

Satisfacción estudiantil posutilización del simulador dental para prácticas de anestesia

Student satisfaction after using the dental simulator for anesthesia practices

Zulema Castillo-Guarnizo^{1,*}, Celena Azuero-Guerrero¹, Jhoanna Riofrío-Herrera¹, Darlen Díaz Pérez¹ y Tannya Valarezo-Bravo¹

¹ Carrera de Odontología, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador

* Autor para correspondencia: zulema.castillo@unl.edu.ec

Fecha de recepción del manuscrito: 15/03/2024

Fecha de aceptación del manuscrito: 15/12/2024

Fecha de publicación: 31/31/2024

Resumen—El desarrollo de escasas habilidades manuales y destrezas en los estudiantes de Odontología pone en riesgo cometer accidentes en el paciente que pudiesen presentarse durante la atención odontológica, con sus consecuentes complicaciones. La Odontología es una Carrera eminentemente práctica; en todas las áreas de la Odontología, y especialmente en cirugía oral, el riesgo de cometer accidentes en el paciente es alto; por ello, se requiere un entrenamiento previo con el uso de simuladores, de tal manera que le permita al estudiante recibir una retroalimentación del docente para mejorar su práctica, adquiriendo confianza y seguridad durante el desarrollo de la misma. Por este motivo se desarrolló la presente investigación sobre: “Satisfacción estudiantil posutilización del simulador dental para las prácticas de anestesia infiltrativa y técnica indirecta de bloqueo regional del nervio alveolar inferior durante el periodo abril/septiembre 2023”, con la finalidad de evaluar la efectividad de esta metodología de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de 5to. y 6to. ciclos de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, a través de una encuesta de satisfacción estudiantil previamente validada. El tipo de estudio fue cuasi-experimental. Durante el periodo abril-septiembre 2023, la población estuvo integrada por 44 estudiantes correspondientes a quinto y sexto ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, quienes participaron voluntariamente en el estudio, firmando previamente un consentimiento informado. Se obtuvo como resultado que el 86,4% de los estudiantes encuestados indicaron que el simulador dental para prácticas de técnicas de anestesia infiltrativa del maxilar inferior y regional del nervio alveolar inferior cumplió con sus expectativas, ya que contribuyó con su aprendizaje, el ambiente fue realista, existió buena capacitación de su manejo por parte del grupo de investigación, fomentó la seguridad y confianza, contribuyendo al razonamiento crítico y toma de decisiones. Se concluye que el simulador dental para técnicas de anestesia infiltrativa y del nervio alveolar inferior es una metodología de enseñanza-aprendizaje útil para los estudiantes de Odontología.

Palabras clave—Simulación, Satisfacción, Anestesiología, Enseñanza.

Abstract—The development of scarce manual skills and abilities in dentistry students puts at risk of committing accidents in the patient that could occur during dental care, with its consequent complications. Dentistry is an eminently practical career; in all areas of dentistry, and especially in oral surgery, the risk of accidents in the patient is high; For this reason, prior training with the use of simulators is required, in such a way that it allows the student to receive feedback from the teacher to improve their practice, acquiring confidence and security during the development of it. For this reason, the present research was conducted on "Student Satisfaction after Using the Dental Simulator for Infiltrative Anesthesia and Indirect Technique for Regional Block of the Inferior Alveolar Nerve during the period April/September 2023." The aim was to evaluate the effectiveness of this teaching-learning methodology for 5th and 6th-year students in the Dentistry program at the National University of Loja, through a previously validated student satisfaction survey. The study was quasi-experimental, during the period of April to September 2023. The population included 44 students from the fifth and sixth cycles of the Dentistry program at the National University of Loja, who voluntarily participated in the study after signing informed consent. The results showed that 86.4% of surveyed students indicated that the dental simulator for practicing techniques of infiltrative anesthesia of the lower maxilla and regional block of the inferior alveolar nerve met their expectations. It contributed to their learning, provided a realistic environment, included good training in its operation by the research group, enhanced confidence and security, and promoted critical reasoning and decision-making. In conclusion, the dental simulator for techniques of infiltrative anesthesia and the inferior alveolar nerve is a useful teaching-learning methodology for students in the Dentistry program.

Keywords—Simulation, Satisfaction, Anesthesiology.

INTRODUCCIÓN

Antes de que la simulación fuera perfeccionada, la odontología ha sido una profesión en la que las prácticas

de laboratorio, denominadas “preclínicas” han sido un mecanismo para desarrollar habilidades manuales, para los estudiantes de Odontología (de Montes de Oca, 2017), siendo

indispensable el uso de simuladores dentales con la finalidad de que el alumno pueda desarrollar habilidades clínicas, técnicas y competencias necesarias para su práctica profesional futura, en un escenario lo más real posible (Valencia Castro *et al.*, 2016) (Melero, 2016) (Urra Medina *et al.*, 2017) (Casal Angulo, 2023); también le permite que tenga un entrenamiento previo a la atención del paciente, generando confianza y seguridad al momento de realizar su práctica (Dávila-Cervantes, 2014) (Christiani, 2016) (Fito, 2016); pudiendo así perder el temor, ansiedad y nervios en el momento de llevarla a cabo con pacientes reales (Salgado Martínez y Bonifaz Aranda, 2017).

En la actualidad, la simulación constituye una excelente herramienta pedagógica (de Montes de Oca, 2017), porque favorece el aprendizaje por descubrimiento, obliga a demostrar lo aprendido, ejercita al estudiante de manera independiente, permite reproducir la experiencia un elevado número de veces, le permite al estudiante reaccionar como lo haría en el mundo profesional, fomenta la creatividad, ahorro de tiempo y dinero, propicia la enseñanza individualizada, facilita la autoevaluación para luego recibir la respectiva retroalimentación y asesoramiento sobre los aciertos y errores (Masson y Rennie, 2006) (Clede-Belforti *et al.*, 2013).

En las últimas dos décadas, la simulación ha entrado en escena de una manera exponencial; asimismo, se han realizado grandes avances en la inclusión de esta herramienta en los diferentes programas educativos, permitiendo al estudiante desarrollar competencias necesarias para desenvolverse en la vida real (Padilla *et al.*, 2021). Esto ha impactado positivamente en la educación en diferentes aspectos como la estandarización de la enseñanza y la familiarización de los estudiantes con métodos de autoevaluación y autoaprendizaje, en la ética en temas de salud y en la utilización del error como un medio de aprendizaje (Dávila-Cervantes, 2014). La educación del odontólogo depende del modelo pedagógico asumido por la institución educativa. Este modelo condiciona la incorporación de la simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que le permite al estudiante realizar prácticas previas a la ejecución de actividades clínicas (Ortega y Casanova, 2010). Constituyendo la simulación un método de enseñanza-aprendizaje efectivo en las ciencias odontológicas, con fines educacionales y evaluativos, permite acelerar el proceso de aprendizaje. La simulación clínica consiste en un conjunto de métodos que facilitan a los estudiantes la adquisición de habilidades y destrezas clínicas, en escenarios semejantes a los reales, sin poner en riesgo a los pacientes (Ruíz-Parra *et al.*, 2009).

La anestesia local es una habilidad importante y constituye un requisito previo a los diferentes tratamientos odontológicos. Sin embargo, el paso de la teoría a la práctica en el paciente es enorme para el estudiante que recién empieza en su práctica profesional (Knifer *et al.*, 2018). Tradicionalmente, en cirugía bucal la enseñanza práctica de las técnicas de anestesia se ha realizado en diferentes escenarios, como anfiteatros, con el fin de tener presente las referencias anestésicas para las diversas técnicas que se disponen (Ardilla Carrasquilla, 2016). En el aula, en cambio se practicaban las técnicas anestésicas entre pares, lo cual ha sido remplazado con la utilización de simuladores, siendo un método más práctico que teórico, que le permite al estudiante recibir tutoría del docente previo a la fase clínica, promueve la adquisición de

habilidades por medio de la práctica, permitiendo el desarrollo de destrezas, con la seguridad de que los errores no les generarán consecuencias irreversibles en el paciente (Padilla *et al.*, 2021). En el transcurso del tiempo se han desarrollado también simuladores hápticos, robóticos y de realidad aumentada, en los cuales se ha ido mejorando sus características tecnológicas; como la retroalimentación sensorial y la grabación de los procedimientos ejecutados; y ergonómicos, adaptándolos a las necesidades del operador (Vural *et al.*, 2021).

El nivel de satisfacción acerca del uso de los simuladores, ha sido favorecedor, porque los estudiantes han logrado resultados satisfactorios, desarrollando habilidades, seguridad, habilidades de comunicación, colaboración, resolución de conflictos, autoeficacia, motivación, trabajo en equipo, nivel de confianza, habilidades clínicas y preparación ante situaciones de urgencias (González, 2021). Pero también existe un impacto negativo en la calidad de su educación: habilidades de comunicación, comportamiento de equipo, ética, valores, empatía por pacientes reales, así como bajos niveles de habilidad (Rodríguez González *et al.*, 2021).

A nivel mundial, se ha evidenciado satisfacción por parte del alumnado gracias al aprendizaje a través de simuladores dentales, lo que se refleja en el mejor desarrollo de su práctica clínica (Grandez Gomez, 2021). En un estudio realizado en la Universidad de Valencia Odontología, se realizó una práctica con los simuladores SIMtoCARE, en la que hicieron distintas preparaciones cavitarias para reconstrucciones dentales con composite. Se obtuvo como resultado, en cuanto a la usabilidad del simulador, que el 92 % de los estudiantes señaló que su manejo resultó fácil; el 65 % consideró que el simulador ofrecía una sensación realista; el 84 % afirmó que les hubiera gustado realizar más prácticas con el simulador antes de atender a los pacientes (Quintero Cabello, 2022).

Latinoamérica (Brasil) también ha implementado la utilización de simuladores dentales, los resultados mostraron que, a partir de la simulación de técnicas de anestesia local en odontología, el simulador craneofacial permitió que los alumnos comprendieran la finalidad del simulador craneofacial y se sintieran motivados en su aprendizaje. El uso pedagógico de los simuladores en la enseñanza de técnicas anestésicas reforzó el dominio de habilidades y destrezas técnico-científicas en la práctica anestésica, consolidando los fundamentos teóricos que permiten la construcción del conocimiento, contribuyendo a un mejor desempeño del alumno en su práctica clínica (Guida *et al.*, 2019).

Con la finalidad de evaluar el nivel de aprendizaje en la educación en odontología, se realizó un estudio con la ayuda de un simulador de realidad virtual háptico en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), la muestra estuvo integrada por 67 estudiantes (pregrado y posgrado) quienes respondieron un cuestionario pre y post experimental; se compararon los resultados de puntajes de expectativa, rendimiento y el nivel de satisfacción académico; no se encontraron datos estadísticos significativos. Se obtuvo como conclusión que el simulador de realidad virtual háptico presentó un nivel de satisfacción académico de tipo satisfactorio por los estudiantes de pregrado y posgrado de la Facultad de Estomatología de la UPCH, en el año 2019 (Vilcapoma Guerra, 2022).

El Ecuador no ha sido ajeno a la utilización de simulado-

res para el mejoramiento de las prácticas odontológicas. En un estudio de satisfacción realizado en la Universidad Nacional del Chimborazo, se encontró que los estudiantes que realizaron prácticas mediante el software “Dental Simulator” presentaron menos desaciertos (61,1 % aciertos) en comparación con los estudiantes que realizaron la práctica sin el simulador (33,3 % desaciertos), obteniéndose diferencias significativas. Los estudiantes del grupo de estudio tuvieron muy buena aceptación con la utilización del software del simulador de realidad virtual (Salgado Martínez y Bonifaz Aranda, 2017).

En la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, tradicionalmente las prácticas de cirugía se las realizaban entre compañeros, pudiendo ocasionar accidentes y complicaciones, así también la falta de seguridad y confianza en los estudiantes. Posteriormente, se fue implementando la utilización de simuladores, tipo fantomas, troqueles y simuladores en forma de maniqués. Con la finalidad de mejorar las actividades prácticas de los estudiantes, se llevó a cabo el presente proyecto: “Simulador dental para prácticas de técnicas de anestesia y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja”, para las técnicas de anestesia infiltrativa y regional del nervio alveolar inferior, que tuvo como objetivo evaluar el nivel de satisfacción posutilización del simulador dental de los estudiantes de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación fue de carácter cuasiexperimental. Participaron los estudiantes cursando el quinto y sexto ciclo de la Carrera de Odontología (C.O.) de la Universidad Nacional de Loja, durante el periodo abril 2023 – septiembre del 2023.

La población estuvo constituida por 44 estudiantes matriculados en Odontología; el grupo de 5to. ciclo estuvo conformado por 19 estudiantes y el grupo de 6to. ciclo, por 25 estudiantes. Los estudiantes fueron invitados a participar voluntariamente en el estudio, firmando previamente un consentimiento informado. El docente tutor de cirugía realizó una retroalimentación de las técnicas infiltrativa y del nervio alveolar inferior, seguidamente, el equipo de investigación indicó el manejo técnico del simulador dental para prácticas de técnicas de anestesia, realizando una demostración práctica en los simuladores de administración de la solución anestésica, en donde se iba detallando paso a paso cada una de las técnicas, e indicando angulaciones y puntos de referencia para la punción. Se utilizó el simulador de anestesia bucal de Odontología para las técnicas infiltrativas del maxilar inferior y del nervio alveolar inferior, el mismo que presenta 32 dientes anatómicamente conformados, así como también sensores incorporados en la mandíbula. Posee una señal luminosa que indica de color verde cuando logra de manera correcta la posición y el ángulo de inyección, y de color rojo cuando no se está aplicando correctamente la técnica. A continuación, los alumnos procedieron con la práctica y, finalmente, se aplicó un test de evaluación práctico sobre las mencionadas técnicas.

Se diseñó previamente una encuesta de satisfacción del simulador dental de la Carrera de Odontología de la Universi-

dad Nacional de Loja, que constó de 10 preguntas con cinco probabilidades de respuestas de acuerdo a la escala de Likert, que van desde 1 (muy en desacuerdo) hasta 5 (muy de acuerdo). Fueron considerados los siguientes parámetros: usabilidad, realismo del escenario de aprendizaje, impacto en la experiencia de aprendizaje, confianza en el desarrollo de la práctica, relación interpersonal y capacitación previa recibida. La encuesta elaborada por las investigadoras fue validada por expertos. Finalmente, procedieron los estudiantes a responder la encuesta de satisfacción del simulador dental para técnicas de anestesia a través de Google Forms.

Una vez obtenidos los resultados, para el análisis de la información se utilizó la estadística descriptiva a partir de frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

En el presente estudio realizado sobre la satisfacción estudiantil después de la utilización del simulador dental, se encontró que, en relación al componente de “aprendizaje”, un 77,2 % satisfizo el proceso de aprendizaje, el 90,9 % señalaron también que contribuye a su práctica profesional futura y el 88,7 % indicaron que la simulación le permite desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones (Tabla 1). En el componente “estructura de la sesión de simulación”, más del 70 % de los encuestados consideran que el simulador se asemeja a una situación clínica realista y estuvo satisfecho con la capacitación recibida del manejo del simulador por parte del equipo de investigación demostrando que la simulación clínica puede ser una herramienta viable para el aprendizaje y formación de profesionales.

En el componente “relación interpersonal”, más del 50 % de los encuestados informó sentirse más seguro y confiado utilizando el simulador dental y el 90,9 % de los estudiantes considera que la simulación fomentó la comunicación entre los miembros del equipo.

En relación al componente “usabilidad”, el 54,5 % de los estudiantes indicaron que si les hubiese gustado usar antes un simulador dental. En relación con el componente de “satisfacción”; el 86,3 % además, consideró satisfactoria su experiencia con el simulador dental. Por último, el 86,4 % de los estudiantes indicaron que el simulador dental demostró ser una herramienta útil porque satisfizo sus expectativas (tabla 1).

Por consiguiente, se puede indicar que existió un alto porcentaje de los alumnos que estuvieron satisfechos con el simulador dental, ya que se asemeja a una situación clínica realista, fomentando la seguridad y confianza para prácticas futuras. Permitted además el trabajo colaborativo, y consideran que la práctica realizada contribuirá para su formación profesional, ayudando al razonamiento crítico y toma de decisiones en Odontología.

Tabla 1: Satisfacción del proceso de aprendizaje con el uso del simulador dental en los alumnos de 5to. y 6to. ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, preguntas 1 – 9.

No.	Preguntas	<i>Muy en desacuerdo</i>		Desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Muy de acuerdo	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1	Satisfacción del proceso de aprendizaje con el uso del simulador dental.	3	6,80	2	4,50	5	11,40	17	38,60	17	38,60
2	Simulador se asemeja a una situación clínica realista.	1	2	7	16	4	9	22	50	10	23
3	Capacitación recibida sobre el uso y manejo del simulador por el equipo de investigación.	2	4,50	1	2,30	2	4,50	14	31,80	25	56,80
4	La experiencia con el uso del simulador aporta de manera positiva, aumentando mi seguridad y confianza.	1	2,30	-	-	2	4,50	17	38,60	24	54,50
5	Me hubiera gustado usar antes un simulador dental.	1	2,30	-	-	2	4,50	17	38,60	24	54,50
6	Utilidad del simulador dental en la práctica profesional futura.	1	2,30	-	-	3	6,80	18	40,90	22	50
7	La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones.	1	2,30	1	2,30	3	6,80	19	43,20	20	45,50
8	La experiencia con el simulación ha sido satisfactoria.	1	2,30	-	-	5	11,40	17	38,60	21	47,70
9	La simulación fomenta la comunicación entre los miembros del equipo.	1	2,30	1	2,30	2	4,50	18	40,90	22	50

Fuente: Encuesta.

A continuación se puede observar, que el 86,4% de los estudiantes encuestados indicaron que el simulador dental cumplió sus expectativas.

Tabla 2: Satisfacción del proceso de aprendizaje con el uso del simulador dental en los estudiantes de 5to. y 6to. ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, pregunta 10.

No.	Pregunta	Opciones	f	%
10	Expectativas cumplidas por el simulador dental.	No	6	13,6
		Sí	38	86,4
		Total	44	100

Fuente: Encuesta.

DISCUSIÓN

En la presente investigación se logró analizar el nivel de percepción de satisfacción después del uso del simulador dental en las prácticas de anestesia infiltrativa del maxilar inferior y bloqueo regional del nervio alveolar inferior de los estudiantes de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja; obteniendo como resultado que el simulador dental para técnicas de anestesia satisfizo, porque contribuyó a su aprendizaje, a generar seguridad y confianza, así como a desarrollar habilidades y destrezas.

En un estudio realizado por Barrales (2022), en donde se aplicó una encuesta de satisfacción para validar el uso y diseño de un simulador dental odontopediátrico, participaron 43 estudiantes de 4to. y 5to. años de la Carrera de Odontología de la Universidad de Concepción; luego de la evaluación, se obtuvo en todo el apartado de preguntas evaluadas un promedio sobre 4, en una escala del 1 al 5 utilizando la escala de Likert. En el mencionado estudio, en relación al componente “estructura de la sesión de simulación”, si el modelo anatómico se acerca a la realidad de un paciente infantil, el 68% de los estudiantes de 4to. año respondieron muy de acuerdo; y los estudiantes de 5to. año respondieron en su mayoría estar de acuerdo (54%) (Barrales Navarrete, 2022). En comparación con el presente estudio realizado en la Carrera de Odontología de la U.N.L., los resultados son similares, puesto que el 73% de los estudiantes indicaron que el simulador dental se asemeja a una situación clínica realista.

En lo concerniente a la seguridad para la ubicación correcta de puntos de punción en pacientes infantiles reales, respondieron los estudiantes el 84% y 63% muy de acuerdo los estudiantes de 4to. y 5to. años, respectivamente (Barrales Navarrete, 2022). En el estudio realizado en los estudiantes de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, respondieron ante la pregunta sobre la experiencia con el simulador si aumentó su seguridad y confianza; se encontró el 63% y 44% de los estudiantes de 5to. y 6to. respectivamente, respondieron muy de acuerdo. A pesar de que los porcentajes no son muy similares, coinciden en que son los más altos encontrados en las diferentes opciones de respuesta del estudio realizado en Loja.

En el estudio realizado por Padilla, et al, (2021), en donde aplicaron una encuesta de satisfacción, se obtuvo como re-

sultado que el 83% de los estudiantes estuvo muy satisfecho con los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en anestesia (Padilla et al., 2021). En comparación con la presente investigación, los resultados fueron similares, ya que el 77,2% de los estudiantes indicaron que están de acuerdo y muy de acuerdo en relación a la satisfacción del proceso de aprendizaje mediante la utilización del simulador dental; ya que permite un entrenamiento previo a la atención con el paciente, brindando una mayor seguridad en el momento de su atención. Por otra parte, también permite el desarrollo de habilidades y destrezas manuales. Dentro de las limitaciones se tiene que se deben incrementar otras técnicas de anestesia en el simulador odontológico de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja.

CONCLUSIONES

La simulación para prácticas de técnicas de anestesia de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja cumplió con las expectativas de los estudiantes de quinto y sexto ciclo, ya que contribuyó con su aprendizaje, fomentando la seguridad y confianza, la comunicación entre los miembros del equipo. Por consiguiente, es una metodología de enseñanza-aprendizaje útil para este proceso.

AGRADECIMIENTOS

El equipo de investigación del proyecto Simulador dental para prácticas de técnicas de anestesia y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, expresan su agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja por su aporte y colaboración al desarrollo de este proyecto, al grupo de Investigación Innovación Tecnología i2TEC integrado por: Dr. Jorge Enrique Carrión González Ph.D., Ing. Julio César Cuenca Tinitana Mg.Sc., Ing. Rodolfo Pabel Merino Mg.Sc. quienes colaboraron con la planificación del diseño y elaboración del simulador; a la Dra. María José Valarezo Ulloa – Directora del Centro de Investigación y Servicios de Análisis Químico CISAQ quien colaboró para la elaboración de los tejidos blandos, al Od. Esp. Cristián Palacio por su aporte con el diseño dental, a los alumnos de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, y a todo el personal que colaboró para que el presente proyecto se haga realidad.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: ZCG y CA; metodología: ZC; análisis formal: ZC; investigación: ZC y CA; recursos, JR; curación de datos: ZC y CA; redacción — preparación del borrador original: redacción – revisión y edición: ZC, DD y TV; visualización, DD; supervisión: JR; administración de proyecto: JR; adquisición de financiamiento para la investigación: JR.

Zulema Castillo-Guarnizo: ZCG. Celena Azuero: CA. Jhoanna Riofrío: JR. Darlen Díaz: DD. Tannya Valarezo: TV.

FINANCIAMIENTO

El presente proyecto fue financiado por la Universidad Nacional de Loja, bajo el código: 48-DIFSH-2021

REFERENCIAS

- Ardilla Carrasquilla, D. (2016). *Diseño de un simulador educativo basado en la enseñanza de técnicas de anestesia en cavidad oral*.
- Casal Angulo, M. d. C. (2023). *La simulación como metodología para el aprendizaje de*. Descargado de <https://core.ac.uk/download/pdf/71059825.pdf>
- Christiani, J. J. (2016). La simulación en la enseñanza en odontología. una herramienta de aprendizaje para la seguridad del paciente y la calidad de atención. *Revista de la Facultad de Odontología*, 9(1), 69. doi: 10.30972/rfo.911602
- Clede-Belforti, L., Nazar-Jara, C., Montaña-Rodríguez, R., y Corvetto-Aqueveque, M. (2013). *Simulación en anestesiología* (Vol. 3).
- de Montes de Oca, S. P. L. (2017). *Simulación clínica en odontología* (Vol. 26) (n.º 4).
- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 3(10), 100-105. doi: 10.1016/S2007-5057(14)72733-4
- Fito, D. J. S. (2016). *Desarrollo de modelos de simulación para el aprendizaje de técnicas endodónticas*.
- González, A. M. R. (2021). *Satisfacción en simulación clínica en estudiantes de medicina*. Descargado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v35n3/1561-2902-ems-35-03-e2331.pdf>
- Grandez Gomez, K. E. (2021). *Simuladores en odontología y la formación de habilidades clínicas: Un diálogo permanente* (Vol. 24) (n.º 3).
- Guida, M. H., Babinski, S. G., Babinski, J. W., y Siqueira, B. G. (2019). *Simulador eléctrico craneofacial na práctica das técnicas anestésicas no curso de odontologia do unifeso* (Vol. 02).
- Knifer, C., Rohde, M., Oetter, N., Muench, T., Kesting, M. R., y Stelzle, F. (2018). Local anaesthesia training for undergraduate students – how big is the step from model to man? *BMC Medical Education*, 18(1), 308. doi: 10.1186/s12909-018-1389-6
- Masson, R., y Rennie, F. (2006). *Elearning*.
- Melero, M. S. G. (2016). *Evaluación de la calidad de dos modelos de simulación clínica*.
- Ortega, A. I., y Casanova, I. I. (2010). *Tendencias tecnológicas: Simulación en la formación odontológica* (Vol. 7).
- Padilla, A. M., Guevara, R. G., Millán, J. E., López, D., y Hernández, C. (2021). *Aprendizaje con simulación en anestesiología bucal: Autoevaluación de nivel de satisfacción de aprendizajes en clínica*.
- Quintero Cabello, J., A. O. C. (2022). *Tendencias educativas emergentes en ciencias de la salud y enfermería*. Dykinson.
- Rodríguez González, A. M., Martínez Cervantes, E. A., Garza Garza, G. G., y Rivera Cavazos, A. (2021). *Satisfacción en simulación clínica en estudiantes de medicina* (Vol. 35) (n.º 3).
- Ruíz-Parra, A., Ángel Muller, E., y Guevara, O. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. tecnologías complementarias para la educación médica. 57, 67-79.
- Salgado Martínez, A. L., y Bonifaz Aranda, E. F. (2017). *Aplicación de simulación dental mediante realidad aumentada para el aprendizaje de las técnicas de anestesia en estudiantes de quinto semestre de la carrera de odontología de la universidad nacional de chimborazo*. Descargado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4179/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2017-0035.pdf>
- Urra Medina, E., Sandoval Barrientos, S., y Iribarren Navarro, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en Educación Médica*, 6(22), 119-125. doi: 10.1016/j.riem.2017.01.147
- Valencia Castro, J. L., Tapia Vallejo, S., y Olivares Olivares, S. L. (2016). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación en Educación Médica*. doi: 10.1016/j.riem.2016.08.003
- Vilcapoma Guerra, H. J. (2022). *Evaluación de la satisfacción académica, según el nivel de aprendizaje en formación dental, utilizando un sistema de simulador de realidad virtual háptica en la facultad de estomatología de la universidad peruana cayetano heredia en el año 2019* (Tesis Doctoral no publicada). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Vural, , Bozkurt, P., Vardar Acar, C., y Üçok, C. (2021). Analysis of confidence levels and application success rates in simulator-based dental anesthesia education among undergraduate dental students. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 79(6), 1236.e1-1236.e7. doi: 10.1016/j.joms.2021.02.006