



**Utilización del localizador apical durante la terapia
endodóntica por parte de los profesionales de la ciudad de
Ambato.**

Use of the apex locator during endodontic therapy by
professionals in the city of Ambato.

Arroyo Lalama Emma Maricela¹

Mena Silva Paola Andrea²

Chiluisa Cueva Juan Sebastián³

Armijos Briones Fernando Marcelo⁴

¹Universidad Central Del Ecuador, Facultad de Odontología, Quito, Ecuador. Odontóloga General. Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0394-6921>

²Universidad Federal Río Grande del Sur, Facultad de Odontología. Porto Alegre, Brasil. PhD. En Odontología, Email: pao_mena100@hotmail.com, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9242-0296>

³Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de Odontología, Ambato, Ecuador. Estudiante de la Carrera de Odontología, Email: ageofsebitascorp@gmail.com, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1473-1448>

⁴Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de Odontología, Ambato, Ecuador. Docente Carrera de Odontología. Email: ua.fernandoarmijos@uniandes.edu.ec Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5500-4768>

Contacto: pao_mena100@hotmail.com

Recibido: 9-08-2022

Aprobado: 6-11-2022

Resumen

Los localizadores apicales son instrumentos que ayudan al profesional de Odontología establecer las mediciones del conducto radicular, ayudando a determinar la longitud de trabajo para realizar el tratamiento endodóntico. Para el presente artículo científico se planteó el objetivo de determinar el uso del localizador apical en la terapia endodóntica por parte de los

profesionales de la ciudad de Ambato. Para el estudio se utilizó la modalidad cuantitativa, cuyo alcance es descriptivo y aplicada. La técnica de investigación fue la encuesta y el análisis documental. La población estudiada fueron 20 Profesionales de Odontología, 10 Odontólogos Generales y 10 Especialistas en Endodoncia. Los resultados que se obtuvieron fueron que el 85% había utilizado un localizador apical, el 36% considera que el

<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia>



localizador ayuda en la reducción del tiempo de trabajo en Endodoncia, el 30% considera que si aporta con datos más preciso que la radiografía, el 75% considera que no hay ninguna solución irrigadora aplicable a los localizadores para hacerlos más eficaces, entre las principales desventajas se identificó con un 28% que no sustituye el método radiográfico y no es recomendable utilizar el localizador apical con pacientes con marcapasos y el 65% considera que la eficiencia del localizador no depende del Odontólogo. De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que el localizador apical ayuda a la reducción del tiempo de trabajo y tiene una buena precisión de la longitud para brindar una mejor atención a los pacientes que requieran terapia endodóntica.

Palabras claves: Ápice del Diente, Longitud de Trabajo, Eficiencia, Endodoncia.

Abstract

Apex locators are instruments that help the dental professional establish the measurements of the root canal, helping to determine the working length to perform endodontic treatment. For this scientific article, the objective was to determine the use of the apical locator in

endodontic therapy by professionals in the city of Ambato. For the study, the quantitative modality was used, whose scope is descriptive and applied. The research technique was the survey and documentary analysis. The population studied were 20 Dentistry Professionals, 10 General Dentists and 10 Endodontics Specialists. The results obtained were that 85% had used an apical locator, 36% consider that the locator helps in reducing working time in Endodontics, 30% consider that if it provides more precise data than radiography, the 75% consider that there is no irrigating solution applicable to the locators to make them more effective, among the main disadvantages it was identified with 28% that it does not replace the radiographic method and it is not recommended to use the apical locator with patients with pacemakers and 65% considers that the efficiency of the locator does not depend on the Dentist. According to the results obtained, it is concluded that the apical locator helps to reduce working time and has good length precision to provide better care to patients who require endodontic therapy.

Keywords: Tooth Apex, Working Length, Efficiency, Endodontics.

Introducción

En el mundo se reporta que más del 97% de la población presenta severas patologías bucodentales, sobre todo caries dentales profundas, las cuales tienden a producir dolor e incomodidad en el paciente, resaltando que las causas principales son producidas por la deficiencia en la higiene bucal, propiciando la pérdida de las piezas dentales o el sometimiento a costosos tratamientos odontológicos para su reparación. En México se observa que aproximadamente el 91% de la población presenta caries profundas, y más de la mitad de estos han perdido piezas dentales durante la edad adulta ^{1,2}.

En Ecuador la prevalencia de caries dentales severas en su población es del 62.39%, continuando su alza a lo largo de los años, a pesar de la intervención del Ministerio de Salud Pública y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social mediante el Plan Nacional del Buen Vivir en donde se busca reducir por completo el nivel epidemiológico de este tipo de padecimientos, pues representan un grave problema para la Salud Pública, debido a los altos costos de tratamiento ².

La Endodoncia es considerada como una ciencia de la Odontología, que se

encarga de examinar la morfología, la estructura interna y la fisiología de los órganos dentales incluyendo las coronas y los conductos radiculares que contienen los tejidos pulpaes, enfocándose en tratar aquellos padecimientos dentino pulpaes y de los tejidos perirradiculares; además se resalta que el objetivo principal de la Endodoncia es prevenir el avance en las lesiones tanto perirradiculares como pulpaes, enfocándose en brindar un adecuado medio en la pieza dental para restituir la funcionalidad del diente afectado, mediante las rehabilitaciones dentales ³.

Para la aplicación de un tratamiento endodóntico es necesario identificar la longitud del conducto radicular, pues de esa forma se limita la extensión de la preparación químico-mecánica, lo que facilita la posterior obturación de los conductos radiculares, obteniendo finalmente resultados endodónticos eficaces, evitando la enfermedad postratamiento. La manera tradicional y más aceptada para la identificación de la longitud de trabajo es la técnica radiográfica, por lo cual se debe considerar que la radiografía solo informa la relación entre la lima con el ápice radiográfico, por lo que la lima se debe ajustar -1mm del ápice cuando se

trata de una Biopulpectomía, y en casos de Necropulpetomía se trabaja de manera semejante es decir -1mm, e incluso la longitud de trabajo podrá ser igual a la longitud real del diente, debido a que durante el tratamiento de una pulpa mortificada encontraremos restos de tejido necrótico e incluso una serie de microorganismos lo que justifica la limpieza del conducto en toda su extensión. Sin embargo, para tener un margen de seguridad se recomienda ajustar los topes de las limas según la longitud requerida para cada tipo de terapia ^{4,5}.

Cuando solo confiamos en utilizar la técnica convencional radiográfica se puede conducir a un error en la aplicación del tratamiento, por tal razón en la actualidad para medir la longitud del trabajo se utiliza los localizadores apicales debido a su efectividad; realizándose un trabajo en conjunto con los dos procedimientos para tener una mejor precisión en las medidas ^{6,7}.

Los localizadores apicales posibilitan la identificación de la conductometría, siendo la misma considerada como la distancia que se mide desde un punto coronal de referencia hasta un límite apical donde se limitará la instrumentación y la posterior obturación, es decir que la

conductometría es fundamental para la determinación exacta de la longitud de trabajo durante el tratamiento Endodóntico ⁸.

Los localizadores apicales de primera generación se basaron en medir a través de una corriente eléctrica, la resistencia entre el ligamento periodontal y la mucosa oral, siendo ésta una resistencia de tipo constante, pasando a los localizadores que valoran la impedancia como los de segunda generación; impedancia entre dos frecuencias como los de tercera y cuarta generación (1990), hasta llegar a los de quinta y sexta generación introducidos en el año 2003 que ya no valoran la impedancia, en vez de ello, se basan en medir los valores de resistencia y capacidad para compararlos con números que se encuentran almacenados en una base de datos, siendo de esta manera menos erróneos que los de generaciones pasadas ⁹.

El objetivo de los localizadores apicales es la correcta medición de la resistencia dada entre la constricción apical y la punta de la lima del instrumento, aunque para obtener dicho resultado es necesario colocar un gancho labial, para el cierre total del circuito con la constricción apical, para que la lima logre integrarse dentro del conducto radicular encontrando el tejido, posterior a esto la

lima servirá como conductor de electricidad que iniciará su paso por el conducto hasta el tejido y su salida se dará a través de la constricción apical, cercandando finalmente todo el circuito en el mismo gancho labial ⁸.

Se ha demostrado que para que un localizador apical sea eficiente debe brindar medidas totalmente precisas con un promedio de 0.5 mm del ápice de la pieza dental. Para obtener dichas mediciones de seguridad, estas deben permanecer a 1 mm de los resultados evidenciados por el localizador, sin dejar de lado su confirmación mediante el uso de radiografías, aunque se ha verificado que las mediciones hechas por los localizadores apicales son mucho más exactas en cuanto a la longitud de trabajo, en comparación de aquellas obtenidas en las radiografías convencionales ¹⁰.

Dentro de las consideraciones que el profesional de Odontología debe mantener para el uso de los localizadores apicales se encuentra el uso continuo de dicho instrumento para la mejora en su manipulación; la pieza dental debe ser aislada para conservar la efectividad del tratamiento endodóntico; los resultados son confiables sobre todo si el desplazamiento de la barra de la pantalla se encuentra estática y presenta

movimiento acorde al realizado con la lima; las mediciones deben ser hechas con limas manuales para la no afectación del éxito en la identificación exacta de la longitud de trabajo; para conseguir una medición adecuada, es necesario que el localizador llegue a la constricción apical; los localizadores apicales también son usados para diagnosticar o localizar fracturas/perforaciones radiculares; entre otros ¹¹.

De acuerdo a estudios se ha identificado que los localizadores de la primera generación no permitían realizar mediciones en conductos húmedos, se veían distorsionadas cuando se manifestaban inflamaciones severas del tejido pulpar o de los tejidos perirradiculares, pues estas condiciones a su vez presentaban alteraciones en la conductividad eléctrica, proporcionando cifras más altas de las que normalmente deberían mostrarse, sin embargo, los de tercera y cuarta generación se pueden utilizar en medio húmedos con líquidos electro conductores, también en presencia de hipoclorito de sodio, agua y anestesia; dando un alto nivel de confiabilidad en las mediciones ^{10,12}.

Cabe mencionar que los localizadores apicales son instrumentos altamente eficientes debido a dos factores; el primero es la exactitud, ya que la

facultad que tiene cada herramienta de aproximarse al valor exacto de la magnitud; y el segundo es la precisión, siendo la capacidad que tiene el localizador para exponer un resultado igualitario en base de diversas mediciones bajo las mismas condiciones¹³.

El objetivo principal de esta investigación se centra en determinar el grado de utilización del localizador apical por parte de los profesionales de la Provincia de Tungurahua, además de determinar el grado de conocimiento, de las ventajas, contraindicaciones de su uso y eficacia de estos.

Materiales y Métodos:

Fue realizada de acuerdo con los resultados encontrados con la utilización de los métodos y técnicas activas. Permitió determinar la metodología a aplicar en la elaboración del presente artículo científico de manera eficiente apoyándose con todas las herramientas, técnicas, métodos e instrumentos que aportaron al desarrollo de este.

Tipo de Investigación según el enfoque

Todo trabajo de investigación debe contar con un enfoque de apoyo para el estudio que busca realizar un análisis de la eficacia de localizadores apicales en la

reducción del tiempo de trabajo y la mejora en la atención del paciente durante la terapia endodóntica realizada por los Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas de Endodoncia de varios consultorios del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, donde se puede determinar los beneficios tanto para el operador como para el paciente.

Mediante la utilización del enfoque cualitativo la investigación nos permitió recolectar datos sobre el tema de estudio, de manera sistemática y organizada esta acción se encaminó al aspecto multi metódico que incluye un acercamiento interpretativo de todos los aspectos encontrados sobre la temática de investigación siendo naturalista direccionada al sujeto de estudio, Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas en Endodoncia de diferentes consultorios del cantón Ambato, la misma que nos permitió realizar un estudio completo de los beneficios de los localizadores apicales durante la atención en la Terapia Endodóntica.

Tipo de Investigación según el alcance Descriptivo

Diseño de Investigación Descriptiva:
Permitió comprobar algunos hechos o

acontecimientos, es un método científico que implica observar y describir el comportamiento del sujeto de estudio en este caso los Profesionales Odontólogos y Especialistas en Endodoncia de diferentes consultorios del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, la misma que nos permitió hacer una valoración de las ventajas y desventajas al realizar un análisis.

Tipo de Investigación según el Objetivo

Aplicada: Porque buscó mejorar la atención del paciente y el tiempo de trabajo del operador durante la terapia Endodóntica realizada por Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas en Endodoncia de varios consultorios del cantón Ambato, para el desarrollo de este es importante el conocimiento del operador ante el uso de los localizadores apicales aplicados en la terapia endodóntica.

Métodos de investigación

Analítico – Sintético: Permitted recoger los datos generados mediante la información sobre el uso de localizadores apicales de los Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas en Endodoncia de diferentes consultorios del cantón

Ambato, durante la terapia endodóntica, para analizar los datos obtenidos al momento de generar la práctica, constituyendo un número de incidencia de acuerdo a los profesionales que aplican el uso de los localizadores apicales durante la terapia endodóntica por su eficacia y aquellos profesionales que lo aplican por la mejora en la atención a los pacientes.

Inductivo – Deductivo: Permitted establecer la eficacia en la aplicación de los localizadores apicales y mejora de atención de los pacientes durante la terapéutica Endodóntica realizada por los Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas en Endodoncia de diferentes consultorios del cantón Ambato, lo que permitió generar un estudio para identificar los principales beneficios que generan el uso de los localizadores apicales durante la práctica Odontológica.

Enfoque Sistémico: Luego de obtener toda la información necesaria sobre el estudio se logró establecer conclusiones y recomendaciones de la investigación para la presentación del artículo científico con el propósito de encontrar las posibles soluciones a la problemática.

Técnicas e instrumento de investigación

Dentro de este artículo científico se utilizó las siguientes técnicas y son:

Análisis Documental: Se fundamentó de manera científica el contenido del tema de estudio, siendo necesario reunir todo el contenido adecuado, para interpretar, y analizar; la misma que sirvió para organizar la información del tema de investigación, siendo imprescindible contar con el suficiente material de apoyo.

Los instrumentos utilizados para el estudio fueron la aplicación de técnicas que facilitaron de forma eficiente la investigación, presentando la siguiente:

Encuestas: Este instrumento de recolección permitió obtener información relevante sobre la aplicación de localizadores apicales durante la terapia endodóntica por su eficacia y mejora durante la atención al paciente, de los Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas en Endodoncia de diferentes consultorios del cantón Ambato; la misma que fue aplicada de forma física.

Población y muestra

Resultados

A partir de la aplicación de las encuestas a los profesionales Odontólogos

Para poder calcular la población que fue empleada en el tema de estudio fue necesario indicar que se entrevistaron a 20 Profesionales entre ellos 10 Odontólogos Generales que realicen Endodoncias en su práctica cotidiana y 10 Especialistas en Endodoncia de diferentes consultorios del cantón Ambato, durante el año 2020, este punto contribuyó de manera positiva en la recolección de datos para analizar de forma crítica el problema, favoreciendo en la identificación de los beneficios de utilizar los localizadores apicales durante la terapia endodóntica tanto para el operador como para el paciente.

La muestra se aplicó de manera aleatoria, frente a los criterios de inclusión y exclusión a Profesionales Odontólogos Generales y Especialistas en Endodoncia, debido a que están más capacitados en cuanto al uso y aplicación de los localizadores apicales durante la realización de sus prácticas en la consulta privada del Cantón Ambato, Provincia Tungurahua, donde se aplicó una técnica para la recolección de datos que fue confiable y aportó en el estudio.

Generales y Especialistas en Endodoncia, se obtuvo los siguientes resultados:

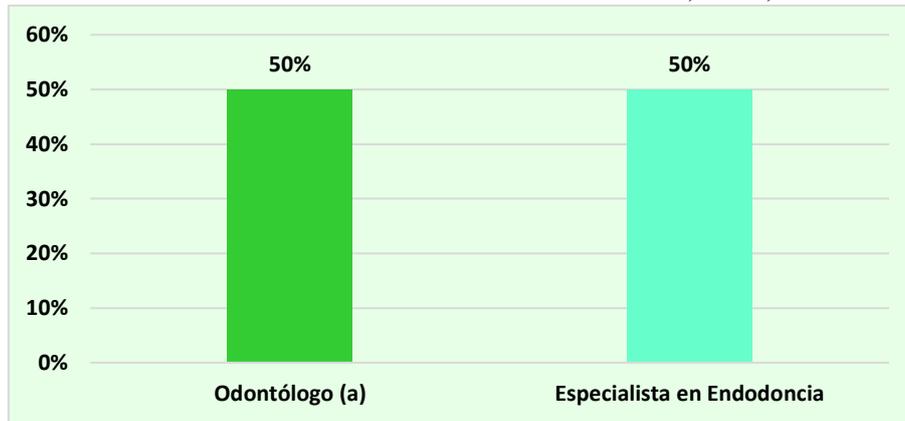


Figura 1. Nivel Académico

Fuente: Arroyo Emma,2021

En la figura 3 se observa claramente que el 50% de los profesionales que fueron encuestados se centraron netamente en

Odontólogos; mientras que el 50% restante fueron profesionales Especializados en Endodoncia.

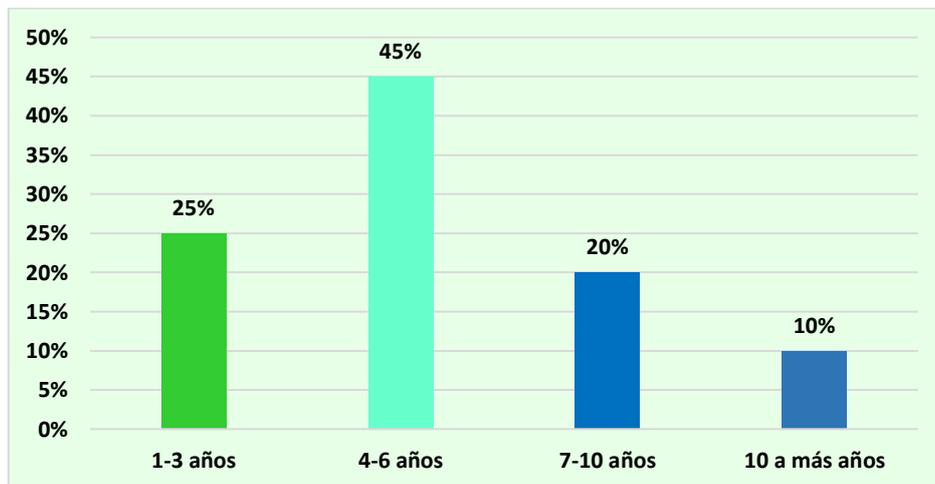


Figura 2. Años de experiencia

Fuente: Arroyo Emma,2021

El 45% de los profesionales de Odontología encuestados cuentan con una experiencia de entre 4 a 6 años; el 25% de entre 1 a 3 años; el 20% de 7 a

10 años y el 10% restante supera los 10 años de experiencia en el campo Odontológico.

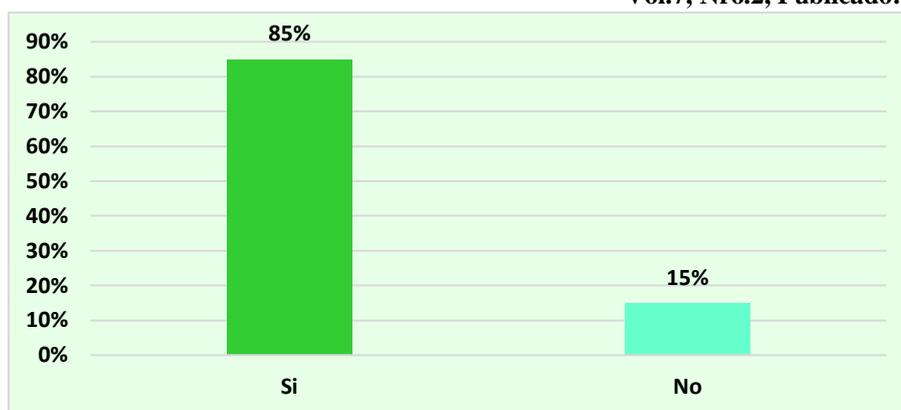


Figura 3. Utilización de localizadores apicales

Fuente: Arroyo Emma,2021

De acuerdo con la información obtenida de la aplicación de las encuestas, se identificó que el 85% de los

profesionales de Odontología si han usado localizadores apicales y tan solo el 15% no los ha aplicado en ningún caso.

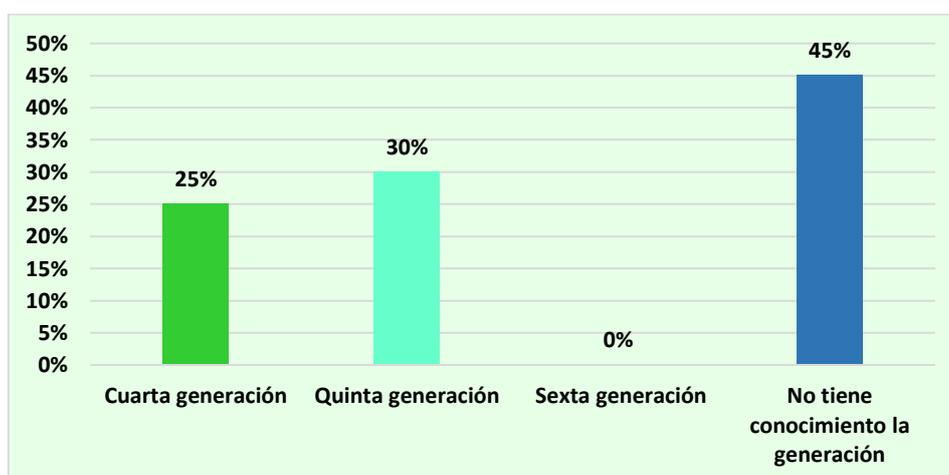


Figura 4. Tipo de localizador apical utilizado

Fuente: Arroyo Emma,2021

El 45% de los profesionales de Odontología encuestados afirmaron no tener ningún conocimiento acerca de la generación del localizador apical utilizado; el 30% afirmó haber usado el

de quinta generación, mientras que el 25% restante mencionó haber utilizado el localizador apical de cuarta generación.

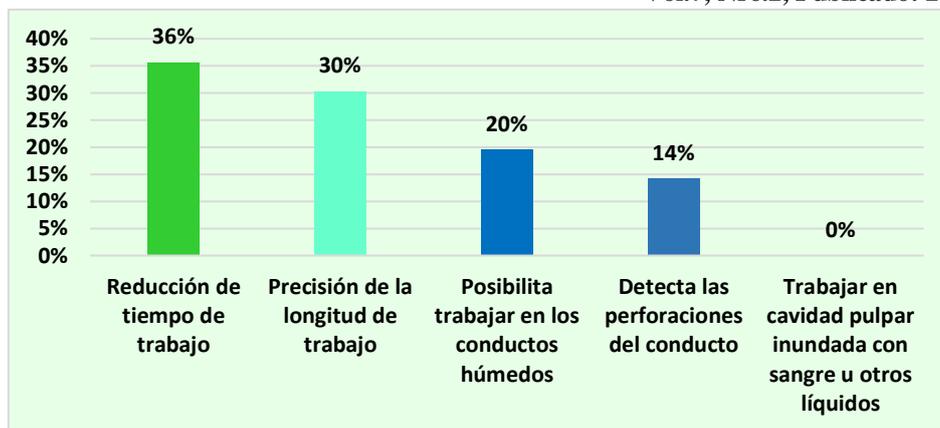


Figura 5. Beneficios de los localizadores apicales

Fuente: Arroyo Emma,2021

El 36% de los profesionales de Odontología afirmaron que los principales beneficios de los localizadores apicales es la reducción del tiempo de trabajo; el 30% se inclinó por

la precisión de la longitud de trabajo; el 20% dijo que posibilita trabajar en los conductos húmedos y el 14% restante afirmó que ayuda a detectar perforaciones del conducto.

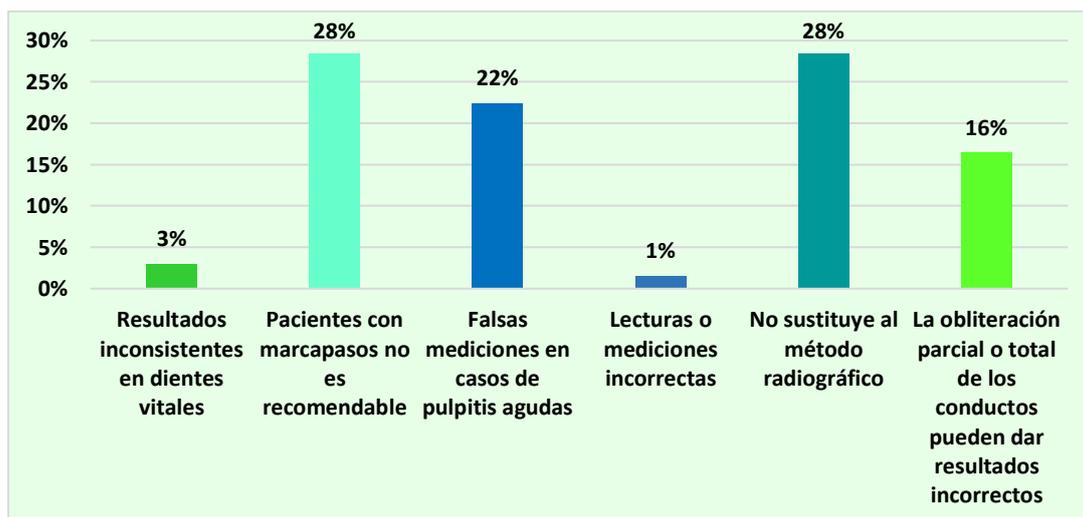


Figura 6. Desventajas de los localizadores apicales

Fuente: Arroyo Emma,2021

En cuanto a las desventajas de los localizadores apicales se determina que el 28% de los encuestados afirmaron que

para los pacientes con marcapasos dicha técnica no es recomendable; el 28% mencionó que no sustituyen al método

radiográfico; el 22% respondió que otorga mediciones falsas en caso de pulpitis aguda; el 16% afirma que la obliteración parcial o total de los conductos pueden dar resultados

incorrectos; el 3% mencionó la existencia de resultados inconsistentes en dientes vitales y el 1% restante afirmó que se presentan lecturas o mediciones incorrectas.

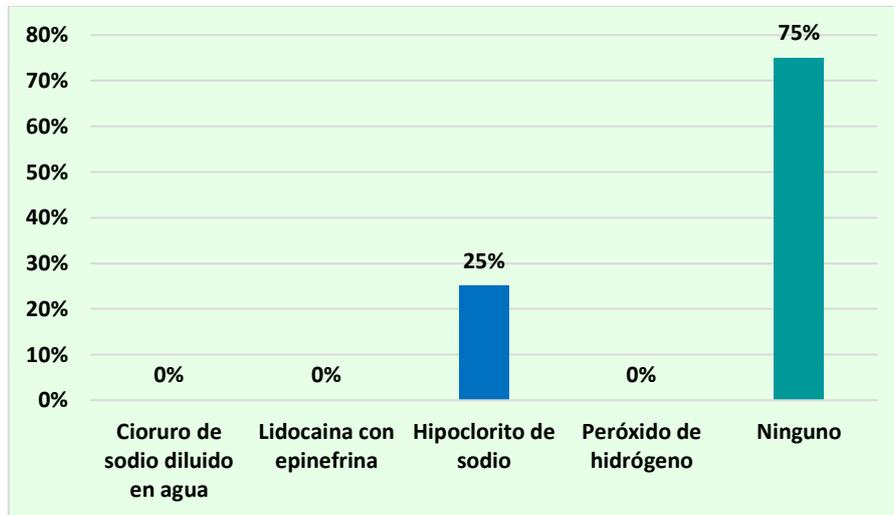


Figura 7. Solución de mayor eficacia para los localizadores apicales

Fuente: Arroyo Emma,2021

El 75% de los profesionales de Odontología mencionaron que ningún tipo de solución irrigadora tiene mayor eficacia en los localizadores apicales; sin embargo, el 25% afirmó que el hipoclorito de sodio si genera eficacia en la utilización de los localizadores apicales

Discusión

En la presente investigación se evidencia una igualdad en Profesionales Odontólogos y Especialistas en Endodoncia. En un apartado fundado en Chile, en el que se tomó en cuenta a 151

estudiantes de Odontología para la aplicación de una entrevista acerca de sus aspiraciones profesionales, se obtuvo finalmente que el 51% de los estudiantes mencionaron no tener ninguna expectativa de especialización futura en su carrera profesional, pues prefieren iniciar su etapa laboral como Odontólogos Generales, debido sobre todo a los altos costos que demanda cualquier especialización en el campo Odontológico, o por la falta de tiempo causada por la alta demanda laboral ¹⁶.



En este estudio se ha determinado que la mayor parte de los profesionales de Odontología cuentan con una experiencia de entre 4 a 6 años aproximadamente. Dentro de un estudio hecho en La Habana se incluyó una población de 119 Profesionales de Odontología, los cuales respondieron un cuestionario para identificar su nivel de conocimientos en cuanto a la Odontología; identificando finalmente que el 42.1% de los Odontólogos cuentan con al menos 5 años de experiencia laboral y de aplicación de tratamientos dentales directos en los pacientes, lo cual garantiza la efectividad de los mismos, sin la necesidad de nuevos procedimientos ¹⁷.

Por otro lado, se evidencia que un gran porcentaje de los profesionales en Odontología han usado localizadores apicales en sus pacientes; ratificando dicha información, en un apartado hecho en Santiago de Chile, en el que se expresa que de 30 Odontólogos, el 59% ha utilizado localizadores apicales para la identificación de la conductometría de la zona en la que se aplicará el tratamiento dental específico ante la necesidad del paciente; además se enfatiza que este tipo de herramientas son usadas sobre todo por profesionales Especializados en Endodoncia ¹⁸.

En esta investigación se logró determinar que la mayor parte de los profesionales de Odontología han afirmado que los localizadores apicales que han usado ayudan en la reducción del tiempo de trabajo en las Endodoncias. En una revisión bibliográfica hecha en Catalunya se evidenció que los profesionales en Endodoncia tienden a usar herramientas como los localizadores apicales, como un método rápido, efectivo y eficiente que ayuda a reducir significativamente el tiempo de trabajo empleado en la terapia Endodóntica, pues permite determinar rápidamente la longitud de trabajo, siendo éste un gran factor de éxito en el paciente ²⁰.

Adicionalmente en esta indagación se constató que la mayoría de los Odontólogos afirman que en la conductometría los localizadores apicales aportan con datos más precisos que la radiografía, lo cual es reiterado en un apartado hecho en Venezuela, en él participaron 10 Profesionales de Odontología y se seleccionaron 30 piezas dentales premolares inferiores para la aplicación de un procedimiento Endodóntico; identificando que el 90% de los Odontólogos optaron por el uso de localizadores apicales en vez de la radiografías, para medir la longitud del

trabajo, afirmando que la herramienta escogida brinda una información más precisa de la longitud en la que se debe trabajar ²¹.

Cabe mencionar que gran porcentaje de los Odontólogos mencionan que los beneficios principales de los localizadores apicales se centran en la reducción del tiempo de trabajo. A partir de un estudio fundado en México, en el que se integró 67 piezas dentales con necesidad de procedimientos Endodónticos por la presencia de enfermedades periodontales, siendo tratadas por 6 Odontólogos, los cuales optaron por el uso de localizadores apicales como una forma rápida de identificar la longitud que debe ser tratada, disminuyendo considerablemente el tiempo empleado en dicha identificación, además de que brinda un alto nivel de precisión en los datos obtenidos de la longitud de trabajo ²².

Además, dentro de las desventajas de los localizadores apicales se observó que la mayoría de los Odontólogos han mencionado que no pueden ser aplicados en pacientes con marcapasos y que no sustituye al método radiográfico. Dentro de una investigación hecha en Quito, en la que participaron 40 pacientes que debían ser sometidos a Endodoncias, se

identificó que el 2% de los mismos tenían marcapasos por los severos problemas cardiacos a los que se enfrentaron anteriormente, por lo que los Odontólogos optaron por el uso únicamente de radiografías, pues los localizadores apicales en ciertos casos aunque no muy frecuentemente generan inhibición o interferencia en el funcionamiento normal del marcapasos, por lo que es necesario una evaluación previa con el profesional de Cardiología encargado del caso del paciente en específico. Por otro lado, en un estudio de Guayaquil, se procedió a hacer una comparación entre el nivel de precisión de los localizadores apicales y las radiografías, obteniendo finalmente que los localizadores apicales presentan un 99% de precisión en cuanto a los datos obtenidos de la medición de la longitud de trabajo ^{23,24}.

Por otra parte, se resalta que los Odontólogos han afirmado que ninguna solución es más eficaz para los localizadores apicales; refutando dicha información en un artículo fundado en Costa Rica, en el que se expresa que posterior al acceso de la corona y la aplicación del aislamiento absoluto, los conductos radiculares deben ser irrigados con una solución de hipoclorito de sodio para la limpieza de cualquier

resto de la necrosis presente en la pieza dental; por lo que para cualquier proceso endodóntico, el 90% de los Endodoncistas optan por el uso de esta solución ²⁵.

Finalmente, se estableció que la mayor parte de los profesionales de Odontología manifestaron que la eficacia del localizador apical no depende de la experiencia del Odontólogo. Ratificando lo anteriormente mencionado en una investigación hecha en Quito, en la que se integró a 6 Endodoncistas, los cuales al ser entrevistados expresaron en su totalidad que la efectividad de los Procedimientos Endodónticos dependen de la eficiencia de la medición de la longitud de trabajo obtenida de los localizadores apicales; enfatizando que dicha eficiencia depende de varios factores como la presencia de electrolitos en los conductos radiculares, los cuales afectan directamente en la precisión de las mediciones, sin que influya de ninguna forma la manipulación del instrumento por parte del Profesional o los posibles movimientos leves del pacientes ²⁶.

Conclusiones

En cuanto a la fundamentación teórica, se incorporó conceptualizaciones acerca

de la Endodoncia, la forma en la que debe ser aplicado un procedimiento Endodóntico, el uso de la radiografía para medir la longitud del trabajo y todo lo relacionado con los localizadores apicales, el objetivo principal de su uso, su eficiencia, como el Odontólogo debe manejar dicha herramienta, entre otros aspectos importantes que sustentan el tema de investigación.

En base a la metodología usada, se determinó que los Odontólogos entrevistados, cuentan con una experiencia de entre 4 a 6 años, la mayoría a usado localizadores apicales, aunque mayormente no conocen su tipo; además de que afirman que los beneficios de los localizadores apicales se centran en la reducción del tiempo de trabajo y sus desventajas se basan en que no pueden ser aplicados en pacientes con marcapasos.

Por otro lado, también se identificó que la mayoría de los Odontólogos concuerdan en que el localizador apical ayuda a reducir el tiempo de trabajo en los procedimientos Endodónticos; sin dejar de lado su afirmación en que dentro de la conductometría el localizador apical aporta con datos más precisos que la radiografía. Además, es importante resaltar su falta de conocimiento en cuanto a la solución de mayor eficacia

para los localizadores apicales, pues es necesario el uso del hipoclorito de sodio.

Referencias bibliográficas

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. Revista Odontológica Mexicana. 2019; 23(1): p. 31-32.
2. Martins Paiva S, Álvarez Vidigal E, Abanto J, Cabrera Matta A, López Robles RA, Masoli C, Echevarría Lopez SA, Mongelos de Idoyada MG, Guerra Gamboa ME, Amado Schneider AR. Epidemiología de la caries dental en américa latina. Rev. Odontopediatr. Latinoam. [Internet] 2021 [citado 01 de enero de 2022];4(2). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/21>.
3. Toledo Reyes Lilian, Alfonso Carrazana Mireily, Barreto Fiú Eligio. Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la terapia. Medicentro Electrónica [Internet]. 2016 [citado 01 de enero de 2022] ; 20(3): 202-208. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432016000300006&lng=es.
4. Ramos Núñez PC, Rosales García GdJ. Limpieza y obturación del sistema de conductos: biopulpectomía, necropulpectomía y técnica de condensación lateral modificada. Revista La Candonia. 2017; 1(1): p. 83-95.
5. Soares I, Goldberg F. Endodoncia: técnica y fundamentos Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014.
6. Muñoz N., Weitzel F. C. Comparación de dos técnicas en la determinación electrónica de la longitud de trabajo: estudio in vitro. Canal Abierto. Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile. 2013; 1(27): p. 17-25.
7. Rodríguez-Niklitschek Cynthia, Oporto V Gonzalo H. Determinación de la Longitud de Trabajo en Endodoncia: Implicancias Clínicas de la Anatomía Radicular y del

- Sistema de Canales Radiculares. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2014 [citado 01 de enero de 2022]; 8 (2): 177-183. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000200005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000200005>.
8. Luna Roa ÁM, Peñaherrera Manosalva MS. Eficacia de la conductometría aplicando tres tipos de localizadores apicales de tercera generación. Revista Científica Dominio de las Ciencias [Internet] 2017 [citado 01 de enero de 2022] 3(1): p. 25-26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v3i1.231>.
 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 (META BIOMED) y el ROOT ZX II (MORITA). Revista Científica Dominio de las Ciencias. Universidad Central del Ecuador [Internet] 2017 [citado 01 de enero de 2022] 3(2): p. 841-862. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v3i2.453>.
 10. Meza Pacheco MA. Guía para el uso del Localizador de foramen. Odovtos - International Journal of Dental Sciences [Internet] 2015 [citado 01 de enero de 2022]17(1): p. 32-33. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/22043>
 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 [Internet] 2017 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12794>
 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. Revisión de la literatura Santiago de Chile: Universidad Finis Terrae; 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. Revista Cubana de Estomatología. 2019; 56(3): p. 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 (Colombia) y sus factores relacionados. *Revista Nacional de Odontología*. 2019; 15(29): p. 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 [Internet] 2015 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3560>
16. Navarro M, Cartes R. Expectativas de especialización profesional en estudiantes de odontología. Revisión de literatura. *Revista Estomatológica Herediana*. 2015; 25(2): p. 156-158.
17. Jiménez S, Salgado M. Conocimientos y prácticas del personal estomatológico sobre la prevención de. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2017; 16(5): p. 811-815.

Jiménez González S, Salgado Izquierdo M. Conocimientos y prácticas del personal estomatológico sobre la prevención de enfermedades transmisibles. Marianao. 2015-2016. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2017 [citado 01 de enero de 2022]; 16(5): [808-821] Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2067>
18. Rodríguez C. Utilización de localizadores apicales electrónicos de IV generación y técnicas radiográficas en la determinación de la longitud de trabajo en endodoncia. Revisión de la literatura Santiago de Chile: Universidad Finis Terrae [Internet] 2015 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12254/422>
19. Chávez R. Eficacia de localizadores apicales electrónicos de quinta y sexta generación en la determinación de la longitud de trabajo Guayaquil: Universidad de Guayaquil [Internet] 2020 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49693>
20. Gomes S. Estudio comparativo sobre la eficiencia de los localizadores de ápice Root ZX, iPex y Raypex 5 bajo la acción de diferentes irrigantes en condiciones clínicas

Catalunya: Universitat Internacional de Catalunya [Internet] 2018 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/383528>

21. Queiroz M, Olano T, Centurion B, Nishiyama C, Pinto L. Comparación entre tres diferentes métodos en la determinación de la odontometría: estudio in vitro. Revista Acta Odontológica Venezolana [Internet] 2017 [citado 01 de enero de 2022] 55(1): p. 5-7. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2017/1/art-2/>
22. Hinojosa A. Estudio In Vitro comparativo sobre la eficacia de los localizadores de ápice ZX Mini, Apex ID y Propex Pixi; y México: Universidad Autónoma de Nuevo León [Internet] 2019 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/17944>
23. Lozada M. Eficacia de diferentes Localizadores Apicales de Quinta Generación en la obtención de la longitud de trabajo. Estudio In vitro Quito: Universidad Central del Ecuador [Internet] 2017 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12794>
24. Magallanes F. Estudio comparativo para determinar la longitud de trabajo ideal entre la conductometría convencional (métodos radiográficos de Ingle y de Bregman) y el localizador de ápice (Dentsply Propex Pixi) en pacientes atendidos de la Clínica Integral de la Facult Guayaquil: Universidad de Guayaquil [Internet] 2015 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17330>
25. Maura M, Mamani C, Juárez C. Efectividad del localizador apical en presencia de hipoclorito de sodio clorhexidina y cloruro de sodio - 2014. Revista Ciencia y Tecnología. [Internet] 2014 [citado 01 de enero de 2022]; 1(1): p. 126-128. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37260/rctd.v1i2.19>
26. Lomas F. Influencia en la determinación de la longitud de trabajo mediante la preparación del tercio cervical en raíces mesiales de primeros molares inferiores: Estudio in vitro Quito: Universidad Central del Ecuador; [Internet]. 2016 [citado 01 de enero de 2022] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7800>