



Análise da morfologia de canais radiculares em pré-molares inferiores

Analysis of root canal morphology in mandibular premolars

Análisis de la morfología de los conductos radiculares en premolares mandibulares

Jackeline Mayara Inácio Magalhães¹, Diocina Dayane dos Anjos Barbosa², Adriano Referino da Silva Sobrinho², Raissa Barreto Tavares¹, Hugo Angelo Gomes de Oliveira^{1*}, Manuela Medeiros de Menezes Xavier¹, Samuel Rodrigo de Andrade Veras¹, Arnaldo de França Caldas Júnior¹, Gustavo Pina Godoy¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a morfologia dos canais radiculares dos pré-molares inferiores por meio de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) segundo a classificação de Vertucci FJ (1984) e verificar a relação com sexo, idade e lado da arcada dentária. **Métodos:** As imagens tomográficas foram selecionadas conforme critérios de elegibilidade e avaliadas através de reconstruções axiais, coronais e sagitais no programa CS 3D Imaging®. Quando nenhuma classificação de Vertucci FJ (1984) se aplicava, definiu-se o tipo 0 para análise estatística. Os dados foram tabulados no Excel e analisados no SPSS, utilizando o teste exato de Fischer ao nível de significância de 5%. **Resultados:** A amostra final incluiu 530 dentes, com 277 (52,3%) de pacientes do sexo feminino e 253 (47,7%) do masculino. Em relação à faixa etária, 95,5% (n=506) eram adultos. Dos dentes, 50,4% (n=267) pertenciam à arcada esquerda. O tipo II foi o mais comum, seguido pelos tipos I e III. Não houve diferenças significativas entre tipo de canal, idade, sexo ou lado da arcada dentária. **Conclusão:** As variações anatômicas indicam que o tratamento endodôntico de pré-molares inferiores é complexo. A uniformidade dos padrões dos canais radiculares, independente de sexo, idade ou lado da arcada, foi observada.

Palavras-chave: Anatomia, Canal Radicular, Endodontia, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the morphology of the root canals of the lower premolars using Cone Beam Computed Tomography (CBCT) according to Vertucci's FJ classification (1984) and verify the relationship with sex, age and side of the dental arch. **Methods:** The tomographic images were selected according to eligibility criteria and evaluated through axial, coronal and sagittal reconstructions in the CS 3D Imaging® program. When no Vertucci FJ (1984) classification was applied, type 0 was defined for statistical analysis. The data were tabulated in Excel and analyzed in SPSS, using Fischer's exact test at a significance level of 5%. **Results:** The final sample included 530 teeth, with 277 (52.3%) from female patients and 253 (47.7%) from male patients. Regarding age group, 95.5% (n=506) were adults. Of the teeth, 50.4% (n=267) belonged to the left arch. Type II was the most common, followed by types I and III. There were no significant differences between

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife - PE.

² Centro Universitário FIS (UNIFIS), Recife - PE.

type of canal, age, sex or side of the dental arch. **Conclusion:** Anatomical variations indicate that endodontic treatment of lower premolars is complex. The uniformity of root canal patterns, regardless of sex, age or side of the arch, was observed.

Keywords: Anatomy Root Canal, Endodontics, Cone Beam Computed Tomography.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la morfología de los conductos radiculares de los premolares inferiores mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) según la clasificación de Vertucci FJ (1984) y verificar la relación con el sexo, edad y lado de la arcada dentaria. **Métodos:** Las imágenes tomográficas fueron seleccionadas según criterios de elegibilidad y evaluadas mediante reconstrucciones axiales, coronales y sagitales en el programa CS 3D Imaging®. Cuando no se aplicó ninguna clasificación de Vertucci FJ (1984), se definió el tipo 0 para el análisis estadístico. Los datos fueron tabulados en Excel y analizados en SPSS, mediante la prueba exacta de Fischer con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** La muestra final incluyó 530 dientes, siendo 277 (52,3%) de pacientes femeninos y 253 (47,7%) de pacientes masculinos. En cuanto al grupo de edad, el 95,5% (n=506) eran adultos. De los dientes, el 50,4% (n=267) pertenecían a la arcada izquierda. El tipo II fue el más común, seguido de los tipos I y III. No hubo diferencias significativas entre tipo de canal, edad, sexo o lado de la arcada dentaria. **Conclusión:** Las variaciones anatómicas indican que el tratamiento endodóntico de los premolares inferiores es complejo. Se observó la uniformidad de los patrones de conductos radiculares, independientemente del sexo, edad o lado de la arcada.

Palabras clave: Anatomía, Canal Radicular, Endodoncia, Tomografía computarizada de haz cónico.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico exige que etapas como diagnóstico, planejamento do tratamento, abertura coronária, desinfecção química e mecânica e obturação tridimensional do sistema de canais radiculares sejam atentamente observadas para que o sucesso da terapia seja alcançada (SANTOS GCF, et al., 2020). Apesar dos avanços tecnológicos para a realização desta terapia, bem como do aumento da qualidade dos materiais endodônticos atuais para obtenção de um procedimento de sucesso, ainda se identificam fracassos neste tratamento (CHAN F, et al., 2023). A maioria dos casos de insucesso endodôntico deve-se a falhas técnicas, principalmente devido à desinfecção inadequada do sistema de canais radiculares, resultando na ineficácia da terapia (MATOS JPCL, et al., 2021).

Ressalta-se que em alguns casos, mesmo diante da execução de protocolos técnicos bem elaborados, o tratamento poderá falhar. Tais falhas podem ser representadas por fatores microbianos não eliminados, podendo originar-se tanto intrarradicular quanto extrarradicularmente. Ainda contribuindo para a ocorrência do insucesso endodôntico, merece destaque o desafio representado pela anatomia interna do sistema de canais radiculares, a qual pode apresentar grandes variações anatômicas (JAFARZADEH H, et al., 2007). Assim, para tentar minimizar tais insucessos, torna-se necessário adquirir conhecimento acerca da morfologia interna dos canais radiculares. Importante reconhecer que a morfologia interna dos pré-molares inferiores é notavelmente diversificada, surpreendendo até mesmo os profissionais mais experientes.

Contrariando a concepção convencional de um único canal, esses dentes podem exibir até três canais radiculares distintos. Essa complexidade morfológica frequentemente passa despercebida e subestimada, especialmente durante a execução do tratamento endodôntico. Identificar e tratar adequadamente essas variações é essencial para garantir o sucesso clínico e a preservação da saúde dentária a longo prazo (SIDOW SJ, et al., 2000; AL-QUDAH AA, et al., 2009).

Para avaliar a anatomia interna dos dentes, exames imagiológicos são utilizados. Dentre eles, destaca-se a radiografia periapical, a qual é empregada rotineiramente durante as etapas do tratamento endodôntico. Contudo, este exame apresenta limitações uma vez que fornece uma imagem bidimensional, podendo restringir a interpretação da análise da morfologia dos canais radiculares (SCARFE WC, et al., 2009). Para superar as limitações das radiografias periapicais, foram introduzidas as Tomografias Computadorizadas de

Feixe Cônico (TCFC). Estes exames permitem uma visualização mais detalhada das estruturas morfológicas do dente, proporcionando uma visão tridimensional e uma resolução superior, tornando-se um instrumento importante para o conhecimento da anatomia interna e consequente facilidade no planejamento do tratamento endodôntico (BUCHGREITZ, et al., 2015). Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a morfologia dos canais radiculares dos pré-molares inferiores de acordo com a classificação de Vertucci (VERTUCCI FJ, 1984), por meio da TCFC, bem como relacionar a morfologia dos canais radiculares com o sexo, a faixa etária e o lado da arcada dentária.

MÉTODOS

Aspectos Éticos

Este estudo foi realizado após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário FIS (UNIFIS), o qual apresenta o número de CAAE 77798624.5.0000.8267 e do Parecer 6.746.974, e cumpriu as determinações éticas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que normatiza a pesquisa envolvendo seres humanos.

Desenho, local, universo e amostra

O presente estudo analítico e transversal, foi realizado na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. Foram selecionadas as TCFC do banco de dados de um serviço privado de radiologia odontológica da cidade de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil (FACES Radiologia Odontológica), dos pacientes atendidos para exame da maxila ou mandíbula no período julho de 2021 a setembro de 2023. Foram selecionados para compor a amostra do presente estudo apenas aqueles exames que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

Tomógrafo Computadorizado de Feixe Cônico Carestream 8100®

O serviço privado de Radiologia Odontológica utilizou para a aquisição das tomografias dos pacientes o Tomógrafo Computadorizado de Feixe Cônico Carestream 8100 3D, que adquire os dados volumétricos em poucos segundos. Para aquisição das imagens de TCFC, o paciente foi acomodado no aparelho de modo que o plano oclusal permaneceu paralelo ao solo, seguindo-se o protocolo de aquisição de imagem recomendado pelo fabricante do aparelho. Após a aquisição inicial, as imagens apareceram no monitor do computador em poucos segundos e foram armazenadas no formato. xstd (extensão do xoran) para posterior avaliação.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão

Foram incluídos os exames de pacientes que apresentavam os pré-molares inferiores nos exames realizados para avaliação da mandíbula.

Critérios de Exclusão

Dos exames realizados para avaliação da mandíbula, foram excluídos pré-molares inferiores com tratamento endodôntico, cárie extensa, rizogênese incompleta, resto radicular, raízes fusionadas e presença de implante dentário. Foram excluídos exames sem qualidade diagnóstica, exames de maxila, exames da mandíbula com todos os pré-molares inferiores ausentes e/ou comprometidos por alguns dos critérios citados acima. Além disso, os exames que apresentaram artefatos de imagem na região dos pré-molares inferiores também foram excluídos. Esse conceito se refere à uma estrutura presente na imagem adquirida que não faz parte das estruturas escaneadas. Suas origens estão associadas a falhas do aparelho ou a fatores como a movimentação do paciente e a presença de materiais metálicos na área examinada (KUTEKEN et al., 2010).

Calibração

As imagens tomográficas foram avaliadas por um único examinador previamente treinado e calibrado para realizar a avaliação proposta nesta modalidade de imagem. A calibração consistiu na avaliação das imagens

tomográficas de 20 dentes, pré-molares superiores, selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos e avaliados sob as mesmas condições de visualização estabelecidas. Cabe salientar que os dentes utilizados nesta etapa não iriam fazer parte da amostra final do presente estudo e por esse motivo, visando não minimizar a quantidade dos pré-molares mandibulares elegidos para análise morfológica, a escolha dos dentes recaiu sobre os pré-molares maxilares.

Nesta etapa de calibração, estes dentes foram avaliados durante uma semana e, após uma semana da primeira análise, foram reavaliados durante mais uma semana. Essa fase teve como objetivo verificar a concordância intraexaminador dos tipos morfológicos atribuídos aos canais radiculares de acordo com a classificação de Vertucci FJ (1984). Os dados obtidos foram tabulados em planilha de Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA) e posteriormente transferidos para software estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences® ver. 20) para avaliação da confiabilidade intraexaminador por meio do teste Kappa de Cohen. O valor da concordância kappa intra-examinador foi de 0.913, classificada como "quase perfeita". Dessa forma, o examinador foi considerado apto para prosseguir com as análises tomográficas que compõem a amostra do estudo.

Seleção da Amostra

Foram examinados exames tomográficos do banco de dados, realizados por motivos diversos. Exames tomográficos com (1) FOV insuficiente, (2) presença de ao menos um dos critérios de exclusão atribuídos a todos os pré-molares mandibulares ou (3) má qualidade de imagem para fins diagnósticos não foram considerados para avaliação.

Avaliação das imagens tomográficas

A avaliação da morfologia dos canais radiculares dos pré-molares avaliados foi realizada em ambiente escurecido e silencioso, com auxílio de um notebook com tela 15.6", utilizando o programa CS 3D Imaging®. Na interface do programa utilizado, os canais radiculares foram avaliados utilizando cortes coronais, axiais e sagitais. Previamente à avaliação, as imagens foram processadas com o mesmo filtro (nitidez, brilho e contraste), a fim de permitir melhor visualização e padronização das reconstruções. Na janela dos cortes axiais, o examinador determinou o corte onde o longo eixo do dente, pré-molar inferior, apresenta o maior diâmetro, sendo visualizada em seu longo eixo (corte localizador).

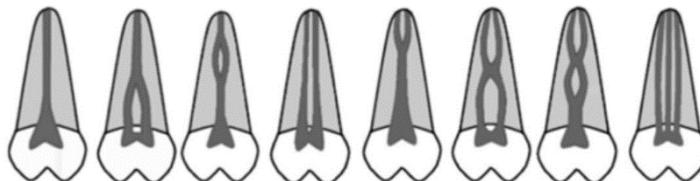
A partir do corte localizador, o examinador determinou o corte sagital central. Por meio dessa janela de cortes, o volume foi rotacionado com o objetivo de alinhar o longo eixo do dente com o plano vertical. Em seguida, o examinador realizou a avaliação da morfologia dos canais por meio dos cortes sagitais, coronais e axiais e determinou essa morfologia baseado na classificação de Vertucci FJ (1984), que é a mais comumente utilizada nos estudos (**Quadro 1** e **Figura 1**). Durante a avaliação das imagens, nos casos em que nenhum dos tipos das classificações propostas por Vertucci FJ (1984) se enquadrava, foi definida a atribuição do tipo 0 para fins de análise estatística.

Quadro 1 - Classificação do sistema de canais radiculares proposta por Vertucci FJ (1984).

Classificação (tipo)	Descrição
Tipo I	Um único canal estende-se a partir da câmara pulpar para o ápice.
Tipo II	Dois canais deixam a câmara pulpar e se juntam próximo ao ápice para formar um único canal.
Tipo III	Um canal deixa a câmara pulpar, se divide em dois dentro da raiz e, em seguida, se transforma em um canal.
Tipo IV	Dois canais separados e distintos estendem-se da câmara pulpar até o ápice.
Tipo V	Um único canal deixa a câmara pulpar e se divide em dois canais com forames apicais separados.
Tipo VI	Dois canais separados deixam a câmara pulpar, fundem-se no corpo da raiz, e se dividem no ápice para sair como dois canais distintos.
Tipo VII	Um único canal deixa a câmara pulpar, divide-se em dois canais, que posteriormente se fundem no terço médio da raiz e finalmente redivide-se em dois distintos canais próximo ao ápice.
Tipo VIII	Três canais separados e distintos estendem-se desde a câmara pulpar até o ápice.

Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

Figura 1- Ilustração dos tipos morfológicos dos canais radiculares segundo a classificação de Vertucci FJ (1984).



Legenda: Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI Tipo VII Tipo VIII
(1) (2-1) (1-2-1) (2) (1-2) (2-1-2) (1-2-1-2) (3)

Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025. **Nota:** Foi usado no Adobe Photoshop (versão 25.11).

Análise dos dados

Os dados obtidos a partir das análises tomográficas foram tabulados no software estatístico SPSS 20.0. As frequências absolutas e relativas das variáveis foram apresentadas em tabelas, constando a idade, o sexo do paciente, o dente e o tipo de configuração morfológica interna dos canais radiculares de acordo com a classificação anatômica considerada. Para comparação da distribuição da morfologia dos canais radiculares segundo a classificação de Vertucci FJ (1984) entre os sexos, as faixas etárias e os lados das arcadas dentárias dos pacientes avaliados, o teste Exato de Fisher foi utilizado para verificar diferenças estatisticamente significativas ao nível de $p = 0.05$.

RESULTADOS

Um total de 200 exames tomográficos foram examinados. Destes, 31 foram excluídos por motivos diversos (**Tabela 1**), permanecendo 169 exames. Foram avaliados 709 dentes da mandíbula e destes, 179 foram excluídos por apresentarem um ou mais dos critérios de exclusão (**Tabela 2**).

Tabela 1 - Exames excluídos da amostra.

Critérios de exclusão	Quantidade
Artefato de imagem	24
FOV insuficiente	5
Todos os pré-molares inferiores apresentavam algum dos critérios de exclusão	2
Total:	31

Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

Tabela 2 - Dentes da mandíbula excluídos da amostra.

Critérios de exclusão	Quantidade
Ausentes	143
Resto radicular	3
Tratamento endodôntico	32
Ápice aberto	1
Total:	179

Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

Assim, a amostra final foi composta por 530 dentes. Destes, 277 eram de pacientes do sexo feminino e 253 do masculino, com idades entre 13 e 86 anos. Em relação à faixa etária, 95,5% ($n=506$) eram adultos. Ainda, 52,3% ($n=277$) eram do sexo feminino e 50,4% ($n=267$) dos dentes incluídos pertenciam a arcada esquerda. No tocante a classificação morfológica, 46,8% ($n=248$) dos canais radiculares eram do tipo II, seguidos de 23,4% ($n=124$) do tipo I e 22,6% ($n=120$) do tipo III, conforme detalhado na **Tabela 3**.

Tabela 3 - Análise descritiva das frequências absoluta e relativa das variáveis abordadas na pesquisa (n = 530).

Variáveis	n	%
Faixa Etária		
Adultos	506	95,5
Idosos	24	4,5
Sexo		
Feminino	277	52,3
Masculino	253	47,7
Arcada		
Direita	263	49,6
Esquerda	267	50,4
Classificação morfológica do canal radicular		
I	124	23,4
II	248	46,8
III	120	22,6
IV	26	4,9
V	3	0,6
VI	6	1,1
VII	1	0,2
VIII	2	0,4

Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

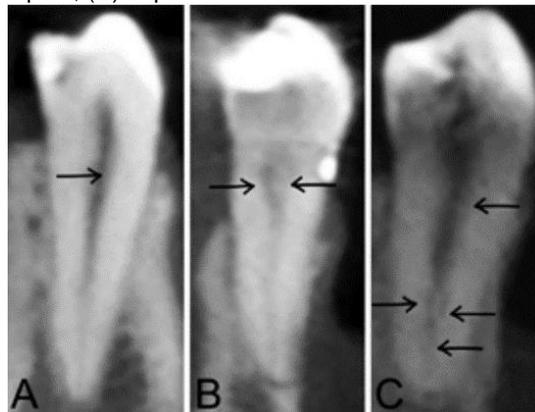
A distribuição da classificação morfológica está detalhada na Tabela 4. Cabe salientar que não houveram diferenças estatisticamente significativas entre o tipo de canal radicular e a faixa etária, o sexo e o lado da arcada dentária ($p > 0,05$). As ilustrações dos tipos morfológicos mais encontrados através da TCFC estão apresentadas na (Figura 2).

Tabela 4 - Análise bivariada do teste Exato de Fisher (n = 530).

Classificação morfológica do canal radicular	Faixa Etária		Sexo		Arcada	
	Adultos	Idosos	Feminino	Masculino	Direita	Esquerda
Tipo I	116 (22,9%)	8 (33,3%)	70 (25,3%)	54 (21,3%)	59 (22,4%)	65 (24,3%)
Tipo II	236 (46,6%)	12 (50,0%)	121 (43,7%)	127 (50,2%)	130 (49,4%)	118 (44,2%)
Tipo III	116 (22,9%)	4 (16,7%)	65 (23,5%)	55 (21,7%)	56 (21,3%)	64 (24,0%)
Tipo IV	26 (5,1%)	0 (0,0%)	17 (6,1%)	9 (3,6%)	13 (4,9%)	13 (4,9%)
Tipo V	3 (0,6%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	2 (0,8%)	1 (0,4%)	2 (0,7%)
Tipo VI	6 (1,2%)	0 (0,0%)	2 (0,7%)	4 (1,6%)	3 (1,1%)	3 (1,1%)
Tipo VII	1 (0,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)
Tipo VIII	2 (0,4%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	1 (0,4%)	1 (0,4%)	1 (0,4%)
Valor de p	0.854 ^(a)		0.490 ^(a)		0.911 ^(a)	

Nota: ^(a)Exato de Fisher. Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

Figura 2 - (A-C): Cortes coronais representando os tipos morfológicos mais prevalentes de acordo com a classificação de Vertucci FJ (1984). (A): Tipo I; (B): Tipo II; (C): Tipo III.



Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

Ressalta-se que dos 530 pré-molares inferiores avaliados, 466 apresentavam uma raiz e 64 apresentavam duas raízes (**Tabela 5**).

Tabela 5 - Análise descritiva das frequências absoluta e relativa das variáveis abordadas na pesquisa (n = 530). Brasil, 2024.

Tipo de dente (quanto à quantidade de raízes)	n	%
Birradicular	64	12,1
Unirradicular	466	87,9

Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

Conforme apresentado na **Tabela 6**, o tipo I foi significativamente mais frequente em dentes birradiculares, ao passo que em dentes unirradiculares o tipo II foi significativamente mais frequente ($p < 0.05$).

Tabela 6 - Análise bivariada do teste Exato de Fisher (n = 530). Brasil, 2024.

Classificação morfológica do canal radicular	Tipo de dente (quanto à quantidade de raízes)	
	Birradicular	Unirradicular
	n (%)	n (%)
I	54 (84,4%)	70 (15,0%)
II	3 (4,7%)	245 (52,6%)
III	4 (6,2%)	116 (24,9%)
IV	2 (3,1%)	24 (5,2%)
V	0 (0,0%)	3 (0,6%)
VI	0 (0,0%)	6 (1,3%)
VII	1 (1,6%)	0 (0,0%)
VIII	0 (0,0%)	2 (0,4%)
Valor de p	$< 0.001^{(a)}$	

Nota: ^(a)Exato de Fisher. Fonte: Magalhães JMI, et al., 2025.

DISCUSSÃO

Ferreira FP (2012) estudou a anatomia dental de 1256 pré-molares inferiores por meio da TCFC e observou que, para o primeiro e segundo pré-molar inferior, a maioria dos dentes analisados apresentavam uma única raiz (96%). Da mesma forma, Arayasantiparb R e Banomyong D (2021) analisando a prevalência e morfologia de múltiplas raízes, canais radiculares e canais em forma de C em pré-molares inferiores a partir de imagens de TCFC na população Tailandesa, dos 765 pré-molares analisados, 329 (94,27%) possuía apenas uma raiz. Essa informação também vai ao encontro do estudo de Erkan E, et al. (2023), em que entre os primeiros pré-molares inferiores, 95,6% dos dentes eram unirradiculares.

Os resultados da presente pesquisa corroboram com os dos estudos anteriores, onde a maioria dos dentes analisados eram unirradiculares. No tocante à prevalência dos tipos morfológicos nos pré-molares inferiores, os autores Pan JYY, et al. (2019) analisaram a morfologia do canal radicular de dentes permanentes em uma população malaia usando TCFC e verificaram que 82,7% (n=292) dos primeiros pré-molares mandibulares, assim como os segundos pré-molares desta mesma arcada 99,5% (n=397) foram classificados como tipo I de Vertucci FJ (1984). Da mesma forma, Barp MA (2019) analisou a anatomia de pré-molares inferiores por meio da TCFC e observou o padrão de prevalência do tipo I em 79,8% (n=150) dos dentes avaliados. Em concordância, De Oliveira BGLS (2017) observou maior frequência no tipo I de 73% (n= 179) e Ferreira FP (2012) onde 61,5% (n=362) possuía a classificação do tipo I.

Esse achado também foi confirmado pelos autores Arayasantiparb R & Banomyong D (2021), onde o tipo I foi mais frequente em 80,5% (n=281) e por Erkan et al. (2023), que observou maior prevalência do tipo I nos primeiros pré-molares inferiores (85%) (n=405) e segundos pré-molares inferiores (95,4%) (n=409). Ainda corroborando com essas informações, os achados de Al-Zubaidi SM, et al. (2023) demonstraram que 70% (n= 355) dos pré-molares pertencentes a arcada inferior, bem como os segundos pré-molares mandibulares 91,1% (n=449), receberam a classificação tipo I de Vertucci FJ (1984). Adicionalmente, quando avaliada a anatomia de pré-molares inferiores utilizando a TCFC, o estudo de Almeida JC, et al. (2023) resultou em maior predominância do tipo I, variando de 62,8% a 96,7%.

Indo ao encontro dessas informações, Ok E, et al. (2014) demonstrou que o tipo I foi mais prevalente em primeiros pré-molares mandibulares 92,8% (n=1471) e segundos pré-molares inferiores 98,5% (n=1345). Em concordância com todos os estudos citados anteriormente, para Elsayed MA (2014) a configuração de canal mais comumente notada também foi a do tipo I. Em contrapartida, Marconi DF (2024) avaliou a morfologia dos canais radiculares através da TCFC e observou que o tipo morfológico mais comum entre os primeiros e segundos pré-molares foi, respectivamente, V (n=22) e III (n=14).

Tal configuração foi similar também no trabalho de Burklein S, Heck R & Schafer E²², onde nos primeiros pré-molares analisados, a prevalência do tipo V foi evidente 55.7% (n=1044). No entanto, tais achados não corroboram com os da presente pesquisa, em que o tipo I foi a segunda morfologia interna mais frequente, perdendo apenas para o tipo II. Tais achados nos levam a pensar que talvez essas diferenças morfológicas possam ser representadas pela quantidade de dentes analisados pelos diferentes estudos. O estudo da anatomia dental por meio da TCFC realizado por Ferreira FP (2012), contou com uma amostra de 61,5% dos pacientes do sexo masculino.

Arayasantiparb R e Banomyong D (2021), avaliou 292 pacientes do sexo feminino e Marconi DF (2024) avaliou 1179 pacientes do sexo feminino. No presente estudo, a maioria dos dentes avaliados eram de pacientes do sexo feminino. Embora esses estudos não tenham associado a classificação morfológica do canal radicular com o sexo, a faixa etária e o lado da arcada dentária, o presente estudo não encontrou diferenças estatisticamente significativas. Assim, pode-se estimular a realização da avaliação criteriosa da morfologia dos canais radiculares, independentemente do sexo, faixa etária do paciente ou lado da arcada ao qual pertence o dente a ser tratado.

CONCLUSÃO

Diante das variações anatômicas observadas, o tratamento endodôntico de pré-molares inferiores não deve ser subestimado. A ausência de diferenças significativas entre as variáveis demográficas e anatômicas sugere uma uniformidade nos padrões dos canais radiculares, independentemente do sexo, idade ou lado da arcada dentária. Esses resultados ressaltam a importância de uma abordagem personalizada no tratamento endodôntico, levando em consideração as variações individuais na anatomia dentária. Dessa forma, a compreensão aprofundada da morfologia dos canais radiculares dos pré-molares inferiores é indispensável para o aprimoramento das técnicas clínicas e para o aumento da eficácia dos tratamentos endodônticos, oferecendo uma base sólida para futuras pesquisas e práticas odontológicas.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA JC, et al. Cone-beam computed tomographic evaluation of the root canal anatomy of the lower premolars and molars in a Brazilian sub-population. *Imaging science in dentistry*, 2023; 77: 82-53.
2. AL-QUDAH AA, et al. Root and canal morphology of third molar teeth. *Jordan University of Science and Technology*, 2023; 1: 10-13.
3. AL-ZUBAIDI SM, et al. Root and canal morphology of mandibular premolars in a Saudi subpopulation: A cone-beam computed tomography study. *International Journal of Dentistry*, 2022;1(7): 4038909.
4. ARAYASANTIPARB R e BANOMYONG D. Prevalence and morphology of multiple roots, root canals and C-shaped canals in mandibular premolars from cone-beam computed tomography images in a Thai population. *Journal of Dental Sciences*, 2021; 201: 207-16.
5. BARP MA. Análise da anatomia radicular de pré-molares inferiores por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (tcfc) de fov restrito. Trabalho de conclusão de curso— Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
6. BUCHEGREITZ J, et al. Guided access cavity preparation using cone-beam computed tomography and optical surface scans – an ex vivo study. *International Endodontic Journal*, 2015; 1: 6.
7. BÜRKLEIN S, et al. Evaluation of the root canal anatomy of maxillary and mandibular premolars in a selected German population using cone-beam computed tomographic data. *Journal of Endodontics*, 2017; 1448: 1452-43.

8. CHAN F, et al. CBCT in contemporary endodontics. *Australian dentaljournal*, 2023; 39: 55-68.
9. DE OLIVEIRA BGLS. Estudo In Vitro da morfologia da raiz e do canal radicular de pré-molares inferiores através de tomografia computadorizada de feixe cônico. Trabalho de conclusão de pós graduação – Universidade Federal da Bahia Rio Grande do Sul, Salvador, 2017.
10. ELSAYED MA, et al. Prevalence of multiple roots and complex canal morphology in mandibular premolars among a selected Southern Egyptian sub-population: a CBCT-analysis. *Odontology*, 2024; 1: 8.
11. ERKAN E, et al. Assessment of the canal anatomy of the premolar teeth in a selected Turkish population: a cone-beam computed tomography study. *BMC Oral Health*, 2023; 1: 7-23.
12. FERREIRA FP. Estudo da anatomia dental por meio da tomografia computadorizada de feixe-cônico de indivíduos residentes em São Paulo. Dissertação (Mestrado em Endodontia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
13. JAFARZADEH H e WU YN. The C-shaped root canal configuration A review. *Journal of Endodontics*, 2007; 517: 523-33.
14. KUTEKEN FA, et al. Artefato metálico em tomografia computadorizada de feixe cônico. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo*, 2015; 220: 228-27.
15. MARCONI DF. Análise descritiva e morfométrica da anatomia de pré-molares inferiores por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) de fov restrito. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
16. MATOS JPCL. Causas dos insucessos na terapia endodôntica: Uma revisão de literatura. Trabalho de conclusão de graduação - Universitário da Ânima (RUNA), Paripiranga, 2021.
17. NEELAKANTAN P, et al. Cone-beam computed tomography study of root and canal morphology of maxillary first and second molars in an Indian population. *Journal of Endodontics*, 2010; 1622: 1627-36.
18. OK E, et al. A cone-beam computed tomography study of root canal morphology of maxillary and mandibular premolars in a Turkish population. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2014; 701: 706-72.
19. PAN JYY, et al. Root canal morphology of permanent teeth in a Malaysian subpopulation using cone-beam computed tomography. *BMC Oral Health*, 2019; 1: 15-14.
20. SANTOS GCF, et al. Importância do selamento coronário no sucesso do tratamento endodôntico. *BrazilianJournal of health Review*, 2020; 17797: 17812 -3.
21. SCARFE WC, et al. Use of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. *International Journal of Dentistry*, 2009; 1: 20-31.
22. SIDOW SJ, et al. Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars. *Journal of Endodontics*, 2000; 675: 678-26.
23. VERTUCCI FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surgery*, 1984; 589: 599-58.