

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM MOLAR EM FORMA DE “C”

REVISÃO DE LITERATURA

Luciana de Cássia Sanfelice Nogueira

Marília
2021

Luciana de Cássia Sanfelice Nogueira

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM MOLAR EM FORMA DE “C”

REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de especialização de Endodontia.

Orientador: Prof. Me. Renan Diego Furlan.

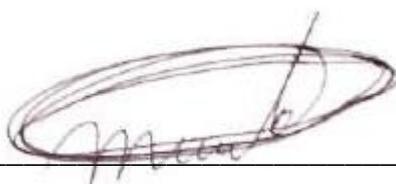
Marília
2021

Monografia intitulada **TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM MOLAR EM FORMA DE “C”** de autoria da aluna Luciana de Cássia Sanfelice Nogueira, aprovada pela bancada examinadora constituída pelos seguintes professores:

BANCA EXAMINADORA



Prof. Renan Diego Furlan - Faculdade Sete Lagoas – Orientador



Prof. Dr. Murilo Priori Alcalde - Faculdade Sete Lagoas – Examinador

RESUMO

O molar em forma de C é uma variação anatômica, por suas características e características, requer cuidadosa atenção quando o tratamento endodôntico é realizado. Este estudo tem como objetivo revisar os achados científicos publicados sobre essas modificações morfológicas, tratamento endodôntico do segundo molar e essas afecções. O planejamento adequado de todas as etapas do tratamento é essencial para o sucesso endodôntico de molares “C”.

Palavra-Chave: Anatomia Dentária, Tratamento Endodôntico, Molar

ABSTRACT

The C-shaped molar is an anatomical variation, because of its characteristics and characteristics, it requires careful attention when endodontic treatment is performed. This study aims to review published scientific findings on these morphological changes, endodontic treatment of the second molar and these conditions. Proper planning of all stages of treatment is essential for the endodontic success of “C” molars.

Keywords: Dental Anatomy, Endodontic Treatment , Molar

1- INTRODUÇÃO

O objetivo do tratamento endodôntico é eliminar os resíduos biológicos e bacterianos dos canais radiculares e posterior preenchimento tridimensional na forma de obturação como forma selamento, o que só é possível conhecendo a anatomia pulpar, suas características comuns e, principalmente, sua variabilidade. Tais informações direcionam a abertura coronária, a localização dos canais, bem como suas variações anatômicas (MARTINS et al., 2011; SIQUEIRA et al., 2014). A diversidade de morfologia leva ao uso do termo "sistema de canais radiculares", entre os quais podem ser citadas ramificações apicais, canais acessórios, deltas, ligações intercanais, canais em forma de "C". A falta de conhecimento da

variabilidade do sistema de canais é uma das principais causas de falha do tratamento (SIQUEIRA et al., 2014) Vários estudos têm sido realizados para esclarecer a morfologia interna dos dentes e sua relação com o sucesso do tratamento (KARTAL et al., 1998; MARTINS et al., 2011).

2- MATERIAIS E MÉTODO

Por meio da revisão de literatura utilizando as palavras-chave "C-Shaped Canals", "Endodontics", "Filling", na base de dados PUBMED E COCHRANE, foram encontrados 140 artigos, dos quais 31 foram selecionados, e avaliados de acordo com os termos de inclusão e exclusão, com um total de 17 artigos.

3- DESENVOLVIMENTO

2.1. MORFOLOGIA E PREVALÊNCIA

Os canais em forma de C aparecem freqüentemente em segundos molares inferiores, embora sejam encontradas em primeiros molares inferiores (Bolger & Schindler, 1988). Silva *et. al.* (2013) examinaram molares inferiores em populações brasileiras usando tomografia de feixe cônico. Um total de 460 primeiros e segundos molares saudáveis, não tratados e totalmente desenvolvidos foram inseridos (234 primeiros molares e 226 segundos). Foram encontrados: número de raízes e estrutura radicular, número de canais radiculares, sulcos em forma de C e variações básicas nos processos do sistema radicular. Os primeiros molares apresentaram alta densidade de 2 canais na raiz mesial e 1 na raiz distal com 2 raízes distintas (74%). Nos segundos molares inferiores, a presença de 2 raízes distintas com 2 canais na raiz mesial e 1 ducto na raiz distal representa 54% do total. Em 32% dos casos foram introduzidas duas raízes diferentes com 1 canal nas raízes mesial e distal. A incidência de canais em forma de C foi de 1,7% para os primeiros molares e 3,5% para os segundos. A alta dispersão de 2 raízes diferentes com 2 canais na raiz mesial e 1 conduto na raiz distal foi observada no primeiro e segundo molares inferiores (74% e 54%, respectivamente). Neste caso, encontramos baixa incidência de canais e dentes em forma de C com 3 canais na população brasileira. A

dispersão dos canais em forma de C foi de 15,3%. Em conclusão, houve uma disseminação significativa de canais tipo C nos segundos molares inferiores dos indivíduos examinados; o sistema de canais em forma de C varia em configuração, com frequência máxima de três e dois canais e aparecendo de um lado. Além disso, a TCFC tem se mostrado uma ferramenta útil para diagnóstico e tratamento endodôntico. Um estudo realizado no Brasil por Ordinola-Zapata et al. (2017) examinaram a morfologia de segundos molares superiores com raízes fusionadas usando tomografia computadorizada (Micro CT) na população brasileira. Um total de 100 segundos molares superiores fusionados foram divididos em seis grupos de acordo com a morfologia radicular. As amostras foram analisadas quanto à forma externa da raiz, formação do canal radicular, porcentagem de canais e istmos em forma de C e formação do sistema radicular a 1, 2 e 3 mm do ápice anatômico. O canal radicular misto mais comum foi o tipo 1, raiz méso-vestibular (MV) fusionada com raiz disto vestibular (DV) (32%). A prevalência de sistemas radiculares em forma de C foi de 22%. Dependendo do tipo de junção radicular, a porcentagem de frequência de istmo no nível apical variou de 9,3% a 42,8%, enquanto a presença de deltas apicais variou de 18,5% a 57,1% dos dentes. Portanto, notou-se que o sistema radicular de segundos molares superiores com raízes entrelaçadas pode apresentar alta incidência de canais compostos, istmos, deltas apicais e estruturas em forma de C. E dentro deste artigo, Pawar et al. (2017) estudaram a variabilidade morfológica dos canais radiculares de segundos molares inferiores em populações indianas através do uso de CBCT. Imagens de CBCT (n = 983; homens = 489, mulheres = 494) das extremidades inferiores completamente ignoradas foram avaliadas. As configurações mais comuns foram canal de duas raízes (79,35%) e canal de três raízes (53,50%). A incidência de molares trirradiculares foi de 7,53%, enquanto 13,12% dos dentes testados tinham raízes misturadas com cristas em forma de C.), seguido do tipo II (32,55%), tipo I (7,23%), tipo V (1,02%) e tipo III (0,91%). A raiz distal, ao contrário, identificou o tipo I (61,14%) como a forma mais comum de configuração do canal, seguido pelo tipo II (18,21%) e tipo IV (7,53%). A incidência de molares trirradiculares foi maior no sexo masculino (n = 55; 5,59%) do que no feminino (n = 19; 1,94%) (p 3600 dentes em 2735 pacientes incluídos neste estudo; 499 dentes mostraram uma raiz em forma de C formação de canal , o que representa um normal 13,9% CBCT tem se mostrado uma ferramenta importante para avaliar o canal radicular em forma de C in vivo.

2.2. CLASSIFICAÇÃO

Vários sistemas de classificação foram propostos com o objetivo de revelar a complexidade e auxiliar na previsão da anatomia em forma de C, que permite a formação de metais e desbotamento (CHOCKATU, DEEPAK, 2017; FAN et al., 2004a, b; KATO et al., 2014); MELTON, KRELL, FULLER, 1991; MIN et al., 2006). Melton, Krell e Fuller (1991) estudaram as características anatômicas e histológicas de canais em forma de C em segundos molares inferiores. Quinze segundos molares com raiz cônica e orifício do canal em forma de C foram divididos em dois grupos. O grupo 1, composto por oito dentes, foi preparado com um processo de resina de poliéster que permitiu a detecção dimensional do sistema de canais radiculares; os sete molares restantes são preparados para exame histológico em corte transversal nos terços coronal, medial e apical para serem estudados em microscópio de luz. A preparação do canal foi avaliada e dividida em três fases: Fase I - canal contínuo em forma de C; Categoria II - canal na forma de "ponto e vírgula" (;); fase III - a presença de dois ou mais canais. Os resultados mostraram que a formação de segundos molares inferiores em forma de C pode variar em número e forma no comprimento da raiz, o que torna as etapas de limpeza, preenchimento e reposicionamento incomumente difíceis. Seguidor et ai. (2004a) realizaram um estudo semelhante e examinaram as características anatômicas dos molares em forma de C nos segundos molares inferiores usando tomografia computadorizada (MicroCT). Cinquenta e oito segundos molares inferiores com raízes entrelaçadas foram coletados dos nativos chineses. Os dentes foram escaneados com uma espessura de 0,5 mm com MicroCT e as medições foram feitas em onze níveis. A razão entre a profundidade do sulco e a espessura vestibulo-lingual da raiz transversal é calculada por dente. As seções transversais do canal são digitalizadas, testadas e divididas em: C1 (canal radicular ininterrupto em forma de C), C2 (canal ponto e vírgula, com ângulo α e ângulo β maior que 60°), C3 (canal radicular no formato de canais separados, com ângulos α e β menores que 60°) C4 (canal radicular único ou oval) e C5 (falta de luz nos canais radiculares). As formas variáveis variam amplamente ao longo da trincheira e as formas do canal durante o terço apical dos sistemas de canais em forma de C não podem ser previstas com base nas formas em forma de fórum. Em um esforço para classificar canais em forma de C, Mn et al. (2006) realizaram um estudo investigando a morfologia do assoalho da câmara pulpar em segundos molares inferiores com um

sistema de canais em forma de C. Neste caso, 44 segundos molares inferiores com raízes em forma de C foram coletados dos nativos chineses. Após os dentes serem digitalizados por tomografia computadorizada (microCT), o assoalho da câmara pulpar foi reconstruído tridimensionalmente usando algum software. As imagens reconstruídas foram divididas em quatro tipos com base no layout do assoalho pulpar: tipo I - assoalho peninsular, com orifício contínuo em forma de C; Tipo II - Conexão em forma de ducto bucal entre o assoalho em forma de península e a parede bucal da câmara pulpar que separa o canal em forma de C em orifícios mesial e distante; Tipo III: uma conexão em forma de dentina entre a base da península e a parede mesial, que divide o umbigo em forma de C em um pequeno orifício mesiolingual e um grande orifício mesiodistobucal; Tipo IV: Pisos não C, constituídos por um canal distal e um ou dois canais circulares ou circulares no canal mesial. Dos 44 pavimentos reconstruídos, 8 (18,18%) eram do tipo I; 16 (36,37%) do tipo II e 14 (31,82%) do tipo III inferior. Seis dentes (13,63%) não tinham a extremidade inferior em forma de C (tipo IV). Foram analisados o número e a configuração dos canais em diferentes níveis abaixo dos canais de entrada. Os resultados sugeriram que muitos dos dentes neste estudo tinham raízes em forma de C também tinham uma superfície em forma de C e que um novo arranjo da anatomia do assoalho pulpar poderia ser útil na localização de canais em forma de C. da literatura, Kato et al. (2014) apresentou a etiologia, eventos e morfologia dos canais em forma de C e seu impacto na endodontia clínica.

2.3. DIAGNÓSTICO

Testes cognitivos coerentes são essenciais para a condução eficaz dos canais em forma de C, permitindo assim uma maior previsão das condições anatômicas (CHHABRA, 2014). Assim, Fan et al. (2004b) estudaram características morfológicas usando radiografias em canais em forma de C em segundos molares inferiores. Cinquenta e oito segundos molares inferiores com raízes entrelaçadas foram coletados dos nativos chineses. Dentes de 0,5 mm escaneados com tomografia computadorizada (microCT) e avaliados em 11 níveis. 54 dentes com sulcos em forma de C foram examinados e sua aparência radiográfica foi dividida em três tipos de acordo com as características radiográficas visíveis. No Tipo I, o sistema de canais em forma de C aparece como dois canais separados. Na radiografia tipo II, os ductos mesial e distal seguem seu próprio trajeto unidirecional. Assim, existem

aparentemente dois canais distintos na radiografia. No Tipo III, um canal continua sua orientação para cima, dando a imagem de um canal diferente, enquanto o(s) outro(s) continua(m) muito próximo(s) ou dentro da área composta, ou seja, o canal pode parecer sair radiograficamente do sulco. Os resultados foram submetidos ao levantamento estatístico KruskalWallis. Nesse sentido, Fernandes, De Ataíde e Wagle, (2014) revisaram a literatura em forma de C que visa revisar e discutir a etiologia, eventos, características anatômicas, classificação, diagnóstico e manejo dos canais em forma de C. configuração. Ladeira et al. (2014) estudaram a propagação de canais em forma de C nos segundos molares inferiores usando imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) entre membros da subpopulação brasileira.

2.4. TRATAMENTO

ODONTOMETRIA

Sabe-se que a odontometria é importante na determinação do comprimento de trabalho do canal a ser utilizado (JAFARZADEH et al., 2017). Assim, Jafarzadeh et al. (2017) realizaram um estudo comparativo entre a radiografia convencional e o localizador apical na determinação do comprimento de trabalho de canais em forma de C. Vinte e dois molares inferiores foram confirmados a partir de CBCT selecionados e separados da junção cimento-esmalte. O comprimento real de trabalho desses canais é determinado pela inserção de uma lima metálica nº 15 até que a ponta seja visível através do fórum apical e o comprimento de trabalho seja estabelecido subtraindo 0,5 mm desse comprimento. A duração da operação também foi determinada usando radiografia analógica padrão e localizador apical eletrônico (LAE) em comparação com a duração real da operação. Os dados foram analisados estatisticamente usando um teste t pareado e testes de homogeneidade nas bordas. Não houve diferença significativa entre o comprimento de trabalho obtido pelo localizador apical e o obtido pela radiografia padrão quanto à medida dos ductos méso-lingual e distal ($P > 0,05$); entretanto, diferenças significativas foram observadas nas medidas do canal méso-vestibular ($P = 0,036$). Dentro de $\pm 0,5$ mm

de genes de tolerância não houve diferença significativa entre LAE e radiografia normal. Os resultados mostraram que o localizador apical apresentou maior precisão na determinação do comprimento de trabalho dos canais em forma de C em comparação com a radiografia convencional.

4- CONCLUSÃO

É possível concluir que a condição anatômica do “C”, embora apresente dificuldades técnicas significativas para os cirurgiões-dentistas, quando devidamente abordada, permite um tratamento endodôntico adequado e restauração completa do dente. Conhecer a anatomia interna e suas variações é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. Os pré-molares superiores podem ter raízes acessórias ou raízes que, mesmo em casos inferiores, não devem ser negligenciadas, pois a não localização e manuseio pode resultar em insucesso. Portanto, o presente trabalho apresentou um caso clínico onde são utilizados os métodos diagnósticos disponíveis para corrigir a recuperação endodôntica que contribui para o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS

Bolger WL, Schindler WG. **A mandibular first molar with a C-shaped root configuration.** J Endod. 1988 Oct;14(10):515-9.

Al Fouzan KS. **C-Shaped root canals in mandibular second molars in a Saudi Arabian population.** Int Endod J. 2002;35(6):499-504.

CHHABRA, S.; YADAV, S.; TALWAR, S. **Analysis of C-shaped canal systems in mandibular second molars using surgical operating microscope and cone beam computed tomography: A clinical approach.** Journal Conserv Dental. v. 17, n.3, p. 238-243, mai.2014.

CHAUHAN, R.; SINGH, S.; CHANDRA, A. **A rare occurrence of bilateral C-shaped roots in mandibular first and second premolars diagnosed with the aid of spiral computed tomography.** Journal of Clinical and experimental dentistry, v. 6, n. 4, p. e440-3, out. 2014.

CHOCKATTU, S. J.; DEEPAK, B. S. **Categorization and Management of Various Types of C-Shaped Canals: Two Case Reports.** Journal of clinical and diagnostic research, v. 11, n. 9, p. ZD06-ZD08, set. 2017.

FAN, B. et al. **C-shaped canal system in mandibular second molars: Part I--Anatomical features.** J Endod, v. 30, n. 12, p. 899–903, dez. 2004.

Haddad GY, Nehme WB, Ounsi HF. **Diagnosis, classification, and frequency of C-Shaped canals in mandibular second molars of the Lebanese population.** J Endod. 1999;25(4);268-71.

MARTINS, J.N.R. **Primeiro pré-molar superior com três canais: diagnóstico e tratamento-quatro casos clínicos:** Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia maxilo-facial, v. 52, n., p. 43-51, 2011.

SIQUEIRA, J.F.JR.; et al. **Causes and management of post-treatment apical periodontitis.** Braz Dent J, v.216, p.305-12, 2014.

KARTAL, N.; OZCELIK, B; CIMILLI, H. **Root canal morphology of maxillary premolars.** J Endod, v. 24, n.6, p. 417-419, 1998.

KATO, A. et al. **Aetiology, incidence and morphology of the C-shaped root canal system and its impact on clinical endodontics.** Int Endod J, v. 47, n. 11, p. 1012–33, nov. 2014.

LADEIRA, D. B. S. et al. **Prevalence of C-shaped root canal in a Brazilian subpopulation: a cone-beam computed tomography analysis.** Brazilian Oral Research, v. 28, p. 39–45, 2014.

MARTINS, J.N.R. **Primeiro pré-molar superior com três canais: diagnóstico e tratamento-quatro casos clínicos:** Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia maxilo-facial, v. 52, n., p. 43-51, 2011.

MIN, Y. et al. **C-shaped canal system in mandibular second molars Part III: The morphology of the pulp chamber floor.** J Endod, v.32, n.12, p.1155-9. dec.2006.

ORDINOLA-ZAPATA, R. et al. **Morphological evaluation of maxillary second molars with fused roots: a micro-CT study.** Int Endod J, v. 50, n. 12, p. 1192–1200, dez. 2017.

PAWAR, A.M. et al. **Root canal morphology and variations in mandibular second molar teeth of an Indian population: an in vivo cone-beam computed tomography analysis.** Clin Oral Invest, V.21, n. 9, p. 2801-2809, dez. 2017.

SILVA, E. J. N. L. et al. **Evaluation of root canal configuration of mandibular molars in a Brazilian population by using cone-beam computed tomography: an in vivo study.** J Endod, v. 39, n. 7, p. 849–52, jul. 2013.