



ANATOMÍA INTERNA DE INCISIVOS INFERIORES

Odontóloga Kenia Kun Astudillo

Especialista en Endodoncia Universidad de Cuenca

RESUMEN

El conocimiento de la anatomía del intrínco y complejo sistema de conductos radiculares de cada grupo dentario es un prerrequisito para el éxito del tratamiento endodóntico sumado a un correcto diagnóstico, preparación química mecánica y obturación del sistema de conductos. Varios estudios reportan la presencia de conductos adicionales en incisivos inferiores, de ahí que es necesario conocer las diversidades anatómicas del sistema de conductos de estas piezas dentales catalogadas por muchos profesionales como piezas "fáciles de tratar endodónticamente" por presentar un solo conductor radicular. Se han empleado diversas técnicas para el estudio del sistema de conductos de los diferentes grupos dentarios, sin embargo el método de diafanización, es uno de los más empleados debido a que permite obtener piezas dentales translúcidas con conductos radiculares y sus posibles variantes anatómicas. El presente artículo confirma la existencia de conductos adicionales en incisivos inferiores y su variabilidad anatómica.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de dos conductos en incisivos inferiores ha incrementado con el paso del tiempo, la adquisición de conocimientos, herramientas diagnósticas (1,2) y el empleo de diversas técnicas de estudio (3,4,5,6,7,8,9) llegando hasta porcentajes que van desde un 11,5 al 44,1% (10).

Tomando en consideración que el éxito del tratamiento endodóntico implica un corrector diagnóstico, un buen entendimiento de los principios biológicos, una adecuada preparación quimio mecánica así como una obturación tridimensional del Sistema de Conductos Radiculares, el no identificar la presencia de conductos adicionales puede llevar a una evolución no favorable de la terapia endodóntica realizada. (10,11)

Pese a un elevado porcentaje de éxito dado en la terapia endodóntica, se considera que no existe un método o técnica que se pueda aplicar para limpiar y conformar la totalidad del complejo e intrincado sistema de conductos, precisamente en razón de dicha complejidad, a la cual puede eventualmente sumarse la presencia de conductos estrechos, curvos y/o calcificados. (11, 12)

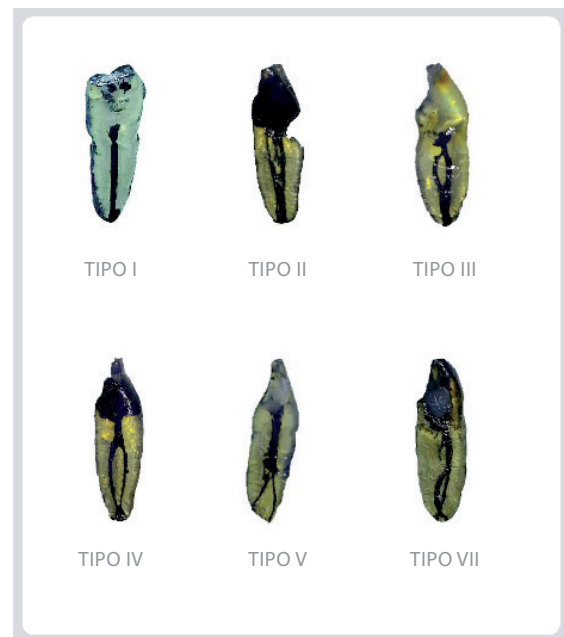
Según la literatura disponible, muchos de los incisivos inferiores presentan dos conductos que pueden emerger en una sola foramina y en raras ocasiones en dos completamente separadas. Diversos estudios realizados por autores como Benjaminy Dowson, Miyashita et al, Green, Goncalves de Oliveira (10,11,12,13) indican la presencia de dos conductos, así como el mismo aletas en porcentajes elevados donde como complemento a la terapia endodóntica se recomienda el empleo de diversos dispositivos (ENDOVAC, ultrasonido) utilizados con el objetivo de optimizar la limpieza en zonas de difícil acceso, así como potenciar la acción del agente irrigante elegido. (10, 16, 17, 18)

Miyashita et al, determinaron una baja incidencia de bifurcaciones indicando que el 87.8% presentaba un solo conducto (Tipo I), el 12.4% presentaba dos conductos separados y solamente el 3.1% presentó un conducto Tipo II y IV. De igual manera la incidencia de conductos laterales fue del 7% y de las apicales el 20%. (12)

Al-Qudah et al, determinaron que el 6.2% y el 1.8% del total de 450 incisivos inferiores presentaron conductos laterales y de las apicales, respectivamente. La disposición más frecuente de conductos laterales fue en apical en el 4%, medio 1.3% y cervical 0.9%. (14)

Versiani et al, al determinar la morfología del sistema de conductos radicales en incisivos inferiores mediante microtomografía computarizada establecieron que el porcentaje de de las apicales encontrados fue del 2% que equivalía a una pieza dental del total de la muestra. (19)

El presente estudio, realizado en 143 incisivos inferiores, determinó que el 89.5% presentaron un conducto tipo I, 1.4% tipo II, 2.1% tipo III, 1.4% tipo IV, 4.2% tipo V, 0.7% tipo VII. (Figura. 1).



Variabilidad del Sistema de conductos radicales encontrados en incisivos inferiores y clasificados según la clasificación de Vertucci

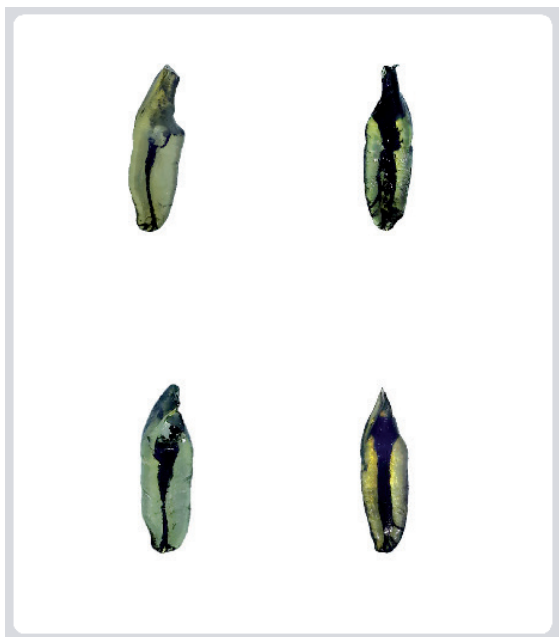
Figura. 1

En lo que respecta a la incidencia de conductos laterales fue de 37.8% (Figura. 2), mientras que el porcentaje de deltas apicales encontrados fue de 15.73%. (Figura. 3)



Conductos laterales evidenciados en el presente estudio

Figura. 2

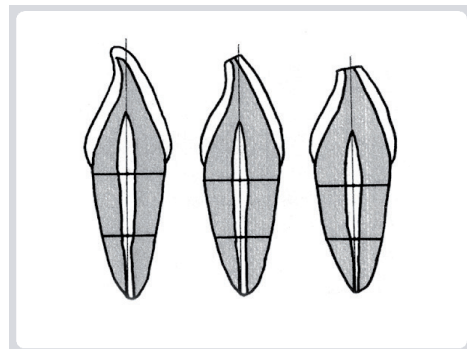


Deltas apicales

Figura. 3

Otro factor a considerar al momento de tratar incisivos inferiores es el grado de curvatura que presenta a nivel radicular. Estudios realizados determinan que el grado de curvatura va desde 10-20°, ubicada por lo general 13mm apicalmente a la unión cemento esmalte en dirección labial más que lingual. (20, 21)

Debido a la alta incidencia de dos conductos ciertos autores como Jabín mencionan que al momento de realizar el acceso convencional por lingual, éste debe localizarse lo más cercano posible al cingulo, con el objetivo de eliminar el hombro de dentina presente a este nivel, permitir un acceso en línea recta y así poder identificar y conformar el conducto lingual, en caso de existir. En incisivos con el borde incisal intacto el acceso recomendado es orientado un poco hacia vestibular, para permitir de igual manera el acceso recto a la entrada del conducto. Debido a que son piezas que sufren procesos de atrición, se menciona que al presentar estos dientes un desgaste excesivo o moderado, la apertura a realizarse se ubicará a nivel del borde incisal. (24, 25, 26) (Figura. 4)



Localización de la apertura cameral en piezas con desgaste del borde incisal. Tomado de: Mauger M, Ware R, Alexander J, Schindler W, Ideal Endodontic Access in Mandibular Incisors, J Endod 1999, 25:3, 206-207

Figura. 4

Se debe tener presente que al realizar un acceso por lingual, que es el tipo de acceso que se ha venido realizando tradicionalmente, existe una gran posibilidad de que el conducto lingual quede sin tratar debido a la dificultad de ser detectado por el tipo de acceso empleado.

CONCLUSIONES

- El 9.8% de incisivos inferiores del presente estudio mostraron dos conductos, de estos, 1.4% presentó el tipo II, 2.1% tipo III, 1.4% tipo IV, 4.2% tipo V, 0.7% tipo VII, encasillados según la clasificación de Vertucci.
- El porcentaje en conjunto de conductos laterales, secundarios y accesorios encontrados fue de 37.8% y, los de las apicales se presentaron en un 15.73%. Comparando con resultados de otros estudios, los resultados aquí expuestos son mayores en cuanto a estas variabilidades anatómicas.
- Las diferencias o similitudes de los resultados de la presente investigación con los datos disponibles en la literatura, podrían obedecer a razones de índole racial.
- La técnica de diafanización es un método que una vez más queda validado como instrumento valioso para el estudio de la anatomía dental interna, brindando una visualización directa en 3D del sistema de conductos radiculares.
- Seratificado mediante el método de diafanización que los dientes unirradiculares poseen intrincados y complejos sistemas de conductos, que se convierten en un desafío durante las diferentes fases de la terapia endodóntica.

RECOMENDACIONES

- Analizar la amplia variedad del sistema de conductos radiculares al momento de realizar una terapia endodóntica, dejando de lado la anatomía unirradicular de "conducto único", comúnmente considerada en incisivos inferiores, así como considerar los porcentajes obtenidos de conductos adicionales y de las apicales al momento de llevar a cabo cualquier protocolo de irrigación, teniendo en mente la posibilidad de constituirse como reservorios de tejido o microorganismos.
- Realizar estudios de diafanización evaluando en estas piezas dentales otras variables como interconductos, terminación del conductor radicular, disposición o regularidad de las paredes del sistema de conductos, entre otros.
- Realizar estudios de comparación entre las técnicas de diafanización convencional y la modificada (oxígeno hiperbárico), determinando así sus ventajas, desventajas y eficacia.

BIBLIOGRAFÍA

1. DelFabbro M, Taschieri S. Endodontic therapy using magnification devices: A systematic review. *J Dent*. 2010;38:269–275
2. Kim S, Baek S. The microscope and endodontics. *Dent Clin North Am*. 2004;48:11–18
3. Bing Fan, Yuan Gao, Wei Fan. Identification of a C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars—Part I: The Effect of Bone Image Superimposition and Intraradicular Contrast Medium on Radiograph Interpretation. *J Endod*. 2008;34:160–165
4. Nattress B, Martin D. Predictability of radiographic diagnosis of variations in root canal anatomy in mandibular incisor and premolar teeth. *Int Endod J*. 1991;24:58–62
5. Neelakantan P, Subbarao C, Subbarao C, V. Comparative Evaluation of Modified Canal Staining and Clearing Technique, Cone-Beam Computed Tomography, Peripheral Quantitative Computed Tomography, Spiral Computed Tomography, and Plain and Contrast Medium-enhanced Digital Radiography in Studying Root Canal Morphology. *J Endod*. 2010;36(9): 1547–1551
6. Robertson D, Leeb I, McKee M, Brewer E. A clearing technique for the study of root canal systems. *J Endod*. 1980;6(1):421–424
7. Venturi, Prati C, Capelli G, Falconi M, Breschi L. A preliminary analysis of the morphology of lateral canals after root canal filling using a tooth-clearing technique. *Int Endod J*. 2003;36:54–63.
8. Weng Xi Li, Yu SB, Zhao SL, et al. Root canal morphology of permanent maxillary teeth in the Han nationality in Chinese Guanzhong area: a new modified root canal staining technique. *J Endod*. 2009;35:651–6.
9. Brooks S. X-ray microtomography: Nondestructive three-dimensional imaging for in vitro endodontic studies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 83:510–6
10. Mauger M, Schindler W, Walker III W. An Evaluation of Canal Morphology at Different Levels of Root Resection in Mandibular Incisors. *J Endod*. 1998;24(9): 607–609
11. Uma Ch, Ramachandran S, Indira R, Shankar P. Canal and isthmus morphology in mandibular incisors—An in vitro study. *Endodontology*. 2004;16:7–11
12. Miyashita M, Kasahara E, Yasuda E, Yamamoto A, Sekizawa T. Root Canal System of the Mandibular Incisor. *J Endod*. 1997; 23(8): 479–484
13. Gonçalves de Oliveira S, De Moraes L, Faig-Leite H. In vitro incidence of root canal bifurcation in mandibular incisor by radiovisography. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(3):234–239
14. Al-Qudah A, A, Awawdeh L, A. Root canal morphology of mandibular incisors in a Jordanian population. *Int Endod J*. 2006;39:873–877
15. Ezoddini F, Mohammadi Z, Tabrizzadeh M. Root Canal Morphology of Human Mandibular Incisors in Yazd Province. *Dental Research J*. 2006. 3(1):1–3
16. Gu L, Kim J, Ling J, Choi K, Pashley D. Review of Contemporary Irrigant Agitation Techniques and Devices. *J Endod*. 2009;35: 791–804
17. Benjamin A, Baumgartner C. Comparison of the EndoVac System to Needle Irrigation of Root Canals. *J Endod*. 2007;33:611–615
18. Chris Siu, Baumgartner C. Comparison of the Debridement Efficacy of the EndoVac Irrigation System and Conventional Needle Root Canal Irrigation In Vivo. *J Endod*. 2010;36:1782–1785
19. Leoni G, Versiani M, Pécora J. Micro-computed Tomographic Analysis of the Root Canal Morphology of Mandibular Incisors. *J Endod*, 2013, 1–7
20. Zheng Q, Zhou X, Jiang Y, Sun T, Liu C, Xue H. Radiographic Investigation of Frequency and Degree of Canal Curvatures in Chinese Mandibular Permanent Incisors. *J Endod*. 2009;35:175–178
21. Willershausen B, Kasaj A, Röhrig B, Marroquin B. Radiographic Investigation of Frequency and Location of Root Canal Curvatures in Human Mandibular Anterior Incisors In Vitro. *J Endod*. 2008;34:152–156
22. Caliskan M, Pehlivan Y, Sepetcioglu F, Türkün M, Tuncer S. Root Canal Morphology of Human Permanent Teeth in a Turkish Population. *J Endod*. 1995;21(4): 200–204
23. Ashok K, Prashanth M. An Endodontic management of mandibular incisor with bifurcated root canal. *Int J Dent Clin*. 2011; 3(2): 87–88
24. Mauger M, Ware R, Alexander J, Schindler W. Ideal Endodontic Access in Mandibular Incisors. *J Endod*. 1999; 25(3):206–207
25. Nielsen C, Shahmohammadi K. The Effect of Mesio-Distal Chamber Dimension on Access Preparation in Mandibular Incisors. *J Endod*. 2005; 31(2):88–90
26. Vertucci F, J. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics*. 2005;10:3–29