

Odontometría establecida con el localizador Propex Pixi y la técnica convencional Estudio in Vivo

Odontometry established with locator Propex Pixi and technical Study Conventional "In Vivo"

Autores:

Freddy Magallanes Bajaña

María Jacqueline Cedeño Delgado
Facultad Piloto de Odontología
Docente de la Cátedra de Endodoncia
Teléfono: 2396080-0980866189
mjcd_1967@hotmail.com

Otto Campos Mancero

María Cristina Flor Chávez

Universidad de Guayaquil

RESUMEN

Uno de los pasos fundamentales para la realización de un correcto tratamiento endodóntico es conseguir la longitud de trabajo. Para ello se requiere de técnicas e instrumentos que hagan posible la consecución de este menester. Actualmente existen localizadores de ápice basados en la última generación que detectan con seguridad y precisión la posición del ápice como el Propex Pixi. Objetivo: determinar la eficacia de la longitud de trabajo en endodoncia utilizando el localizador de ápice Propex Pixi (Dentsply) y la técnica convencional. Métodos: el estudio fue de tipo descriptivo, experimental y exploratorio. Se realizó en la Clínica Integral de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, en 10 pacientes de ambos sexos, con edades que oscilaban entre 20 años y 42 años, en el periodo comprendido entre septiembre del 2014 a enero del 2015. Resultados: las imágenes radiográficas demostraron una exactitud en la determinación ideal de la longitud de trabajo en un 85%. Mientras, el localizador de ápice Propex Pixi demostró una exactitud del 92%. Conclusión: con el localizador de ápice Propex Pixi obtiene un alto grado de confiabilidad en la obtención de la longitud de trabajo, en comparación con los métodos convencionales.

Palabras clave: ápice, localizador de ápice, radiografía, longitud de trabajo.

ABSTRACT

One of the fundamental steps for carrying out a correct endodontic treatment is to get the length of work and it requires techniques and instruments that make it possible to achieve this task, there are currently apex locators based on the latest generation detected safety and accuracy the position of the apex as Propex Pixi. Objective: To determine the efficacy of endodontic working length using the Pixi Propex apex locator (Dentsply) and the conventional technique. Methods: This study was descriptive, experimental and exploratory. Made in the Integral Clinic Pilot School of Dentistry at the University of Guayaquil in 10 patients of both sexes with ages ranging between 20 and 42, within the period from September 2014 to January 2015 period. Results: Radiographic imaging showed great accuracy in determining the working length by 85%, while the Pixi Propex apex locator showed an accuracy of 92%. Conclusion: Propex apex locator Pixi is possible to obtain a high degree of reliability in obtaining working length compared with conventional methods.

Keywords: Apex, apex locator, bone scan, working length.

El localizador apical es uno de los aparatos electrónicos que ayuda a la realización de una endodoncia en perfectas condiciones, estos instrumentos se basan en un circuito cerrado, el cual se da entre la corriente eléctrica del aparato y la mucosa oral del paciente; en este caso se usa el labio inferior.

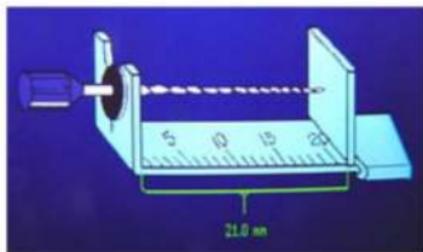


Descripción: Imagen de un localizador de ápice Propex Pixi con todos sus accesorios. De la marca Suiza Dentsply Maillefer.

Entre los principales problemas derivados de una obtención de la longitud de trabajo errónea se pueden dar los siguientes: las iatrogenias endodónticas, la sobre instrumentación o una obturación corta. Como caso añadido se tiene el mal enfoque presente en los estudiantes en la actualidad, quienes ya no poseen la ayuda ni recursos suficientes para realizar este procedimiento de una manera correcta. La radiografía también toma un papel importante en este estudio. Sin este instrumento no se podría realizar ningún procedimiento endodóntico, ya que son nuestros ojos ante lo que no vemos.

Para determinar la longitud en los conductos radiculares siempre se han usado las radiografías. La sensación táctil que posee el clínico en sus dedos ayuda también a tener una mejor idea de cómo está conformado el conducto, siempre y cuando vaya acompañado del conocimiento de la morfología de los dientes.

Uno de los objetivos primordiales de este estudio es analizar el nivel de exactitud de los sistemas convencionales para obtener la conductometría con las radiografías en un negatoscopio, según los métodos convencionales y el localizador de ápice Propex Pixi.



Descripción: Medición de una lima en una regla milimetrada.
Fuente: Universidad Autónoma de México.

Uno de los pasos importantes del tratamiento endodóntico, es la irrigación, paso importante que muchos profesionales realizan de una manera errónea o simplemente la obvian. La sustancia mayormente utilizada en la actividad endodóntica es el hipoclorito de sodio, ya sea en concentración de 0.5% hasta el 5.25%. Por eso el Dr. Cemal (Tinaz, 2009) recomienda que el hipoclorito de sodio se utilice en concentraciones mínimas, para así poderlas usar una mayor cantidad de veces. La solución en dicho caso es menos tóxica y da oportunidad a que su manipulación sea más fácil e ideal para operadores novatos que aún no tienen habilidad para manejar el producto.

Lo cierto es que la tecnología siempre estará a nuestro alcance y con ella es posible disminuir los tiempos de trabajo y de espera en los pacientes.

Ya con el conocimiento sobre lo que va a trabajarse, aparecen obstáculos como los siguientes: la deficiencia que presentan los métodos radiográficos de manera convencional, la inexactitud, tomando en consideración que el foramen apical casi siempre no coincide con el vértice del diente observado mediante la radiografía. Con el tiempo, se logró crear un nuevo método o alternativa mediante sistemas electrónicos para la obtención de una longitud de trabajo exacta. Dichos métodos para obtener la longitud de trabajo incluyen una radiografía pre-operatoria, la sensación al tacto y la localización por un medio electrónico.

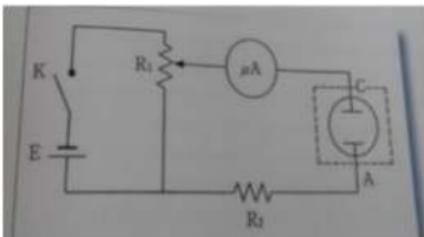
Entre los métodos para determinar la longitud del diente se pueden citar: la sensación táctil, las radiografías regulares o digitales y los métodos electrónicos. Para Gordon la conductometría es una de las

bases de la endodoncia (García, 2011).

La distancia entre el foramen apical y el ligamento periodontal nunca suele ser fija. Siempre, en todas las personas es variable. Según estudios microscópicos, la distancia ideal a que debe estar la longitud de trabajo es de 0.5 a 1.0 mm. Se toma esta medida de seguridad, ya que casi nunca el foramen apical termina en el vértice del diente, por lo general termina hacia los lados. Es una observación que ningún endodoncista debe pasar por alto (Jung, 2010). Varios autores han estudiado la longitud de varios dientes. Weine; realizó estudios para determinarla en casi nueve mil casos in vitro. La longitud media que el determinó fue desde la punta de la cúspide hasta el ápice radicular. Luego, Ingle y Taintor en sus estudios, determinaron la longitud mínima, media y máxima de todos los dientes (Rodríguez, 2014).

El método electrónico ha sido estudiado y perfeccionado desde mediados del siglo pasado, con el propósito de agregarle precisión técnica. A partir de los primeros experimentos realizados por Suzuki y Sunada, se alegó que el método electrónico presentaba un significativo desarrollo tecnológico, y superaba los problemas iniciales, principalmente en lo que se refiere a la imposibilidad de la lectura en conductos radiculares, conteniendo soluciones de irrigación conductoras de corriente eléctrica (Roberto, 2009).

El localizador apical encierra en su sistema, junto con la mucosa del paciente, un circuito cerrado de corriente eléctrica. En 1962, Sunada propuso un circuito que equivalía a un método para localizar el foramen apical.



Descripción: circuito equivalente del método propuesto por Sunada para localizar el foramen apical.
Fuente: Libro de Mario Roberto Leonardo



Los primeros estudios acerca de la resistencia eléctrica de los dientes, para determinar la longitud de trabajo, fueron discutidos y analizados por Custer (1918); fueron retomados por Sumada. Éste demostró que el foramen apical logra cerrar un circuito eléctrico dentro del diente y que, junto con los efectos eléctricos de polarización del localizador de ápice, el aparato iba a permitir medir la longitud de separación desde la entrada del conducto hasta el ligamento periodontal. Sunada (1962). El último estudio comprobatorio fue realizado por Kobayashi (Jan, 2009).

A partir de 1991, los estudios que evaluaron el método electrónico tuvieron índices de acierto satisfactorios. Ello indica que los localizadores de ápices ocupan lugar destacado en el contexto de la investigación y la clínica endodóntica. La determinación de la longitud de trabajo debe de ser precisa, y es un paso esencial en la endodoncia actual (Versiani, 2009).

Los primeros equipos desarrollados presentaban índices de éxito inferiores o similares a los obtenidos con las técnicas radiográficas. No obstante, con el surgimiento de los localizadores de ápice de tercera generación, se logró obtener la longitud real de trabajo con una exactitud de ± 0.5 mm, en diferentes condiciones clínicas en más del 80% de los casos.

Uno de los factores que más influyen en el tratamiento endodóntico es la completa conformación y limpieza del conducto radicular, esto se cataloga como principio fundamental de la endodoncia. En el año 1978, Jhonson introdujo en los Estados Unidos una técnica de obturación radicular utilizando metales y plásticos al mismo tiempo. Para el localizador apical de entonces era muy difícil de obtener la longitud óptima hasta el ápice, ya que el metal dificultaba bastante la localización del mismo (Mancini, 2014).

En un estudio realizado en los Estados Unidos en el año 2008, bajo distintas condiciones, se pudo demostrar lo muy conveniente y seguro de usar un localizador de ápices de modo dual, en conjunto con un motor endodóntico. Ahorra tiempo, pero su costo no es muy bien visto por los especialistas en Endodoncia (Barthelemy, 2009). Diversos estudios realizados han dejado constancia de que se los pue-

de utilizar sin inconvenientes, más aún que son de gran ayuda para la detección de las perforaciones o falsas vías y también en las fracturas (Muñoz, 2013).

Además de ser más exactos, los métodos electrónicos son más ventajosos para el paciente y para el operador, porque disminuyen la exposición del primero a la radiación ionizante, reducen el tiempo de tratamiento, son más fáciles de usar en pacientes con dificultad para abrir la boca y se pueden usar en tiempos de gestación.

Para lograr una determinación de trabajo ideal se acude a la conductometría, fase de la técnica de la endodoncia en la cual, mediante recursos radiológicos y eléctricos, se determinan los límites del ápice, los cuales se relacionan con la instrumentación y la obturación de los conductos radiculares (Machado, 2009).

Para determinar la longitud en los conductos radiculares siempre se han usado las radiografías, la sensación táctil que posee el clínico en sus dedos, la presencia de fluidos impregnados en las puntas de papel y por último y más importante, el conocimiento de la morfología de los conductos radiculares. Sunada desarrolló el localizador electrónico originalmente cuando pudo indicar que el foramen se podía localizar empleando corriente continua (Cohen, 2012).

“El uso de localizadores de ápice sin radiografías pre y post-operatorias no es una práctica recomendada, ya que los localizadores de ápice pueden que no trabajen bien en todas las condiciones. Se recomienda tomar una radiografía antes de usar la unidad y comparar la información obtenida por ambos métodos. En caso de una discrepancia clínica notable, se recomienda tomar una segunda radiografía con una lima en el conducto a la longitud de trabajo” (European Society of Endodontology, 2006).

MATERIALES Y MÉTODO

El estudio es de tipo, correlacional. Fue realizado en la Clínica Integral de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, dentro del periodo comprendido entre septiembre del 2014 a enero del 2015. El equipo didáctico utilizado en el trabajo lo formaron: el localizador apical,

radiografías periapicales, lápiz, pluma, borrador, cuadernos, carpetas, laptop y cámara fotográfica.

El equipo bibliográfico utilizado se conformó por libros, revistas científicas y artículos científicos internacionales en donde hablan sobre el origen y desarrollo del localizador apical, y los métodos radiográficos convencionales.

La muestra atendida en el estudio fue de 10 pacientes, un 15% del total atendido en el periodo lectivo 2014 – 2015, previamente citados en la Clínica Integral de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil. En la investigación se empleó el método radiográfico convencional y el localizador de ápice Propex Pixi. A los pacientes se les realizó biopulpectomía, necropulpectomía o retratamientos.

Como técnica se empleó la entrevista; de los 10 pacientes se obtuvo nombre, edad y firma de consentimiento informado. Durante el tratamiento realizado, se obtuvo la longitud de trabajo que mostraba la radiografía, la cual se comparó con la longitud tomada por medio del localizador apical Propex Pixi, a partir de la diferenciación de las mediciones obtenidas por estos ambos métodos. Ello permitió llegar a una conclusión específica.



Descripción: Imágenes de la localización del conducto radicular, radiografía que permite observar la ubicación de la lima dentro del conducto, pantalla del localizador apical que muestra hasta donde es el límite de la lima y confirma la conductometría con la radiografía.

Fuente: Freddy Magallanes Bajaña

RESULTADOS

Las imágenes radiográficas mostraron una exactitud en la determinación ideal de la longitud de trabajo en un 85%, tanto en la primera como en la segunda cita. Mientras, el localizador de ápice Propex Pixi mostró una exactitud del 92%, en primera cita y un 34% en la segunda cita. Tan significativa diferencia del localizador de ápice Propex Pixi entre la primera y segunda cita, preocupa. Se desconoce el motivo, razón o circunstancia de por qué el localizador tiene resultados tan abismalmente desiguales. Comoquiera, queda bien claro: la radiografía nunca debe dejar de ser aliada en la endodoncia, peor aún dejarla a un lado y más en la localización de la longitud de trabajo.



Fuente: Freddy Magallanes Bajaña

DISCUSIÓN

Muchos cuestionan la utilización de localizadores apicales. Manifiestan que aún no tienen los estudios suficientes como para confiar en dichos aparatos electrónicos. Quienes así lo aseveran olvidan



que estos aparatos llevan años siendo estudiados y utilizados en todo el mundo. Tanto es así que, comprobadamente, existen localizadores de sexta generación, lo cual deja sin fundamento lo antes mencionado.

En la actualidad me pregunto, como pueden haber profesionales que realizan endodoncias sin si quiera tomar una radiografía, esto ya habla de una falta de ética profesional, de preparación suficiente que da lugar a iatrogenias. No se puede creer que en la actualidad existan muchos profesionales que siguen realizando tratamientos sin los elementos adecuados.

CONCLUSIONES

El localizador de ápice Propex Pixi logra obtener un alto grado de confiabilidad en la obtención de

la longitud de trabajo en comparación con los métodos de convencionales, sin embargo, obtiene una exactitud muy pobre en la segunda cita. En consecuencia, es superado manifiestamente por los métodos radiográficos convencionales.

Tanto la radiografía como el localizador de ápice presentan dificultades, inexactitudes que hacen perder efectividad en sus resultados.

No obstante las diferencias existentes entre ambos métodos, se considera debe combinarse el uso del convencional y el localizador apical, para lograr un mayor grado de exactitud, pues con tal mixtura se gana en confiabilidad. Al momento de realizar una endodoncia, el uso de estos métodos ayuda significativamente a reducir el tiempo de trabajo y de espera, tanto el del operador como el del paciente.

Referencias bibliográficas

- Barthelemy, Jonathan. 2009. Accuracy of electronic apex locator controlled handpieces. 2009. pp. 437-441.
- Cohen, Stephen. 2012. *Vías de la pulpa*. s.l. : Elsevier. 2012.
- European Society of Endodontology. 2006. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society. 2006. pp. 921 - 930.
- García, Mariana Eduviges. 2011. Exactitud de diferentes métodos para determinar la longitud de trabajo: estudio in vitro. 2011. págs. 613-617.
- Jan, J. 2009. Accuracy of root canal length determination with the impedance radio method. 2009. pp. 1 - 8.
- Jung, Kang. 2010. Accuracies of seven different apex locators under various conditions. 2010. pp. e57-e62.
- Machado, Manoel Eduardo De Lima. 2009. *Endodoncia: De la Biología a la Técnica*. Brazil : Amolca, 2009.
- Mancini, Mamele. 2014. Accuracy of an electronic apex locator in the retreatment of teeth obtured with plastic or cross-linked gutta-percha carrier-based materials: An ex vivo study. [Online] 2014. [Cited: 01 30, 2016.]
- Mañoz, J. Gonzalo. 2013. Comparación de dos técnicas en la determinación electrónica de la longitud de trabajo: estudio in vitro. [En línea] 2013. [Citado el: 15 de 02 de 2016.]
- Roberto, Leonardo Leonardo / Renato De Toledo. 2009. *Endodoncia: Conceptos biológicos y recursos tecnológicos*. Brazil : Artes Medicas, 2009.
- Rodríguez, Cynthia. 2014. Determinación de la Longitud de Trabajo en Endodoncia. Implicancias Clínicas de la Anatomía Radicular y del Sistema de Canales Radiculares. 2014. págs. 1-5.
- Tinaz, A. 2009. The effects of sodium hypochloride concentrations on the accuracy of an apex locating device. 2009. pp. 160-162.
- Versiani, Marco Aurelio. 2009. Ex vivo comparison of the accuracy of Root ZX II in detecting apical constriction using different metter's reading. [Online] 2009. [Cited: 06 13, 2016.]