

Consideraciones Anatómicas en la Localización del cuarto Conducto en el primer Molar Permanente Maxilar

Anatomical Considerations Concerning the Location of the fourth Canal in the Permanent Maxilar first Molar

Belén Guinea Vara

Tutora:

Cristina González Losada

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

El manejo clínico de los primeros molares permanentes maxilares supone un reto en la actividad odontológica. La localización del cuarto conducto en la raíz mesiovestibular plantea complicaciones terapéuticas que pueden llevar al fracaso de los tratamientos de conductos. Se postula que la existencia de un cuarto conducto se asocia a la presencia de una cúspide accesoria. Este trabajo pretende dar a conocer las consideraciones anatómicas del primer molar superior a tener en cuenta para localizar el cuarto conducto, la frecuencia de aparición de este segundo conducto y las variables con las que está vinculada, además de su posible relación con la cúspide accesoria denominada cúspide de Carabelli. Esta cúspide aparece de forma simétrica y tiene una incidencia que varía del 51-90 por ciento en la población moderna europea, y es independiente del sexo y la edad. La raíz mesiovestibular frecuentemente presenta una concavidad en el lado de la furca, reflejando la presencia de un segundo conducto radicular con una frecuencia de aparición de hasta un 90 por ciento. El conducto mesiopalatino aparece en un 86.1% de los primeros molares maxilares derechos y en un 91% de los izquierdos. Es menos prevalente en la mitad y zona apical del diente que a nivel coronal. Su presencia disminuye significativamente con la edad pero no influye el sexo. La presencia del cuarto conducto en los primeros molares maxilares es tan frecuente que deberemos intentar localizarlo siempre. Se sitúa a nivel de la pared mesial en su unión con el suelo, entre 0.5-5 milímetros del orificio de entrada del conducto palatino o dentro del propio conducto mesiovestibular o incluso palatino. Siempre que nos encontremos ante una cúspide de Carabelli debemos buscar con más interés la existencia de un cuarto conducto asociado.

Palabras clave: primer molar maxilar; cúspide de Carabelli, conducto mesiopalatino, raíz mesiovestibular.

Abstract

The clinical management of the first permanent maxillary molars is a challenge in dental activity. The location of the fourth canal in the mesiobuccal root poses therapeutic complications that may lead to root canal treatment failure. It is postulated that the existence of a fourth canal is associated with the presence of an accessory cusp. This paper aims to present the anatomical considerations of the first upper molar to be taken into account to locate the fourth canal, the frequency of appearance of this second canal and the linked variables in addition to its possible relationship with an accessory cusp called the cusp of Carabelli. This cusp appears symmetrically and has an incidence ranging from 51-90% in the modern European population, and is unrelated to sex or age. The mesiobuccal root usually has a concavity on the furcation side of the root, reflective of a second canal rate reported to be as high as 90%. The second mesiobuccal canal (MB2) appears in 86.1% of the first right maxillary molars and 91% of the left molars. It is less prevalent in the middle and apical area of the tooth rather the coronal level. Its incidence decreases significantly with age but is not influenced by sex. The presence of the fourth canal in the first molars is so frequent that the practitioner should always try to locate it. The MB2 canal is most commonly placed at the mesial wall in its union with the floor, 0.5-5 millimetres from the entrance opening of the palatine canal or inside the mesiobuccal or even palatine canal itself. Whenever a cusp of Carabelli is found, one must look with more interest for the existence of a fourth associated canal.

Keywords: first maxillary molar, cusp of Carabelli, mesiobuccal canal, mesiobuccal root.

Introducción

El manejo clínico de los primeros molares permanentes maxilares supone todo un reto en la actividad odontológica, especialmente por la dificultad asociada a la localización de un cuarto conducto en su raíz mesial. Este trabajo pretende revisar las consideraciones anatómicas a tener en cuenta para facilitar su tratamiento.

Anatomía del primer molar maxilar

Los primeros molares maxilares presentan cuatro cúspides principales perfectamente desarrolladas y una cúspide accesoria denominada *cúspide de Carabelli*. Son probablemente los dientes más complejos en cuanto a morfología radicular y anatomía de conductos. La existencia de un cuarto conducto se postula que va asociada a la presencia de una cúspide accesoria. (García, 2015; Schwarts y Canakapilli, 2015; Juray, 1966).

Presentan tres raíces separadas, dos vestibulares (mesial y distal) y otra palatina. Las raíces distovestibular y palatina poseen un conducto cada una pero la mesiovestibular puede presentar variaciones anatómicas, siendo más habituales las configuraciones I (un único conducto desde la cámara pulpar hasta el ápice.), II (salen dos conductos separados de la cámara pulpar pero se unen a corta distancia del ápice.) y III (dos conductos emergen de la cámara pulpar y desembocan en la raíz con dos forámenes apicales separados; Schwarts y Canakapilli, 2015; Weine, 1996).

Cúspide accesoria en el primer molar maxilar

Las cúspides accesorias son las variaciones más comunes de la morfología dental. Son crecimientos anormales de las cúspides que pueden aparecer en cualquier grupo dentario. En los molares pueden situarse en la cara vestibular denominándose tubérculos paramolares o *cúspide de Bolk*. Se pueden situar en la cara palatina, sobre la cúspide mesiopalatina del primer molar superior permanente y en el segundo molar deciduo, la aparición de una prominencia de esmalte da lugar al denominado *tubérculo o cúspide de Carabelli* (“quinto lóbulo”, “cúspide suplementaria”, “quinta cúspide”), descubierto por el dentista australiano George Von Carabelli en 1842. También se puede localizar en los rebordes marginales (García, 2015; Juray, 1966).

Cúspide de Carabelli

La incidencia con la que se presenta la cúspide de Carabelli varía de un 51 a un 90 por ciento en la población europea siendo menor en población africana, indígena americana y siendo la más baja en las poblaciones del Ártico. En

la raza la caucásica no es una anomalía, ya que se encuentra entre el 70-90 por ciento de la población; lo que difiere con la raza mongólica en la que la frecuencia es mucho menor (García, 2015).

La etiología de la cúspide de Carabelli es desconocida, se han propuesto factores genéticos y medioambientales. Existe un patrón simétrico de aparición en el lado izquierdo y derecho, generalmente apareciendo bilateralmente, pero Hirakawa y Dietz encontraron presentaciones unilaterales. No hay una relación con el sexo. (Duttargi, Prasad y Srees-hyla, 2013).

Clasificación de la cúspide de Carabelli:

- Clasificación de Krause: Krause clasificó los rasgos de la cúspide de Carabelli en: tubérculo pronunciado, leve tubérculo, surco, fosa y ausente.
- Clasificación de Dahlberg (1963): desde el 0 - 7 según esté más o menos desarrollada la cúspide accesoria. Es una de las más utilizadas (Madhuram et al., 2012).

Repercusiones de las cúspides accesorias

La existencia de las cúspides accesorias supone un problema clínico porque se crean lugares especialmente susceptibles a la caries y por la frecuente presencia de un cuerno pulpar en su interior a veces relacionado con un conducto pulpar y raíz supernumeraria lo que puede ocasionar problemas en los procedimientos operatorios (García, 2015; Juray, 1966).

Juray Kallay en 1966 estudió por primera vez la relación entre los conductos pulpares y las cúspides accesorias en las coronas y realizó una clasificación según su estructura diferenciando tubérculo de Carabelli (buena expresión de una cúspide con una base de dentina), ruga adamantina (formación de esmalte con diferentes formas; incluidos hoyos) y la formación supradental (puede ser una cúspide pulpar con o sin una raíz separada). Según este autor si la cúspide se sitúa inferior al resto de cúspides se trataría de una protuberancia apulpar y si está al mismo nivel se trataría de una formación supradental, no sería por tanto una verdadera cúspide de Carabelli, es decir, sin pulpa (Juray, 1966).

Raíz mesiovestibular y cuarto conducto

El conducto mesiopalatino puede aparecer en la raíz mesial hasta en un 90 por ciento de los casos. Se localiza mesial a una línea entre el conducto mesiovestibular y palatino. Suele ocultarse bajo una capa de dentina en la pared mesial. Para localizarlo se debe eliminar esa estructura dentinaria y emerge hacia distal respecto al conducto mesiovestibular. La dentina tiende a ser delgada en esta área y puede tener menos de 2 mm de ancho. Si existe un segundo conducto mesiovestibular se encontrará de 0.5-5.0 mm hacia el orificio palatino. En ocasiones, el orificio del cuarto conduc-

to se encontrará a 1-2 mm dentro del orificio mesiovestibular o incluso del conducto palatino. Hay que intentar localizarlo siempre (Cleghorn, et al, 2006; Guttman et al, 2007; Schwarts y Canakapilli, 2015).

Adriana et al describen in vitro que el conducto mesio-palatino aparecía con una frecuencia de 63.9-67.14%. En estudios clínicos aparece en un 86.1 % de los primeros molares maxilares derechos y en un 91 % de los izquierdos, siendo menos prevalentes en la mitad y zona apical del diente que a nivel coronal. No hay relación entre el sexo y la presencia del conducto mesio-palatino. Se ha visto que disminuye su presencia significativamente con la edad, probablemente por la aposición de dentina en el conducto. Sin embargo, en el estudio realizado por Suroopa et al. no se observaron diferencias significativas entre el molar maxilares derecho e izquierdo (Reis, Grazziotin-Soares, Barletta, Fontanella y Mahl, 2013).

Valoración radiográfica en la localización del cuarto conducto

Es necesario realizar proyecciones radiográficas anguladas. Si la radiografía sugiere la existencia de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular se debe insistir, salvo que debilitemos en exceso el diente. Por último si no encontramos un cuarto conducto pero aparece una radiolucidez radiográfica en esa raíz debemos valorar iniciar un retratamiento (Weine, 1996).

Objetivos y procedimiento

- 1) Revisión bibliográfica de la anatomía del primer molar superior.
- 2) Revisar en la bibliografía la relación entre la cúspide accesoria denominada cúspide de Carabelli y la presencia de un cuarto conducto con presencia de pulpa.
- 3) Concluir acerca de la frecuencia de aparición del cuarto conducto y las variables con las que está vinculada (sexo, lado del maxilar, edad).

Discusión

La localización del cuarto conducto en la raíz mesial supone un desafío para el odontólogo y plantea problemas que pueden llevar al fracaso de los tratamientos de conductos por no sospechar su presencia o por no poder localizarlo. (De Moor RJB y Calberson, 2005).

En la raza caucásica es muy frecuente la presencia del cuarto conducto. La existencia de una cúspide accesoria en la cara mesio-palatina del molar bien desarrollada y a la misma altura que las demás cúspides puede ser un indicio de su presencia (García, 2015; Juray, 1966). La mayor frecuencia de conductos mesiales fusionados (Cleghorn et al., 2006),

tipo II, contribuye a que haya menos fracasos clínicos, aunque no se elimine el tejido pulpar presente en ese conducto.

Conclusiones

La presencia de cúspides accesorias tales como la *cúspide de Bolk* o el tubérculo de Carabelli son frecuentes en los primeros molares maxilares. Los conductos fusionados (tipo II) son los más frecuentes en la raíz mesial (37,5%).

La existencia del tubérculo de Carabelli puede indicar la existencia de un cuarto conducto con tejido pulpar. Su frecuencia de aparición varía entre un 51- 90% en la población moderna europea siendo menos frecuente en poblaciones africana e indígena americana y siendo la más baja en las poblaciones del Ártico.

En el primer molar superior la frecuencia de un cuarto conducto oscila entre 63.9% 67.14% y el 86.1-91 %. No hay relación con el sexo. Su presencia disminuye significativamente con la edad y aparece por igual en ambos lados del maxilar superior.

Referencias

- Cleghorn, B. M., Christie, W. H., & Dong, C. C. S. (2006). Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: A literature review. *Journal of Endodontics*, 32(9), 813-821. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.04.014>
- Das, S., Warhadpande, M. M., Redij, S. A., Jibhkate, N. G., & Sabir, H. (2015). Frequency of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars using the operating microscope and selective dentin removal: A clinical study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(1), 74-78. <http://doi.org/10.4103/0976-237X.149296>
- De Moor, R. J. B., & Calberson, F. L. G. (2005) Root canal treatment in a mandibular second premolar with three root canals. *Journal of Endodontics*, 31, 310-313. <https://doi.org/10.1097/01.don.0000140578.36109.c0>
- Duttargi, A. N., Prasad, P. R., & Sreeshyla, H. S. (2013). Accessory cusp: Cusp of carabelli - A brief review. *Indian Journal of Multidisciplinary Dentistry*, 3(4), 799-801.
- García Barbero, J. (2015). *Patología y terapéutica dental* (2ª Ed., pp. 38-39, 530-531). Barcelona, España: Elsevier.
- Gutmann, J. L., Dumsha, T. C., & Lovdahl, P. E. (2007). *Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento* (4ª Ed., pp.164-166). Barcelona, España: Elsevier Mosby.
- Kallay, J. (1966). Extra cusp formation in the human dentition. *Journal of Dental Research*, 45(5), 1381-1394. <https://doi.org/10.1177/00220345660450052101>
- Madhuram, K., Dhanavel, C., Naveen, V., & Anbu, R. (2012). Corono radicular anomaly in a maxillary first molar – A rare case report. *Journal of Integrated Dentistry*, 1, 41-44.
- Reis, A. G. d. A. R., Grazziotin-Soares, R., Barletta, F. B.,

Fontanella, V. R. C., & Mahl, C. R. W. (2013). Second canal in mesiobuccal root of maxillary molars is correlated with root third and patient age: A cone-beam computed tomographic study. *Journal of Endodontics*, 39(5), 588-592. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.01.003>

Schwartz, R., & Canakapalli, V. (2015). *Best practices in endodontics* (1ª Ed., pp.98-100, 110-117). Chicago, IL: Quintessence Publishing Co., Inc.

Weine, F. S. (1996). *Endodontic therapy* (5ª Ed., pp. 256-264). C. V. Mosby.