



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
ODONTOLOGIA**

DIEGO DAVI SANTOS

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA INCIDÊNCIA DO CANAL MESIOPALATINO NA
RAIZ MESIOVESTIBULAR DOS PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES -
REVISÃO DE LITERATURA**

**FORTALEZA
2020**

DIEGO DAVI SANTOS

AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA INCIDÊNCIA DO CANAL MESIOPALATINO NA
RAIZ MESIOVESTIBULAR DOS PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES –
REVISÃO DE LITERATURA

Artigo de TCC apresentado ao curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO – como requisito para obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Prof^ª. Dra. Débora de Melo Távora.

FORTALEZA

2020

DIEGO DAVI SANTOS

AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA INCIDÊNCIA DO CANAL MESIOPALATINO NA
RAIZ MESIOVESTIBULAR DOS PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES –
REVISÃO DE LITERATURA

Artigo de TCC apresentado no dia
como requisito para a obtenção do grau
de bacharel em Odontologia do Centro
Universitário FAMETRO - UNIFAMETRO
– tendo sido aprovado pela banca
examinadora composta pelos professores
abaixo:

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Débora de Melo Távora
Orientadora – Centro Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO

Prof^a. M.^a Clarice Fernandes Eloy da Costa Cunha
Membro – Centro Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO

Prof^o. Dr. Paulo André Gonçalves de Carvalho
Membro – Centro Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela ajuda e proteção, pela Sua força e presença constante, e por nos guiar à conclusão de mais uma preciosa etapa de nossas vidas.

Agradecer a Professora Clarice Fernandes Eloy da Costa Cunha que deu início a esse projeto e também a professora Débora de Melo Távora por ter dado toda atenção necessária e pela preocupação para que tudo desse certo.

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA INCIDÊNCIA DO CANAL MESIOPALATINO NA
RAIZ MESIOVESTIBULAR DOS PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES –
REVISÃO DE LITERATURA**

**TOMOGRAPHIC EVALUATION OF THE INCIDENCE OF THE MESIOPALATINE
CHANNEL IN THE MESIOVESTIBULAR ROOT OF THE FIRST UPPER MOLARS –
A LITERATURE REVIEW**

Diego Davi Santos¹

Débora de Melo Távora²

RESUMO

O primeiro molar superior é considerado um dos elementos dentários mais tratados endodonticamente e, devido a complexa morfologia relacionada ao seu sistema de canais radiculares (SCR), o sucesso em seu tratamento pode ser considerado como um procedimento extremamente desafiador. Diante disso, a utilização de recursos complementares como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), também conhecida como *cone-beam*, são imprescindíveis para diagnosticar canais radiculares adicionais bem como executar de forma efetiva a terapia endodôntica. O propósito deste estudo foi para avaliar a incidência do conduto mesiopalatino na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores através de uma análise tomográfica. Foi realizado um estudo descritivo do tipo qualitativo. Foram localizadas 68 produções científicas que se assemelhavam por descritores, das quais foram selecionados 18 artigos. Os artigos selecionados obedeciam aos seguintes critérios de inclusão: estudos publicados entre 2007 e 2017, e que respondessem a pergunta norteadora: qual a incidência de condutos mesiopalatinos em primeiros molares superiores e de que forma a TCFC pode contribuir para a sua detecção? Tivemos como resultado que a incidência do canal mesiopalatino é muito comum já que aparecem entre 55% a 70% das vezes na raiz mesiovestibular e que a TCFC contribui de uma maneira extremamente relevante no tratamento endodôntico. O uso da TCFC evita erros como a não localização de canais radiculares, pois não possui sobreposições de estruturas anatômicas em

¹ Graduando do curso de Odontologia pelo Centro Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO.

² Prof^ª. Orientadora do curso de Odontologia do Centro Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO.

suas imagens, contribuindo, assim, com uma maior taxa de sucesso nos tratamentos endodônticos. Desta forma, este estudo pôde mostrar a importância do conhecimento prévio sobre a morfologia do SCR bem como sobre a necessidade de utilizar-se de recursos complementares sofisticados para o correto diagnóstico e tratamento de canais radiculares adicionais, a fim de evitar o insucesso na terapia endodôntica.

Palavras-chave: Dente molar. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. Canal radicular.

ABSTRACT

The upper first molar is considered one of the most endodontically treated dental elements and, due to the complex morphology related to its root canal system (SCR), the success in its treatment can be considered as an extremely challenging procedure. Therefore, the use of complementary resources such as cone beam computed tomography (CBCT), also known as cone-beam, are essential to diagnose additional root canals as well as effectively perform endodontic therapy. The purpose of this study was to evaluate the incidence of the mesiopalatal conduit in the mesiovestibular root of first maxillary molars through a tomographic analysis. A qualitative descriptive study was carried out. During the search, 68 scientific productions were found that resembled descriptors, of which 18 articles were selected. The selected articles obeyed the following inclusion criteria: studies published between 2007 and 2017, and that answered the guiding question: what is the incidence of mesiopalatal conduits in first maxillary molars and how can CBCT contribute to its detection? We had as a result that the incidence of the mesiopalatal canal is very common since they appear between 55% to 70% of the time in the mesiovestibular root and that the CBCT contributes in an extremely relevant way in the endodontic treatment. The use of CBCT avoids errors such as not locating root canals, as it does not have overlapping anatomical structures in its images, thus contributing to a higher success rate in endodontic treatments. Thus, this study was able to show the importance of prior knowledge about the morphology of the SCR as well as the need to use sophisticated complementary resources for the correct diagnosis and treatment of additional root canals, in order to avoid failure in endodontic therapy.

Keywords: Molar. Cone Beam Computed Tomography. Dental Pulp Cavity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3	METODOLOGIA.....	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
	ANEXO A – RESPOSTA AO E-MAIL DE SUBMISSÃO DO ARTIGO PARA A REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO.....	22

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento da anatomia interna dos canais radiculares é um dos fatores principais para o sucesso do tratamento endodôntico. A falha na localização radicular durante o procedimento endodôntico é categorizada como a segunda maior causa de erros, ficando atrás apenas de falhas no diagnóstico e nos planos de tratamento. Dessa forma, é imprescindível o conhecimento da morfologia endodôntica, procurando atentar para a frequência de número, localização, direcionamento e aspecto do canal radicular (FACHIN; SCARPARO; BASSEGIO, 2009).

A Endodontia é dependente da sensibilidade tátil do cirurgião-dentista nos seus procedimentos clínicos. Constantemente os tratamentos endodônticos são realizados na “escuridão”. Devido a isso temos como auxílio as imagens radiográficas que, por sua vez, não são totalmente confiáveis, pois mostram apenas duas dimensões do elemento dentário (FEIX et al., 2010).

É grande a necessidade de avaliar as estruturas dentárias de uma forma tridimensional, especialmente quando falamos de conhecimento anatômico intracanal. O diagnóstico certo e intervenções no órgão dental com patologias periapicais ou pulpares, dependem de exames complementares como a radiografia, porém a limitação radiográfica convencional pode apresentar problemas (CAPUTO, 2014).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), quando comparada com uma radiografia periapical convencional, não possui sobreposição de estruturas anatômicas, oferecendo uma maior quantidade de informações relevantes para o diagnóstico clínico. Estudos atuais em seres humanos, utilizando a TCFC, concordam com a importância de verificar a quantidade de raízes dos dentes, assim como dos canais radiculares em pré-molares e molares, bem como citam a utilização da TCFC como um grande auxílio no diagnóstico (CAPUTO, 2014).

Em média, o primeiro molar superior apresenta três raízes (95% dos casos), e uma incidência em torno de 55% a 70% de quatro canais radiculares, de modo que dois deles estão presentes na raiz mesiovestibular. Todavia, são observadas na literatura alterações em sua morfologia, como por exemplo o caso de um primeiro molar superior com duas raízes palatinas e as raízes vestibulares

fusionadas, ou a presença de duas raízes palatinas e duas vestibulares totalmente independentes (ABUABARA et al., 2008).

Devido à grande importância do conhecimento anatômico para o sucesso dos tratamentos, e da alta sensibilidade da TCFC na localização desses condutos radiculares, o presente estudo teve como objetivo principal fazer um levantamento da incidência do canal mesiopalatino na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores visualizados em imagens de TCFC, assim como suas variações anatômicas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Desde o começo da Odontologia a iluminação e a visualização de estruturas anatômicas durante a execução dos procedimentos clínicos e cirúrgicos tem sido um grande desafio para os cirurgiões dentistas (FEIX et al., 2010).

Com intuito de melhorar o prognóstico, a percepção da anatomia das raízes dentárias é fundamental antes do tratamento (ABARCA et al., 2014). Fatores como a descendência, idade e fatores locais colaboram para distinções na forma radicular e apical (OLIVA RODRÍGUEZ et al., 2017).

O conhecimento anatômico interno é um dos pontos principais para o sucesso do tratamento de condutos radiculares. De acordo com Fachin et al. (2009), a omissão de condutos em um tratamento endodôntico é designada como a segunda maior causa de erros, perdendo apenas para erros de diagnóstico e de planos de tratamento. Dessa forma, é de extrema importância estudar as características da morfologia intracanal, procurando atentar para as frequências de número, localização, direção e forma dos canais radiculares.

A morfologia do canal radicular é frequentemente complexa e todos os detalhes do sistema de canais radiculares devem ser levados em consideração para desenvolver um adequado plano de tratamento endodôntico. As ramificações que se estendem em várias direções desde o canal principal faz com que o canal radicular tenha uma morfologia complexa, complicando assim o tratamento endodôntico. Essas ramificações são conhecidas como canais acessórios. Alguns podem atingir a superfície externa da raiz, estabelecendo uma relação entre a polpa dentária e a periodontal. Os canais acessórios originam-se de uma falha localizada na bainha de

Hertwig durante a formação dos dentes embrionários e pode estar presente nos dentes decíduos e permanentes. A presença de canais acessórios nos dentes, e sua consequente anatomia irregular, inibe a completa remoção da polpa dentária, levando à retenção potencial de resíduos de tecido orgânico, microrganismos e suas toxinas no canal radicular (ACAR et al., 2015).

Os primeiros molares superiores possuem geralmente 3 raízes: uma mesiovestibular (MV), uma distovestibular (DV), e uma palatina (P), e geralmente apresentam 3 ou 4 condutos: mesiovestibular (MV), distovestibular (DV), palatino (P) e mesiopalatino (MP) (DE PABLO et al., 2010).

O primeiro molar superior possui em média três raízes totalizando cerca de 95% dos casos e uma ocorrência em torno de 55% a 70% de quatro canais radiculares, sendo assim, dois deles apresentam-se na raiz mesiovestibular. Porém, variações na sua anatomia interna são discutidas na literatura, como um caso de duas raízes palatinas e as raízes vestibulares fusionadas, ou mesmo a presença de duas raízes palatinas e duas vestibulares totalmente independentes de um primeiro molar superior (ABUABARA et al., 2008).

Levando em consideração os primeiros molares superiores no estudo de Silva et al. (2013), nos indivíduos brasileiros, a morfologia mais comum foi a de três raízes separadas, mesiovestibular, disto vestibular e a palatina, com um conduto em cada raiz (52.87%), seguido da configuração com 1 conduto na raiz palatina e disto vestibular, e 2 condutos na raiz méso-vestibular (42.63%). Em indivíduos chineses, a prevalência de 4 canais é maior (50,4%) em relação a 3 canais (47,2%).

O tratamento de canal de sucesso é conseguido após uma limpeza completa seguida de obturação em toda a extensão dos condutos radiculares. O maior motivo de erros do tratamento de condutos radiculares está na infecções constantes ou secundárias. Dessa maneira, estar acostumado com os vários sistemas de condutos radiculares é extremamente importante para um tratamento competente (ABUABARA et al., 2008). Diversas vezes os tratamentos de canais são realizados sem visibilidade adequada, tendo como ajuda no diagnóstico e no tratamento os exames radiográficos, que por sua vez não são tão precisos, por apresentar apenas duas dimensões de uma estrutura tridimensional (FEIX et al., 2010).

Na Endodontia, a necessidade de avaliar as estruturas tridimensionalmente é enorme, principalmente quando falamos de conhecimento de

morfologia interna. O diagnóstico correto de patologias periapicais ou pulpares depende de exames complementares, como os radiográficos, entretanto a limitação bidimensional da radiografia convencional pode apresentar problemas (CAPUTO, 2014).

Existem algumas deficiências nas radiografias panorâmicas como por exemplo o fato da imagem ser apenas plana, bidimensional e que sofre superposições das estruturas que se encontram no caminho entre o filme e a fonte de raios X. Já a CBCT cria imagens que são muito mais fiéis e com uma precisão anatômica muito superior (CAPUTO et al., 2009).

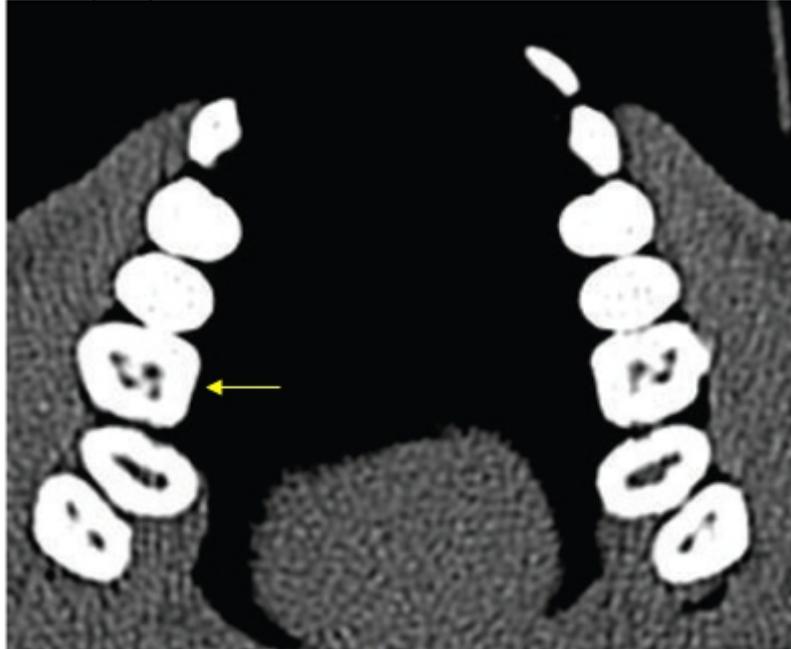
O exame radiográfico é essencial no diagnóstico e planejamento do tratamento endodôntico. A interpretação de uma imagem pode ser confundida pela anatomia dos dentes e as estruturas circundantes. Ter a capacidade de avaliar uma área de interesse em três dimensões pode beneficiar tanto os novos profissionais como os clínicos experientes (CAPUTO, 2014).

O sistema de CBCT mostra diversas vantagens levando-se em conta as técnicas convencionais; o tempo de exposição é pequeno, basicamente o mesmo que a radiografia panorâmica. Além disso, depois da exposição, as imagens em 3D ficam prontas em apenas 90 segundos com o uso do computador (CAPUTO et al., 2009).

Comparando com uma radiografia periapical convencional, a TCFC não possui sobreposição de estruturas próximas, oferecendo maiores informações relevantes para um diagnóstico clínico. Estudos atuais com o uso da TCFC em indivíduos brasileiros concluem que além da importância de verificar o número radicular e de canais em pré- molares e molares, a utilização da TCFC como auxílio no diagnóstico é de grande ajuda (CAPUTO, 2014).

A TCFC foi projetada especificamente para avaliar tecidos duros da região maxilofacial e recentemente se tornou disponível comercialmente, permitindo uma avaliação precisa e não invasiva na Odontologia, particularmente na Endodontia (ABUABARA et al., 2008).

Figura 1:
Imagem de TCFC evidenciando o 1MS do lado direito com quatro canais (seta).



Fonte: RATHI, Sushma; PATIL, Jayaprakash; JAJU, Prashant P. Detection of mesiobuccal canal in maxillary molars and distolingual canal in mandibular molars by dental CT: a retrospective study of 100 cases. **International Journal of Dentistry**, [s. l.], p. 1-6, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2896839/pdf/IJD2010-291276.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2020.

A TCFC é uma técnica de aquisição de imagens de alta resolução, baseada no feixe centrado de raios X com formato cônico, em um detector bidimensional (2D). Nesta técnica, o conjunto fonte de raios X e receptor de imagens gira 360° uma única vez em torno da região de interesse. Essas imagens enviadas ao computador são reconstruídas em um conjunto de dados tridimensionais (3D), e a partir destes podem ser obtidos cortes nos três planos do espaço. Sendo possível também obter reconstruções panorâmicas e cefalométricas a partir desta imagem tridimensional inicial (CAPUTO et al., 2009).

Uma limitação da TCFC é que os dentes possuem uma densidade maior que a cortical óssea, e também de quase todos os materiais dentários, mas não todos. Portanto, a presença de restaurações metálicas pode produzir significantes artefatos nos cortes de tomografia computadorizada na região de cabeça e pescoço (RODRIGUES; VITRAL, 2007).

Os artefatos gerados pela TCFC podem prejudicar as imagens ao ponto de inviabilizar o diagnóstico. Assim, para otimizar a qualidade das imagens, é

necessário conhecer o que os causa e como eles podem ser evitados ou minimizados. Ao solicitar um exame, o cirurgião-dentista deve considerar qual técnica é mais indicada para cada caso. Quando o paciente apresenta materiais metálicos na região de interesse e/ou dificuldade de permanecer na posição sem movimentos, a seleção do exame deve ser feita cuidadosamente, visando aproveitar ao máximo as informações que serão obtidas. A produção de artefatos nas imagens adquiridas em aparelhos tomográficos de feixe cônico é um constante e importante fator prejudicial para a avaliação das imagens geradas nesses tomógrafos. Em determinadas situações, artefatos podem vir a prejudicar as imagens em determinado grau que podem levar a um diagnóstico equivocado. Portanto, outro exame por imagem, como radiografias complementares, é necessário. Existem equipamentos e softwares atuais que conseguem atenuar o aparecimento de artefatos. Utilizar um campo de visão (FOV-field of view) e tamanho de voxel (volume element) pequenos e aumentar o tempo de aquisição são medidas que podem ser utilizadas para reduzir a quantidade de artefatos, em especial, os gerados por metal ou materiais de grande densidade (KUTEKEN et al., 2015).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo com uma abordagem qualitativa, realizado através de uma revisão integrativa de literatura.

A pesquisa foi realizada utilizando as bases de dados Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) para a seleção de estudos na língua portuguesa ou inglesa. Para o levantamento dos artigos, foram utilizados os descritores "Dente molar", "Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico" e "Canal radicular", em suas versões em inglês e português.

Os artigos selecionados obedeciam aos seguintes critérios de inclusão: estudos publicados entre 2007 e 2017, e que respondessem a pergunta norteadora: qual a incidência de condutos mesiopalatinos em primeiros molares superiores e de que forma a TCFC pode contribuir para a sua detecção? No total, foram encontrados 70 artigos científicos. Dessa quantidade foram excluídos 50 artigos por não estarem

dentro dos critérios de inclusão. Ao final, obteve-se um total de 18 artigos, que respondiam aos questionamentos desse estudo e compuseram esta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura comprova em pesquisas clínicas e laboratoriais as variações que podem ocorrer na anatomia do primeiro molar superior, principalmente relacionada ao quarto canal. O conhecimento da anatomia dental é um fator determinante para o êxito no tratamento endodôntico.

No estudo de Tonello et al. (2016), foi localizada uma frequência de 29,2% de primeiros molares superiores que apresentaram o quarto canal radicular, pesquisa que se assemelha aos resultados obtidos por Hartmann et al. (2009), que encontrou uma incidência do quarto canal radicular em 29,3% dos dentes verificados. Nesse mesmo estudo, os autores alegaram que após utilizarem meios que ajudassem na localização pelo quarto canal, como o microscópio clínico, a frequência aumentou para 52,3%.

Hasan e Khan (2014) determinaram, *in vivo*, a incidência de um segundo conduto MV em 53 primeiros molares superiores, com magnificação (3 x 5), fazendo a utilização de uma lupa. As conclusões foram superiores às do estudo de Tonello et al. (2016), (50,9% dos dentes demonstraram o quarto canal, ou seja, 27 dos 53 dentes analisados), o que pode ser exemplificado pela ampliação do campo operatório. No estudo de Hasan e Khan (2014) foi percebido também uma maior incidência de quarto canal no gênero masculino, apesar de não haver associação considerável entre a presença do quarto conduto e gênero, idade ou obliteração da câmara pulpar.

Em um estudo *in vivo*, Sujith et al. (2014) avaliam a intervenção com o uso de ultrassom e do microscópio para localizar a cavidade do segundo canal na raiz méso-vestibular do 1º MS. Primeiramente foram analisados 60 primeiros molares superiores e o quarto conduto foi examinado por meio de três métodos, utilizados em sequência: I - apenas com uma sonda reta, sem uso de magnificação, II - uso de microscópio clínico, III - uso do ultrassom. Os resultados demonstraram que, em 12 dentes, o quarto conduto foi encontrado sem magnificação; em 21 dentes, foi localizado com a utilização de microscópio operatório (MO); e, em 9

dentes, utilizando-se ultrassom e microscópio. Esse estudo explicitou que a utilização de MO e ultrassom ampliou as chances de localizar o orifício do segundo canal na raiz mesiovestibular. Se somados, os valores dizem respeito à descoberta do orifício do quarto conduto em 42 ocorrências (70%), o que é um valor bastante alto. Entretanto, é importante destacar que a avaliação é apenas para a localização da cavidade de entrada. Sabe-se que percorrer e tratar clinicamente, *in vivo*, todo o orifício do quarto conduto da raiz mesiovestibular dos primeiros molares superiores é uma tarefa de difícil execução, mesmo com o auxílio de magnificação de imagem, utilização de ultrassom e iluminação com incidências menores.

Já no estudo de Abuabara et al. (2008), notou-se que a aparição do canal mesiopalatino na raiz mesiovestibular é bastante corriqueira, pois segundo esse estudo, nessa raiz, cerca de 55% a 70% dos casos esse conduto se faz presente (ABUABARA et al., 2008).

Entretanto, notou-se que nem sempre o mesmo é encontrado devido a diversas adversidades, como esse canal ter um diâmetro muito estreito e muitas vezes atresícos, ou até mesmo passar despercebido em alguma radiografia de característica bidimensional (CAPUTO et al., 2009).

Dessa forma, observou-se um resultado que mostra a dificuldade que os dentistas têm de fazer a localização desses canais, não apenas manualmente, como também utilizando radiografias convencionais como panorâmica ou radiografias intrabucais, já que a não localização desses canais é considerada a segunda maior causa de erros no tratamento endodôntico (FACHIN; SCARPARO; BASSEGIO, 2009).

No estudo de Feix et al. (2010), verificou-se que vários tratamentos endodônticos são realizados sem ter uma visibilidade apropriada e por esse motivo, acontecem várias falhas na localização de estrutura, então pode-se contar com os exames complementares radiográficos e tomográficos.

Em seu estudo, Garib et al. (2007) comenta que a introdução da tomografia computadorizada de feixe cônico caracteriza o avanço de um tomógrafo relativamente pequeno e de baixo custo, indicado especialmente para a região dentomaxilofacial. O crescimento desta nova invenção está possibilitando à Odontologia uma visibilidade da imagem tridimensional dos tecidos mineralizados maxilofaciais, com baixa distorção e uma mínima dose de radiação quando se compara à TC tradicional (GARIB et al., 2007).

No estudo de Rathi, Patil e Jaju (2010), foram executadas 100 tomografias odontológicas e avaliadas quanto à presença de canais adicionais. No total, 58 pacientes do sexo masculino e 42 do sexo feminino foram incluídos neste estudo, com idade média dos pacientes de 44,41 anos. No total, foram detectados 61 canais de mesiopalatinos em primeiros molares superiores. A divisão dos canais foi feita por idade. A maior frequência de canal dos dentes primeiro molar superior foi detectada na faixa etária de 51 a 60 anos (29,50%), seguida por 31 a 40 anos e 21 a 30 anos (19,67%), 41 a 50 anos (16,39%), 61 a 70 anos (8,19%), 10 a 20 anos (6,55%). Já no estudo de Caputo (2014), foram selecionadas 350 imagens tomográficas no qual 146 primeiros molares superiores (39%) apresentaram a presença do conduto mesiopalatino na raiz mesiovestibular.

Segundo Abuabara et al., (2008), a análise da tomografia computadorizada de feixe cônico foi eficaz em fornecer informações sobre a anatomia externa e mostra-se bastante útil na endodontia e concorda com o estudo de Feix et al. (2010), que disse que o uso da tomografia computadorizada proporcionou à Endodontia uma melhora significativa na visão do campo operatório, oferecendo trabalhos de melhor qualidade com proporcionais índices de sucesso nos tratamentos, além de melhorar a comunicação entre profissionais e entre profissionais e pacientes e auxiliar na documentação legal para fins jurídicos.

Além das vantagens, a TCFC também possui alguns pontos que devem ser analisados antes de sua indicação. De acordo com Rodrigues e Vitral (2007), a aparição de artefatos nas imagens de TCFC compõe uma limitação que deve ser considerada, principalmente na presença de materiais dentários de densidade elevada adjacente à região que será avaliada. Isso porque o artefato se torna um fator prejudicial para a avaliação das imagens geradas nesses tomógrafos. Em determinadas situações, artefatos podem vir a prejudicar as imagens em determinado grau que podem levar a um diagnóstico equivocado (KUTEKEN et al., 2015).

Levando em consideração tanto as vantagens como as limitações, notou-se que a TCFC contribui de maneira relevante na terapia endodôntica, pois aumenta a porcentagem de detecção do conduto mesiopalatino encontrado na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores (CAPUTO, 2014).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos avaliados, observou-se que a TCFC foi capaz de detectar a presença do canal mesiopalatino na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores em 65% dos casos avaliados. Além disso, devemos levar em consideração as variações anatômicas do dente, que pode se apresentar: duas raízes palatinas e as raízes vestibulares fusionadas, ou a presença de duas raízes palatinas e duas vestibulares totalmente independentes e se atentar também a morfologia interna do mesmo, que pode apresentar canais principais, colaterais, laterais, secundários, acessórios, intercondutos e/ou canais recorrentes.

Percebe-se a importância do uso da tomografia computadorizada de feixe cônico, no referido dente, para verificação tridimensional da presença, quantidade de canais radiculares e seus respectivos formatos, ampliando assim a taxa de sucesso dos tratamentos endodônticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARCA, J. et al. Morphology of the Physiological Apical Foramen in Maxillary and Mandibular First Molars. **International journal of morphology = Revista internacional de morfologia**, v. 32, n. 2, p. 671-677, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4414262/pdf/nihms680050.pdf>>. Acesso em: 5 mai. 2020.

ABUABARA, A. et al. Análise da anatomia externa no primeiro molar superior por meio da tomografia computadorizada cone beam. **RSBO**, v. 5, n. 2, p. 38-40, 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1530/153013590005.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

ACAR, B. et al. Comparison of micro-computerized tomography and cone-beam computerized tomography in the detection of accessory canals in primary molars. **Imaging Science in Dentistry**, v. 45, n. 4, p. 205-211, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4697004/pdf/isd-45-205.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

CAPUTO, B.V. et al. Validação da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) como recurso pré e pós-operatório na delimitação de lesões tumorais. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v. 27, n. 3, p. 295-299, 2009. Disponível em:

<https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2009/03_jul-set/V27_n3_2009_p295-299.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2020.

CAPUTO, B.V. Estudo da tomografia de feixe cônico na avaliação morfológica de raízes e canais dos molares da população. 2014. 72 f. **Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Odontologia**, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23139/tde-15042015-171027/publico/BrunoVieiraCaputoVersaoCorrigida.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2020.

DE PABLO, O.V. et al. Root Anatomy and Canal Configuration of the Permanent Mandibular First Molar: a systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 12, p. 1919-1931, dez. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/49624053_Root_Anatomy_and_Canal_Configuration_of_the_Permanent_Mandibular_First_Molar_A_Systematic_Review>. Acesso em: 02 mai. 2020.

FACHIN, E.V.F.; SCARPARO, R.K.; BASSEGIO, G.B. Presença de três canais na raiz mesial do primeiro molar inferior: relato de caso. **Rev odonto ciênc**, v. 24, n. 1, p. 97-99, 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fo/article/viewFile/2738/3678>>.

FEIX, L.M. et al. Microscópio operatório na Endodontia: magnificação visual e luminosidade. **RSBO**, v. 7, n. 3, p. 340-348, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rsbo/v7n3/a14v7n3.pdf>>.

GARIB, D.G. et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 139-156, mar./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v12n2/18.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

HARTMANN, M.S.M. et al. Clinical and microscopic analysis of the incidence of a fourth canal and its trajectory in the maxillary first molar. **Rev Gaúcha Odontol**, v. 57, n. 4, 381-384, 2009. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/befd/42f6c19d148b507a7f7c98ecec9fda2158e.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

HASAN, M; KHAN, F.R. Determination of frequency of the second mesiobuccal canal in the permanent maxillary first molar teeth with magnification loupes (x 3.5). **Int J Bio Sci**, v. 10, n. 3, p. 201-207, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4199472/pdf/IJBS-10-201.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

KUTEKEN, F. et al. Artefato metálico em tomografia computadorizada de feixe cônico. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 27, n. 3, p. 220-228, set-dez 2015. Disponível em: <http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro-dezembro-2015/Odonto_03_2015_220-228.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.

OLIVA RODRÍGUEZ, R. et al. Incidencia y Tipo de Istmos en Primeros Molares Permanentes Humanos, Evaluación in vitro. **Int. J. Morphol.**, Temuco, v. 35, n. 4, p. 1280-1284, dez. 2017. Disponível em:

<https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000401280&lng=es&nrm=iso> Acesso em: 14 nov. 2019.

RATHI, S.; PATIL, J.; JAJU, P.P. Detection of mesiobuccal canal in maxillary molars and distolingual canal in mandibular molars by dental CT: a retrospective study of 100 cases. **International Journal of Dentistry**, [s. l.], p. 1-6, 2010. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2896839/pdf/IJD2010-291276.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

RODRIGUES, A.F.; VITRAL, R.W.F. Aplicações da tomografia computadorizada na odontologia. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 317-324, set-dez 2007. Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/pdf/637/63770320.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

SILVA, E.J.N.L. et al. Evaluation of Root Canal Configuration of Mandibular Molars in a Brazilian Population by Using Cone-beam Computed Tomography: As *In Vivo* Study. **Journal of Endodontics**, v. 39, n. 7, p. 849-852, jul., 2013. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/282327555_Evaluation_of_root_canal_configuration_of_maxillary_and_mandibular_anterior_teeth_using_Cone_Beam_Computed_Tomography_An_in_vivo_study>. Acesso em: 02 mai. 2020.

SUJITH, R. et al. Microscope magnification and ultrasonic precision guidance for location and negotiation of second mesiobuccal canal: an in vivo stud. **J Int Soc Prev Community Dent**, v. 4, n. 3, p. 209-212, 2014. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4304061/>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

TONELLO, V. et al. Frequência do quarto canal radicular em primeiros molares superiores tratados endodonticamente: estudo retrospectivo. **RFO UPF (online)**, Passo Fundo, v. 21, n. 2, p. 187-190, mai./ago. 2016. Disponível em:

<<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rfo/v21n2/a06v21n2.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ANEXO A – RESPOSTA AO E-MAIL DE SUBMISSÃO DO ARTIGO PARA A REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO





Odontologia da Universidade

Cidade de São Paulo.

Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão:

<http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/author/submission/941>

Login: diegodavi

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Claudio Froes Freitas

Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo

Revista da Odontologia

<http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia>

