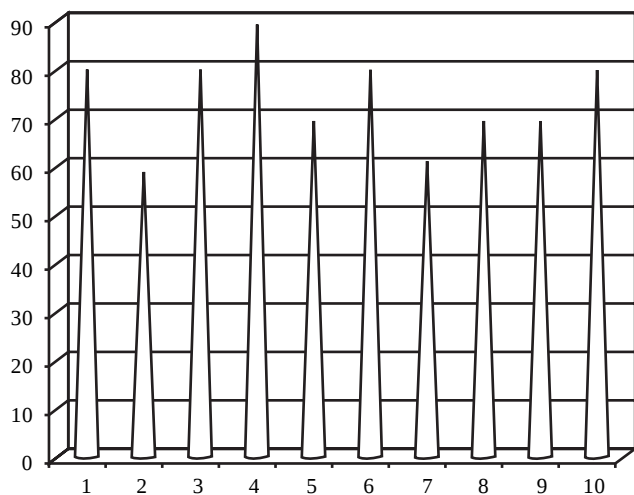


Figura 1. Sesión 1.

Discusión

La carrera de Médico Cirujano tiene como propósito desarrollar las competencias clínicas de los alumnos a través de la integración de los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que deben de ser adquiridas en la Escuela de Medicina, para el ejercicio de la medicina general. En la actualidad existen muchas dificultades para encontrar campos clínicos donde se desarrollen las habilidades y destrezas que requiere un médico para alcanzar a certificar las competencias clínicas necesarias al terminar su carrera. Al participar las diferentes instituciones de salud en la formación de médicos, se establece que existen diferencias en la capacidad instalada de las unidades médicas y en ocasiones no tienen la infraestructura hospitalaria adecuada en la atención de los pacientes, en los hospitales donde asisten a sus materias clínicas o prácticas los alumnos de las escuelas

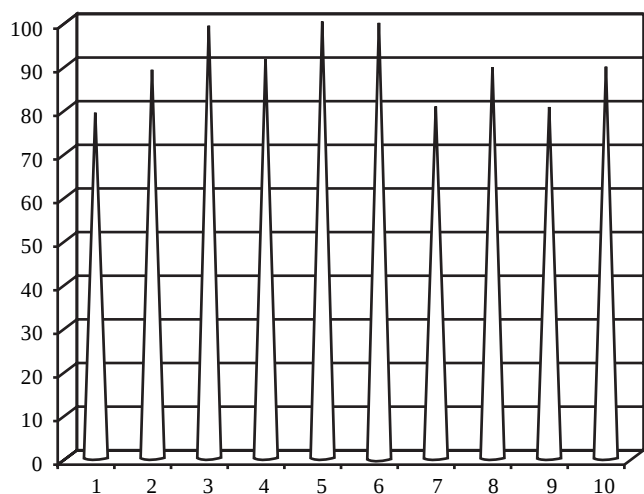


Figura 2. Sesión 3.

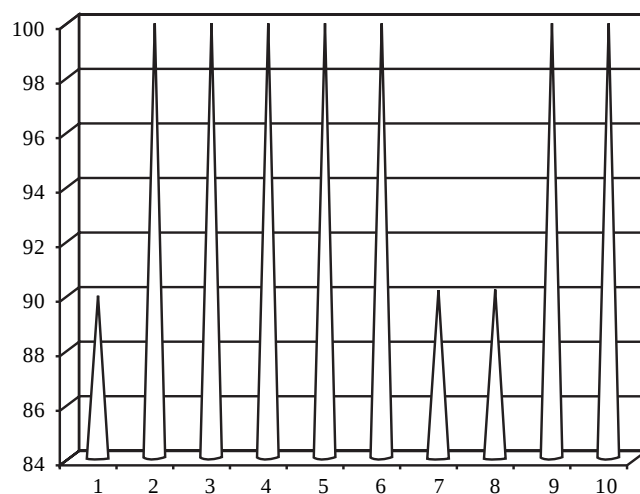


Figura 3. Sesión 4.

mejoro notoriamente, ya que tres alumnos obtuvieron 100 puntos y la evaluación mínima fue de 80, obteniendo el grupo un promedio de 90. Al comparar la medición inicial con esta tercera medición se obtuvo una p de 0.001 (Figura 3).

En la cuarta sesión, 70% de los alumnos ya habían logrado dominar la técnica de colocación de una sonda nasogástrica, siete de los alumnos obtuvieron una calificación de 100, la evaluación mínima fue de 90 y el promedio general del grupo fue de 97. Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre la primera y esta cuarta medición con un valor de p : 0.0001 (Figura 4).

En la quinta sesión los alumnos lograron dominar al 100% la técnica de colocación de sonda nasogástrica obteniendo cada uno de ellos una calificación de 100 como promedio general del grupo.

En la Gráfica General se observa el comportamiento del grupo durante las cinco sesiones, observándose un marcado avance en las tres ultimas sesiones y un aprendizaje ascendente el grupo en la primera sesión obtuvo en promedio 74 puntos y en la quinta sesión 100 puntos (Figura 4).

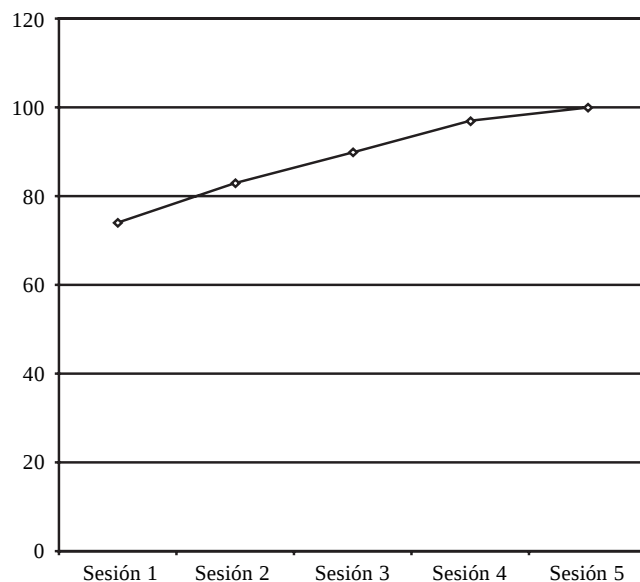


Figura 4. Promedio.

de medicina, conviven con internos de pre-grado y en algunos de ellos con residentes de las diversas especialidades médicas, encontrando que las oportunidades para desarrollar habilidades clínicas cada día son más escasas. Un Centro de Habilidades y Destrezas con simuladores les permitirá a los alumnos complementar el autoaprendizaje y perfeccionamiento de técnicas médicas, adquirir las competencias contempladas en su programa de estudios, las cuales no pudieron tener la oportunidad de llevarlas a cabo, así como mejorar su capacidad en la toma de decisiones. Es una propuesta educativa enfocada a mejorar el aprendizaje con el objetivo final de optimizar la práctica del profesional de la salud centrándose en el paciente. En estos centros de enseñanza de habilidades y destrezas se propicia que el estudiante se sienta confortable y motivado, creando ambiente clínicos reales, se siente seguro y con la repetición de los diversos procedimientos practicados puede resolver sus dudas; partiendo de roles simples y actividades supervisadas hasta tareas complejas, siempre teniendo el control de su propio aprendizaje.

Estas habilidades no sustituyen las prácticas clínicas, las cuales son de suma importancia porque se realizarán con casos reales, pero permite que los alumnos tengan más práctica, debido a la gran ventaja de que se puede repetir un procedimiento o un protocolo, Es importante señalar que la utilización de listas de cotejo para evaluar los procedimientos médico-quirúrgicos son necesarias para certificar las aptitudes médicas. El entrenamiento con un simulador y la certificación de la habilidad o destreza evaluada no hace a un médico competente para realizar el procedimiento en un paciente real, ya que requiere además de dominar la técnica, de conocimientos de anatomía, fisiopatología, terapéutica y evaluación del estado clínico del paciente, para decidir si se realiza el procedimiento, pero le da una herramienta muy importante en su práctica profesional.

Existe un estudio realizado en nuestro país donde se demostró que estudiantes de medicina incrementaron sus conocimientos y habilidades después del curso de apoyo vital avanzado pediátrico (PALS), se evaluaron seis meses después y los niveles de habilidades persistieron en promedios inferiores en relación con la calificación obtenida después del curso, pero aceptables, en cambio los de conocimientos cayeron a niveles inferiores a los obtenidos antes del curso,

este estudio es el único que evalúa la retención a largo plazo de los conocimientos y habilidades obtenidas después de un curso PALS, dentro de las habilidades que se evalúan en este curso se encuentran: ventilación con bolsa-válvula-mascarilla, infusión intraósea, línea venosa con técnica de Seldinger y la intubación endotraqueal, todas estas estaciones de destreza se realizan en maniquíes. Este estudio apoya que en las escuelas de medicina pueden enseñarse de manera efectiva habilidades y destrezas, mediante un entrenamiento continuo. Existen escasas evidencias de la efectividad de estos cursos PALS, a largo plazo, por lo tanto es importante que en las Escuelas de Medicina cuenten con centros de simulación donde se efectúen diversas habilidades y destrezas necesarias para que el estudiante de medicina logre en el futuro un mejor desempeño profesional.⁶

Los resultados obtenidos en este estudio nos estimulan a continuar realizando trabajos de investigación educativa en este campo de la enseñanza de la medicina, el objetivo primordial de los centros de simulación es lograr en los estudiantes una mejor preparación médica para disminuir los errores médicos con pacientes reales, algunos autores recomiendan que todas las Escuelas de Medicina deben de incluir esta técnica de aprendizaje innovador en su currículo.⁷⁻⁹

Referencias

1. Long DM. Competency-based residency training: the next advance in graduate medical education. *Acad Med* 2000; 75: 1178-83.
2. Kohn JT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer healthcare system. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
3. Cooper JB, Taqueti VR. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Qual Saf Health Care* 2004; 13(Suppl. 1): 111-18.
4. Issenberg SB, Gordon MS, Gordon DL, et al. Simulation and new learning technologies. *Med Teach* 2001; 23: 16-23.
5. Gordon JA, Oriol NE, Cooper JB. Bringing good teaching cases "to life": a simulator-based medical education service. *Acad Med* 2004; 79: 23-7.
6. Martínez-Natera OC, Sánchez-Mendiola M. Retención de habilidades psicomotrices y disminución de conocimientos seis meses después de un curso de Reanimación Avanzada Pediátrica en estudiantes de medicina. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2007; 64(3): 161-70.
7. McMahon GT, Monaghan C, Falchuk K, et al. A simulator-based curriculum to promote comparative and reflective analysis in an internal medicine clerkship. *Acad Med* 2005; 80: 84-9.
8. Dillon GF, Boulet JR, Hawkins RE, et al. Simulations in the United States Medical Licensing Examination (USMLE). *Qual Saf Health Care* 2004; 13 (Suppl. 1): 141-5.