

**A LOCALIZAÇÃO DO TERCEIRO CANAL EM PRÉ-MOLARES SUPERIORES  
PARA O SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO**  
**THE LOCATION OF THE THIRD CANAL IN PREMOLARS TO THE SUCCESS  
OF ENDODONTIC TREATMENT: A CASE REPORT**

**GUSTAVO ANDRADE<sup>1</sup>; MARILIA FAGURY VIDEIRA MARCELIANO-  
ALVES<sup>2</sup>; SABRINA CASTRO BRASIL<sup>3</sup>; FLÁVIO RODRIGUES FERREIRA  
ALVES<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Especialista em Endodontia pela Associação Brasileira de Odontologia – Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

<sup>2</sup> Doutor em Endodontia – Departamento de Endodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro, Brasil

<sup>3</sup> Mestre em Endodontia – Departamento de Endodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro, Brasil

CORRESPONDÊNCIA: Marilia Fagury Videira Marceliano-Alves. email: [mmarceliano@hotmail.com](mailto:mmarceliano@hotmail.com)

**RESUMO**

A estreita relação entre a anatomia interna e a obtenção de êxito no tratamento endodôntico leva à reflexão sobre a importância do conhecimento da anatomia do sistema de canais radiculares, bem como de suas variações. Uma dessas variações pode ser encontrada no 1º pré-molar superior, que pode apresentar um terceiro canal que se não localizado, pode influenciar o prognóstico do tratamento. O objetivo do presente trabalho foi a realização de uma breve revisão de literatura e da apresentação de um caso clínico de localização e tratamento do terceiro canal na raiz vestibular em um pré-molar superior, que contribuiu para o sucesso do tratamento endodôntico. Ao final, pode-se enfatizar a importância do conhecimento da anatomia, bem como da necessidade da correta inspeção do soalho da câmara pulpar para a localização e tratamento desse terceiro canal, para assim contribuir com o sucesso da terapêutica endodôntica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endodontia, premolar, retratamento.

**ABSTRACT**

The close relationship between the internal anatomy and achieving success in endodontic treatment leads to reflection on the importance of knowledge of the root canal system anatomy and its variations. One of these variations can be found in the 1st premolar, which may have a third canal and if it is not localized, can influence the treatment outcome. The aim of this study was to conduct a brief review of the literature and presentation of a case of location and treatment of the third canal on the buccal root of an upper premolar, which contributed to the success of endodontic treatment. Ultimately, it can be emphasized the importance of knowledge of anatomy, as well as the need of proper inspection of the pulp chamber floor to the location and treatment of this third canal, thus contributing to the success of endodontic therapy.

**KEYWORDS:** endodontics, premolar, retreatment.

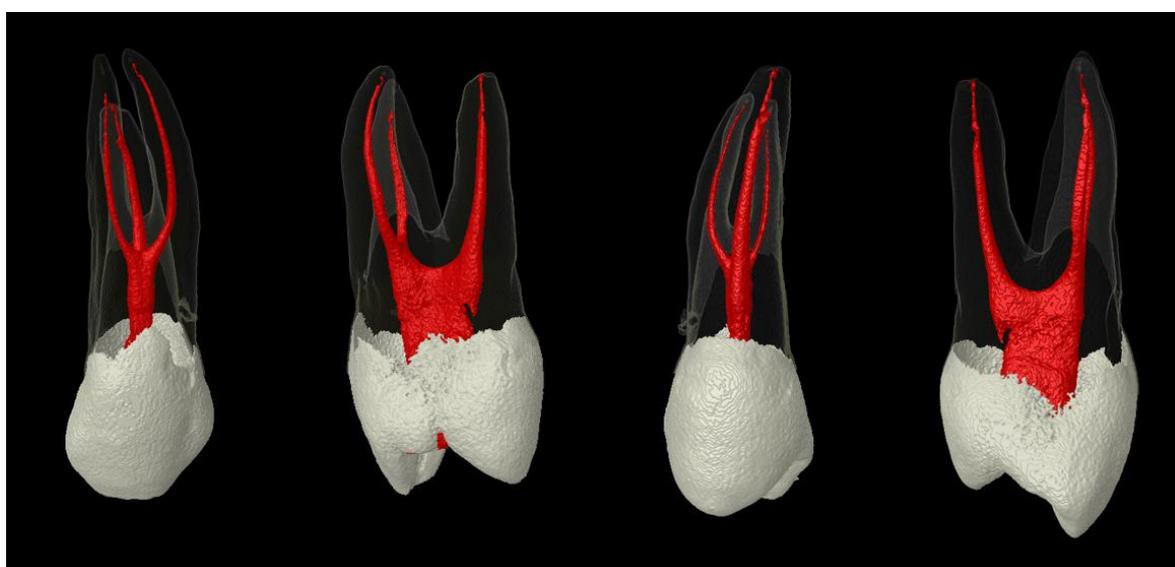
**INTRODUÇÃO**

Os objetivos do tratamento endodôntico são a eliminação de restos orgânicos e bactérias dos canais radiculares com a obturação tridimensional do sistema de canais, o que só se torna possível pelo conhecimento da anatomia pulpar, de seus aspectos normais e, principalmente, de suas variações. Tal conhecimento norteia a abertura coronária, localização dos canais, e assim sua instrumentação (MARTINS et al., 2011; SIQUEIRA et al., 2014; VERTUCCI, 1984).

As variações da morfologia levam ao emprego da expressão “sistema de canais radiculares”, dentre estas podem ser citadas as ramificações apicais, canais colaterais, acessórios, deltas, conexões intercanal, canais em forma de “C”. A falta de conhecimento da diversidade do sistema de canais é uma das principais causas de insucesso na terapia (SIQUEIRA et al., 2014).

Uma dessas variações pode ser encontrada nos pré-molares superiores, que apresentam uma anatomia complexa no que diz respeito às variações em número de raízes e na sua configuração interna. Vários estudos foram realizados a fim de elucidar a morfologia interna dos primeiros pré-molares superiores e sua relação com o sucesso da terapia (KARTAL et al., 1998; MARTINS et al., 2011).

A frequência da presença de três canais ou três raízes tem sido demonstrada em literatura com índices que variam de 1 a 5%; dados mais significativos foram relatados por Vertucci & Gegauff et al. (1979) que analisaram 400 primeiros pré-molares superiores e a morfologia mais encontrada foi a de dois canais e dois forames. Pécora et al. (1991) investigaram a anatomia externa e interna de 240 primeiros pré-molares superiores extraídos por meio da diafanização. Os autores encontraram que 55,8% dos dentes apresentaram uma única raiz, enquanto 41,7% apresentaram duas e 2,5% três. Quanto ao número de canais 17,1% apresentavam um único canal, 80,4% dois e 2,5% três canais, semelhante a um “mini molar” (Figura 1).



**FIGURA 1:** Configuração morfológica do 1º pré-molar superior com três raízes similar a um “mini molar” revelada por microtomografia computadorizada.

Kartal et al. (1998) também estudaram a anatomia interna de 300 primeiros pré-molares superiores extraídos. Os dentes foram diafanizados e a anatomia observada seguindo a classificação de Vertucci (1984). Os autores puderam concluir que 89,64% dos primeiros pré-molares possuíam dois canais, sendo esta configuração mais predominante. No quadro abaixo destacam-se estudos realizados sobre a morfologia do primeiro pré-molar superior.

**QUADRO 1:** Estudos disponíveis na literatura acerca da anatomia do primeiro pré-molar superior em relação ao número de canais encontrados (%) (KARTAL et al., 1998).

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Modelo</b>	<b>n</b>	<b>Um canal (%)</b>	<b>Dois canais (%)</b>	<b>Três canais (%)</b>
<b>1925</b>	Hess (3)	<i>In vitro</i>	260	19,5	79,3	1,2
<b>1925</b>	Barrett (4)	<i>In vitro</i>	32	28,1	68,8	3,1
<b>1933</b>	Mueller (5)	<i>In vitro</i>	130	1,5	98,5	0
<b>1972</b>	Pineda&Kuttler (6)	<i>In vitro</i>	259	26,2	73,3	0,5
<b>1973</b>	Green (7)	<i>In vitro</i>	50	8	92	0
<b>1973</b>	Câmeras &Skidmore (8)	<i>In vitro</i>	100	9	85	6
<b>1979</b>	Vertucci &Gegauff (9)	<i>In vitro</i>	400	8	97	5
<b>1985</b>	Bellizzi& Hartwell (11)	<i>In vivo</i>	514	6,2	90,5	3,3
<b>1995</b>	Ahkan (12)	<i>In vitro</i>	100	3,92	96,7	0
<b>1995</b>	Kartal ()	<i>In vitro</i>	300	8,66	89,64	1,66

Essas variações anatômicas também podem estar relacionadas a fatores étnicos. Assim, Trope et al. (1986) realizaram um levantamento radiográfico em primeiros e segundos pré-molares inferiores a fim de determinar a diferença no número de canais entre pacientes brancos e negros. Os autores concluíram que para negros o primeiro pré-molar apresentou um número significativamente maior de casos com mais de um canal. Também considerando diferenças étnicas, Sert & Bayirli et al. (2004) realizaram um estudo para analisar a morfologia interna de 100 primeiros pré-molares superiores da população Turca, divididos igualmente entre homens e mulheres. Os dentes foram diafanizados e avaliados de acordo com a classificação de Vertucci (1984). Os autores consideraram a necessidade de acréscimo de outros tipos morfológicos devido a grande variação; também enfatizaram que essas diferenças podem ser determinadas por sexo e etnia.

Em 2008, Awawdeh et al. realizaram, por diafanização, um estudo em 600 pré-molares superiores extraídos a fim de avaliar a morfologia interna em população jordaniana. Os resultados mostraram que 30,8% apresentaram uma única raiz, 63,2%

duas e 5,2% possuíam dois canais em uma mesma raiz. Os autores concluíram que esses dentes apresentam grande variação anatômica e enfatizaram a influência étnica. No mesmo ano, Atieh et al. estudaram 246 primeiros pré-molares superiores, por seções transversais, na população da Arábia Saudita. Os resultados mostraram que 8,9% apresentaram canal único, 89,8% dois e 1,2% três. Os autores concluíram que esses dentes apresentam dois canais, mas um terceiro canal também pode ser observado.

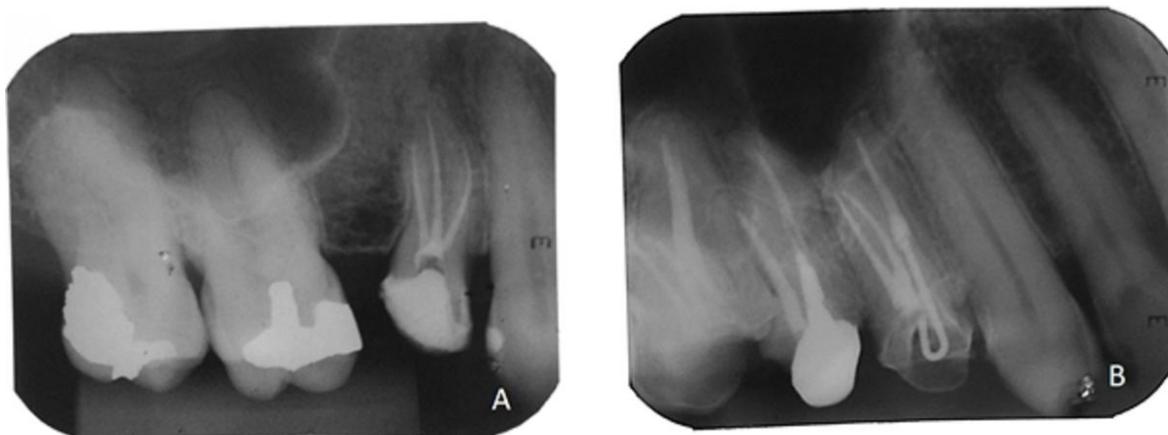
A fim de investigar a influência da idade e sexo na anatomia, Oi et al. (2004) utilizaram 30 de primeiros pré-molares superiores, divididos igualmente entre homens e mulheres, e em três faixas etárias (20, 40 e 60 anos). Os resultados mostraram que o depósito de dentina com o avançar da idade leva à redução do volume da câmara pulpar e o diâmetro do canal, sendo que esta diferença maior entre o grupo de 20 e 40 anos.

A fim de determinar possíveis causas de fracasso do tratamento endodôntico, Hoen & Pink et al. (2002) analisaram 337 dentes sujeitos a reintervenção endodôntica, sem especificar o grupo dental, constataram que 143 casos (42%) apresentavam canais que não haviam sido trabalhados no tratamento prévio, enfatizando novamente a importância do diagnóstico correto do número de canais.

Em relação à população brasileira, Reis et al. (2013) coletaram 240 primeiros pré-molares superiores extraídos para a avaliação da anatomia interna. Os autores utilizaram a diafanização e os resultados demonstraram que 55,8% dos dentes apresentaram raiz única, 41,7% apresentaram duas e apenas 2,5% três. Em relação ao número de canais 17,1% apresentaram um, 80,4% dois e 2,5% apresentaram três canais. Ao final, consideraram que há grande variação morfológica em indivíduos brasileiros, uma vez que o país apresenta grande variabilidade devido à coexistência de múltiplas etnias (CAPUTO et al., 2014).

Ao iniciar o tratamento endodôntico o primeiro recurso de diagnóstico por imagem é radiografia periapical. Contudo, este é um exame complementar limitado já que apresenta uma imagem bidimensional de uma estrutura tridimensional, o dente. Para minimizar essa deficiência de visualização, pode-se lançar mão de diferentes angulações tanto no plano vertical como principalmente no plano horizontal. Além disso, algumas características radiográficas podem ser observadas, pois podem denunciar a presença de três canais radiculares no primeiro pré-molar superior (VERTUCCI & GEGAUFF, 1979; KARTAL et al. 1998).

Martins et al. (2011) consideram que se for detectado radiograficamente que o terço médio da raiz apresentar distância méso-distal igual ou superior ao terço coronário pode significar que se está diante de duas raízes vestibulares, mimetizando a anatomia radicular de um molar superior. Podem também estar presentes dois canais em uma mesma raiz vestibular mais larga, levando isso ao aumento da distância méso-distal do terço médio da raiz (Figura 2).

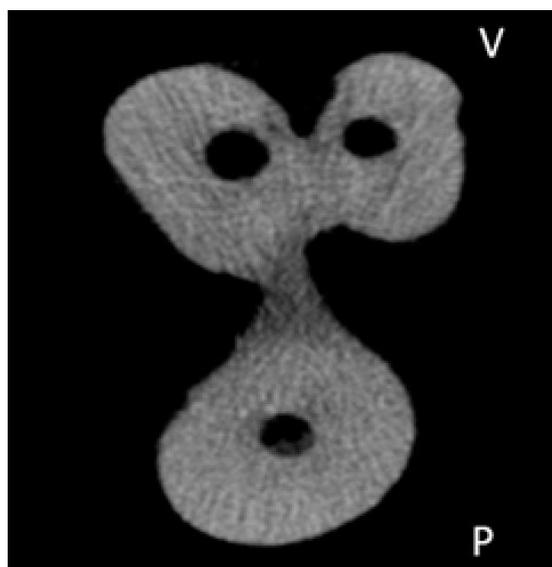


**FIGURA 2:** Primeiro pré-molar superior. A: Três raízes independentes. Notar a distância méso-distal do terço radicular médio é maior que a distância do terço cervical. B: Duas raízes e na vestibular apresentando dois canais.

Outro sinal que pode levantar suspeitas é o desaparecimento radiográfico do canal radicular, pois se um canal se apresenta radiograficamente visível do soalho e durante o trajeto em direção ao ápice desaparece, pode ser um indício de bifurcação, mas como os canais apresentam volume reduzido podem não ser visíveis na radiografia. Se na continuação do trajeto em direção ao ápice esses dois canais voltarem a se fundir, originando um único canal, é possível ser observado radiograficamente. Outro sinal indicador da existência de um segundo canal vestibular num pré-molar superior é o desvio excêntrico para distal ou mesial da orientação da lima utilizada na odontometria. Tendo em conta que os canais radiculares normalmente se localizam no centro da raiz, se o canal vestibular se localizar numa posição desviada do centro, será provável que, um segundo canal vestibular esteja presente numa posição simetricamente oposta dentro da mesma raiz (KARTAL et al., 1998; HOEN & PINK., 2002; MARTINS et al., 2011).

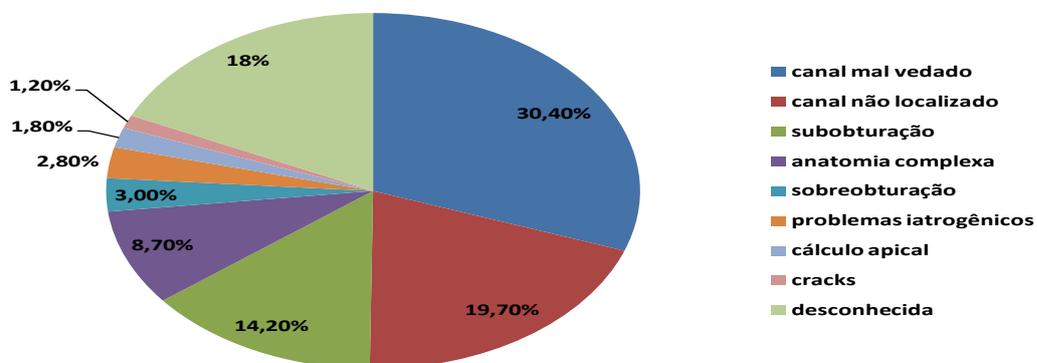
A configuração mais comum no primeiro pré-molar superior é a de dois canais. Os orifícios de abertura são perpendiculares e equidistantes à linha méso-distal que passa pelo centro do soalho da câmara. Os orifícios de abertura localizam-se no abaixo dos

cornos pulpares e o canal palatino mais largo. Quando houver três canais, mas com duas raízes, podem apresentar dois orifícios independentes ou uma entrada comum simulando um canal que diverge em dois no final de um tronco. Quando houver três raízes, a anatomia é similar a dos molares superiores, mas em tamanho reduzido, apresentando um soalho pulpar de aspecto triangular. Os canais vestibulares têm duas entradas e trajetos independentes sendo dois vestibulares e um palatino (Figura 1 e 3) (MARTINS et al., 2011).



**FIGURA 3:** Imagem microtomográfica do primeiro pré-molar superior demonstrando a presença dos orifícios de abertura dos dois canais principais em uma linha perpendicular à linha méso-distal.

Em relação às causas de insucesso, em 2011 Song et al. avaliaram as causas clínicas de fracasso ou limitação do tratamento endodôntico não-cirúrgico por inspeção microscópica. Dados foram coletados de pacientes no Departamento de Odontologia Conservadora da Faculdade de Odontologia da Universidade de Yonsei (Coréia) entre março e janeiro de 2011. Os resultados não especificam os grupos dentais, porém serve para visualizar as possíveis causas de fracasso (Gráfico 1), dentre as quais, pode-se observar a taxa expressiva de não localização de um canal extra.



**GRÁFICO 1:** Gráfico ilustrando as causas de insucesso do tratamento endodôntico de acordo com Song et al. (2011).

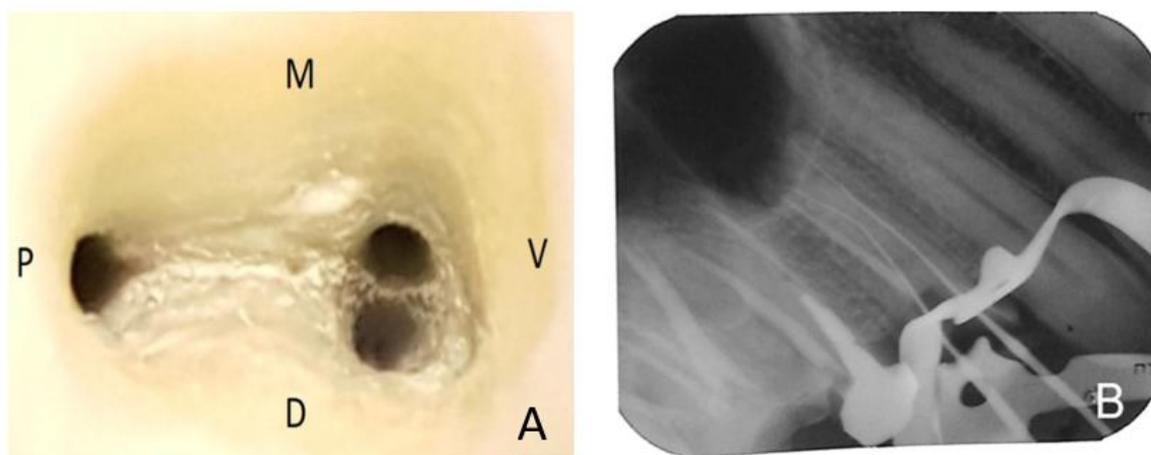
### RELATO DE CASO

O paciente S.S.M., 37 anos, sexo masculino, compareceu à Clínica do Curso de Especialização em Endodontia da Associação Brasileira de Odontologia - Niterói, queixando-se de dor à percussão no dente 14 que havia sido tratado endodônticamente há seis meses. Ao exame clínico não foi observada tumefação ou presença fístula, porém no radiográfico foram observados sinais de lesão perirradicular (Figura 4)



**FIGURA 4:** Radiografia inicial do dente 14 demonstrando material obturador nos canais e sinais de lesão perirradicular.

Como o dente não havia recebido restauração protética e havia sinais de infecção persistente e lesão perirradicular, optou-se pela realização da reintervenção endodôntica. Após o acesso, durante a desobturação dos canais, foi localizado um terceiro canal na raiz vestibular (canal disto-vestibular), confirmado radiograficamente e após o uso do microscópio clínico (Figura 5).



**FIGURA 5:** Imagens da localização do canal disto-vestibular. A: Canal observado em microscópio operatório. B: Radiografia periapical.

Após a localização do canal disto-vestibular, foi realizada a desobturação dos canais, odontometria radiográfica e tratamento dos canais com o sistema Reciproc R25 para os vestibulares e R40 para o palatino (VDW, Alemanha), sendo a cada troca de instrumento a irrigação com 5 ml de NaOCL a 2,5 % e patência com #10. Como havia sinais e sintomas clínicos e também como forma de otimizar a desinfecção, foi aplicada pasta HPG [ $\text{Ca}(\text{OH})_2$  + Paramonoclorofenol canforado + glicerina) mantida nos canais por 15 dias. Quando do retorno do paciente, mediante a ausência de sinais e sintomas, optou-se pela realização da obturação dos canais pela técnica da onda contínua de compactação.

Após 30 dias do tratamento, o paciente retornou para reavaliação e não mais relatou sintomatologia clínica (Figura 6).



**FIGURA 6:** Radiografia periapical após 30 dias demonstrando os três canais obturados.

## DISCUSSÃO

As radiografias convencionais frequentemente deixam de apresentar o correto número de canais em dentes submetidos ao tratamento endodôntico. A falta da observação do sistema de canais radiculares pode influenciar o resultado do tratamento endodôntico de maneira negativa (CAPUTO et al. 2014; SIQUEIRA et al., 2014).

Como observado no caso apresentado, a configuração com três canais do primeiro pré-molar superior é de dois canais vestibulares (mésio e disto-vestibular) e um palatino. Nesta configuração pôde-se observar a presença de dois canais vestibulares independentes em uma única raiz ou mesmo uma entrada única simulando um conduto que porém se ramifica em dois no final do mesmo tronco comum, com isso ocorrendo uma mudança na forma de contorno do acesso, que adquire “desenho” triangular similar a dos molares superiores, este formato adquirido pela câmara pulpar consiste de uma variação anatômica que embora pouco prevalente deve ser sempre buscada pelo profissional, como o ocorrido no caso apresentado (MARTINS et al., 2011).

Radiograficamente, por meio da variação da angulação horizontal, é possível observar que a distância méso-distal do terço médio da raiz é maior que a cervical. Característica esta, que levanta a suspeita de um 2º canal na raiz vestibular, como observado no caso apresentado (CARR et al., 1992; MARTINS et al., 2011). No caso relatado, também valeu-se do microscópio operatório para a ampliação e iluminação do

campo que levou a melhor visualização do assoalho da câmara pulpar, permitindo assim, a localização de todos os orifícios de entrada e a identificação do canal disto-vestibular, confirmando assim suspeita radiográfica de acordo (CARR, 1992).

Após a identificação de todos os orifícios de entrada dos canais, foi realizada a instrumentação, mas como os canais vestibulares apresentam um diâmetro menor (mais estreitos) que o palatino, como observado no caso clínico apresentado, optou-se pelo uso do instrumento Reciproc R25 (25.08) nos canais vestibulares, para que se pudesse realizar o preparo, mas com menor risco de acidentes, como rasgos laterais. No canal palatino o preparo foi realizado com R40 (40.06) (HÜLSMANN et al., 2005).

Embora a radiografia inicial do elemento 14 nos leve a interpretação de que a obturação dos canais se encontrem no limite adequado, a presença de lesão e dor a percussão leva à reflexão sobre a possibilidade de fracasso causado por um canal não localizado e conseqüentemente, não instrumentado (KARTAL et al., 1998; HOEN & PINK, 2002). Logo na presença de sintomatologia e alteração perirradicular, optou-se pela realização da patência dos canais e aplicação de medicação intracanal (pasta HPG) mantida por 15 dias como forma potencializar a desinfecção e induzir a reparação da lesão por tecido mineralizado ao invés de obturar na mesma sessão (SIQUEIRA et al., 2014).

Passados 15 dias e após o retorno do paciente sem apresentar sinais e sintomas, a obturação dos canais foi realizada pela técnica de Onda contínua de compactação. Essa técnica segue o princípio da compactação vertical com plastificação da guta-percha com controle da temperatura levada ao canal, reduzindo lesão do ligamento periodontal. Além disso tal técnica permite a obturação tridimensional do canal, sendo superior à da Compactação Lateral que, embora seja rotineiramente utilizada na prática endodôntica ainda permite a manutenção de espaços vazios na massa obturadora (LIMA et al., 2004; AMINSOBHANI et al., 2015).

Importantes avanços foram introduzidos a endodontia para complementar a limitação da radiográfica, dentre elas pode-se destacar o Microscópio Operatório e a TCCB. O microscópio operatório foi introduzido por Carr em 1992, o indicando para o reconhecimento da forma da cavidade pulpar, localização dos orifícios dos canais radiculares, identificação de calcificações pulpares, observação de bifurcações, septos ou istmos e canais laterais. O microscópio além da ampliação e da melhora na iluminação,

permite documentação clínica através do armazenamento de imagens conseguidos durante os procedimentos.

Caputo et al. (2014) destaca que a TCCB além de eliminar sobreposições de estruturas adjacentes e exibir cortes tomográficos em três planos como axial, sagital e coronal, permite o diagnóstico de patologias, morfologia dos canais, avaliação de patologias não endodônticas, avaliação de trauma e fraturas radiculares, análise de reabsorção radicular externa e interna e reabsorção cervical invasiva e planejamento pré-cirúrgico. Como limitações a Tomografia pode apresentar a distorção de estruturas metálicas chamados artefatos *cupping* e o aparecimento de manchas e faixas escuras entre duas estruturas densas. Tais artefatos podem reduzir o rendimento diagnóstico.

## CONCLUSÃO

Conhecer a anatomia interna e suas variações é importante para o sucesso do tratamento endodôntico. Pré-molares superiores podem apresentar canais ou raízes acessórias que, mesmo com baixa incidência não devem ser desconsideradas, pois a não localização e tratamento pode contribuir para o insucesso. Assim, o presente trabalho apresentou um caso clínico no qual se valeu dos meios diagnósticos disponíveis para a correta reintervenção endodôntica que contribuiu para o sucesso do tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. AMINSOBHANI, M; et al. Comparison of obturation quality in modified continuous wave compaction, continuous wave compaction, lateral compaction and warm vertical compaction techniques. *Journal of Dentistry*, Tehran.v.12, n.2, p. 99-108, 2015.
2. ATIEH, M.A. Root and canal morphology of maxillary first premolars in Saudi population. *The Journal of Contemporary Dental Practice.*, v. 9, n. 1, p. 46-53, 2008.
3. AWAWDEH, L.; ABDULLAH, H.; AL-QUDAH, A. Root form and canal morphology of Jordanian maxillary first premolars. *Journal of Endodontics*, v. 34, n.8, p. 956-61, 2008.
4. CAPUTO, B.V.; et al., Estudo da tomografia computadorizada de feixe cônico na avaliação morfológica de raízes e canais dos molares e pré-molares da população brasileira: revisão de literatura. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade da Saúde da Universidade Metodista de São Paulo*; v. 22, n. 43-44, p. 63-69, 2014.

5. CARR, G.B. Microscopes in endodontics. *Journal of the California Dental Association*. v. 20, p. 55-61, 1992.
6. HOEN, M.M.; PINK, F.E. Contemporary endodontic retreatments: an analysis based on clinical treatment findings. *Journal of Endodontics*, v. 28, p. 834-36, 2002.
7. HÜLSMANN, M.; PETERS, O.A.; DUMMER, P.M.H. Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. *Endodontic Topics*, v.10, p. 30–76, 2005.
8. KARTAL, N.; OZCELIK, B; CIMILLI, H. Root canal morphology of maxillary premolars. *Journal of Endodontics*, v. 24, n.6, p. 417-419, 1998.
9. LIMA, M.E.M; PORTO, P.O.B; SANTOS, R.A. Avaliação de Três Técnicas de Obturação Endodôntica *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 52, n. 1, p. 13-18, 2004.
10. MARTINS, J.N.R. Primeiro pré-molar superior com três canais: diagnóstico e tratamento – quatro casos clínicos: *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, v. 52, n., p. 43-51, 2011.
11. OI, T.; SAKA, H; IDE, Y. Three-dimensional observation of pulp cavities in the maxillary first premolar tooth using micro-CT. *International Endodontic Journal*, v. 37, n.1, p. 46-51, 2004.
12. REIS A.G; et al. Second canal in mesiobuccal root of maxillary molars is correlated with root third and patient age: a cone-beam computed study. *Journal of Endodontics*, v. 39, n. 5, p. 588-92, 2013.
13. SERT, S.; BAYIRLI, G.S., Evaluation of root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *Journal of Endodontics*, v. 30, n. 6, p. 391-8, 2004.
14. SIQUEIRA, J.F.JR.; et al. Causes and management of post-treatment apical periodontitis. *Brazilian Dental Journal*, v.216, p.305-12, 2014.
15. SONG, M.; KIM H.C.; LEE, W.; KIM, E., Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. *Journal of Endodontics*, v. 37, n. 11, p. 1516-20, 2011.
16. TROPE, M.; ELFENBEIN, L.; TRONSTAD, I. Mandibular premolars with more than one root canal in different race groups. *Journal of Endodontics*, v.12, p. 343-5, 1986

17. VERTUCCI F.J.; GEGAUFF A. Root canal morphology of the maxillary first premolar. *Journal of American Dental Association*, v. 99, p. 194-8, 1979.
18. VERTUCCI, F.J. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, v. 58, p. 589-599, 1984.