

TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE PRÉ-MOLAR SUPERIOR COM TRÊS CANAIS RADICULARES USANDO O SISTEMA DE LIMAS ROTATÓRIAS TRUNATOMY: UM RELATO DE CASO¹

ENDODONTIC TREATMENT OF MAXILLARY PREMOLAR WITH THREE ROOT CANALS USING THE TRUNATOMY ROTATORY FILE SYSTEM: A CASE REPORT

VALADARES, Isabella C. Jesus²
BARBOSA, Mateus Gehrke³

RESUMO

O primeiro pré-molar superior possui uma configuração morfológica altamente variável. Assim, a compreensão da anatomia dos dentes humanos e o uso de instrumentos endodônticos específicos são essenciais para realizar o planejamento endodôntico idealizado. O presente estudo relata as fases do tratamento endodôntico de um caso clínico de pré-molar superior com três raízes e três canais radiculares com a presença de uma periodontite apical sintomática. O tratamento foi realizado com um sistema de limas minimamente invasivas (TruNatomy™), possibilitando a preservação de dentina radicular.

Palavras-chave: Canais Radiculares. Pré-molar superior. Sistema TRN. Tratamento Endodôntico. Variações Anatômicas.

ABSTRACT

The maxillary first premolar has a highly variable morphological configuration. Thus, understanding the anatomy of human teeth and the use of specific endodontic instruments are essential to carry out the idealized endodontic planning. The present study reports the phases of the endodontic treatment of a clinical case of an upper premolar with three roots and three root canals with the presence of symptomatic apical periodontitis. The treatment was performed with a minimally invasive file system (TruNatomy™), allowing the preservation of root dentin.

Keywords: Root Canals. Maxillary Premolar. TRN System. Endodontic Treatment. Anatomical Variations.

¹ Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Inhumas - FacMais, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, no primeiro semestre de 2023.

² Acadêmica do 10º período do Curso de Odontologia pela Faculdade de Inhumas. E-mail: isabellavaladares@aluno.facmais.edu.br

³ Professor orientador Dr. em clínica odontológica. Docente da Faculdade de Inhumas - FacMais. E-mail: mateus@facmais.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O preparo do canal radicular é uma das etapas mais importantes do tratamento endodôntico, uma vez que a modelagem dos canais radiculares tem grande influência nas etapas subsequentes como a obturação e o selamento coronário endodôntico (MARINHO *et al.*, 2015). O sucesso é o resultado esperado após o canal radicular tratamento, independentemente das condições clínicas. No entanto, prever o sucesso geralmente requer a adoção de alguns critérios, e pressupõe que o paciente seja saudável (ESTRELA *et al.*, 2017).

A compreensão da anatomia dos dentes humanos e o uso de instrumentos endodônticos específicos são essenciais para realizar o planejamento endodôntico idealizado, realizar um bom acesso coronário, promover uma sanificação dos canais radiculares satisfatória e uma obturação do canal radicular eficaz (FORD, 2009). O tratamento endodôntico tem como foco reverter a doença já existente, o que requer intervenção para neutralizar a invasão bacteriana e interromper o biofilme bacteriano dentro da anatomia complexa (ESTRELA *et al.*, 2014).

O insucesso do tratamento endodôntico se dá pela falta de conhecimento adequado sobre a anatomia do espaço pulpar nos canais radiculares (PITT-FORD, 2009). A incapacidade de localizar, sanificar ou obturar um ou mais canais radiculares é uma das falhas mais comuns em endodontia (KARABUCAK *et al.*, 2016). Portanto, os cirurgiões-dentistas devem ter domínio completo das morfologias mais comuns do canal radicular, bem como das variações anatômicas menos comuns nos diferentes grupos de dentes, antes de iniciar o tratamento endodôntico (KARABUCAK *et al.*, 2016).

Raízes e canais radiculares podem variar em número, tamanho, forma, divisões, fusões, direções e estágios de desenvolvimento. Métodos foram adotados para demonstrar a anatomia do canal, incluindo exame radiográfico e a secção radicular (SOARES; LEONARDO, 2003).

O primeiro pré-molar superior tem canal e morfologia radiculares altamente variáveis, frequentemente com canais separados e dois forames (PÉCORA *et al.*, 1992; VERTUCCI, 2005). No passado, muitos dentistas tratavam os primeiros pré-molares superiores, presumindo que eles tinham apenas dois canais. Apesar da baixa incidência, vários estudos demonstraram a existência de primeiros pré-molares

superiores com três canais (VERTUCCI; GEGAUFF, 1979; VERTUCCI, 2005), o que dificulta consideravelmente o tratamento endodôntico.

O tratamento endodôntico inadequado deixará espaços não preenchidos dentro dos condutos radiculares, que reduzem a chance de sucesso endodôntico. Posteriormente, tais espaços podem facilitar o crescimento bacteriano, levando ao desenvolvimento de inflamações e infecções no periápice (ESTRELA *et al.*, 2014; HOEN *et al.*, 2002). Segundo Hoen *et al.*, (2002), quase 42% das falhas endodônticas foram atribuídas a canais não tratados.

Variações anatômicas em canais radiculares são consideradas uma das anomalias descritas na literatura. A presença de até dois canais pode ser considerada normal, porém diferenças raciais influenciam na anatomia e morfologia do canal radicular de pré-molares (SIERASKI; TAYLOR; KOHN, 1989; TROPE; ELFENBEIN; TRONSTAD, 1986). A anatomia de um pré-molar superior com três canais, méso vestibular, disto vestibular e palatino é semelhante aos molares superiores e às vezes são referidos como pequenos molares (BANDEWR *et al.*, 2010).

Assim, um minucioso conhecimento da morfologia dentária, interpretação cuidadosa de radiografias, preparação adequada do acesso e uma exploração detalhada do interior do dente são pré-requisitos essenciais para um resultado de tratamento bem-sucedido (VERTUCCI, 2005).

Atualmente, com o desenvolvimento de instrumentos mecanizados mais desenvolvidos, técnicas de instrumentação associadas à análise tridimensional da anatomia dentária, os endodontistas passaram a atuar num ambiente mais seguro, com maior previsibilidade de resultados, sem a necessidade de desgaste excessivo das paredes dos canais e cavidades de acesso (GAMBARINI *et al.*, 2019).

Recentemente, o *TruNatomy*TM (TRN - *Dentsply Sirona*), uma nova geração de limas rotatórias foram lançadas. São instrumentos rotatórios, projetados para moldar os condutos radiculares dos canais para uma preparação continuamente afunilada com preservação máxima da dentina pericervical (VAN DER VYVER; VORSTER; PETERS, 2019). Este novo sistema possibilita um acesso minimamente invasivo, oferecendo ao clínico mais praticidade, melhor eficiência de corte, segurança e propriedades mecânicas em comparação com gerações anteriores de instrumentos rotatórios (VAN DER VYVER; VORSTER; PETERS, 2019).

É importante analisar e avaliar o sistema TRN presente no mercado com o objetivo de produzir maior segurança e confiança aos endodontistas, além de proporcionar melhores resultados no tratamento endodôntico. Sendo uma tecnologia recente no mercado, necessita ser estudada para avaliar suas novidades, vantagens e eventuais falhas (ELNAGHY; ELSAKA; ELSHAZLI, 2020).

Nesse contexto, considerando um caso de alta complexidade realizado em uma clínica de graduação, o objetivo deste estudo é relatar um caso clínico de tratamento endodôntico de pré-molar superior com três raízes e três canais radiculares utilizando o sistema TRN, enfatizando sobre a importância do conhecimento das variações anatômicas como requisito para um tratamento endodôntico de sucesso.

2 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente A.C.C, sexo masculino, 47 anos, compareceu à clínica escola de Odontologia da FacMais – Faculdade de Inhumas relatando dor e incomodo na cavidade oral. Na anamnese, o paciente não relatou doenças sistêmicas e não fazia uso de medicamentos ou drogas. O paciente informou ter realizado tratamento de urgência para alívio de dor na região do dente 14 (Figura 1). A partir do exame radiográfico, foi possível observar duas raízes e alteração na câmara pulpar do dente 14, sugerindo a necessidade de intervenção endodôntica (Figura 2) e necessidade de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para um melhor planejamento do tratamento.

Figura 1 - aspecto inicial



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Figura 2 - Radiografia inicial ortorradiol



Fonte: Prontuário do paciente (2022)

A TCFC mostrou que o dente apresentava lesão periapical e presença de três raízes com três condutos e três forames, sendo dois canais vestibulares e um palatal (figura 3.A). O dente foi diagnosticado com periodontite apical sintomática e o tratamento endodôntico foi proposto e aceito pelo paciente (figura 3.B).

Figura 3. A - corte axial



Fonte: prontuário do paciente (2022)

Figura 3. B - corte transversal

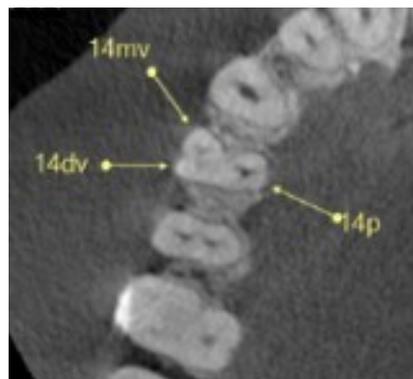


Figura 3. B: Prontuário paciente (2022)

Após anestesia local (Anestésico Alphacaine 2% 1:100.000 epinefrina — DFL) e lençol de borracha para isolamento (Madeitex) da área operatória, a abertura e acesso coronário com broca esférica diamantada número 1012 e 1013 e ponta diamantada tronco cônica 2135 (KG Sorensen). Para a remoção de teto e detritos na parede circundante, optou-se pela broca Endo-Z FG (Microdont). Em seguida, os canais foram explorados com lima K Estéril 25mm # 06 (Dentsply/Maillefer) de série especial (figura 4)

O TruNatomy™ Orifice Modifier (Dentsply/Maillefer) foi utilizado para pré-alargamento e preparo inicial dos canais radiculares (Figura 4.B). Em seguida, as limas do sistema TRN realizaram o preparo mecanizado dos condutos radiculares. Os canais foram irrigados com abundância após cada instrumentação, para sanificação com 2,5 mL de solução de hipoclorito de sódio 2,5% (ASFER – Indústria Química LTDA

Figura 4 - Limas K # 06 em posição



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Figura 4.B - TruNatomy™ Orifice Modifier em posição



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Em sequência foi instrumentado com TruNatomy™ Glider (figura 5) e novamente posicionado as limas manuais para confirmação do comprimento de trabalho. A odontometria foi realizada com auxílio de um localizador apical eletrônico (Dentsply) e confirmado pelo método radiográfico (figura 6).

Figura 5 - TruNatomy™ Glider em posição



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Figura 6 - Radiografia limas em posição



Fonte: Prontuário do paciente (2022)

O preparo apical foi instrumentado com as limas TruNatomy™ Prime (Figura 7) e em sequência TruNatomy™ Medium (Dentsply/Maillefer) nos canais vestibulares e no canal palatino (Figura 7.B) até o comprimento de trabalho de 19 mm. Ao final do preparo biomecânico, 17% EDTA (Biodinamica) foi aplicado por 1 minuto para remover a smear layer e a lavagem final realizada com 2,5% de hipoclorito de sódio (Figura 7.C).

Figura 7 - TruNatomy™ Prime em posição



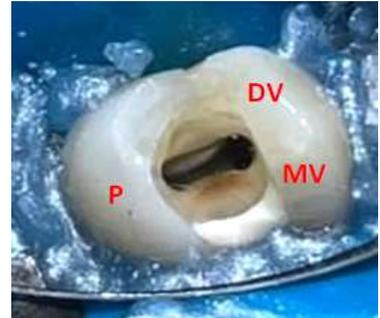
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Figura 7.B - TruNatomy™ Medium em posição



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Figura 7.C - Canais após instrumentação mecanizada



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Em seguida, os canais radiculares foram secos com cones de papel absorvente (Tanari). Os condutos radiculares foram preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio 35% - UltraCal XS (Ultradent) e a cavidade selada com e Cimento de Ionômero de Vidro restaurador (Maxxion R - FGM Dental Group) provisoriamente (Figura 8).

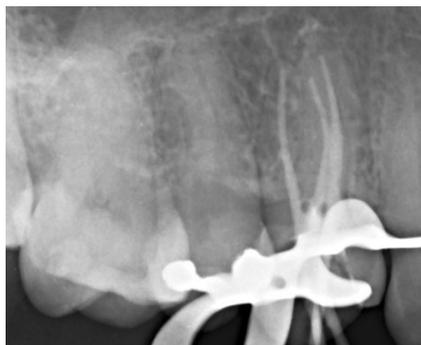
Figura 8 - Inserção de medicação intracanal



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Após vinte um dias o paciente retornou para realizar a segunda sessão, para remover a medicação e realizar a obturação do dente. Foi realizada a técnica de obturação do cone único com o uso da guta-percha TruNatomy™ Conform Fit™ (Dentsply/Maillefer) desenvolvido pelo sistema TRN (figura 9). A condensação vertical e compactação térmica foi realizada utilizando calcador de paiva #2 e #3 (Dentsply/Maillefer), com auxílio de um maçarico para aquecer o instrumental. Em seguida, a radiografia final foi realizada (Figura 9.B).

Figura 9 - Prova do cone



Fonte: Prontuário do paciente (2022)

Figura 9.B - radiografia final



Fonte: Prontuário do paciente (2022)

2.1 MORFOLOGIA E CONFIGURAÇÕES DOS CANAIS RADICULARES

A morfologia do canal radicular varia significativamente entre várias populações e, portanto, há uma diferença nos resultados do estudo em todo o mundo. A anatomia da raiz, onde se aloja os canais radiculares, sofrem modificações ao longo da vida do indivíduo e, portanto, o conhecimento destas variáveis é fundamental para que o profissional possa entender, planejar e estabelecer seus limites de trabalho (MACHADO, 2007).

Todo o espaço na dentina do dente onde a polpa está alojada é chamada de cavidade pulpar. É o contorno correspondente ao contorno da raiz do dente (BJORNDAL et al., 1999). No entanto, algumas doenças, fatores oclusais e até mesmo o envelhecimento fisiológico podem modificar seu tamanho devido a produção da dentina secundária, terciária e do cemento (PÉCORA et al., 1999).

A cavidade pulpar é dividida em duas porções, a câmara pulpar que está localizada na porção coronária do dente e os canais radiculares que são encontrados na raiz anatômica. Outras características incluem canais laterais, acessórios e de furca, orifícios dos canais, conexões intercanais e forames apicais (CUNNINGHAM; SENIA, 1992).

Quase todos os canais radiculares são curvados na direção vestibulo-lingual. Segundo Cunningham e Senia (1992), essas curvaturas podem representar problemas durante a modelagem e procedimentos de limpeza porque não são evidentes em uma radiografia facial padrão. As vistas angulares são necessárias para determinar sua presença, direção e gravidade. Uma curvatura pode ser uma curva gradual do canal inteiro ou uma curvatura acentuada perto do ápice. Também podem ocorrer curvaturas do canal em formato de "S". Na maioria dos casos,

o número de canais radiculares corresponde ao número de raízes, mas é possível encontrar mais de um canal em raízes que contém forma oval (CUNNINGHAM; SENIA, 1992).

O dentista deve estar familiarizado com as várias maneiras que os canais radiculares levam ao ápice. O sistema é complexo e os canais podem se ramificar, dividir e juntar-se. Weine et al. (1969) classificou os sistemas de canais radiculares em qualquer raiz em quatro tipos básicos (Quadro 1). Vertucci e Gegauff (1979) utilizou dentes humanos que tiveram suas cavidades pulpaes corado com corante para visualização, encontrou variações complexas de sistemas de canais e identificou oito configurações do espaço pulpar (Quadro 2) sendo o tipo VIII, de acordo com a classificação de vertucci - relatado no presente estudo.

Quadro 1 - Classificação dos sistemas de canais radiculares

CLASSIFICAÇÃO	CONFIGURAÇÃO
Tipo I	Um único canal radicular se estende da câmara pulpar até o ápice
Tipo II	Canais radiculares separados deixam a câmara pulpar e unem-se antes do ápice para formar
Tipo III	Dois canais radiculares separados e distintos saindo da câmara pulpar e saindo da raiz em forames apicais separados
Tipo IV	Um canal saindo da câmara e dividindo-se em dois canais separados e distintos com forames apicais separados

Fonte: Weine et al. (1969).

Quadro 2 - Classificação da morfologia e configuração dos canais radiculares

CLASSIFICAÇÃO	CONFIGURAÇÃO
Tipo I	Um único canal com um forame
Tipo II	Dois canais que se unem no terço apical
Tipo III	Um canal que se divide em dois que subsequentemente se reúnem e saem como um
Tipo IV	Dois canais separados até o ápice
Tipo V	Um canal que se divide logo abaixo do ápice
Tipo VI	Dois canais que se unem na raiz e se dividem novamente no ápice
Tipo VII	canal que divide, reúne e finalmente sai por dois forames apicais

Tipo VIII	Três canais separados em uma raiz
-----------	-----------------------------------

Fonte: Vertucci e Gegauff (1979).

2.2 CANAIS RADICULARES EM PRÉ-MOLARES SUPERIORES

As variações anatômicas dos dentes são muito importantes em endodontia em termos de diagnóstico, planejamento e prognóstico do tratamento. No presente relato de caso, o paciente possui três raízes e três canais radiculares, do qual é uma variação anatômica do primeiro pré-molar superior. Diversos estudos sobre a presença de três raízes e canais em primeiro pré-molares superiores estão disponíveis na literatura (WEINE et al., 1969; VERTUCCI & GEGAUFF, 1979; BELLIZZI & HARTWELL, 1985).

Os pré-molares são um grupo de dentes exclusivos da dentição permanente, têm a função básica de triturar os alimentos, além de auxiliar na fala e na estética (VERTUCCI & GEGAUFF, 1979; ABRAHAM & KUMAR, 2011). Possui comprimento médio de 21,5mm, variando de 17 a 25,5 mm. Na maioria dos casos, apresentam duas raízes, uma vestibular e uma palatina - com um canal cada um. a raiz vestibular frequentemente apresenta uma curvatura em direção ao palatino. Essas raízes podem ser bem desenvolvidas, não totalmente separadas ou unirradiculares, com dois canais em seu interior. O contorno da câmara pulpar tem uma morfologia oval, devido ao achatamento (WEINE et al., 1969).

A câmara pulpar do primeiro pré-molar superior é significativamente mais larga no sentido vestibulo-lingual do que no sentido méso-distal. Normalmente, esses dentes têm duas raízes com dois canais. No entanto, uma terceira raiz com um terceiro canal foi relatada na literatura. Pineda e Kuttler (1972) realizaram um método radiográfico para avaliar a anatomia dos primeiros pré-molares superiores e encontraram uma terceira raiz com um terceiro canal em 0,5% dos casos. Estudos usando o método de limpeza mostraram uma maior incidência dessa variação anatômica, variando de 1,7% (KARTAL & ÖZÇELIK & CIMILLI, 1998) a 4% (SERT; BAYIRLI, 2004)

A presença de dois canais pode ser considerada normal, mas diferenças raciais podem influenciar na morfologia do canal radicular deste e de outros pré-molares (TROPE & ELFENBEIN & TRONSTAD, 1986). A anatomia de um pré-molar superior com três canais, méso vestibular, disto-vestibular e palatino é semelhante

ao adjacente molares superiores e às vezes são referidos como pequenos molares (ABRAHAM & KUMAR, 2011).

A presença de uma raiz a mais nos primeiros pré-molares pode ser observada através de radiografia, ao visualizar que há uma perda significativa de radiolusência na cavidade pulpar e um maior diâmetro méso-distal da raiz no terço médio (ZILLICH & DOWSON, 1973).

Este estudo apresenta a importância da compreensão das variações anatômicas do sistema de canais radiculares em pré-molares superiores e como isso influencia no tratamento endodôntico, utilizando o sistema de limas rotatórias TRN.

2.3 SISTEMA TRUNATOMY™

O tratamento endodôntico minimamente invasivo é uma forma de preparação conservadora que visa preservar o máximo de estrutura dentária possível. De tal forma, o uso de limas de conicidades reduzidas e a criação de cavidades de acesso minimamente invasivo ganharam popularidade (GÜNDOGAR et al., 2020). É evidente que manter a integridade estrutural remanescente e a preservação de especialmente a dentina pericervical são fatores-chave que determinam o prognóstico a longo prazo do tratamento endodôntico (TANG & WU & SMALES, 2010).

Com a criação das ligas de Níquel-titânio (NiTi), novos instrumentos vêm sendo desenvolvidos na endodontia, como os instrumentos rotatórios, buscando aproveitar ao máximo as propriedades superelásticas do nitinol, trazendo melhorias no tratamento endodôntico (QUINTÃO & BRUNHARO, 2009). A partir deste princípio, recentemente uma nova geração de limas rotatórias foi lançada. As limas TRN foram trazidas ao mercado com o intuito de um preparo minimamente invasivo dos canais radiculares. Este sistema possui movimento de rotação contínua e tem uma variedade de tamanhos de limas em destaque para a preparação de canais atrésicos (GÜNDOGAR et al., 2020).

O sistema TRN é composto por um modificador de orifício, um glider e três limas de modelagem para diferentes aplicações clínicas (Figura 10). Independentemente do motor selecionado, todos os Os instrumentos TRN são projetados para funcionar em rotação a 500 RPM com configurações de torque de

1,5 Newton/centímetros (VAN DER VYVER & VORSTER & PETERS, 2019).

As limas TRN são comercializadas com três tamanhos diferentes, incluindo: small: #20 com conicidade 0,04; prime: #26 com conicidade 0,04; e medium: #36 com conicidade de 0,03. O fabricante afirmou que as limas TRN são mais flexíveis e resistentes à fadiga devido ao tratamento térmico especial com design especial. Os instrumentos TRN têm uma secção transversal de paralelogramo descentralizado. Afirmou também que as limas TRN conservam a dentina estrutural e a totalidade do dente por causa da geometria do instrumento (ÇIRAKOGLU; et al., 2021; ELNAGHY & ELSAKA & MANDORAH, 2020).

Figura 10: Instrumentos do Sistema Trunatomy™



Fonte: Dentsply Sirona

3 DISCUSSÃO

O conhecimento das variações anatômicas dos dentes humanos são necessários na odontologia para garantir o sucesso do tratamento endodôntico (PETERS, 2004; RODRIGUES & SILVA, 2009; FARAMARZI et al., 2010), e desta forma, faz-se necessário que o cirurgião-dentista compreenda além da anatomia dental, suas variações (ATIEH, 2008; ALMEIDAGOMES et al., 2009), os quais influenciam diretamente na sanificação, preparação e obturação dos canais radiculares (JAFARZADEH; WU, 2007). Segundo Krasner (2004), a causa da maioria das falhas endodônticas é devido a instrumentação inadequada do sistema de canais radiculares. Isso pode resultar da falta de conhecimento da anatomia do canal radicular.

Este relato de caso apresenta um primeiro pré-molar superior com três

canais e três raízes separadas. Segundo Vertucci (2005) e De Deus (1992) a morfologia dentária possui características variáveis, revelando que a configuração dos canais não é apenas um espaço único e sim um complexo sistema morfológico que apresenta canais acessórios, canais secundários, canais laterais e ramificações.

A morfologia do canal radicular varia significativamente entre várias populações e, portanto, há uma diferença nos resultados do estudo em todo o mundo. A anatomia da raiz, onde se aloja os canais radiculares, sofrem modificações ao longo da vida do indivíduo e, portanto, o conhecimento destas variáveis é fundamental para que o profissional possa entender, planejar e estabelecer seus limites de trabalho (MACHADO, 2007).

Variações em número e tipo de canais radiculares são algumas das mais amplamente anomalias descritas na literatura. Para que o clínico obtenha sucesso no tratamento endodôntico, o conhecimento da morfologia do canal e das variações anatômicas presentes, é de extrema importância. No caso de três raízes canais, os orifícios bucais não são claramente visíveis com o espelho bucal. Posicionamento correto do explorador endodôntico ou limas de 1ª série pode identificar os canais (ABRAHAM; KUMAR, 2011).

Martins *et al.* (2017) relata que, os primeiros pré-molares superiores apresentam três raízes em 2,2% e que a configuração dos canais radiculares tipo VIII de Vertucci com um número de 690 dentes, foram encontrados 5 (0,7%), sendo essa a configuração dos canais radiculares presentes no relato de caso informado. De acordo com muitas referências citadas na literatura, não há concordância, mas sabemos que três raízes e três canais nos primeiros pré-molares são muito raros porém presentes (NIMIGEAN *et al.*, 2013).

Nos pré-molares superiores a incidência de três canais radiculares varia de acordo com vários estudos, exemplos são o estudo de Carns e Skidmore (1973) que encontrou uma prevalência de 6,0%, também o estudo de Bellize & Hartwell (1985) descobriram ter uma raiz variando de 22% a 49,9%; duas raízes, 50,6% a 72% e três raízes, 0 a 6%. Sendo assim foram encontrados vários estudos tratando da morfologia do canal do primeiro pré-molar superior revelando que na maioria dos casos, eles têm dois canais, embora os dentes com um ou três canais existem (PINNEDA & KUTTLER, 1972; CARNS & SKIDMORE, 1973; GREEN, 1973; BELLIZZI & HARTWELL, 1985; VERTUCCI & GEGAUFF, 1979; KARTAL, ÖZÇELIK

& CIMILLI, 1998). Lipski et al. (2005) encontraram 9,2% de primeiros pré-molares superiores com três canais.

Apesar da baixa incidência de três raízes com três canais, devemos nos atentar e buscar conhecimento, pois há possibilidade de surgimento de pacientes que possuem essas variações anatômicas. O primeiro pré-molar superior representa um desafio, sendo um dos dentes mais difíceis de serem tratados endodonticamente, devido ao número de raízes, canais e a direção das variáveis configurações da cavidade pulpar (PÉCORA et al., 1992).

Uma análise criteriosa da anatomia dentária na radiografia inicial, bem como uma atenção especial às características da anatomia externa, representa requisitos essenciais para garantir a correta identificação de canais extras (SOARES; GOLDBERG, 2001), embora as anomalias do canal radicular dos primeiros pré-molares superiores apresentem baixa prevalência, elas devem ser detectadas por avaliação cuidadosa para evitar possíveis falhas endodônticas (CASADEI et al., 2020).

No presente caso, foram analisadas radiografias com incidência ortorradial e distorradial confirmando alteração anatômica presente no primeiro pré-molar superior direito, sugerindo existência de anomalia dentária que foi confirmada pela TCFC. Patel et al. (2015) usaram varreduras TCFC para analisar a morfologia dos primeiros pré-molares superiores, assim como em nosso estudo, e encontraram uma incidência de 2,6% de dentes trirradiculares. Ahmad e Alenezi (2016) revisaram a literatura disponível com relação à morfologia radicular e do canal radicular dos primeiros pré-molares superiores e descobriram que 1,7% tinham três raízes.

Desta forma a TCFC foi utilizada como recurso auxiliar na confirmação do diagnóstico endodôntico, e para a elaboração do planejamento endodôntico sendo favorável ao tratamento comparada à radiografia periapical por permitir avaliar tecidos duros da região maxilofacial, presença de lesão, além da possibilidade de visualização corte a corte, possibilitando uma avaliação mais precisa e melhor planejamento do tratamento pelo profissional. O treinamento prévio e conhecimento adequado sobre anatomia dental, favoreceram no sucesso do tratamento endodôntico do primeiro pré-molar superior com três canais e três raízes separadas.

No caso relatado, após a confirmação da variação anatômica presente, classificada como tipo VIII de Vertucci, foi planejado por realizar tratamento

endodôntico de forma conservadora, utilizando as limas do sistema TRN, pois possuem uma melhor eficiência e desempenho na instrumentação química-mecânica, tendo em vista que apresentam uma alta flexibilidade e resistência à fadiga cíclica, evitando fratura dos instrumentos durante a instrumentação dos canais radiculares (ÇIRAKOGLU & ÖZBAY, 2021).

Além de tudo, esse sistema utilizado no relato de caso, promove uma limpeza mais eficaz na remoção de detritos, pois os instrumentos apresentam um formato afunilado, seguindo a anatomia do dente tratado. Conseqüentemente evitam que grandes quantidades de detritos sejam levados para a região de periápice, evitando complicações clínicas, como dor, inflamação pós-operatória e cicatrização periapical lenta, associadas a detritos apicalmente extruídos que podem conter restos pulpares, tecido necrótico, microorganismos e remanescente dentinário podendo estar contaminado ou não (ÇIRAKOGLU & ÖZBAY, 2021).

A intensidade dessa inflamação irá depender da quantidade de detritos extruídos, da proliferação bacteriana e da resposta do organismo. Além disso, a extrusão periapical pode ter relação com doenças sistêmicas graves, como endocardite bacteriana, abscesso cerebral, septicemia e celulite de origem endodôntica, principalmente, em pacientes imunossuprimidos (SOI et al., 2015; GOMES, 2016; ÇIRAKOGLU & ÖZBAY 2021).

É evidente que a integridade estrutural remanescente e a preservação especialmente da dentina pericervical, são fatores-chave que determinam o prognóstico a longo prazo do tratamento (TANG & WU & SMALES, 2010). Sendo assim, após uma análise minuciosa das variações anatômicas presente no primeiro pré-molar superior, dente pelo qual relatamos neste estudo, foi selecionado o sistema TRN para realização do tratamento endodôntico.

Estudos mostraram que o sistema TRN melhorou o desempenho com maior adaptação à verdadeira natureza da anatomia do dente, preservando a dentina estrutural e a integridade do dente (ÇIRAKOGLU & ÖZBAY, 2021).

Çirakoglu e Özbay (2021) investigaram e compararam detritos apicais após o preparo do canal radicular, empregando os sistemas TRN, ProTaper Next e ProTaper Gold. Foram analisados 45 pré-molares inferiores unirradiculares. Os detritos extrusionados foram armazenados e incubados em tubos por 5 dias para determinar o peso final. Concluíram que todos os sistemas utilizados causaram

extrusão apical, no entanto, o sistema TRN obteve significativamente menos extrusão apical do que os outros sistemas.

Autores afirmam também que as limas TRN conservam a dentina estrutural e o restante do dente por causa da forma geométrica dos instrumentos (ÇIRAKOGLU & ÖZBAY, 2021; ELNAGHY & ELSAKA & MANDORAH, 2020). Portanto, as limas TRN realizam preparo conservador dos condutos radiculares, removendo o mínimo possível de estrutura dentária, sem prejudicar a limpeza necessária dos condutos radiculares (SHESTOPALOVA, 2020; ÇIRAKOGLU & ÖZBAY, 2021).

Deste modo, conforme a variação anatômica presente de acordo com a classificação de Vertucci (1979), foi selecionado o sistema TRN devido seu desempenho, características, aplicações e vantagens do recém-lançado sistema de limas rotatórias, com foco na preservação da dentina radicular, trazem benefícios como melhor desempenho, maior flexibilidade, baixa conicidade, respeitando a anatomia original do canal e mantendo a integridade estrutural dos dentes.

Outro fator importante foi que este caso foi solucionado em uma clínica de graduação de Odontologia realizada por uma discente sob supervisão do professor orientador. Isto mostra como é possível realizar casos complexos com o auxílio da tecnologia mesmo na graduação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É válido afirmar que, através de um bom conhecimento e compreensão das alterações morfológicas e variações anatômicas presentes nos sistemas radiculares, assim como o uso de instrumentos minimamente invasivos como as limas do sistema TRN, lançadas recentemente no mercado e utilizadas no caso clínico relatado, com características de alta flexibilidade e baixa conicidade, mantendo a forma original do espaço pulpar, preservando o máximo da estrutura dentária remanescente possível, possibilitou resultados satisfatórios, apresentando sucesso no tratamento endodôntico de pré-molares superior com alterações morfológicas radiculares, podendo influenciar e contribuir significativamente para um tratamento endodôntico com dentes que possuem variações anatômicas diversas.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, D.; KUMAR, P. Radiculous premolar. **Endodontology**, v. 23, n. 2, p. 95-97, 2011.
- AHMAD, I. A.; ALENEZI, M. A. Root and root canal morphology of maxillary first premolars: a literature review and clinical considerations. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 6, p. 861-872, 2016.
- BANDEWR, A. A.; 2 3; et al. Maxillary first premolar with three canals: case report. 2010.
- BELLIZZI, R.; HARTWELL, G. Radiographic evaluation of root canal anatomy of in vivo endodontically treated maxillary premolars. **Journal of Endodontics**, v. 11, n. 1, p. 37-39, 1985.
- BJORNDAL, L. et al. External and internal macromorphology in 3D-reconstructed maxillary molars using computerized X-ray microtomography. **International Endodontic Journal**, v. 32, n. 1, p. 3-9, 1999.
- CARNS, E. J.; SKIDMORE, A. E. Configurations and deviations of root canals of maxillary first premolars. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. 1973.
- CASADEI, B. A. et al. Access to original canal trajectory after deviation and perforation with guided endodontic assistance. **Australian Endodontic Journal**, v. 46, n. 1, p. 101-106, 2020.
- ÇIRAKOĞLU, N. Y.; ÖZBAY, Y. Apically extruded debris associated with ProTaper Next, ProTaper Gold and TruNatomy systems: An in vitro study. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 15, n. 1, p. 30, 2021.
- CUNNINGHAM, C. J.; SENIA, E. S. A three-dimensional study of canal curvatures in the mesial roots of mandibular molars. **Journal of endodontics**, v. 18, n. 6, p. 294-300, 1992.
- DE DEUS, Q. D. Endodontia, Ed. **Rio de Janeiro, MEDSI**, p. 695, 1992.
- DE DEUS, Q. D. Frequency, location, and direction of the lateral, secondary, and accessory canals. **Journal of Endodontics**, v. 1, n. 11, p. 361-366, 1975.
- ELNAGHY, A. M.; ELSAKA, S. E.; ELSHAZLI, A. H. Dynamic cyclic and torsional fatigue resistance of TruNatomy compared with different nickel–titanium rotary instruments. **Australian Endodontic Journal**, v. 46, n. 2, p. 226-233, 2020.
- ELNAGHY, A. M.; ELSAKA, S. E.; MANDORAH, A. O. In vitro comparison of cyclic fatigue resistance of TruNatomy in single and double curvature canals compared with different nickel-titanium rotary instruments. **BMC Oral Health**, v. 20, p. 1-8, 2020.

ESPOSITO, P. T.; CUNNINGHAM, C. J. A comparison of canal preparation with nickel-titanium and stainless steel instruments. **Journal of endodontics**, v. 21, n. 4, p. 173-176, 1995.

ESTRELA, C. et al. Characterization of successful root canal treatment. **Brazilian dental journal**, v. 25, p. 3-11, 2014.

ESTRELA, C. et al. Common operative procedural errors and clinical factors associated with root canal treatment. **Brazilian dental journal**, v. 28, p. 179-190, 2017.

FARAMARZI, F. et al. Endodontic treatment of a mandibular first molar with three mesial canals and broken instrument removal. **Aust. Endod. J.**, Melbourne, v. 36, no. 1, p. 39-41, Apr. 2010.

FERNANDES, S. L. et al. Variação anatômica de pré-molar inferior: relato de caso clínico. 2014, **Anais Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - USP**, 2014.

PITT-FORD, H. E. Endodontic aspects of traumatic injuries. **Harty's Endodontics in Clinical Practice**, p. 195, 2009.

GAMBARINI, G. et al. Diferenças na vida útil da fadiga cíclica entre dois instrumentos rotatórios endodônticos de NiTi tratados termicamente: WaveOne Gold vs EdgeOne Fire. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 11, n. 7, pág. e609, 2019.

GREEN, D. Double canals in single roots. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 35, n. 5, p. 689-696, 1973.

GÜNDOĞAR, M. et al. Comparison of the cyclic fatigue resistance of VDW. ROTATE, TruNatomy, 2Shape, and HyFlex CM nickel-titanium rotary files at body temperature. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 45, n. 3, 2020.

HOEN, M. M.; PINK, F. E. Contemporary endodontic retreatments: an analysis based on clinical treatment findings. **Journal of endodontics**, v. 28, n. 12, p. 834-836, 2002.

KARABUCAK, B. et al. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: a cone-beam computed tomography study. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 4, p. 538-541, 2016.

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

KRASNER, P.; RANKOW, H. J. Anatomy of the Pulp-Chamber Floor. **Journal of endodontics**, v. 30, n. 1, 2004.

LIPSKI, M. et al. Root and canal morphology of the first human maxillary premolar. **Durham Anthropol J**, v. 12, p. 2-3, 2005.

MACHADO, S. B. P. Obturação do sistema de canais radiculares. In: Machado. **Endodontia: da biologia à Técnica**. Editora Santos, 2007.

MARINHO, A. C. S. et al. Does the Reciproc file remove root canal bacteria and endotoxins as effectively as multifile rotary systems? **International Endodontic Journal**, v. 48, n. 6, p. 542–548, 2015.

MARTINS, J. NR. et al. Root and root canal morphology of the permanent dentition in a Caucasian population: a cone-beam computed tomography study. **International Endodontic Journal**, v. 50, n. 11, p. 1013-1026, 2017.

NIMIGEAN, V. et al. A rare morphological variant of the first maxillary premolar: a case report. **Rom J Morphol Embryol**, v. 54, n. 4, p. 1173-5, 2013.

PATEL, S. et al. Cone beam computed tomography in endodontics a review. **International endodontic journal**, v. 48, n. 1, p. 3-15, 2015.

PÉCORA, J. D. et al. Root form and canal anatomy of maxillary first premolars. **Braz Dent J**, v. 2, n. 2, p. 87-94, 1992.

PÉCORA, J. D. et al. Temas de endodontia: complexo dentina-polpa. 1999.

PINEDA, F.; KUTTLER, Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7,275 root canals. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 33, n. 1, p. 101-110, 1972.

QUINTÃO, C. C. A; BRUNHARO, I. H. V. P. Fios ortodônticos: conhecer para otimizar a aplicação clínica. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, p. 144-157, 2009.

RODRIGUES, E. A.; SILVA, S. J .A. da. A case of unusual anatomy: maxillary central incisor with two root canals. **Int. J. Morphol.**, Temuco, Chile, v. 27, no. 3, p. 827-830, 2009.

SERT, S.; BAYIRLI, G. S. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. **Journal of endodontics**, v. 30, n. 6, p. 391-398, 2004.

SHESTOPALOVA, V. **Comparação de Duas Técnicas de Instrumentação Mecanizada em Blocos de Resina Acrílica Usando as Limas Protaper Gold™ e Trunatomy™**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal).

SIERASKI, S. M.; TAYLOR, G. N.; KOHN, R. A. Identificação e tratamento endodôntico de pré-molares superiores com três canais. **Jornal de endodontia** , v. 15, n. 1, pág. 29-32, 1989.

SOARES, I. J.; GOLDBERG, F. Procedimentos para o Diagnóstico em Endodontia. In: **Endodontia Técnica e Fundamentos**. Ed. Artmed. p. 29-77, 2001.

SOARES, J. A; LEONARDO, R. T. Tratamento endodôntico de primeiros e segundos pré-molares superiores com três raízes – relato de caso. **Revista internacional de endodontia** , v. 36, n. 10, pág. 705-710, 2003.

TANG, W.; WU, Y.; SMALES, R. J. Identifying and reducing risks for potential fractures in endodontically treated teeth. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 4, p. 609-617, 2010.

TROPE, M.; ELFENBEIN, L.; TRONSTAD, L. Mandibular premolars with more than one root canal in different race groups. **Journal of endodontics**, v. 12, n. 8, p. 343-345, 1986.

VERTUCCI, F. J.; GEGAUFF, A. Root canal morphology of the maxillary first premolar. **Journal of the American Dental Association (1939)**, v. 99, n. 2, p. 194-198, 1979.

VERTUCCI, F. J. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. **Endodontic topics**, v. 10, n. 1, p. 3-29, 2005.

VAN DER VYVER, P. J.; VORSTER, M.; PETERS, O. A. Minimally invasive endodontics using a new single-file rotary system. **Int Dent–African ed**, v. 9, n. 4, p. 6-20, 2019.

WEINE, F. S. et al. Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its endodontic significance. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 28, n. 3, p. 419-425, 1969.

ZILLICH, R.; DOWSON, J. Root canal morphology of mandibular first and second premolars. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 36, n. 5, p. 738-744, 1973.