

Importância da Localização do Quarto Canal (MV2) no Tratamento Endodôntico de Primeiro Molar Superior: relato de caso

Importance of Fourth Canal (MB2) Location in Maxillary First Molar Endodontic Treatment: case report

Karol Eduarda Bordignon Mohr¹

Matheus Albino Souza²

Bruna Corrêa³

Resumo

O primeiro molar superior apresenta as maiores taxas de insucesso no tratamento endodôntico, principalmente devido à alta prevalência de um quarto canal, o méso-vestibular 2 (MV2). A falha em localizá-lo ou tratá-lo adequadamente pode comprometer o resultado do tratamento. **Objetivo:** relatar um caso de tratamento endodôntico em um primeiro molar superior com MV2 e destacar a importância de localizar e tratar esse canal, além de discutir variações anatômicas que podem ser encontradas. **Relato de caso:** Paciente feminina, 37 anos, compareceu à Clínica Odontológica do Curso de Especialização em Endodontia do IOA – Chapecó/SC, encaminhada do curso de Dentística, relatando dor intensa em um dente superior esquerdo. Após anamnese, avaliação clínica, radiográfica e testes de sensibilidade, diagnosticou-se a necessidade de tratamento endodôntico no primeiro molar superior esquerdo (26). O tratamento foi realizado em três sessões, com preparo dos canais principais e localização do MV2 na primeira consulta, seguido do preparo e obturação completa do sistema de canais radiculares nas consultas subsequentes. **Considerações finais:** O conhecimento da anatomia dos canais radiculares e suas variações é essencial para o cirurgião-dentista que realiza tratamentos endodônticos. Atualizar-se sobre tecnologias que auxiliam no planejamento e execução dos casos contribui para prognósticos favoráveis e maior taxa de sucesso, reduzindo a necessidade de retratamentos decorrentes de falhas na localização dos canais durante o primeiro tratamento.

Palavras-chaves: tratamento do canal radicular; dente molar; anatomia; falha de tratamento.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v30i1.16759>

¹Especialista em Endodontia; Doutoranda em Clínica Odontológica pela Universidade de Passo Fundo (UPF);

²Especialista, Mestre e Doutor em Endodontia Professor do Curso de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de Passo Fundo (UPF);

³Especialista em Endodontia; Professora do Curso de Especialização em Endodontia do Instituto Odontológico das Américas/IOA-Chapecó.

Introdução

O primeiro molar superior é frequentemente um dos dentes que mais são submetidos a tratamento endodôntico. No estudo realizado por Wayman, *et. al.* (1994), os primeiros molares tanto superiores como inferiores foram constatados como os dentes que mais necessitam de intervenção endodôntica quando comparados com os demais elementos da arcada dentária. Um dos motivos da alta incidência pode ser relacionado ao fato de serem os primeiros dentes permanentes à erupcionar e por não haver dentes decíduos para serem substituídos¹.

Contudo, a literatura atual tem apontado que esse dente apresenta as maiores taxas de insucesso de tratamento endodôntico. Tal fato ocorre, muitas vezes em virtude da presença de um quarto canal, localizado na raiz mésio-vestibular e conhecido como “MV2”, o qual acaba por não ser localizado e/ou tratado da maneira correta^{2,3}.

Em estudos recentes utilizando a tecnologia da tomografia computadorizada de feixe cônico foi possível verificar a alta taxa de prevalência de MV2 em primeiros molares superiores, possuindo 69,6% de incidência, sendo maior que a prevalência em segundos molares superiores (39,9%). Tradicionalmente os métodos de localização de canais consistem em inspeção visual após o acesso endodôntico, no entanto, sabe-se que esta maneira depende diretamente das habilidades e conhecimento da anatomia dos sistemas de canais radiculares pelo cirurgião-dentista^{4,5}.

Para auxiliar e tornar a localização desse canal mais previsível, existem tecnologias que podem ser utilizadas no tratamento endodôntico, como a magnificação com lupas e microscópios e a tomografia computadorizada de feixe cônico⁵. Ainda assim, conhecer as diferentes variações anatômicas que podem ser encontradas no dia a dia clínico é de suma importância para o endodontista, visto que a localização de todos os canais presentes em um elemento é uma das etapas que leva a um bom prognóstico do tratamento e posterior sucesso endodôntico⁶.

Diante do que foi exposto, o objetivo deste trabalho foi relatar um caso de tratamento endodôntico em primeiro molar superior com a presença de MV2 e abordar

a importância da localização e tratamento do quarto canal, bem como as variações anatômicas que podem ser encontradas durante o tratamento desses elementos.

Relato de Caso

Este relato de caso foi submetido ao parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Passo Fundo sob o número 7.396.648, e aprovado para publicação.

Paciente do sexo feminino, 37 anos de idade, compareceu à Clínica Odontológica do Curso de Especialização em Endodontia do IOA – Chapecó/SC, relatando dor forte em um dente posterior superior esquerdo.

Durante a anamnese a paciente relatou que a dor surgiu após ter realizado tratamento de restauração estética no elemento e que já haviam sido feito ajustes oclusais, os quais não auxiliaram para a diminuição da dor, sendo assim ela foi encaminhada para a área de Endodontia para avaliação. As características da dor eram: irradiada, espontânea e persistente. Durante o exame clínico não se notou nenhuma alteração na restauração e nos tecidos gengivais circundantes dos dentes 26 e 27. Ao realizar os testes de sensibilidade pulpar ao frio no elemento 26 o resultado foi positivo, gerando uma dor exacerbada e longa, a qual perdurou por mais da metade do tempo da aplicação. Os testes de dor à percussão e palpação foram negativos.

Foi realizada uma radiografia periapical inicial (Figura 1), a qual revelou uma restauração em resina composta na face oclusal extensa e profunda no elemento 26 e canais atrésicos, também pode-se avaliar que o ligamento periodontal se apresentava normal, periodonto de sustentação íntegro, e não havia presença de lesão ou reabsorções.

O diagnóstico clínico foi de pulpite irreversível sintomática, causada por fatores biológicos e físicos, visto que o elemento possuía uma restauração profunda na oclusal provavelmente realizada após remoção de tecido cariado e havia sido feito um preparo para restauração estética em resina composta envolvendo todas as faces do dente.



Figura 1 – Radiografia inicial

Após a avaliação clínica e radiográfica, foi realizada anestesia (Articaíne 100 – cloridrato de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 – DFL, Rio de Janeiro, Brasil), isolamento absoluto do campo operatório (IACO) com grampo 26 (Millenium Golgran, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil), acesso coronário com brocas 1014 HL e 3082 (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil), localização dos canais méso-vestibular (MV), disto-vestibular (DV), palatino (P) e MV2 e irrigação abundante com hipoclorito de sódio a 2,5% (Asfer, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil), que foi o irrigante utilizado em todas as consultas.

A exploração inicial foi realizada com limas #10 e #15 C-Pilot (VDW Dental, São Paulo, São Paulo, Brasil) nos canais MV, DV e P, já no MV2 foram utilizadas limas #06, também C-Pilot. Após a descontaminação inicial, optou-se por medicar o elemento com Formocresol (Biodinâmica, Ibiporã, Paraná, Brasil) aplicado com uma bolinha de algodão e o dente foi selado com restaurador provisório coltosol (Vigodent Coltene, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil) e cimento de ionômero de vidro Ionofast (Biodinâmica, Ibiporã, Paraná, Brasil).

Na segunda sessão, decorridos 30 dias, a paciente retornou assintomática. Foi realizado então, a anestesia, IACO e remoção do selamento provisório e medicação. O preparo do terço cervical dos canais MV, DV e P foi iniciado com lima mecanizada Orifice Shapper (MK Life, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil) e a odontometria digital com uso do localizador foraminal (E-Pex Pro, MK Life, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil), o qual aferiu o comprimento de MV = 19,5mm, DV = 20,5mm e P = 20mm.

A instrumentação mecanizada iniciou-se com lima #15.03 Logic 2 (Easy e Bassi Equipamentos, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil), seguidas pelas limas 20.06 e 25.06 X1 Blue (MK Life, Porto Alegre, Rio Grande do Sul Brasil) nos canais MV, DV e P. Após a instrumentação o toaleta final foi procedido com a agitação de hipoclorito de sódio a 2,5% e EDTA 17% (Fórmula e Ação, São Paulo, São Paulo, Brasil), utilizando Easy Clean (Easy e Bassi Equipamentos, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) no motor endodôntico (E-connect Pro, MK Life, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil), por 3 ciclos de 20 segundos cada, posteriormente foi realizada a secagem dos canais e medicação intracanal com pasta de hidróxido de cálcio – Ultracal XS (Ultradent, Indaiatuba, São Paulo, Brasil), seguido de selamento duplo provisório (SDP).

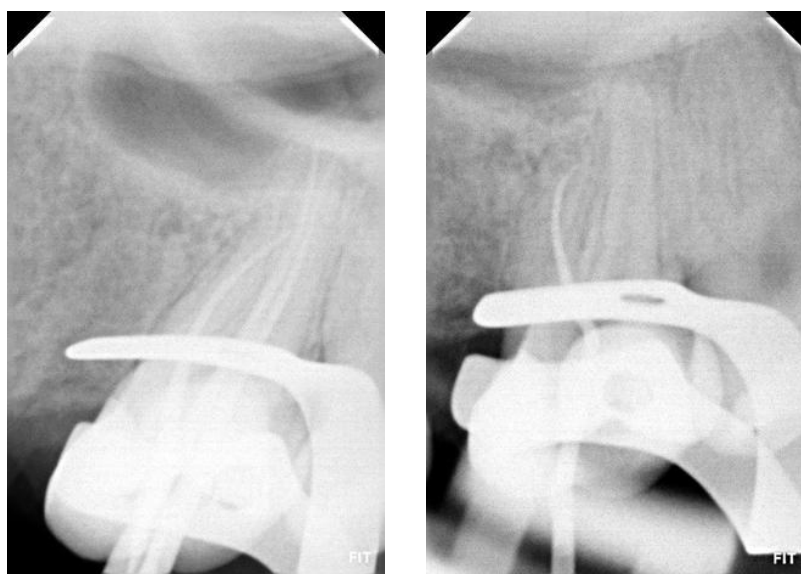
Após 30 dias, a paciente retornou e posteriormente a anestesia e isolamento absoluto do campo operatório, foram removidos o selamento provisório e a medicação intracanal e foram reinstrumentados nos comprimentos descritos anteriormente os canais MV, DV e P. Em seguida, iniciou-se o preparo do canal MV2 com limas manuais #06, #08, #10 e #15 C-Pilot (Figura 2) e o preparo do terço cervical foi feito com a lima Orifice Shapper. A odontometria foi realizada com localizador foraminal aferindo MV2 = 21mm e posteriormente foi realizada instrumentação mecanizada com limas #15.03 e #25.03 Logic 2 (Easy e Bassi Equipamentos).

O toaleta final foi realizado da mesma forma que citado acima e, após a lavagem final com soro fisiológico estéril 0,9% (Equiplax Indústria Farmacêutica, Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil), foi procedido a secagem dos canais com pontas de papel absorvente cell-pack (Endo Tanari, São Paulo, São Paulo, Brasil), prova dos cones do tipo M nos canais MV1, DV e P e cone do tipo F no MV2 (Dentsply Sirona Brasil, São Paulo, São Paulo, Brasil) calibrado no comprimento de trabalho em *tip* 25 (Figura 3) e obturação dos canais com cimento Sealer Plus (MK Life, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil) utilizando a técnica de cone único. Selamento das embocaduras com coltosol e resina Filtek Bulk Fill Flow (3M do Brasil, Sumaré, São Paulo, Brasil) e restauração provisória com cimento de ionômero de vidro Ionofast e então radiografias periapicais finais (Figura 4).

Com a finalização do tratamento endodôntico, a paciente foi encaminhada para a clínica de Dentística para a realização da restauração final em resina composta e após seis meses do tratamento a mesma foi contatada para a consulta de preservação, porém ela havia mudado de país. No entanto, após um ano, a paciente retornou ao Brasil e ao procurar atendimento para resolução de outras queixas, foi possível realizar o acompanhamento do caso, bem como a radiografia de preservação (Figura 5), aos exames clínicos e radiográficos notou-se a normalidade dos tecidos e segundo relato da paciente houve a remissão completa da sintomatologia dolorosa.



Figura 2 – Localização do quarto canal (MV2).



*Figura 3. A) Radiografia da prova do cone dos canais MV, DV, P.
B) Radiografia da prova do cone do canal MV2.*

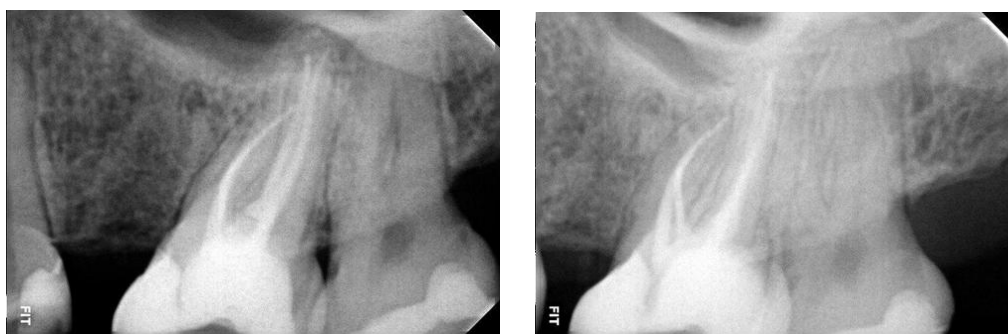


Figura 4. A) Radiografia final do caso. B) Radiografia distorradial final do caso.



Figura 5. Radiografia de preservação do caso após um ano.

Discussão

O tratamento endodôntico tem como objetivo devolver saúde a um elemento por meio da localização, limpeza, modelagem e total obturação e selamento de todos os canais presentes desde o terço cervical até o forame apical⁷. Dessa maneira, sabe-se que o cirurgião-dentista que se propõe a realizar endodontia deve entender a importância do correto acesso coronário e localização de todos os canais, pois a partir dessas etapas é possível se ter um tratamento de qualidade e sucesso a longo prazo.

No presente caso, conforme as queixas da paciente, testes de vitalidade e avaliação clínica e radiográfica, pode-se diagnosticar que o elemento 26 estava com uma pulpite irreversível sintomática. Segundo a Associação Americana de Endodontia (AAE), quando o elemento atinge o estágio de pulpite irreversível, significa que o tecido pulpar inflamado perdeu sua capacidade de se curar sozinho, sendo necessária a intervenção endodôntica⁸.

Atualmente é aceito que a forma anatômica mais comum que o primeiro molar superior se apresenta é tendo três raízes e quatro canais. Em um estudo realizado em

2021, 61% dos dentes tratados tiveram falha no tratamento por conta de periodontite apical relacionada ao MV2 não tratado^{2,9}. Sabendo disso, quando nos deparamos com casos de necessidade de tratamentos endodônticos nestes elementos, precisamos estar atentos para não falharmos na localização do segundo canal presente na raiz méso-vestibular, evitando a necessidade de um posterior retratamento endodôntico.

No clássico estudo feito por Vertucci, FJ (1984) foram avaliados 2.400 dentes permanentes extraídos, os mesmos foram limpos, descalcificados e injetados com corante em ordem para determinar o número de canais radiculares e seus diferentes tipos e ramificações. A respeito dos primeiros molares superiores permanentes, foram utilizados 100 dentes para a avaliação, e destes, quando a raiz méso-vestibular foi avaliada, 45 apresentaram a classificação tipo I - um único canal que se estende do assoalho da câmara pulpar até o forame, 37 do tipo II - dois canais separados que iniciam no assoalho da câmara pulpar e se juntam em um perto do forame e 18 do tipo IV - dois canais separados que se estendem do assoalho da câmara pulpar até o forame¹⁰.

Características étnicas são observadas em estudos comparando seus resultados entre populações do leste e sul da Ásia, coreanas e indianas com uma prevalência de configuração de Vertucci do tipo IV em raízes méso-vestibulares de primeiros molares superiores^{11,12}. Entretanto, em um estudo populacional caucasiano o tipo II de Vertucci foi o mais prevalente^{10,13}, o mesmo foi encontrado para uma subpopulação iraniana¹⁴. Ainda a respeito das variações anatômicas encontradas em diferentes populações, na análise de Dos Santos, BC. *et. al.* (2020) em uma subpopulação brasileira foi encontrado uma incidência maior da classificação de Vertucci tipo V, tipo I e tipo II, respectivamente¹⁵.

Como se sabe, atualmente se tem à disposição as mais variadas tecnologias para facilitar o dia a dia clínico do endodontista, em estudos utilizando a tomografia computadorizada de feixe cônico para avaliação de primeiros molares superiores pode-se verificar a importância da utilização desse exame de imagem quando nos deparamos com casos clínicos de tratamento/retratamento endodôntico destes elementos^{2, 3,15-18}. Com o auxílio da tomografia computadorizada de feixe cônico o cirurgião-dentista consegue realizar um plano de tratamento efetivo aumentando as chances de sucesso a longo prazo do tratamento realizado.

Além do uso do exame de imagem, a magnificação durante o atendimento clínico é uma grande aliada ao dentista. A utilização de lupas ou microscópios têm auxiliado na localização e tratamento do canal MV2. Além disso, o uso do ultrassom odontológico para a busca desses canais que normalmente se encontram abaixo de uma sobressalência de dentina tem sido a preferência dos endodontistas para evitar acidentes como perfuração e/ou desvio nesses dentes^{7,16,19}. No caso relatado neste artigo, ao acessar o elemento, o canal MV2 estava em uma posição de fácil localização, não havia sobressalência de dentina acima da embocadura como na maioria dos casos, era um canal mais atrésico, sendo necessário o uso de limas de série especial, como as limas do tipo C-Pilot #06, #08 e #10 e limas com taper inferior para a instrumentação mecanizada. Porém, o endodontista não pode contar com as exceções para sua atuação clínica, deve-se sempre estar atento a forma de acesso coronário e forma de conveniência para que isso facilite a localização dos canais, além de ter acesso às tecnologias já citadas acima, para evitar falha nos tratamentos e diminuir o risco de acidentes.

Dessa maneira, a correta localização de todos os canais durante o atendimento endodôntico e o acesso às tecnologias disponíveis atualmente é de suma importância para que se evite o aumento no número de retratamentos e se tenha mais sucesso dos tratamentos a longo prazo.

Conclusão

Os primeiros molares superiores são descritos na literatura como os elementos com maior frequência de insucesso endodôntico por conta de canais não tratados. Dessa forma, apesar de haver muitos estudos sobre o assunto, ainda é necessário a conscientização dos cirurgiões-dentistas que praticam a endodontia no seu dia a dia clínico sobre a importância do conhecimento da anatomia dos sistemas de canais radiculares e suas variedades, para que assim seja realizada a correta localização de todos os canais presentes nesses elementos, seja com o auxílio da tomografia computadorizada de feixe cônico, magnificação e/ou uso de ultrassom odontológico. Saber das variações anatômicas que podem ser encontradas nesses dentes e atualizar-se a respeito das tecnologias atuais, auxilia o endodontista durante o plano de tratamento e execução de seus casos, realizando-os de maneira correta e aumentando

as chances de sucesso do tratamento endodôntico, evitando o crescente número de retratamentos por conta de canais deixados para trás.

Abstract

*The maxillary first molar has the highest failure rates in endodontic treatment due to the high prevalence of a fourth canal, the mesiobuccal 2 (MB2) canal. Failure to locate or properly treat this canal often results in treatment failure. **Objective:** To report a case of endodontic treatment in a maxillary first molar with MB2 and highlight the importance of identifying and treating the fourth canal, along with discussing potential anatomical variations. **Case Report:** A 37-year-old female patient presented at the Dental Clinic of the Postgraduate Course in Endodontics at IOA – Chapecó/SC, referred by the Esthetics Course, with complaints of severe pain in a left maxillary tooth. After anamnesis, clinical and radiographic evaluation, and sensitivity tests, a diagnosis was established, indicating endodontic treatment of the maxillary first molar (tooth #26). The treatment was completed in three sessions. In the first session, the main canals were prepared, and the MB2 canal was located. Subsequent sessions focused on further preparation and the complete obturation of the root canal system. **Final Considerations:** Dentists performing endodontic treatments must thoroughly understand root canal anatomy and its variations. Staying updated on current technologies that assist in planning and executing treatments is crucial for achieving favorable prognoses and high success rates. Proper localization of canals during the initial treatment minimizes the need for retreatments, thus enhancing the overall success of endodontic therapy.*

Keywords: root canal therapy; molar; anatomy; treatment failure.

Referências

1. Wayman BE, Patten JA, Dazey SE. Relative Frequency of Teeth Needing Endodontic Treatment in 3350 Consecutive Endodontic Patients. *Journal Of Endodontics*. 1994 Ago; 20(8):399-401.
2. Mashyakhy M, Ali Hadi FA, Alhazmi HA, Alfaifi RA, Alabsi FS, Bajawi H, *et. al*. Prevalence of Missed Canals and Their Association with Apical Periodontitis in Posterior Endodontically Treated Teeth: A CBCT Study. *International Journal of Dentistry*. 2021 Jun; 21:1-8.
3. Carrion SJ, Coelho MS, Soares AJ, Frozoni M. Apical Periodontitis in Mesiobuccal Roots of Maxillary Molars: Influence of Anatomy and Quality of Root Canal Treatment, a CBCT Study. *Restorative Dentistry and Endodontics*. 2022 Nov; 47(4):e37.
4. Martins JNR, Marques D, Silva EJNL, Caramês J, Mata A, Versiani MA. Second Mesiobuccal Root Canal in Maxillary Molars - A Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence Studies Using Cone Beam Computed Tomography. *Archives of Oral Biology*. 2020 Mai; 113:104589.
5. Bello MC, Tibúrcio-Machado C, Londero CD, Barletta FB, Moreira CHC, Pagliarin CML. Diagnostic Efficacy of Four Methods for Locating the Second Mesiobuccal Canal in Maxillary Molars. *Iranian Endodontic Journal*. 2018; 13(2):204-208.
6. Coelho MS, Lacerda MFLS, Silva MHC, Rios MA. Locating the Second Mesiobuccal Canal in Maxillary Molars: Challenges and Solutions. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. 2018; 10:195-202.
7. Coutinho Filho T, Cerda RSL, Gurgel Filho ED, De Deus GA, Magalhães KM. The Influence of the Surgical Operating Microscope in Locating the Mesiolingual Canal Orifice: a Laboratory Analysis. *Brazilian Oral Research*. 2006; 20(1):59-63.
8. Glickman GN. AAE consensus conference on diagnostic terminology: background and perspectives. *Journal Of Endodontics*. 2009 Dez; 35(12):1619-1620.
9. Clegborn BM, Christie WH, Dong CCS. Root and Root Canal Morphology of the Human Permanent Maxillary First Molar: a Literature Review. *Journal Of Endodontics*. 2006 Set; 32(9):813-821.
10. Vertucci FJ. Root Canal Anatomy of the Human Permanent Teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*. 1984 Nov; 58(5):589-599.
11. Kato A, Inagaki K, Utsumi M, Kato K, Masaki H. Micro-Computed Tomography Analysis of the Relationship Between Root Canal Number and Root Canal Concavity in Maxillary First and Second Molars in a Japanese Population. *Odontology*. 2021 Jan; 109:193-200.

12. Park JW, Lee JK, Ha BH, Choi JH, Perinpanayagam H. Tree-Dimensional Analysis of Maxillary First Molar Mesio Buccal Root Canal Configuration and Curvature Using Micro-Computed Tomography. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2009 Set; 108(3):437-442.
13. Somma F, Leoni D, Plotino G, Grande NM, Plasschaert A. Root Canal Morphology of the Mesio Buccal Root of Maxillary First Molars: A Micro-Computed Tomographic Analysis. *International Endodontic Journal*. 2009; 42(2):165-174.
14. Khademi A, Naser AZ, Bahreinian Z, Mehdizadeh M, Najarian M, Khazaei S. Root Morphology and Canal Configuration of First and Second Maxillary Molars in a Selected Iranian Population: A Cone-Beam Computed Tomography Evaluation. *Iranian Endodontic Journal*. 2017 Abr; 12(3):288-292.
15. Dos Santos BC, Pedano MS, Giraldi CK, De Oliveira JCM, Lima ICB, Lambrechts P. Mesio Buccal Root Canal Morphology of Maxillary First Molars in a Brazilian Sub-Population - A Micro-CT Study. *European Endodontic Journal*. 2020 Jun; 2:105-111.
16. Baratto Filho F, Zaitter S, Haragushiku A, De Campos ES, Abuabara A, Correr GM. Analysis of the Internal Anatomy of Maxillary First Molars by Using Different Methods. *Journal Of Endodontics*. 2009 Mar; 35(3):337-342.
17. Barbhai S, Shetty R, Joshi P, Mehta V, Mathur A, Sharma T, *et. al*. Evaluation of Root Anatomy and Canal Configuration of Human Permanent Maxillary First Molar Using Cone-Beam Computed Tomography: a Systematic Review. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*. 2022 Ago; 19(16):10160.
18. Mufadhal AA, Madfa AA. The Morphology of Permanent Maxillary First Molars Evaluated by Cone-Beam Computed Tomography Among a Yemeni Population. *BMC Oral Health*. 2023 Jan; 23(1):46
19. Hasan M, Khan FR. Determination of Frequency of the Second Mesio Buccal Canal in the Permanent Maxillary First Molar Teeth with Magnification Loupes (x3.5). *International Journal Of Biomedical Science*. 2014 Set; 10(3):201-207.

Endereço para correspondência:

Karol Eduarda Bordignon Mohr
Rua Silva Jardim, 144, Centro
CEP 99010-240 – Passo Fundo, RS, Brasil
Telefone: (49) 98846-7779
E-mail: karolmohr@gmail.com

Recebido em: 20/02/2025. Aceito: 23/02/2025.