

UMA ANÁLISE SOBRE OS PRINCIPAIS MÉTODOS E RECURSOS UTILIZADOS PARA DIAGNOSTICAR A PRESENÇA DO QUARTO CONDUTO MÉSIO-PALATINO NA RAIZ MÉSIO-VESTIBULAR DOS PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES

Italo Lamarke da Silva Gomes¹;

Isabela Galdino de Albuquerque Araújo¹;

Igor Quixadá Bezerra¹;

Maria Amélia Magalhães Passos¹;

Marília Guerreiro de Almeida¹;

Walter Cavalcante Sá Neto²;

Acadêmicos do curso de Bacharelado em Odontologia¹;

Docente do curso de Bacharelado em Odontologia (Mestrado em Odontologia - Orientador)²;

FAMETRO – Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza

italolamarke@gmail.com

Promoção da Saúde e Tecnologias Aplicadas

VI Encontro de Monitoria e Iniciação Científica

RESUMO

Uma das principais causas de doença pós-tratamento é a incapacidade de localizar, desbridar ou preencher adequadamente todos os canais do sistema de canais radiculares (SCR). Assim, o conhecimento aprofundado da anatomia interna do SCR e o uso de recursos como o microscópio operatório e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em estudos *in vitro* e na prática clínica são imprescindíveis para o sucesso na terapia endodôntica. O presente trabalho constitui-se de uma revisão de literatura abrangendo artigos originais e artigos de revisão publicados entre os anos 2007 e 2016. A estratégia de busca utilizou os portais eletrônicos PubMed e Bireme, utilizando os seguintes descritores: "endodontia", "canal méso-palatino", "microscópio operatório", "tomografia computadorizada de feixe cônico" e seus correspondentes na língua inglesa. A este trabalho foram incluídos um total de 10 artigos. Uma das pesquisas mostrou a importância do uso do microscópio operatório ao comparar seu uso com uma análise simplesmente clínica sobre a incidência do conduto méso-palatino em 65 primeiros molares superiores extraídos. Os resultados da pesquisa apontaram que na análise clínica apenas 15 dentes (23%) haviam sido diagnosticados com a presença do quarto conduto, enquanto que na análise microscópica 34 (52,3%) foram encontradas. Podemos concluir assim que a introdução de novos recursos como o microscópio operatório e a TCFC em pesquisas e na prática clínica apresentam-se como meios eficazes na identificação do conduto méso-palatino na raiz méso-vestibular dos primeiros molares superiores para o sucesso do tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Endodontia. Canal méso-palatino. Microscópio operatório. Tomografia computadorizada de feixe cônico.

INTRODUÇÃO

A odontologia é uma ciência que estuda, diagnostica e trata de todo o complexo do sistema estomatognático. Dentro da odontologia, existem diversas especialidades, entre as quais podemos destacar a endodontia, que é a área de atuação onde o cirurgião-dentista atua no diagnóstico e tratamento das patologias que acometem todo o complexo pulpar e periapical.

O conhecimento da anatomia radicular externa e interna são de extrema relevância para o planejamento e execução da terapia endodôntica. Existem inúmeras variações do sistema de canais radiculares (SCR) e a sua negligência pode contribuir para falhas no tratamento. Dessa forma é fundamental o profissional estudar a anatomia dentária, a fim de evitar erros que podem ser cometidos.

Os primeiros molares superiores exibem uma anatomia radicular frequente de 3 raízes e 3 ou 4 canais radiculares. Suas raízes méso-vestibulares apresentam-se com menor volume, canais radiculares mais atresiadados e maior dificuldade de visualização. Essa raiz possui maior diâmetro se comparada à distovestibular, porém com um achatamento no sentido mesiodistal. O grande tamanho das raízes méso-vestibulares na direção véstíbulo-lingual combinadas com a concavidade palatina explica a frequência dos dois canais nessa raiz, (FREITAS, 2016). Desta maneira, devido a sua localização tornou-se consenso entre os autores a denominação de canal méso-palatino para este quarto conduto presente na raiz méso-vestibular dos primeiros molares superiores.

Weine (1998) citado por Ferreira et al. (2007) verificou que o sistema de canais radiculares pode ser classificado em quatro tipos e que a raiz méso-vestibular dos primeiros molares superiores apresenta os três primeiros tipos. No tipo I há um canal único desde a câmara pulpar até o ápice; no tipo II os dois canais saem separadamente da câmara pulpar, mas convergem perto do ápice para formar um único canal; no tipo III os dois canais emergem separados e terminam em forames apicais distintos; no tipo IV um canal sai da câmara pulpar e divide-se perto do ápice em dois canais separados e com forames distintos. O autor diz que o tipo II é o mais frequente, observado em mais de 55% dos casos.

O primeiro molar superior tem sido alvo de inúmeros estudos e investigações clínicas devido à alta complexidade da morfologia do sistema de canais radiculares relacionados à sua raiz méso-vestibular. Tendo em vista a grande incidência do conduto

mésio-palatino e a necessidade de sua localização, diferentes recursos vem sendo utilizados como formar de detectar este canal, e assim, realizar de maneira efetiva o tratamento endodôntico. Destacaremos neste trabalho a contribuição do uso do microscópio operatório nas pesquisas *in vitro* e análise clínica, ressaltando o que os estudos apontam como principais diferenças entre cada um, além de discutir sobre a introdução da tomografia computadorizada de feixe cônico (CTFC) na área da endodontia e sua aplicabilidade na identificação e mapeamento do sistema de canais radiculares.

Diante disso, nosso objetivo com este trabalho é analisar os principais métodos e recursos utilizados para o correto diagnóstico da presença do quarto conduto mésio-palatino nos primeiros molares superiores, afim de evitar fracassos no tratamento endodôntico.

METODOLOGIA

O presente trabalho constitui-se de uma revisão de literatura abrangendo artigos originais e artigos de revisão publicados entre os anos 2007 e 2016. A estratégia de busca utilizou os portais eletrônicos PubMed e Bireme, nas línguas inglesa e portuguesa, utilizando os seguintes descritores: "endodontia", "canal mésio-palatino", "microscópio operatório", "tomografia computadorizada de feixe cônico" e seus correspondentes na língua inglesa. Os critérios de seleção dos artigos foram: relevância, atualidade e publicação em revistas tradicionais. Os critérios de exclusão foram: artigos com metodologia inadequada ou que não abrangessem a área de interesse. A este trabalho foram incluídos um total de 10 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um estudo *in vitro* sobre a incidência do canal mésio-palatino em primeiros molares superiores com acesso convencional ou através de um desgaste na região de embocadura, Santos et al. (2010), avaliaram uma amostra de 50 primeiros molares superiores, onde o quarto canal mésio-palatino foi encontrado em 27 dentes com o acesso convencional. Dos 23 dentes restantes em que o desgaste na região de embocadura foi realizado, o quarto canal mésio-palatino foi observado em 18 desses dentes. Os 5 dentes restantes tiveram as suas raízes lixadas e se constatou que apenas 1 desses tinha o quarto canal e os quatro restantes não tinham o quarto conduto. A tabela abaixo resume os resultados obtidos neste estudo:

Método de acesso	Número de dentes submetidos ao estudo	Número de dentes nos quais o quarto canal foi encontrado	Porcentagem
Convencional	50	27	54%
Desgaste na região de embocadura	23	18	78%
Lixamento da raiz	5	1	20%

Observou-se que a maior frequência relativa de dentes nos quais o quarto canal pôde ser encontrado ocorreu na amostra submetida ao desgaste na região de embocadura: 78% contra 22% nos quais o quarto canal não foi encontrado.

Seidberg (1973), citado por Santos et al. (2010), menciona que os estudos *in vivo* relatam índices menores da presença do canal méso-palatino pelas dificuldades em identificá-lo durante o ato operatório. Em contraposição, os estudos *in vitro* demonstram porcentagens maiores de incidência do canal méso-palatino.

De acordo com Ferreira et al. (2007), a dificuldade de localização do canal méso-palatino agrava-se pela proximidade deste com o canal mesio-vestibular e pela restrita visualização no exame radiográfico. Santos et al. (2010), reforça a ideia ao mencionar que um estudo utilizando somente a análise radiográfica na busca do canal méso-palatino em primeiros molares superiores, mostrou um baixo índice desses canais, o que evidentemente foi determinado pela falha na metodologia, que o autor não fez uso de outros recursos na sua pesquisa, como por exemplo, o microscópio operatório.

Mignoni et al. (2014), explicam que o uso do microscópio operatório facilita a detecção e negociação de mais quarto canais em ambos *in vitro* e estudos clínicos. Santos et al. (2010) reforçam o pensamento anterior ao mencionar que o microscópio operatório vem revolucionando a maneira como os procedimentos são efetuados e também atualizando os vários conceitos que circundam o dia-a-dia clínico da Endodontia, principalmente por proporcionar uma magnitude visual ao tratamento.

Em seu estudo, Hartmann et al. (2009) submeteram 65 primeiros molares superiores extraídos à uma análise clínica e microscópica com o propósito de avaliar a incidência do quarto canal méso-palatino e a sua trajetória. O desgaste compensatório foi executado ampliando a cavidade na direção méso-vestibular, procurando a presença do canal méso-palatino. Os resultados mostraram que houve maior incidência do canal méso-palatino (52,3%) quando observado na análise microscópica quando comparado com a

incidência observada na análise clínica (29,2%) e que, a maioria dos canais radiculares (67,6%) apresentou ligação entre si.

Em outro estudo realizado por Filho et al. (2009) procurou investigar a anatomia interno do primeiro molar superior através da análise de três métodos diferentes, onde o primeiro consistia numa análise *in vitro* de 140 primeiros molares superiores extraídos e avaliados por meio do uso do microscópio operatório. O segundo método consistia numa análise clínica de 291 pacientes que passaram por um tratamento endodôntico em uma escola de odontologia durante o período de dois anos e, o terceiro método consistia em uma análise de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em 54 primeiros molares superiores avaliados. Os resultados para os três métodos são apresentados na tabela abaixo:

Clinical Research

TABLE 1. *Ex Vivo*, Clinical, and CBCT Frequency of the Number of Root Canals in the Maxillary First Molars

No. of canals	<i>Ex vivo</i> frequency (140)	Clinical frequency (291)	CBCT frequency (54)
2			1 (1.85%)
3	45 (32.14%)	134 (46.04%)	32 (59.25%)
4	94 (67.14%)	155 (53.26%)	20 (37.05%)
5		1 (0.35%)	1 (1.85%)
6		1 (0.35%)	
7	1 (0.72%)		

CBCT, cone beam computed tomography.

Este estudo demonstrou que o microscópio cirúrgico e a TCFC têm sido importantes para a localização e identificação de canais radiculares, e a TCFC pode ser usada como um excelente recurso para a identificação inicial da morfologia interna do primeiro molar superior.

Segundo o mesmo autor (2009), a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um sistema muito útil em problemas endodônticos específicos, como resultado da identificação de características anatômicas e variações do sistema de canais radiculares, porque o diagnóstico endodôntico e o planejamento do tratamento têm sido difíceis de manipular com radiografias bidimensionais. Falcão et al. (2016) em uma mesma linha de raciocínio afirma em seu estudo que as tomografias computadorizadas (TC) são técnicas complementares alternativas e podem ser cruciais para qualquer diagnóstico correto da presença do quarto canal radicular nas raízes méso-vestibulares dos primeiros molares superiores permanentes. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é mais vantajosa, pois os pacientes são expostos a níveis mais baixos de doses de radiação. Abuabara et al. (2008) menciona em seu estudo que, as vantagens da TCCB incluem precisão nas

imagens (por apresentarem tamanho real e boa definição), imagens tridimensionais e custo acessível.

Somma et al. (2009) realizaram uma análise tomográfica micro-computadorizada da morfologia do canal radicular da raiz méso-vestibular de 30 primeiros molares superiores extraídos de uma população italiana com faixa-etária entre 35 a 55 anos. Os resultados deste estudo indicaram a presença do canal méso-palatino em 80% da amostra (24 dentes), estando presente um canal completamente independente em 42% dos espécimes (10 dentes) e o canal méso-palatino estava unido ao méso-vestibular em 58% dos casos. Um único forame apical foi encontrado em 37% dos espécimes, dois forames apicais estavam presentes em 23% dos casos, com três ou mais forames apicais separados ocorrendo em 40% dos espécimes. Logo abaixo segue uma tabela mostrando os resultados de uma comparação do método do estudo mencionado com um estudo laboratorial e clínico sobre a anatomia da raiz méso-vestibular dos primeiros molares superiores.

Table 4 Findings of this study compared with those reported in a literature review of the laboratory and clinical studies published on the anatomy of the mesiobuccal root of maxillary first molar teeth

	Number of teeth	Type of study	1 canal %	2 canals %	2 into 1 canal at the apex %	2 canals at the apex %
Present study	30	MicroCT	20	80	58.4	41.6
Cleghorn <i>et al.</i> 2006	3119	laboratory	39.5	60.5	66.4	33.6
Cleghorn <i>et al.</i> 2006	5280	clinical	45.2	54.7	56.9	43.1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidencia a importância do cirurgião-dentista conhecer e ter o domínio da anatomia interna do sistema de canais radiculares, em particular a morfologia interna da raiz méso-vestibular dos primeiros molares superiores, devido ser comum a presença de um segundo conduto nesta raiz, o canal méso-palatino. Vemos que a pesquisa *in vitro*, se comparada à análise clínica mostra um percentual maior de sucesso, sendo em parte explicado pela inexperiência profissional em localizar tal conduto radicular no momento do atendimento ao paciente. Além disso, a introdução de novos recursos como o microscópio operatório e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em pesquisas e na prática clínica apresentam-se como meios eficazes na identificação do conduto méso-palatino na raiz méso-vestibular dos primeiros molares superiores para o sucesso do tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

- 1 - FERREIRA, Patrícia Oyarzabal de Melo et al. Análise radiográfica da trajetória do quarto canal no primeiro molar superior. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 4, n. 2, p. 12-15, 2007.
- 2 - MIGNONI, Gabrieli et al. Análise do número de foraminas apicais nas raízes méso-vestibulares dos primeiros molares superiores. **J Oral Invest**, v.3, n.(2): p. 25-30, 2014.
- 3 - SANTOS, Mônica Viana dos et al. Estudo Anatômico da Incidência do Canal Mesiopalatino em Primeiros Molares Superiores com Acesso Convencional ou Através de um Desgaste na Região de sua Embocadura. **Cadernos UniFOA**. Edição nº13, p. 39-47, agosto/2010.
- 4 - FALCÃO, Carlos A.M. et al. FREQUENCY OF THE MESIOPALATAL CANAL IN UPPER FIRST PERMANENT MOLARS VIEWED THROUGH COMPUTED TOMOGRAPHY. **Acta Odontol. Latinoam**, v. 29, nº 1, p. 54-59, 2016.
- 5 - ABUABARA, Allan et al. Análise da anatomia externa no primeiro molar superior por meio da tomografia computadorizada *cone beam*. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 5, nº 2, p. 38-40, 2008.
- 6 - BARATTO FILHO, Flares et al. Analysis of the Internal Anatomy of Maxillary First Molars by Using Different Methods. **Journal Of Endodontics**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.337-342, mar. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2008.11.022>.
- 7 - HARTMANN, Mateus Silveira Martins et al. Clinical and microscopic analysis of the incidence of a fourth canal and its trajectory in the maxillary first molar. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 57, n.4, p. 381-384, out./dez. 2009.
- 8 - FREITAS, Jéssica Vavassori de et al. Efficacy of Different Cone-beam Computed Tomographic Protocols in the Identification of Mesiobuccal Canals of Maxillary First Molars: A Tomographic and Ex Vivo Study. **Journal Of Endodontics**, [s.l.], v. 43, n. 5, p.810-815, maio 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.12.011>.
- 9 - SOMMA, F. et al. Root canal morphology of the mesiobuccal root of maxillary first molars: a micro-computed tomographic analysis. **International Endodontic Journal**, [s.l.], v. 42, n. 2, p.165-174, fev. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2591.2008.01472.x>.
- 10 - TUNCER, A.K.; HAZNEDAROGLU, F.; SERT, S. The Location and Accessibility of the Second Mesiobuccal Canal in Maxillary First Molar. **European Journal of Dentistry**, v. 4, p. 12-16, 2010.