

# Práctica previa odontológica de un caso clínico en simulación háptica antes del tratamiento en el paciente

Previous odontological practice of a clinical case in haptic simulation prior to patient treatment

Prática prévia de odontologia de um caso clínico em simulação háptica antes do tratamento do paciente

Pablo Chávez-Alayo<sup>1, a, b</sup> , Mary Fukuhara-Nakama<sup>1, a, c</sup> ,  
Leila Fernández-Jacinto<sup>1, d</sup> 

## RESUMEN

Este estudio descriptivo y transversal abordó las percepciones de los estudiantes sobre una práctica previa de preparación dentaria para una corona libre de metal, realizada en un caso clínico mediante simulación háptica antes del tratamiento en el paciente. La muestra estuvo conformada por seis estudiantes del último año de Odontología, quienes, haciendo uso de simulación háptica con imágenes escaneadas de la boca del paciente, tallaron coronas libres de metal previo al tratamiento. El recojo de la información fue a través de dos encuestas. Se obtuvo que el 66,7 % (n = 4) de los estudiantes consideran que esta experiencia es de mucha utilidad; y el 83,3 % (n = 5) mencionó que la experiencia les brindó seguridad para realizar la intervención en el paciente. Los resultados sugieren que la práctica recurrente en simulación háptica de un caso clínico, previo al tratamiento, es favorable para el desempeño de los estudiantes y les brinda mayor seguridad para realizarlo.

**Palabras clave:** enseñanza; estudiantes de Odontología; percepción; simulación por ordenador.

<sup>1</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Magíster en Estomatología.

<sup>b</sup> Especialista en Rehabilitación Oral.

<sup>c</sup> Maestra en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior.

<sup>d</sup> Maestra en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa.

### Citar como:

Chávez-Alayo P, Fukuhara-Nakama M, Fernández-Jacinto L. Práctica previa odontológica de un caso clínico en simulación háptica antes del tratamiento en el paciente. *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(2): 191-194. DOI: 10.20453/reh.v34i2.5537

**Recibido:** 12-10-2023

**Aceptado:** 23-10-2023

**En línea:** 29-06-2024

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Aprobación de ética:** No requiere, debido a que el estudio fue realizado con información obtenida del desarrollo de un curso.

**Contribución de autoría:** Todos los autores contribuyeron con la elaboración de este manuscrito.

### Correspondencia:

Pablo Chávez-Alayo

Contacto: [pablo.chavez@upch.pe](mailto:pablo.chavez@upch.pe)



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© *Revista Estomatológica Herediana*

## ABSTRACT

This descriptive, cross-sectional study addressed students' perceptions of a previous practice of dental preparation for a metal-free crown, performed in a clinical case using haptic simulation prior to patient treatment. The sample consisted of six final year Odontology students who, using haptic simulation with scanned images of the patient's mouth, milled metal-free crowns prior to treatment. The information was collected by means of two surveys. It was obtained that 66.7% (n = 4) of the students considered this experience to be very useful; and 83.3% (n = 5) mentioned that the experience gave them the confidence to perform the intervention on the patient. The results suggest that recurrent practice in haptic simulation of a clinical case, prior to treatment, is favorable for performance and provides greater security to perform it.

**Keywords:** teaching; Odontology students; perception; computer simulation.

## RESUMO

Este estudo descritivo e transversal abordou as percepções dos estudantes sobre uma prática prévia para a preparação odontológica para uma coroa livre de metal em um caso clínico usando simulação háptica antes do tratamento no paciente. A amostra consistiu em seis estudantes do último ano de Odontologia que, usando simulação háptica com imagens digitalizadas da boca do paciente, fresaram coroas sem metal antes do tratamento. Os dados foram coletados por meio de duas pesquisas. Verificou-se que 66.7% (n = 4) dos alunos consideraram essa experiência muito útil; e 83.3% (n = 5) mencionaram que a experiência lhes deu confiança para realizar a intervenção no paciente. Os resultados sugerem que a prática recorrente na simulação háptica de um caso clínico, antes do tratamento, é favorável ao desempenho e proporciona maior confiança para realizá-lo.

**Palavras-chave:** ensino; estudantes de Odontologia; percepção; simulação computadorizada.

## INTRODUCCIÓN

El término «háptico», que hasta hace unos años era desconocido, ha dejado de serlo, sobre todo para la mayoría de profesionales dedicados a la enseñanza; y en el ámbito de la educación dental, su uso se viene incrementando paulatinamente por las ventajas que tiene esta tecnología. Esto no solo porque es una práctica que simula situaciones reales sin exponer a los pacientes a posibles riesgos, sino también porque

tiene un sistema de retroalimentación que brinda una evaluación más estandarizada y permite al estudiante tener un adiestramiento más independiente.

Los simuladores hápticos facilitan al estudiante una práctica recurrente y segura en casos estandarizados. La posibilidad de repetirla permite subsanar errores en cada intento, y se utiliza como una estrategia más para el desarrollo de destrezas clínicas que influye positivamente en su autoeficacia, lo que le generará confianza al ejecutar estos procedimientos en los pacientes (1). Los simuladores hápticos son útiles para desarrollar muchas de las destrezas manuales requeridas para ejecutar diversos procedimientos odontológicos, tales como el trabajo con visión indirecta con espejo bucal, el retiro de tejido cariado, las preparaciones dentarias para prótesis fija, entre otras (2).

En la literatura, podemos apreciar diferentes experiencias educativas que han surgido con el uso de los simuladores hápticos, como la reportada por un centro de formación odontológica en Ámsterdam, en donde introducen la práctica en estos simuladores desde el primer año de estudios con actividades para desarrollar y potenciar sus habilidades psicomotoras y cuya complejidad aumenta gradualmente, utilizando para ello visión directa e indirecta (3).

Por otro lado, el uso de escáneres intraorales viene incrementándose en la práctica clínica de odontología, lo cual demanda su introducción dentro de los contenidos impartidos a los futuros profesionales del área. En ese sentido, muchas facultades vienen adquiriendo esta tecnología como parte de los recursos empleados en los cursos clínicos para procedimientos odontológicos en casos reales; sin embargo, esta tecnología puede usarse en combinación con los simuladores hápticos para facilitar el aprendizaje. Por ello, el objetivo del presente estudio fue describir las percepciones de los estudiantes sobre la práctica de una preparación dentaria para corona libre de metal de un caso clínico en simulación háptica previo al tratamiento en el paciente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo transversal y se utilizó un muestreo por conveniencia conformado por seis estudiantes del internado clínico, quienes aceptaron participar voluntariamente. Ellos recibieron una capacitación teórico-práctica sobre el procedimiento para la confección de coronas libres de metal, en la que se incluyó dos clases magistrales y dos talleres prácticos sobre la preparación dentaria para coronas

libres de metal, técnica de escaneado, diseño, fresado, maquillaje y cementación. Posteriormente, se escanearon los casos de sus pacientes a quienes se les realizaría este procedimiento. Esta imagen fue exportada al simulador háptico en archivo STL y el estudiante realizó la preparación dentaria que fue evaluada por el profesor a cargo utilizando una lista de cotejo elaborada por los docentes del área, repitiendo la experiencia hasta conseguir la aprobación del profesor, para luego ejecutar el tratamiento en el paciente.

Se recogió la percepción del estudiante después de la práctica en el simulador háptico y después de la intervención en el paciente, utilizando dos encuestas validadas por criterio de jueces.

## RESULTADOS

La percepción de los estudiantes sobre esta experiencia de aprendizaje se muestra en la tabla 1, en la que se observa que el 66,70 % (n = 4) la consideró como una experiencia muy útil. Asimismo, el 83,30 % (n = 5) indicó que realizar primero la práctica en simuladores hápticos de su mismo caso clínico les brindó una máxima seguridad para realizarlo en su paciente. La experiencia en general fue calificada por un 33,30 % (n = 2) como excelente y por un 66,70 % (n = 4) como buena. Uno de los comentarios recogidos al final de la encuesta coincide con comentarios verbales de los participantes: «Fue una buena experiencia realizar un tallado previo en los hápticos ya que al momento de tallar en el paciente lo haces con más seguridad y tienes una noción de cómo quedará el tallado».

**Tabla 1.** Percepción de los estudiantes sobre la simulación háptica de un caso clínico antes del tratamiento en el paciente.

Aspecto	n	%
Utilidad del tallado en simulador háptico		
Útil	2	33,3
Muy útil	4	66,7
Efecto de la práctica en el simulador háptico sobre su desempeño clínico		
Lo facilitará	6	100
Satisfacción de los estudiantes sobre las habilidades desarrolladas en la práctica		
Satisfecho	3	50
Muy satisfecho	3	50
Seguridad que le brindó la experiencia en hápticos para realizar el tallado		
Seguridad	6	100
Sobre la experiencia en general		
Excelente	2	33,3
Buena	4	66,7

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, el 66,70 % (n = 4) y el 33,30 % (n = 2) de los estudiantes consideraron que la práctica en simulador háptico fue muy útil y útil, respectivamente. Estos resultados son semejantes a los obtenidos por Fernández-Sagredo et al. (4), cuyo objetivo fue determinar la percepción sobre la utilidad de estos simuladores en la actividad odontológica. Los autores tuvieron como participantes a estudiantes de los últimos años de la carrera y profesionales, quienes realizaron prácticas de tallado en un simulador háptico

y luego se les aplicó una encuesta, donde el 94 % valoró positivamente el uso de esta herramienta y la consideraron de mucha utilidad para el desarrollo de habilidades manuales y que poseen mucha similitud con la actividad real en cuanto a la sensibilidad.

Asimismo, en el presente trabajo, se encontró que el 83,30 % (n = 5) de los participantes consideró que la práctica previa en simuladores hápticos les brinda máxima seguridad y el 16,70 % (n = 1) percibe que les brinda seguridad. Estos resultados coinciden con los reportados por Serrano et al. (5), cuyo estudio piloto

con diseño cualitativo estuvo conformado por 10 estudiantes, quienes utilizaron imágenes escaneadas y las exportaron a un simulador háptico para que sirva de ejercicio previo al tratamiento del paciente. Los autores no obtuvieron efectos concretos de esta experiencia en la confianza sobre el rendimiento; sin embargo, todos los participantes valoraron positivamente la oportunidad de realizar la práctica previa en un simulador háptico antes de realizarlo en el contexto de un caso real, recogiéndose los siguientes comentarios: «Después de tres intentos en realidad virtual pude realizar fácilmente un tratamiento adecuado» y «Pude practicar precisamente lo que necesitaba para este tratamiento» (5).

El presente estudio tuvo como limitaciones el reducido número de estudiantes que participaron de la experiencia; asimismo, las encuestas y la lista de cotejos solo tuvieron validación por criterio de jueces, por lo que es necesario ampliar el estudio con un número representativo de participantes y complementar la validación de los instrumentos utilizados.

## CONCLUSIONES

La práctica recurrente de la preparación dentaria en el simulador háptico con uso de la imagen producto del escaneado de la boca del paciente previo al procedimiento clínico genera en el estudiante mayor seguridad y contribuye a mejorar su desempeño cuando realiza el tratamiento en casos reales.

## REFERENCIAS

1. Lee-Muñoz X, Vergara-Núñez C, Mejía-Díaz V, Garrido-Varela S, Álvarez-Bustamante S, Díaz-Pollak S. Efecto de la simulación háptica en la autoeficacia académica de odontólogos en formación. *Int J Interdiscip Dent* [Internet]. 2023; 16(1): 30-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882023000100030>
2. Murbay S, Chang JW, Yeung S, Neelakatan P. Evaluation of the introduction of a dental virtual simulator on the performance of undergraduate dental students in the pre-clinical operative dentistry course. *Eur J Dent Educ* [Internet]. 2020; 24(1): 5-16. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/eje.12453>
3. De Boer IR, Bakker DR, Wesselink PR, Vervoorn JM. [The Simodont in dental education]. *Ned Tijdschr Tandheelkd* [Internet]. 2012; 119(6): 294-300. Disponible en: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2012.06.12105> Alemán.
4. Fernández-Sagredo M, Barrios-Penna C, Torres-Martínez P, Sáez-Espinoza R, Fonseca-Molina J. Percepción de la utilidad de los simuladores virtuales hápticos en educación odontológica por estudiantes, profesionales y académicos: estudio descriptivo observacional. *FEM* [Internet]. 2020; 23(2): 89-94. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.33588/fem.232.1045>
5. Serrano CM, Wesselink PR, Vervoorn JM. First experiences with patient-centered training in virtual reality. *J Dent Educ* [Internet]. 2020; 84(5): 607-614. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jdd.12037>