

## ANATOMIA INTERNA DO PRIMEIRO MOLAR SUPERIOR:UMA REVISÃO DA LITERATURA

### INTERNAL ANATOMY OF THE FIRST MAXILLARY MOLAR: AN LITERATURE REVITION

Hiuri Luiz Santos Passos<sup>1</sup>  
Laura Cristina Nascimento Neves<sup>2</sup>  
Raquel Amaral de Novaes<sup>3</sup>  
Samira Maria Bráulio Lordello Fraife<sup>4</sup>  
Antônio Henrique Braitt<sup>5</sup>

**RESUMO:** O conhecimento detalhado da anatomia interna do primeiro molar superior é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. Esse elemento dentário apresenta grande complexidade morfológica e alta frequência de variações anatômicas, especialmente na raiz mésio-vestibular, onde frequentemente se observa a presença de um segundo canal (MV<sub>2</sub>). A falha na localização e tratamento desses canais adicionais é uma das principais causas de insucesso endodôntico. Esta revisão de literatura teve como objetivo analisar as variações anatômicas do primeiro molar superior e suas implicações clínicas, destacando a importância do uso de métodos de imagem e da atualização técnica do cirurgião-dentista. Foram revisados estudos publicados entre 1997 e 2024, contemplando pesquisas morfológicas, in vitro e clínicas. Os resultados demonstram que o primeiro molar superior geralmente apresenta três raízes e quatro canais, sendo o MV<sub>2</sub> o mais frequentemente não identificado. Conclui-se que a compreensão da anatomia interna e o uso de tecnologias como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e a microscopia operatória são fundamentais para o sucesso do tratamento endodôntico contemporâneo. 3752

**Palavras Chaves:** Anatomia dental. Endodontia. Primeiro molar superior. Canais radiculares. Tomografia computadorizada.

<sup>1</sup>Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

<sup>2</sup>Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

<sup>3</sup>Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

<sup>4</sup>Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

<sup>5</sup> Especialista e Mestre em Endodontia. Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

**ABSTRACT:** A detailed understanding of the internal anatomy of the maxillary first molar is essential for the success of endodontic treatment. This tooth presents high morphological complexity and frequent anatomical variations, especially in the mesiobuccal root, where a second canal (MB<sub>2</sub>) is commonly found. The failure to locate and treat these additional canals is one of the main causes of endodontic failure. This literature review aimed to analyze the anatomical variations of the maxillary first molar and their clinical implications, emphasizing the importance of imaging methods and professional updating. Studies published between 1997 and 2024 were reviewed, including morphological, in vitro, and clinical research. The results demonstrate that the maxillary first molar generally has three roots and four canals, with the MB<sub>2</sub> being the one most often missed. It is concluded that understanding internal anatomy and using advanced technologies such as cone-beam computed tomography (CBCT) and operating microscopy are fundamental for successful modern endodontic practice.

**Keywords:** Dental anatomy. Endodontics. Maxillary first molar. Root canals. Computed tomography.

## INTRODUÇÃO

A compreensão da anatomia interna do primeiro molar superior é fundamental para o sucesso do tratamento endodôntico. Esse dente, amplamente estudado, apresenta morfologia complexa e alta incidência de variações anatômicas que, quando não identificadas, podem comprometer o resultado clínico<sup>1</sup>. Embora seja descrito como possuidor de três raízes, duas vestibulares e uma palatina, e três canais principais, estudos revelam a presença frequente de canais acessórios e ramificações que dificultam o diagnóstico e a instrumentação<sup>2</sup>.

A relevância do tema está diretamente relacionada ao impacto que o conhecimento anatômico exerce sobre o prognóstico do tratamento. A não localização de canais adicionais, especialmente do segundo canal mésio-vestibular (MB<sub>2</sub>), é apontada como uma das principais causas de falhas endodônticas<sup>3</sup>.

Com o uso de microscopia operatória e tomografia computadorizada de feixe cônicoo, têm sido identificadas variações morfológicas significativas, como canais disto-vestibulares duplicados e múltiplos canais palatinos, o que evidencia a necessidade de constante atualização técnica e científica do cirurgião-dentista<sup>4</sup>.

A problemática envolve compreender de que modo essas variações interferem no diagnóstico e no planejamento clínico. Mesmo com recursos avançados, como o microscópio operatório e a tomografia óptica de coerência (SS-OCT), canais acessórios ainda podem passar despercebidos, comprometendo a previsibilidade do tratamento<sup>5</sup>.

Este estudo tem como objetivo analisar, por meio de revisão de literatura, as principais variações anatômicas do primeiro molar superior e suas implicações clínicas. Especificamente,

busca-se identificar as dicotomias mais frequentes, discutir a contribuição das tecnologias diagnósticas e reforçar a importância do conhecimento anatômico detalhado na redução de falhas clínicas.

Metodologicamente, trata-se de uma revisão de literatura narrativa, baseada em publicações entre 1997 e 2023, abrangendo estudos morfológicos, *in vitro* e clínicos. As referências centrais incluem<sup>1,2,3,4,5</sup>.

Apesar das limitações inerentes a revisões narrativas, a análise criteriosa das fontes oferece uma visão atual e abrangente do tema. Dessa forma, o domínio da anatomia interna do primeiro molar superior é indispensável para o êxito endodôntico, sendo essencial o uso de tecnologias de imagem e a detecção precisa de canais acessórios. Espera-se que esta revisão contribua para a padronização de protocolos clínicos e para o aprimoramento do diagnóstico endodôntico contemporâneo.

Para que se possa almejar o sucesso na especialidade endodôntica, mister se faz que se conheça a anatomia do Sistema de Canais Radiculares, com suas variações, promovendo uma melhor modelagem e um eficiente saneamento de todo este sistema de canais<sup>6</sup>.

A base fundamental da especialidade endodôntica é o conhecimento da anatomia do canal radicular. Assim, um completo entendimento da morfologia do canal e suas variações em todos os grupos de dentes é um conhecimento básico para melhorar o resultado do tratamento endodôntico<sup>7</sup>.

3754

O primeiro molar superior exibe frequentemente uma anatomia com três raízes e três ou quatro canais. Normalmente a raiz mésio vestibular se apresenta com aspecto transversal ovoide com dois canais sendo que não são percebidos na radiografia de diagnóstico. Em alguns casos, o primeiro molar superior pode apresentar também dois canais na raiz palatina<sup>8</sup>.

A anatomia do canal radicular é a base da arte e da ciência do tratamento endodôntico e da cura pós-tratamento.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Até 1914 a literatura sobre anatomia interna dental era muito pobre senão nula. Foi quando Preiswerk, empregando a liga de Wood derramada dentro de cavidades pulpares estudou esta anatomia. Em 1925 foram divulgados os trabalhos de Hessm mais apurados que, inclusive, cita os trabalhos de Carabelli datados de 1844. Nestes estudos Hess injetou borracha vulcanizada no interior dos dentes a serem estudados (cerca de 3000 dentes) e depois os

dissolveu com ácido obtendo resultados auspiciosos para a época. Vários foram os estudiosos da anatomia interna dental neste período, destacando os trabalhos de Pucci e Reig em 1938

Provavelmente a raiz mésio vestibular do primeiro molar superior tem gerado maior quantidade de investigação clínica.

Segundo Aprile e Aprile<sup>10</sup> escreveram que o primeiro molar superior se encontra anatomicamente perto do seio maxilar, sendo que, algumas vezes, podem surgir dores reflexas advindas do seio maxilar com sintomatologia dolorosa no primeiro molar superior ou vice-versa.

De Deus<sup>11</sup> afirmou que na raiz mésio-vestibular do primeiro molar superior se situam dois canais que, geralmente se encontram nas proximidades do terço apical. Em 70 dentes avulsionados e diafanizados de indivíduos adultos jovens encontrou 21 dentes com 3 canais e 49 dentes com 4 canais, sendo que dois deles se situavam na raiz mésio vestibular.

Em 1994 Braitt<sup>6</sup> examinou 171 primeiros molares recém extraídos e diafaniza nos quais os sistemas de canais foram evidenciados com tinta nanquim preta. Dos 171 dentes examinados 117 possuíam dois canais na raiz mésio vestibular, sendo 53 (45,20%) com forames independentes e 64 (57,70%) com forame único. Nas raízes mésio vestibulares onde os canais terminavam em forame único 35 se encontravam no terço apical, 22 no terço médio e 7 no terço cervical.

3755

As variações anatômicas e a complexa anatomia do primeiro molar superior são um desafio constante quanto ao diagnóstico e ao sucesso da terapia endodôntica. A alta taxa de resultados negativos no tratamento desse dente é geralmente relacionada com a existência de um segundo canal na raiz mésio-vestibular (MV).

Almeida 2013<sup>13</sup> avaliou a morfologia das raízes e dos canais radiculares dos primeiros molares superiores de uma subpopulação brasileira por meio de imagem tomográfica computadorizada de feixe cônico in vivo (TCFC). Métodos: Um total de 439 dentes de 336 pacientes submetidos a exames de TCFC para planejamento e diagnóstico para vários propósitos foram selecionados para o estudo. Os primeiros molares superiores sem tratamento endodôntico e rizogênese completa foram incluídos no estudo. O número de raízes, o número de canais e sua configuração foram registrados de acordo com a classificação de Vertucci, bem como a presença de nódulos pulpares e fusões radiculares. Resultados: A morfologia mais comum foi de três raízes e quatro canais. Dos 439 primeiros molares superiores analisados, 65,3% foram classificados como Vertucci tipo II, mais prevalentes na raiz mésio vestibular (MV). As raízes disto vestibular (DV) e palatina (P) pertenciam principalmente ao tipo I, 99,0% e 99,3%,

respectivamente. Nódulos pulpares estiveram presentes em 25,0% dos dentes analisados. Um total de 11,2% dos dentes apresentou alguma fusão radicular. Conclusões: Ao analisar a morfologia radicular e radicular dos primeiros molares superiores pela TCFC, análises tridimensionais identificaram a presença de curvaturas, lacerações, nódulos pulpares e canais supranumerários, demonstrando que essa ferramenta diagnóstica melhora o conhecimento da anatomia dentária e, consequentemente, auxilia a terapia endodôntica. Além disso, observaram uma correlação positiva entre a morfologia dos primeiros molares superiores e os grupos étnicos aos quais esses indivíduos pertenciam.

Tonello et al.<sup>12</sup> verificaram, por meio de uma coleta de dados, a ocorrência de um segundo canal na raiz MV de primeiros molares superiores e quantos canais haviam sido instrumentados próximo ao seu comprimento de trabalho. Materiais e método: os dados foram coletados em fichas clínicas, referentes ao primeiro molar superior, que estavam anexadas ao prontuário odontológico de pacientes que foram submetidos à terapia endodôntica por alunos de especialização da Faculdade Meridional – Imed — de Passo Fundo, no período compreendido entre 2013 e 2014. Resultados: de um total de 260 primeiros molares superiores tratados, observou-se que em 184 dentes foram localizados três canais radiculares (70,8%), em 76 foram localizados o quarto canal (29,2%) e, desses, 59 tiveram o quarto canal instrumentado em todo o seu comprimento (77%). Conclui-se que a ocorrência do quarto canal é alta em primeiros molares superiores.

3756

## DISCUSSÃO

Os molares superiores são os maiores e mais resistentes dentes superiores em virtude do volume e da ancoragem nos maxilares. As coroas destes dentes são mais largas no sentido vestíbulo palatino que no sentido mésio distal.

O primeiro molar superior é, normalmente, o maior dente do arco maxilar. Possui quatro cúspides funcionais bem desenvolvida e uma cúspide suplementar de pouco uso prático. Normalmente possui três raízes e quatro canais. A raiz palatina geralmente possui as maiores dimensões, seguida pela raiz mésio vestibular e disto vestibular. A raiz mésio vestibular é geralmente muito larga no sentido vestíbulo palatina e geralmente possui dois canais, o MV<sub>1</sub> e o MV<sub>2</sub>.

Os molares superiores representam o maior desafio clínico para o tratamento endodôntico, vez que devido a complexidade do sistema de canais radiculares destes dentes supera a de todos os outros dentes da dentição humana.

## 5 CONCLUSÃO

Essa revisão de literatura enfatiza a importância do conhecimento da anatomia dos canais radiculares dos primeiros molares superiores para o auxílio do profissional no tratamento endodôntico. Tal estudo visa a diminuição de falhas na instrumentação, irrigação e obturação, garantindo o sucesso do procedimento garantindo assim, para o cirurgião dentista maior segurança, uma melhor compreensão anatômica desse elemento, aprimoramento da técnica clínica. Possibilita o planejamento e a escolha da melhor abordagem para o preparo químico-mecânico, a qualidade dos procedimentos e a garantia dos melhores prognósticos para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. HÜLSMANN M; STOTZ S. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. *Int Endod J.* v.30, p. 227-30, 1997.
2. SILVA RF, PAIVA AM. Variações anatômicas do primeiro molara superior e suas implicações clínicas *Rev Bras Odontol Clin e Integ.* 2023;27(1):1-10.
3. GORDUYSUS M, FRIEDMAN SMARQUES MS, SOUSA VM, ANDRADE MF, OLIVEIRA DS. Morphologic variation of maxillary first molar analyzed by cone-beam computed tomographic. *Int J dent.* 2019;1-7.
4. LINO M, SASAKI N, NAKAJIMA Y, ENDO T, KOBAYACHI W. Observation of canal morphology using swept-source optical coherence tomography (SS-OCT): a preliminary study. *J Endod* 2014;40(12):1878-82.
5. BRAITT AH. Anatomia interna da raiz mesiovestibular do primeiro molar superior. Contribuição ao estudo em dentes diafanizados. *RGO* 1994;21(5):17-21.
6. PERRINI N. Storia anatômica del sistema dei canali radicolari. *Società Ital Endod.* 2010.
7. ZURAWSKY AL, LAMBERT P, SOLDA C, ZANESCO C, RESTON EG, BARLETTA FB. Mesiolingual Canal Prevalence in Maxillary First Molars assessed through Different Methods. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(8):959-963.
8. PUCCI FM, REIG R. *Conductos Radiculares. Anatomia, Patología e Terapéutica.* Editora Medico Quirurgica, Montevideo. Uruguay. 1938.

9. APRILE EC, APRILE H. Contribuição ao estudo da topografia dos canais radiculares. *Rev APCD*. 1947;1:13-16.
10. DE DEUS Q D. Topografia da cavidade pulpar. Contribuição ao seu estudo. Belo Horizonte. Imp UFMG 1960 (TESE).
11. TORNELLO V, BEÉ LR, TOMM A, HARTMAN M, VANNI R, FORNARI V. Frequência do quarto canal radicular em primeiros molares superiores tratados endodonticamente: estudo retrospectivo. *RFO UPF*. 2016;21(2).
12. ALMEIDA MM. Estudo da anatomia radicular de primeiros molares superiores por microtomografia computadorizada. Dissertação apresentada a faculdade de odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo para obtenção de Mestre em Clínicas odontológicas aplicadas. 2013.