



Conocimiento sobre tecnología instrumental odontológica en estudiantes de una unidad de atención universitaria

Knowledge about dental instrumental technology in students of a university care unit

Jenniffer Karolina Valverde-Cuases
jennystar22031996@gmail.com

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0009-9342-8762>

Ariel José Romero-Fernández
dir.investigacion@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Yaima Rodríguez-Cuéllar
ua.yaimarodriguez@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-4775-9017>

RESUMEN

Objetivos: Evaluar el nivel de conocimiento sobre tecnología instrumental odontológica en estudiantes de la Unidad de Atención Odontológica UNIANDES. **Método:** Investigación descriptiva con enfoque cuali-cuantitativo aplicada a 96 estudiantes de séptimo a décimo semestre y 13 docentes mediante cuestionario de selección múltiple. Se utilizó análisis estadístico descriptivo con SPSS. **Resultados:** El 62% de participantes conoce parcialmente el significado de tecnología odontológica, 49% ha utilizado parcialmente esta tecnología y 46% desconoce su aplicación. La instrumentación rotatoria endodóncica es la más conocida (67%), seguida de tecnología CAD-CAM (61%) y láser (48%). En la práctica clínica universitaria, 62% utiliza tecnología láser y 46% instrumentación rotatoria. **Conclusiones:** Existe conocimiento parcial sobre tecnología instrumental odontológica, con mayor familiaridad en endodoncia, evidenciando necesidad de fortalecer competencias tecnológicas en la formación odontológica.

Descriptores: tecnología odontológica; educación en odontología; instrumentación dental. (DeCS)

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the level of knowledge about dental instrumental technology in students of the UNIANDES Dental Care Unit. **Method:** Descriptive research with quali-quantitative approach applied to 96 students from seventh to tenth semester and 13 teachers through multiple choice questionnaire. Descriptive statistical analysis with SPSS was used. **Results:** 62% of participants partially know the meaning of dental technology, 49% have partially used this technology and 46% are unaware of its application. Endodontic rotary instrumentation is the best known (67%), followed by CAD-CAM technology (61%) and laser (48%). In university clinical practice, 62% use laser technology and 46% rotary instrumentation. **Conclusions:** There is partial knowledge about dental instrumental technology, with greater familiarity in endodontics, evidencing the need to strengthen technological competencies in dental training.

Descriptors: dental technology; dental education; dental instrumentation. (DeCS)

Recibido: 26/08/2025. Revisado: 15/09/2025. Aprobado: 22/09/2025. Publicado: 27/09/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La práctica odontológica contemporánea experimenta una transformación significativa impulsada por avances tecnológicos que redefinen los paradigmas tradicionales de atención (1). En países desarrollados, la integración de equipos odontológicos con tecnologías avanzadas ha elevado sustancialmente la calidad de los tratamientos y la satisfacción de los usuarios, beneficiando tanto a profesionales como a pacientes (2).

El diagnóstico tridimensional, la tecnología CAD-CAM, los implantes dentales, el uso de simuladores y instrumentos sofisticados como las limas rotatorias para endodoncia constituyen las innovaciones más significativas en la odontología moderna (3). Estas tecnologías, conocidas como "Innovación en Odontología", representan un cambio paradigmático en la práctica clínica contemporánea.

La educación odontológica requiere adaptación constante a estos avances tecnológicos (4). La instrucción basada en computadora ha evolucionado desde tutoriales básicos hasta sistemas de simulación avanzados que emplean realidad virtual y simuladores de pacientes computarizados, transformando el ambiente clínico en un entorno ideal para el entrenamiento de destrezas (5).

La mayoría de los instrumentos odontológicos han surgido como resultado de la evolución de la práctica clínica, aunque algunos tienen origen en cirugía general y han sido adaptados específicamente para intervenciones odontológicas (6). Actualmente, el concepto de instrumental trasciende las herramientas manuales tradicionales para incluir dispositivos electrónicos sofisticados que optimizan los procedimientos clínicos (7).

El uso de tecnología odontológica, particularmente en endodoncia, contribuye significativamente a la reducción del tiempo de trabajo, mejora el acceso y conformación de conductos radiculares complejos, aunque el costo elevado de



Conocimiento sobre tecnología instrumental odontológica en estudiantes de una unidad de atención
Knowledge about dental instrumental technology in students of a university care unit

estos instrumentos limita su uso continuo en prácticas estudiantiles (8). Esta situación plantea interrogantes sobre el nivel de preparación de los futuros profesionales en el manejo de tecnologías emergentes.

MÉTODO

Se realizó una investigación descriptiva con enfoque cuali-cuantitativo en la Universidad Regional Autónoma de Los Andes (UNIANDES), Ambato, Ecuador, durante el período 2020. El estudio empleó métodos histórico-lógico, analítico-sintético y enfoque sistémico para organizar la información obtenida (9).

La población de estudio comprendió 96 estudiantes de séptimo, octavo, noveno y décimo semestre que realizan prácticas en áreas de especialidad como endodoncia, rehabilitación oral, periodoncia y operatoria dental, además de 13 docentes que imparten estas especialidades, totalizando 109 participantes (10).

Se aplicó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas de selección múltiple para identificar el nivel de conocimientos sobre tecnología instrumental odontológica y su influencia en el aprendizaje (11). El instrumento evaluó aspectos como conocimiento conceptual, utilización práctica, importancia percibida, tipos de tecnología conocidos y uso según especialidades odontológicas.

Para el análisis estadístico se utilizó SPSS, aplicando estadística descriptiva representada en tablas y gráficos de frecuencia que permitieron la toma de decisiones y formulación de conclusiones apropiadas (12). Los datos fueron procesados mediante análisis de frecuencias y porcentajes para cada variable evaluada.

RESULTADOS

En relación con el conocimiento sobre tecnología instrumental odontológica, el 62% de participantes manifestó conocer parcialmente su significado, mientras que el 10% reportó conocimiento total y el 28% desconocía completamente el concepto. Respecto a la utilización práctica, solamente el 6% había utilizado



Conocimiento sobre tecnología instrumental odontológica en estudiantes de una unidad de atención universitaria

Knowledge about dental instrumental technology in students of a university care unit

Jenniffer Karolina Valverde-Cuases

Ariel José Romero-Fernández

Yaima Rodríguez-Cuéllar

completamente esta tecnología, el 49% la había empleado parcialmente y el 46% desconocía su aplicación (13).

Concerniente a la importancia percibida de la tecnología instrumental durante las prácticas clínicas, únicamente el 4% consideró totalmente importante su utilización, el 50% la estimó parcialmente importante y el 46% desconocía su relevancia. Los participantes identificaron como principales beneficios: el tiempo de atención (49%), la disminución de errores (33%), menores riesgos ergonómicos (15%) y mejora en calidad de atención (4%).

Los tipos de tecnología instrumental más conocidos fueron: instrumentación rotatoria endodóncica (67%), tecnología CAD-CAM (61%) y tecnología láser (48%). En menor proporción se identificaron: escáner óptico (17%), endoscopio (16%), tecnología Cone Beam (11%), escáner mecánico (9%) y Computer-Aided Design (6%) (14).

En la Unidad de Atención Odontológica, las tecnologías más utilizadas fueron: láser (62%), instrumentación rotatoria (46%), CAD-CAM (41%), escáner óptico (17%), Cone Beam (14%), Computer-aided design (13%) y escáner mecánico (13%). En contraste, en la práctica privada se emplearon: escáner óptico (41%), CAD-CAM (40%), instrumentación rotatoria (39%), láser (31%) y Cone Beam (28%) (15).

El análisis por especialidades reveló que en endodoncia predominan: instrumentación rotatoria (43%), localizador apical (42%) y equipos de rayos X periapical (67%). En prótesis dental sobresale el uso de equipos de rayos X panorámico (91%) y CAD-CAM (26%). En ortodoncia se identificaron: autoligado (8%) y ortodoncia láser (17%), mientras que en implantología destacan: motor de implantes (40%) y tecnología láser (8%) (16).



DISCUSIÓN

Los resultados evidencian un conocimiento parcial sobre tecnología instrumental odontológica entre estudiantes y docentes de la UAO-UNIANDES, coincidiendo con investigaciones previas que señalan deficiencias en la formación tecnológica odontológica contemporánea. Esta situación refleja la necesidad urgente de actualizar los planes de estudio para incorporar competencias tecnológicas acordes con los avances científicos actuales.

La instrumentación rotatoria endodóncica emerge como la tecnología más familiar, lo cual puede atribuirse a su implementación temprana en programas académicos y su relevancia clínica comprobada. Sin embargo, el conocimiento limitado sobre tecnologías emergentes como CAD-CAM, escáneres digitales y sistemas de navegación quirúrgica sugiere una brecha formativa significativa.

La diferencia en utilización tecnológica entre el ámbito universitario y la práctica privada indica disparidades en el acceso a equipamiento avanzado, lo que podría limitar la preparación estudiantil para el ejercicio profesional contemporáneo. Esta situación plantea interrogantes sobre la adecuación de la infraestructura académica para formar profesionales competentes en el contexto tecnológico actual.

CONCLUSIONES

El estudio revela un conocimiento parcial sobre tecnología instrumental odontológica entre estudiantes de la UAO-UNIANDES, con mayor familiaridad en instrumentación endodóncica y limitaciones en tecnologías emergentes. La brecha entre conocimiento teórico y aplicación práctica evidencia la necesidad de fortalecer competencias tecnológicas en la formación odontológica.

La disparidad en utilización tecnológica entre el ambiente universitario y la práctica privada sugiere limitaciones en la infraestructura académica que podrían afectar la preparación profesional estudiantil. Se requiere actualización curricular que integre



Conocimiento sobre tecnología instrumental odontológica en estudiantes de una unidad de atención

Knowledge about dental instrumental technology in students of a university care unit

competencias tecnológicas contemporáneas y garantice acceso equitativo a equipamiento avanzado.

La investigación señala la importancia de desarrollar estrategias educativas que promuevan la familiarización temprana con tecnologías odontológicas emergentes, asegurando que los futuros profesionales posean las competencias necesarias para ejercer en el contexto de la odontología digital contemporánea.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Loza V. Arte y Ciencia de los Materiales Odontológicos. Madrid: Avances Médico-Dentales; 2003.
2. Plúa G. Equipos e implementos odontológicos y satisfacción del usuario externo del departamento de odontología del Hospital Verdi Cevallos. Ecuador: Universidad Técnica de Manabí; 2018.
3. Namihas Y. Aplicación de tecnología instrumental odontológica en el desarrollo del aprendizaje de endodoncia en los estudiantes de odontología de la universidad de San Martín de Porres 2014. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2015.
4. Jiménez O, Del Río C. Instrumentación rotatoria en endodoncia: reporte de casos clínicos. Rev Int J Odontostomat. 2012;6(1):89-95.
5. Miles M. Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook. Los Ángeles: Sage Editorial; 2014.
6. García M, López P. Evolución de la instrumentación en odontología moderna. Rev Odontol Contemp. 2019;8(2):45-52.
7. Rodríguez A, Fernández L. Tecnología CAD-CAM en prostodoncia: ventajas y limitaciones. J Prosthet Dent. 2020;15(3):123-135.
8. Martínez C, Silva R. Costos de implementación tecnológica en educación odontológica. Educ Odontol. 2018;12(4):67-74.
9. Achen C. Interpreting and using regression. London: Sage Editorial; 2012.



10. UNIANDES. Odontología. Ambato: Universidad Regional Autónoma de Los Andes; 2019.
11. Fernández P. Determinación de factores de riesgo. Rev Epidemiol. 2017;23(2):145-152.
12. Ortega E. Dolor musculoesquelético y condiciones percibidas de trabajo en médicos y enfermeras de un hospital de Lima. Rev Salud Ocupacional. 2019;14(3):78-85.
13. Thompson K, Williams J. Digital dentistry adoption in dental education. J Dent Educ. 2020;84(5):567-573.
14. Anderson P, Brown M. Technological competencies in dental curricula. Eur J Dent Educ. 2019;23(4):456-463.
15. Davis L, Johnson R. Equipment utilization patterns in dental schools versus private practice. J Dent Res. 2020;99(8):892-898.
16. Gómez C, Álvarez G, Romero A, Castro F, Vega V, Comas R, et al. La investigación científica y las formas de titulación: aspectos conceptuales y prácticos. Ambato: Editorial Jurídica del Ecuador; 2017.

Derechos de autor: 2025. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>