

Fábio Almeida-Gomes^{1,3}

Roberto Alves dos Santos²

Cláudio Maniglia-Ferreira³

Nadine Luisa Soares de Lima Guimarães⁴

Marcelo de Moraes Vitoriano⁴

“C-shape channel”: an anatomical variation of clinical interest

“C-shape canal”: uma variação anatômica de interesse clínico

ABSTRACT | *The pulpar anatomy knowledge can be so relevant as the knowledge of morphologic variations to the endodontic therapy success. Among these variations, C-shaped canal is one of the anatomy configurations that can cause difficult and doubts to do the endodontic treatment. This article aims to describe the issues, problems and forms of treatment related to this anatomical variation.*

Keywords | *Anatomy; C-shaped canal; Endodontic treatment.*

RESUMO | O conhecimento da anatomia pulpar normal pode ser tão relevante quanto o conhecimento de possíveis variações morfológicas para o sucesso da terapia endodôntica. Dentre essas variações, o “C-shaped canal” é uma das configurações anatômicas que causam maiores dificuldades e dúvidas com referência à realização do tratamento endodôntico. Este artigo se propõe a descrever os aspectos, dificuldades e formas de tratamento relacionados com essa variação anatômica.

Palavras-chave | Anatomia; Molar em C; Tratamento endodôntico.

¹Aluno do Programa de Doutorado do Departamento de Endodontia da Universidade de Pernambuco

²Professor adjunto do Departamento de Endodontia da Universidade de Pernambuco

³Professor assistente do Departamento de Endodontia da Universidade de Fortaleza

⁴Aluno do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza

INTRODUÇÃO E RELATO DE CASOS |

O sucesso do tratamento endodôntico é resultado de uma série de passos técnicos que vão desde a seleção correta do caso a tratar à obturação do canal. As bases do tratamento são interdependentes e com um objetivo único, favorecer o êxito da obturação e o conseqüente sucesso da terapia endodôntica.

A anatomia endodôntica, embora siga um determinado padrão entre grupos dentais, pode sofrer grandes variações, o que poderá repercutir de forma negativa no preparo e obturação dos canais, com conseqüência no prognóstico do tratamento.

Uma variação anatômica presente é o chamado “C-shaped canal”, que recebe esse nome pela morfologia da secção transversal de sua raiz e canal radicular. Ao invés de apresentar as entradas dos canais distintas, o soalho da câmara pulpar oferece uma visão de um conduto em forma de faixa, com 180 graus de arco, começando na linha mesiolingual e estendendo-se ao redor da vestibular até o final da porção distal da câmara pulpar^{4,11} (Figura 1). Nos molares da maxila, a formação de “C-shaped canal” pode englobar o canal mesiovestibular com o palatino ou o canal disto-vestibular com o palatino⁹. A partir do soalho da câmara pulpar, a estrutura radicular do molar em C pode abrigar uma quantidade diferente de variações anatômicas. Cohen e Burns⁷ propõem duas classificações: os molares com uma faixa em formato de C e aqueles com três canais distintos abaixo da faixa em forma de C.



Figura 1- Câmera pulpar do “C-shape canal”

Cooke e Cox⁸ foram os pioneiros na divulgação dessa variação anatômica, ressaltando que aproximadamente 8% dos segundos molares inferiores apresentavam essa configuração. Originalmente, esses dentes foram classificados como taurodents. Posteriormente, tal definição foi mudada.

O segundo molar inferior é o elemento dentário em que o aparecimento de C-shaped canal é mais comum. A ocorrência em primeiro pré-molar inferior^{2,16}, primeiro molar inferior³, primeiro molar superior¹⁴ e segundo molar superior^{5,6} também já foi encontrada, apesar de rara. Alguns estudos têm sido publicados apresentando a prevalência dessa alteração anatômica nos segundos molares inferiores. Esses estudos mostraram que a prevalência do “C-shaped canal” varia entre 2,7 e 7,6% na população caucasiana^{8,17,18}, 10,6% entre os árabes¹, 19,14% entre os libaneses¹⁰ e 31,5% entre os chineses¹⁷.

A partir do soalho da câmara pulpar, após a entrada do canal radicular, a estrutura radicular do molar em C pode abrigar uma grande quantidade de variações anatômicas. Segundo Burns e Buchanan⁴, o “C-shape canal” é classificado como aquele com uma faixa em forma de C, ou seja, com todos os canais unidos e terminando em um único forame (Figura 2); e molares com três canais independentes abaixo da forma de C. Essa segunda variação é considerada a mais comum⁴. Nela o canal mesiolingual está separado e distinto do ápice, embora ele possa ser mais curto que os canais mesiovestibular e distal. Nesse caso, o canal mesiovestibular caminha para trás, juntando-se ao canal distal e terminando em forame único (Figura 3). Alguns desses molares têm canais mesiovestibulares e distais que não se unem, tendo saídas separadas (Figura 4).



Figura 2- Canais unidos e terminando em um único forame

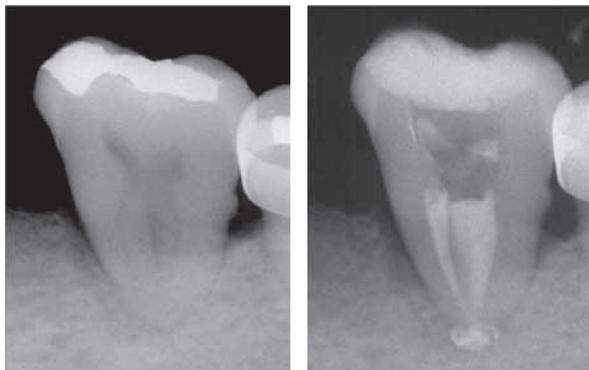


Figura 3- Canais independentes terminando em forame único

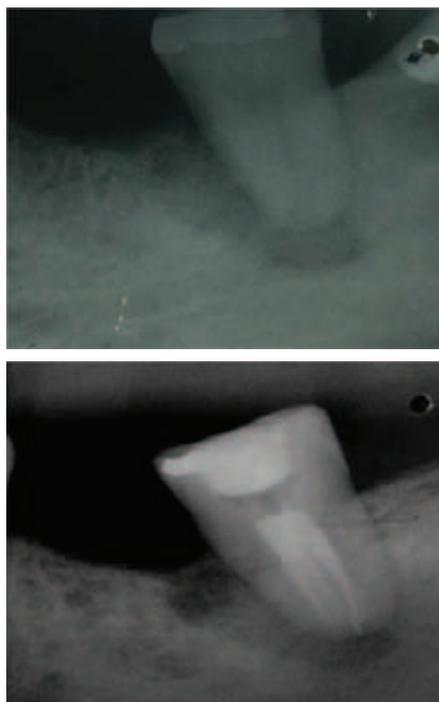


Figura 4- Molar em “C” com canais e forames independentes

Apesar dessas características, alguns molares apresentando “C-shape canal” são difíceis de ser interpretados nos exames radiográficos realizados, porém a aparência radiográfica de duas raízes distintas não invalida a possível presença de uma raiz em forma de C¹². Entretanto, quando as raízes dos molares aparecem muito próximas ou fusionadas, uma anatomia de molar em C poderia ser suspeitada.

As etapas do tratamento endodôntico apresentam-se neste grupo de dentes, em razão do tamanho, forma e distribuição dos canais presentes. Com relação ao preparo químico-mecânico, problemas, como hemorragia persistente, desconforto durante a fase de instrumentação, risco de perfuração e dificuldade de remoção de restos pulparens são os mais relatados^{8,9,12}. Para evitar esses

possíveis problemas, a associação do conhecimento anatômico com a instrumentação com solução de hipoclorito de sódio é indicada, por esta solução possuir reconhecidas propriedades de dissolver matéria orgânica. Com referência à obturação, pela presença de istmos, as variações de técnica mostram-se necessárias. As técnicas de termoplastificação da guta-percha são as mais indicadas por proporcionarem um preenchimento mais homogêneo desses canais com formato incomum^{9,12,13,15}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS |

O “C-shape canal” representa uma variação anatômica que acomete com maior frequência os molares inferiores. O seu diagnóstico prévio e o conhecimento das suas particularidades e dos recursos e técnicas para superá-las são de grande valia para o clínico, quando este se depara com a necessidade de realizar a terapia endodôntica. O conhecimento anatômico e das formas de tratamento tendem a guiar o clínico para o correto tratamento endodôntico, levando-o a obter índices satisfatórios do sucesso endodôntico.

REFERÊNCIAS |

1. Al Fouzan Ks. C-shaped root canals in mandibular second molars in a Saudi Arabian population. *Int Endod J* 2002; 35: 499-504.
2. Baisden MK, Kulild JC, Weller RN. Root canal configuration of the mandibular first premolar. *J Endod* 1992; 18: 505-8.
3. Bolger WL, Schindler WG. A mandibular first molar with a C-shaped root configuration. *J Endod* 1988; 14: 515-9.
4. Burns RC, Buchanan LS. Tooth morphology and access openings. In: Cohen S, Burns RC. *Pathways of the pulp*. 6 ed. St. Louis: Mosby; 1996. p. 166-67.
5. Carlsen O, Alexandersen V. Root canals in two-rooted maxillary second molars. *Acta Odontol Scand* 1997; 55: 330-8.
6. Carlsen O, Alexandersen V, Heitmann T, Jakobsen P. Root canals in one-rooted maxillary second molars. *Scand J Dent Res* 1992; 100: 249-56.
7. Cohen S, Hargreaves KM. *Caminhos da Polpa*. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007.
8. Cookie HG, Cox FL. C-shaped canal configurations in mandibular molars. *J Am Dent Asso.* 1979; 99: 836-9.

9. Glickman GN, Dumsha TC. Problems in canal cleaning and shaping. In: Gutmann JL, Dumsha TC, Lovdahl PE, Hovland EJ, eds. Problem solving in endodontics. 3 ed. St Louis: Mosby, 1997. p.91-121.
10. Haddad GY, Nehme WB, Ounsi HF. Diagnosis, classification, and frequency of C-shaped canals in mandibular second molars in the Lebanese population. *J Endod* 1999; 25: 268-71.
11. Jafarzadeh H. The C-shaped root canal configuration: a review. *J Endod* 2007;33:517-23.
12. Jerome C.E. C-shaped canal systems: diagnosis, treatment and restoration. *Gen Dent* 1994; 42:424-27.
13. Liewehr FR, Kulild JC, Primack PD. Obturation of a C-shaped canal using an improved method of the warm lateral condensation. *J Endod* 1993; 9:474-7.
14. Newton CW, McDonald S. A C-shaped canal configuration in a maxillary first molar. *J Endod* 1984; 10: 397-9.
15. Ordinola-Zapata R, Bramante CM, Moraes IG, Bernardini N, Garcia RB, Gutman JL. Analysis of the gutta-percha filled area in C-shaped mandibular molars obturated with a modified Microseal technique. *Int Endod J* 2009; 42: 186-97.
16. Sikri VK, Sikri P. Mandibular premolar: aberrations in pulp space morphology. *Indian J Dent Res* 1994; 5: 9-14.
17. Weine FS, Pasiewicz RA, Rice RT. Canal configuration of the mandibular second molar using a clinically oriented in vitro method. *J Endod* 1988; 14: 207-13.
18. Weine FS, Members of the Arizona Endodontic Association. The C-shaped mandibular second molar: incidence and other considerations. *J Endod* 1998; 24: 372-5.
19. Yang ZP, Yang SF, Lin YC, Shay JC, Chi CY. C-shaped root canals in mandibular second molars in a Chinese population. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 160-3.

Correspondência para/ Reprint request to:

Fábio de Almeida-Gomes

Rua Arquiteto Reginaldo Rangel, 155/1403, Cocó, Fortaleza, Ceará, Brasil. CEP:60191-250.

e-mail: fabiogomesce@yahoo.com.br