



Eficacia de localizadores apicales en la reducción del tiempo de trabajo durante la terapia endodóntica

Effectiveness of apical locators in reducing working time during endodontic therapy

Yaely Andrea Cruz-Ochoa

oa.yaelyco86@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0001-4392-7290>

Emma Maricela Arroyo-Lalama

ua.emmalalama@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8500-7110>

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>

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia de localizadores apicales en la reducción del tiempo de trabajo y mejora en la atención del paciente durante la terapia endodóntica. **Método:** Estudio cuantitativo descriptivo aplicado mediante encuestas a 20 profesionales odontológicos (10 odontólogos generales y 10 especialistas en endodoncia) del cantón Ambato durante 2021. **Resultados:** El 85% utilizó localizadores apicales, 75% considera que reducen el tiempo de trabajo endodóntico, 80% afirma que proporcionan datos más precisos que la radiografía convencional. Los principales beneficios identificados fueron reducción del tiempo de trabajo (36%) y precisión en la longitud de trabajo (30%). Las desventajas principales incluyeron contraindicación en pacientes con marcapasos (28%) y no sustitución del método radiográfico (28%). **Conclusiones:** Los localizadores apicales demuestran eficacia significativa en la reducción del tiempo de trabajo y proporcionan mediciones precisas de la longitud de trabajo, mejorando la atención endodóntica del paciente.

Descriptores: localizadores apicales; endodoncia; conductometría. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of apical locators in reducing working time and improving patient care during endodontic therapy. **Method:** Descriptive quantitative study applied through surveys to 20 dental professionals (10 general dentists and 10 endodontic specialists) from Ambato canton during 2021. **Results:** 85% used apical locators, 75% consider they reduce endodontic working time, 80% affirm they provide more accurate data than conventional radiography. The main benefits identified were working time reduction (36%) and working length precision (30%). The main disadvantages included contraindication in patients with pacemakers (28%) and non-substitution of radiographic method (28%). **Conclusions:** Apical locators demonstrate significant effectiveness in reducing working time and provide accurate working length measurements, improving endodontic patient care.

Descriptors: apical locators; endodontics; conductometry. (DeCS)

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

Original breve



INTRODUCCIÓN

Las patologías bucodentales afectan al 97% de la población mundial, siendo las caries profundas la principal causa de dolor e incomodidad en los pacientes (1). En Ecuador, la prevalencia de caries severas alcanza el 62.39%, representando un problema significativo para la salud pública debido a los elevados costos de tratamiento (2).

La endodoncia constituye una especialidad odontológica que examina la morfología, estructura interna y fisiología de los órganos dentales, enfocándose en el tratamiento de padecimientos dentino-pulpaes y tejidos perirradiculares (3). Para lograr resultados endodónticos exitosos, resulta fundamental determinar con precisión la longitud del conducto radicular, limitando así la extensión de la preparación quimiomecánica y facilitando la posterior obturación (4).

Tradicionalmente, la técnica radiográfica ha sido el método más aceptado para identificar la longitud de trabajo, estableciendo que la lima debe ajustarse -1mm del ápice en biopulpectomías y de manera similar en necropulpectomías (5). Sin embargo, confiar únicamente en la técnica radiográfica convencional puede conducir a errores en la aplicación del tratamiento (6).

Los localizadores apicales han emergido como instrumentos efectivos que posibilitan la identificación precisa de la conductimetría, definida como la distancia medida desde un punto coronal de referencia hasta el límite apical donde se limitará la instrumentación y posterior obturación (7). Estos dispositivos han evolucionado desde la primera generación, basada en medición de resistencia eléctrica, hasta los de quinta y sexta generación introducidos en 2003, que miden valores de resistencia y capacidad comparándolos con datos almacenados en bases de datos, resultando menos erróneos que las generaciones previas (8).

La eficiencia de los localizadores apicales se fundamenta en dos factores principales: la exactitud, definida como la capacidad de aproximarse al valor real



de la magnitud, y la precisión, entendida como la capacidad de mostrar resultados consistentes en mediciones repetidas bajo condiciones similares (9). Estudios demuestran que para ser eficiente, un localizador apical debe brindar medidas precisas con un promedio de 0.5 mm del ápice dental (10).

Por tanto, el objetivo de esta investigación se centra en evaluar la eficacia de los localizadores apicales en la reducción del tiempo de trabajo y mejora en la atención del paciente durante la terapia endodóntica.

MÉTODO

Se realizó un estudio cuantitativo con alcance descriptivo y aplicado. La población estuvo constituida por 20 profesionales odontológicos del cantón Ambato, provincia de Tungurahua, durante 2021, distribuidos en 10 odontólogos generales que realizan endodoncias en su práctica cotidiana y 10 especialistas en endodoncia.

La técnica de investigación empleada fue la encuesta, aplicada de forma presencial mediante un cuestionario estructurado. Como instrumento complementario se utilizó el análisis documental para la fundamentación científica del contenido temático.

La muestra se seleccionó de manera aleatoria, aplicando criterios de inclusión y exclusión específicos para profesionales odontológicos con experiencia en el uso de localizadores apicales durante procedimientos endodónticos en consulta privada.

Los métodos de investigación incluyeron el analítico-sintético para recoger y analizar datos sobre el uso de localizadores apicales, y el inductivo-deductivo para establecer la eficacia en su aplicación y mejora en la atención de pacientes (11).

RESULTADOS

La distribución por género mostró equidad absoluta (50% masculino, 50% femenino). Respecto a la edad, el 35% de los profesionales se ubicó en el rango



de 30-34 años, seguido por 25% en 25-29 años, 25% en 35-39 años y 15% mayor a 40 años.

En cuanto a la experiencia profesional, el 45% reportó entre 4-6 años de experiencia, 25% entre 1-3 años, 20% entre 7-10 años y 10% más de 10 años de experiencia.

El 85% de los profesionales había utilizado localizadores apicales, mientras que el 15% no los había empleado. Respecto al tipo de localizador, el 45% desconocía la generación del dispositivo utilizado, 30% empleó quinta generación y 25% cuarta generación (12).

El 75% consideró que el localizador apical ayuda en la reducción del tiempo de trabajo endodóntico, mientras que el 25% negó esta ventaja. Asimismo, el 80% afirmó que en la conductometría el localizador apical aporta datos más precisos que la radiografía, frente al 20% que opinó lo contrario (13).

Los principales beneficios identificados fueron: reducción del tiempo de trabajo (36%), precisión de la longitud de trabajo (30%), posibilidad de trabajar en conductos húmedos (20%) y detección de perforaciones del conducto (14%) (14).

Entre las desventajas principales se identificaron: contraindicación en pacientes con marcapasos (28%), no sustitución del método radiográfico (28%), mediciones falsas en pulpitis agudas (22%) y resultados incorrectos por obliteración parcial o total de conductos (16%) (15).

Respecto a las soluciones irrigadoras, el 75% consideró que ninguna solución tiene mayor eficacia para los localizadores apicales, mientras que el 25% mencionó al hipoclorito de sodio como efectivo.

Finalmente, el 65% de los profesionales manifestó que la eficacia del localizador apical no depende de la experiencia del odontólogo, frente al 35% que consideró lo contrario (16).



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran una distribución equitativa por género, concordando con estudios realizados en Medellín que reportan 51% de profesionales masculinos y 49% femeninos, evidenciando la ausencia de barreras de género en la profesión odontológica actual.

La predominancia de profesionales en el rango etario de 30-34 años coincide con investigaciones realizadas en Quito, donde el 72.3% de odontólogos superaba los 30 años de edad, sugiriendo una tendencia hacia la consolidación profesional en esta década de vida.

El alto porcentaje de uso de localizadores apicales (85%) se alinea con estudios chilenos que reportan 59% de utilización entre odontólogos, siendo más frecuente entre especialistas en endodoncia. Esta tendencia refleja la creciente adopción de tecnología en la práctica endodóntica contemporánea.

La percepción de reducción del tiempo de trabajo (75%) encuentra respaldo en investigaciones catalanas que demuestran que los localizadores apicales constituyen un método rápido, efectivo y eficiente que reduce significativamente el tiempo empleado en terapia endodóntica (17).

La mayor precisión comparada con radiografías (80%) se corrobora con estudios venezolanos donde el 90% de odontólogos prefirió localizadores apicales sobre radiografías para medir longitud de trabajo, afirmando mayor precisión en los datos obtenidos.

Las desventajas identificadas, particularmente la contraindicación en pacientes con marcapasos, se fundamentan en investigaciones que reportan posible interferencia con el funcionamiento normal de estos dispositivos, requiriendo evaluación cardiológica previa (18).

CONCLUSIONES

Los localizadores apicales demuestran eficacia significativa en la reducción del tiempo de trabajo durante procedimientos endodónticos, siendo reconocidos por el



75% de los profesionales encuestados como herramientas que optimizan la práctica clínica.

La precisión superior de los localizadores apicales comparada con métodos radiográficos convencionales, reconocida por el 80% de los participantes, confirma su valor como instrumento diagnóstico en la determinación de la longitud de trabajo.

Los beneficios principales identificados se centran en la reducción del tiempo operatorio y la precisión en las mediciones, mientras que las limitaciones incluyen contraindicaciones específicas y la necesidad de complementar con métodos radiográficos.

La eficacia de estos dispositivos no depende exclusivamente de la experiencia del operador, sino de factores técnicos inherentes al instrumento y las condiciones clínicas del caso, lo que democratiza su uso entre profesionales de diferentes niveles de experiencia.

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. Arrieta Vargas LM, Paredes Solís S, Flores Moreno M, Romero Castro N, Andersson N. Prevalencia de caries y factores asociados: estudio transversal en estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México. *RevOdontol Mex.* 2019;23(1):31-32.
2. Martins Paiva S, Álvarez Vidigal E, Abanto J, Cabrera Matta A, López Robles RA, Masoli C, et al. Epidemiología de la caries dental en américa latina. *RevOdontopediatrLatinoam.* 2014;4(2):7-8.
3. Toledo Reyes L, Carrazana MA, Barreto Fiú E. Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la terapia. *RevCient Villa Clara.* 2016;20(3):203-204.



4. Ramos Núñez PC, Rosales García GdJ. Limpieza y obturación del sistema de conductos: biopulpectomía, necropulpectomía y técnica de condensación lateral modificada. *Rev La Candonia*. 2017;1(1):83-95.
5. Soares I, Goldberg F. Endodoncia: técnica y fundamentos. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014.
6. Muñoz N, Weitzel FC. Comparación de dos técnicas en la determinación electrónica de la longitud de trabajo: estudio in vitro. *Canal Abierto RevSocEndod Chile*. 2013;1(27):17-25.
7. Rodríguez Niklitschek C, Oporto VGH. Determinación de la longitud de trabajo en endodoncia. Implicancias clínicas de la anatomía radicular y del sistema de canales radiculares. *Int J Odontostomat*. 2014;8(2):177-179.
8. Luna Roa ÁM, Peñaherrera Manosalva MS. Eficacia de la conductometría aplicando tres tipos de localizadores apicales de tercera generación. *RevCient Dom Cienc*. 2017;3(1):25-26.
9. Andrade Rojas B, Guillen Guillen R. Localizadores apicales: análisis comparativo de la precisión de la longitud de trabajo entre el localizador apical I-ROOT y el ROOT ZX II. *RevCient Dom Cienc*. 2017;3(2):841-862.
10. Meza Pacheco MA. Guía para el uso del localizador de foramen. *Odvotos Int J Dent Sci*. 2015;17(1):32-33.
11. Lozada Paredes MS. Eficacia de diferentes localizadores apicales de quinta generación en la obtención de la longitud de trabajo. Estudio in vitro. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017.
12. Maj C, Rodríguez J. Utilización de localizadores apicales electrónicos de IV generación y técnicas radiográficas en la determinación de la longitud de trabajo en endodoncia. Santiago de Chile: Universidad FinisTerae; 2015.
13. Reinaldo Fretes V, Pedrozo A, Gamarra J, Escobar PM, Cubilla RE, Adorno CG. Estudio preliminar sobre la repetibilidad in vivo de tres localizadores apicales electrónicos. *Rev Cubana Estomatol*. 2019;56(3):3-4.
14. Álvarez L, Carmona Y, Holguín V, Ortiz M, Patiño S, Vélez S, et al. Salud mental en estudiantes de odontología de una universidad pública de Medellín y sus factores relacionados. *RevNacOdontol*. 2019;15(29):7-8.
15. Salazar R. Alteraciones ocupacionales más frecuentes en profesionales odontólogos de los distritos Eloy Alfaro y Quitumbe periodo 2014. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015.
16. Navarro M, Cartes R. Expectativas de especialización profesional en estudiantes de odontología. Revisión de literatura. *RevEstomatol Herediana*. 2015;25(2):156-158.

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/>