

Anatomía de premolares superiores en la población de Costa Rica

Maxillary Premolars Anatomy in Costa Rican population

Fajardo Enamorado, Lisandra.

Estudiante de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Costa Rica.

Diciembre, 2014

Resumen **Introducción** Antes de aprender cualquier técnica endodóntica, es necesario conocer la morfología de la cámara pulpar, de los conductos y las longitudes promedio de las piezas dentales, por ese motivo el profesional en odontología deberá tener un amplio conocimiento para evitar los porcentajes de fracaso en tratamientos endodónticos. **Métodos:** Se observaron 115 premolares superiores, 65 primeras premolares y 55 segundas obtenidas de un Centro Radiológico en la zona occidente del Valle Central de Costa Rica. Se realizó tomando como base la variable de longitud total promedio de las premolares superiores. **Resultados:** Se revisaron 65 primeras premolares superiores, de las cuales se encontró que la longitud promedio desde apical hasta incisal, por vestibular, fue de 20.6 mm. Respecto a las segundas premolares se revisan 55, la longitud total promedio desde apical hasta incisal, por vestibular, fue de 20.3 mm. **Conclusiones:** No se encuentra diferencia significativa en cuanto a longitudes promedio comparado con estudios realizados anteriormente en otros países.

Palabras Claves: **conductos, conformación de conductos, endodoncia, tomografía computarizada.**

Abstract: Introduction: Before learning any endodontic technique it is necessary to know the morphology of the pulp, root canal and average lengths of teeth, for which is why it necessary that dental professionals have extensive knowledge to avoid endodontic treatment failure. **Methods:** 115 premolars were studied, 65 first

and 55 second premolars obtained from a Radiological Center in West Central Valley area of Costa Rica. It was performed based on the average variable length total of the maxillary premolars. **Results:** Of the 65 first premolars studied, it was found that the average length from apice to incisal was 20.6mm. Of the 55 second premolars studied, the total length from apice to incisal was 20.3mm. **Conclusions:** There is no significant difference between lengths compared to previous studies in other countries.

Key Words: root canal, root conformation, endodontics, CT

Introducción

Antes de aprender cualquier técnica endodóntica, el conocimiento preciso de la morfología de la cámara pulpar y de los conductos radiculares se considera un principio fundamental; por ese motivo el profesional en odontología deberá tener no solo un amplio conocimiento del aspecto normal de toda cavidad pulpar y de la anatomía interna de los conductos, sino también de las variaciones, propias de la edad, enfermedades, diferencias étnicas, etc. El desconocimiento de la anatomía y de las alteraciones de la morfología original pueden elevar los porcentajes de fracaso.

Como el conducto radicular no permite una visualización directa, solo puede sentirse por sensibilidad táctil, es necesario que el profesional lo forme mentalmente, es decir, que se imagine la configuración de este espacio endodóntico, por medio de la anatomía interna de los dientes y se complemente con el examen radiográfico.

Para lo anterior convencionalmente se ha utilizado la radiografía periapical convencional o bidimensional. Sin embargo, Ramírez, Arboleda y McCollough (2008) mencionan tres limitaciones: la primera se basa en la superposición de objetos en la placa radiográfica, luego está la incapacidad de observar los tejidos blandos y finalmente el no poder cuantificar las densidades de los tejidos. Gracias

a los avances tecnológicos, en años recientes, la tomografía computarizada se ha implementado como una nueva herramienta para el diagnóstico y planificación del tratamiento de patologías dentales.

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés: *Cone Beam Computed Tomography*), se desarrolló en la década de los noventa con la finalidad de obtener imágenes tridimensionales del esqueleto maxilofacial, pero con una radiación menor a la de la tomografía convencional. Actualmente es muy utilizada en especialidades de la odontología como la implantología, cirugía y ortodoncia, sin embargo se maneja como un mecanismo diagnóstico en áreas como endodoncia y periodoncia (Ronda, N., 2012).

Sus principios de funcionamiento consisten en el uso de un haz de rayos X finamente colimado y un único rayo detector, la fuente de rayos X y el detector están conectados y se mueven de forma sincronizada cuando el conjunto fuente-detector efectúa un barrido, o traslación del paciente, las estructuras del cuerpo atenúan los rayos X según sus valores de número atómico y la densidad de masa. La intensidad de radiación detectada variará y conforma un perfil de intensidad llamado proyección. Al terminar la traslación el conjunto fuente-detector regresa a su posición de partida y el conjunto completo gira para iniciar una segunda traslación. Si se repite este proceso varias veces, se generan diversas proyecciones almacenadas en la computadora, la cual reconstruye una imagen final de las estructuras. Uno de los usos más relevantes de la tomografía computarizada es el poder analizar la anatomía del diente por tratar antes de realizar el tratamiento correspondiente (Ronda, N., 2012).

Dentro de los grupos dentales, las premolares son piezas con anatomía compleja que el odontólogo puede llegar a desconocer. Por ejemplo, el primer premolar superior presenta con mayor frecuencia una o dos raíces y el mismo número de conductos, siendo más común que presente dos conductos independientes, aunque existen estudios que demuestran una probable presencia de primeras premolares superiores con tres raíces y tres conductos que varían entre un 0.5% y un 6% (Guerrero y Broon, 2002).

En cuanto a las segundas premolares superiores, alrededor del 95% presenta una única raíz y entre el 55% al 60% de los casos presenta un conducto, achatado en sentido mesiodistal, en algunos casos podemos encontrar un septo que divide el conducto en dos. Alrededor del 40% de los casos los conductos son rectos, en el tercio apical se puede encontrar una curvatura hacia vestibular. La presencia de 3 conductos es una presentación muy rara, pero se describe en varios estudios (Ferreira et al., 2000).

La localización de la totalidad de los conductos principales que presenta el diente por tratar es indispensable para disminuir las probabilidades de fracaso, ya que una incompleta instrumentación no permite un adecuado control bacteriano. Existen muchas investigaciones sobre anatomía de premolares superiores a nivel internacional, pero, hasta el momento, no se cuenta con información al respecto en la población costarricense. Debido a lo anterior, en esta investigación se va a determinar las diferentes variaciones en la anatomía de las premolares superiores en un grupo de población costarricense al oeste del Valle Central, mediante el estudio de diferentes tomografías computarizadas previamente tomadas a pacientes que consultaron este servicio.

Revisión bibliográfica

Premolares superiores

Varios autores que han investigado la anatomía de los primeros premolares superiores, han obtenido como resultado que esta pieza presenta por lo general dos raíces separadas, una vestibular y otra palatina.

La anatomía interna se conforma por cámara pulpar que presenta forma ovalada, irregular y achatada en sentido mesiodistal, el techo presenta dos concavidades (vestibular y palatina), siendo la vestibular más pronunciada.

En el conducto radicular, el primer premolar superior, teniendo una o dos raíces, presenta, en la gran mayoría de los casos, dos conductos (vestibular y palatino), siendo el vestibular el más accesible; cuando hay una raíz única se puede observar la presencia de un septo dentinario, tal vez resulte del acentuado

achatación de la raíz en sentido mesiodistal, lo que determina el surgimiento de dos conductos redondeados. De 108 primeros premolares superiores, han encontrado que en el 84,2% de los casos este diente presenta doble conducto.

Vertucci (1979) en su estudio determinó que existe raíz única en el 39,5% de los casos, 56,5% doble raíz y un 4% de los casos encontró tres raíces, cuando el conducto radicular es único, un corte transversal de la raíz nos muestra que se presenta bastante achatado en sentido mesiodistal, diferentemente cuando existen dos conductos, donde la sección es circular.

Tabla N° 1: Longitudes promedio de primeros premolares superiores

Promedios de longitud	
Longitud promedio	21,5 mm
Longitud máxima	25,5 mm
Longitud mínima	17 mm

Fuente: Toledo et al., 2007.

La anatomía interna del segundo premolar superior presenta cámara pulpar muy similar al primer premolar superior, aunque de mayores dimensiones, posee dos prolongaciones que albergan los cuernos pulpares que tienen dimensiones casi iguales.

Tabla N° 2: Longitudes promedio de segundo premolar superior

Promedios de longitud	
Longitud promedio	21,6 mm
Longitud máxima	26 mm
Longitud mínima	17 mm

Fuente: Toledo et al., 2007.

Materiales y métodos

Se observaron 115 piezas dentales, 65 primeras premolares y 55 segundas premolares obtenidas de un Centro Radiológico en la zona occidente del Valle

Central de Costa Rica, previamente tomadas a los pacientes con diferentes fines para estudios odontológicos.

El siguiente estudio se realizó tomando como base las siguientes variables: número de raíces, número de conductos.

Criterios de inclusión

No se incluyeron en el presente estudio tomografías donde se observe material radiopaco que interfiera con la adecuada visualización de la totalidad de la pieza.

El estudio abarcó el área de premolares superiores, cada una con sus correspondientes variables y parámetros de medición, explicados a continuación:

Premolares:

- Plano frontal: longitud total se mide desde el borde incisal (cúspide vestibular) hasta el ápice en la zona medial de la pieza.
- Plano sagital: se toman mediciones desde la unión amelo dentina hasta apical y desde el punto más alto de coronal hasta unión amelo dentina por vestibular y lingual, ambas medidas en milímetros.

Las imágenes tridimensionales serán observadas por tres operadores, los cuales fueron previamente calibrados. Se reportará el promedio de las mediciones obtenidas.

En primera instancia, se hablará de la anatomía externa de los dientes, de su forma y su ubicación, que será una referencia para la apertura cameral y la ubicación futura de los conductos radiculares. En segunda instancia, se mencionará la anatomía interna de los premolares superiores, donde se dará a conocer la norma general de la cantidad de raíces y conductos con las formas que adoptan, y las variaciones que podemos encontrar en estos dientes según el estudio que realizaremos en Costa Rica, determinando, según la literatura

estudiada, qué tipos de variaciones se encuentran en las premolares superiores según la geografía.

Resultados

Se revisaron 65 primeras premolares superiores, de las cuales la longitud promedio desde apical hasta la unión amelo dentina fue 13.7 mm.

La longitud promedio de las primeras premolares superiores desde amelo dentina hasta incisal fue 6.6 mm.

La longitud total promedio de las primeras premolares superiores desde apical hasta incisal, por vestibular, fue de 20.6 mm.

Se revisaron 55 segundas premolares superiores, de las cuales la longitud promedio desde apical hasta la unión amelo dentina fue 13.9 mm.

La longitud promedio de las segundas premolares superiores desde amelo dentina hasta incisal fue 6.3 mm.

La longitud total promedio de las segundas premolares superiores desde apical hasta incisal, por vestibular, fue de 20.2 mm.

Longitudes promedio encontradas

	1 premolar superior	2 premolar superior
Coronal	6.6 mm	6.3 mm
Apical	13.7 mm	13.9 mm
Total	20.6 mm	20.2 mm

Fuente propia

Discusión

El conocimiento de la anatomía radicular de las primeras y segundas premolares superiores y de todas las variaciones que estas presentan es vital, ya que demuestra una gran disminución en la presencia de fracasos de tratamiento endodónticos.

Al realizar inspecciones clínicas se debe tener en cuenta todos los parámetros para realizar un buen diagnóstico de las piezas y no olvidarse de métodos de ayuda para un diagnóstico y un tratamiento más efectivos, como por ejemplo, pruebas de vitalidad (frío, caliente, pulpovitalómetro, percusión, palpación y radiografías).

Como menciona Vertucci (1979) en su estudio, la variación de número de conductos y raíces puede no ser detectada, por lo que esta investigación coincide con este autor en realizar radiografías en diferentes angulaciones y posiciones pueden ser contundentes a la hora de realizar la exploración de los conductos.

Reflexionando sobre las variaciones anatómicas y en la cantidad de números de conductos en premolares superiores como mencionan Toledo et al. (2005) en su estudio, la presencia de un tercer conducto es mínima, pero sí se puede llegar a presentar.

Según Toledo et al. (2005) las longitudes promedio de las primeras premolares superiores son de 21.5 mm, con un máximo de 25.5 mm y un mínimo de 17 mm, lo cual demuestra que los resultados obtenidos en este estudio concuerdan ya que la longitud total promedio encontrada fue de 20.6 mm.

El mismo autor muestra que en el caso de las segundas premolares superiores, la longitud total promedio fue de 21.6 mm, con un máximo de 26 mm y un mínimo de 17mm; se observa que los resultados son bastante comparables con los obtenidos en el estudio, en el cual se demuestra que tienen una longitud promedio de 20.3 mm.

Conclusiones

Se encuentra que los datos obtenidos son similares a los resultados de estudios previamente realizados en otros países.

Primer premolar superior

Se demuestra que los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con los anteriormente realizados ya que:

- la longitud total promedio encontrada fue de 20.6 mm.

Segundo premolar superior

Se observa que los resultados son bastante comparables con los obtenidos en estudios anteriores en los cuales se demuestra que:

- Tienen una longitud promedio de 20.3 mm.

Se recomienda hacer estudios con una muestra mayor incluyendo datos de varios sectores del país.

Referencias

- Esponda, R. (1981) *Atlas de Anatomía dental*, 6ta edición. Mexico. Editorial UNAM.
- Ferreira, C.; Moraes, I., Bernandineli, N. Three rooted maxillary second premolar. *J Endod* 2000; 26:105-106.
- Green. D., (1973) Double Canals in single root. *Oral Surg* 35:689- 696.
- Guerrero, A. y Broon, N. (2002). Presencia de tres conductos radiculares en un primer premolar superior. Reporte de un caso. *Medicina Oral*, 4(3), 97-100.
- Jérôme, M., Delphine, M., Jean-Philippe, M. & Franck Diemer. (2010) Validation of Cone Beam Computed Tomography as a Tool to Explore Root Canal Anatomy. *Journal of Endodontics* Volume 36, Issue 7.
- Juárez-Broon, N. y Gómez-Pedroza, M. (2000). Presencia de dos conductos radiculares en segundos premolares superiores. Estudio retrospectivo. *Medicina Oral*. 2(1), 6-8

- Kartal, N.; Ozcelik, B.; Cimili, H. (1998). Root canal morphology of maxillary premolars; *Journal of Endodontics* 24:417:419.
- Lenguas Silva, A.; Ortega Aranegui, R., Samara Shukeir, G. y López Bermejo, M. (2010). Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. Revisión bibliográfica, *Cient. dent.*, Vol. 7, Núm. 2.
- Moenne, M. (2013). Anatomía Premolares. Universidad de Valparaíso, Chile.
- Nair Madhu, K. et al. (2007). Digital and Advanced Imaging in Endodontics: A Review. *Journal of Endodontics* , Volume 33 , Issue 1 , 1 – 6.
- Netter, N. (2007) Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 5ta edición. España,–ELSEVIER MASSON.
- Ramírez, J.; Arboleda, C.; McCollough, C. (2008). Tomografía computarizada por rayos X: fundamentos y actualidad. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(4), 13-31.
- Ronda, N., (2012) Aplicaciones de la TAC en endodoncia. *Electronic Journal of Endodontics Rosario*. Volumen 02.
- Toledo, M. (2005) Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares, principios técnicos y biológicos. Sao Paolo. Editorial Artes Médicas
- Vertucci F, Gegauff. (1979). A Root canal morphology of the maxillary first premolar. *JADA* 99:194-197.