

**INCIDÊNCIA DE DOIS CANAIS NA RAIZ MESIO-VESTIBULAR DE PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES ATRAVÉS DE ANÁLISE POR VISUALIZAÇÃO DIRETA, CONFRONTADA POR TOMOGRAFIA DE FEIXE CÔNICO: ESTUDO IN VITRO**

INCIDENCE OF TWO CANALS IN THE MESIO-VESTIBULAR ROOT OF FIRST SUPERIOR MOLAR TEETH THROUGH DIRECT VISUALIZATION ANALYSIS, CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY: IN VITRO STUDY

Quarto Canal Em Primeiros Molares Superiores

Allana Gleyce Lucena Veríssimo da Silva<sup>1</sup>, Larissa Santos de Holanda<sup>1</sup>, Letícia Pereira Leonel<sup>1</sup>, João Manoel da Silva Filho<sup>2</sup> Danielle Lago Bruno de Faria<sup>3</sup>

1. Estudante do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA, Caruaru / PE.

2. Professor Adjunto I do Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA do referencial temático de Endodontia e Clínica Odontológica, Professor da Associação Caruaruense dos Cirurgiões Dentistas (ACCD), Professor da Sociedade dos Cirurgiões Dentistas de Pernambuco (ABO/PE), Sócio /colaborador e Membro do Conselho Consultivo da Associação Brasileira de Endodontia – Seção PE, Especialista em Endodontia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Mestre em Área de Concentração Endodontia pela Universidade de Pernambuco – Faculdade de Odontologia de Pernambuco – UPE/FOP e Doutor em Endodontia pela Universidade de Ribeirão Preto – SP – UNAERP, Membro do Núcleo de Desenvolvimento

Estruturante – NDE do Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA.

3. Professora Adjunta II do Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA, Doutora em Odontologia, Mestre e Especialista em Radiologia, Odontologia legal e Estomatologia.

## **RESUMO**

A pesquisa teve por objetivo estudar a incidência do segundo canal (MV2) na raiz mesio-vestibular em primeiros molares superiores, comparando sua possível visualização clínica direta com o exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). A amostra analisada foi de 180 elementos, nos quais procedeu-se o acesso e cateterismo convencionais. O segundo canal na raiz mesio vestibular foi encontrado por visualização clínica em 25,6% (46 dentes). Enquanto através da análise tomográfica, o índice foi de 28,3% (51 dentes). Pôde-se concluir que devido a sua difícil visualização clínica, na maioria das vezes, a tomografia computadorizada de feixe cônico é o meio mais seguro e confiável para elucidar possíveis dúvidas relativas aos procedimentos endodônticos durante o preparo biomecânico nesse grupo de elementos dentários.

**Descritores:** Endodontia, Anatomia e Tomografia.

**Autor correspondente:**

Letícia Pereira Leonel

Rua Martins Afonso, nº 162, Bairro São Francisco Pernambuco. Cep: 55. 006-280

Cel: 081 9.9623-6913. E-mail: [leticialeonel1@hotmail.com](mailto:leticialeonel1@hotmail.com)

## **INTRODUÇÃO**

Através de sua descoberta, por Wilhelm Conrad Röntgen, em 1895, os raios X tornaram-se amplamente empregados em várias áreas. Na Odontologia, esta tecnologia apresenta-se cada vez maior e mais precisa<sup>1</sup>. Uma imagem fidedigna é de suma importância para o correto diagnóstico e planejamento do tratamento odontológico, além de ser essencial também para a preservação do procedimento realizado<sup>2</sup>.

Dessa forma, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), também conhecida como tomografia computadorizada de cone-beam (TCCB), foi desenvolvida especificamente para imagens dento-maxilo-facial<sup>3</sup>. A TCCB foi criada com o objetivo de compensar certas limitações, principalmente a formação de artefatos na imagem, apresentadas pelas tomografias computadorizadas convencionais<sup>4</sup>.

Esta tecnologia tem como base o uso de um feixe de raios X, em forma de cone, o qual é dirigido através do paciente e o feixe remanescente é capturado em um detector de plano bidimensional (2D). A fonte de raios X e este detector gira em torno da cabeça do paciente, num giro de 180° a 360°, e então são geradas uma sequência de imagens em duas dimensões, as quais são convertidas em uma imagem em três dimensões (3D), usando um software de computador, reproduzindo de forma precisa uma estrutura anatômica<sup>2</sup>.

Esta ferramenta tem como vantagem reduzir ao máximo distorções em relação as imagens bidimensionais e hoje são utilizadas frequentemente para várias finalidades nas áreas de implantodontia oral, cirurgia dento-maxilo-facial, procedimentos cirúrgicos guiados através de imagens, periodontia, ortodontia e endodontia<sup>3</sup>.

Na endodontia alguns problemas podem passar despercebidos na rotina clínica através do uso de exames por imagens bidimensionais, os quais passam a ser visualizados nitidamente através da TCCB, uma vez que este auxilia na distinção de tratamento endodôntico cirúrgico ou não cirúrgico, identificação da morfologia e anatomia dos canais, detecção de canais não visíveis ou acessórios, realização de medições precisas das distâncias dos canais, avaliação de fraturas ou traumas das raízes, falhas de tratamentos endodônticos, dentre outras atribuições<sup>5</sup>.

Isto posto, sabe-se que o objetivo do tratamento endodôntico é a eliminação de restos orgânicos e bactérias dos canais radiculares com a obturação do sistema de canais, o que se torna viável apenas através do conhecimento da anatomia pulpar, seus aspectos normais e suas variações. Norteando, assim, a abertura coronária, a localização dos canais e sua instrumentação<sup>6</sup>. Tendo em vista a sua anatomia, os primeiros molares superiores geralmente apresentam três raízes e podem ter até dois canais mesiais, dois canais distais e dois canais palatais. Em geral, a raiz mesio-vestibular do primeiro molar superior tem um ou dois canais. Os canais MV2 são muitas vezes muito finos e de difícil visualização, conseqüentemente, há

maior probabilidade de erro durante sua instrumentação e obturação, resultando no insucesso do tratamento endodôntico<sup>7</sup>.

Dessa forma, o presente estudo objetivou analisar a presença do segundo canal (MV2) na raiz mesio-vestibular em primeiros molares superiores, comparando sua possível visualização clínica direta com o exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O trabalho foi devidamente autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa através do registro CAAE 79369617.7.0000.5203. Os critérios de inclusão dos dentes selecionados foram: dentes primeiros molares superiores com risogênese completa e sem dilaceração radicular. Já os critérios de exclusão foram: dentes que não sejam primeiros molares superiores, com risogênese incompleta, com dilaceração radicular e com coroas ou raízes muito destruídas.

A amostra desta análise foi de 180 primeiros molares superiores dos quais 92 são do lado direito e 88 são do lado esquerdo, adquiridos do Banco de Dentes Humanos (BDH) da ASCES/UNITA, cujos elementos foram tirados como empréstimo, mediante termo de responsabilidade assinado pelos pesquisadores e pela coordenação do BDH.

Foi realizada a abertura coronária com pontas diamantadas 1016 HC (KG Sorensen / Cotia – SP) de todos os elementos, seguindo-se os princípios fundamentais da abertura coronária: ponto de eleição, direção de trepanação, forma de contorno, forma de conveniência com brocas Endo Z (KG Sorensen / Cotia – SP) e cateterismo.

O cateterismo foi realizado com limas tipo K de nº 15 de 21 ou 25 mm auxiliado por limas de calibre menor que são as limas da série especial (08 e 10) (Maillefer / Petrópolis - RJ), cuja função não foi nenhum tipo de preparo biomecânico e sim a localização e direção do(s) canal(s) das raízes dos elementos dentários ora mencionados. (Figura 1)

Após esta fase, os 180 dentes foram separados em direitos e esquerdos, bem como pela incidência de um canal na raiz mesio vestibular e a incidência dois canais na raiz mesio vestibular, os quais foram fixados em placas de cera utilidade nº07 (Figura 2), onde foram todos tomografados pelo método de cone beam (Protocolo de aquisição: nd 6cm, 40Sec, 0,25Voxel HiRes). (Figura 3)

O resultado dos achados tomográficos, foram comparados aos achados encontrados clinicamente no laboratório, onde calculamos o índice obtido em cada situação.

Apresentou-se um resultado comparativo e um percentual dos elementos dentários encontrados com a incidência de 2 canais na raiz mesio-vestibular dos espécimes.

## **RESULTADOS**

Dentre os 180 primeiros molares superiores estudados, o segundo canal na raiz mesio vestibular foi encontrado por visualização clínica em 46 dentes (25,6%). A partir da análise da tomografia computadorizada destes 180 elementos, o segundo canal na raiz mesio vestibular foi identificado em 51 dentes (28,3%). (Tabela 1)

A diferença de 5 elementos (2,7%) a mais encontrados na análise tomográfica em relação a análise laboratorial, representa um percentual insignificante entre os estudos comparados.

## **DISCUSSÃO**

O sistema de canais radiculares pode apresentar inúmeras variações anatômicas que precisam ser conhecidas para que o cirurgião-dentista analise e desenvolva o procedimento endodôntico adequadamente. Tendo em vista que tal conhecimento resulta em menor índice de insucessos e falhas em tratamentos endodônticos<sup>8</sup>.

Em raízes mesio-vestibulares de molares superiores é possível observar maior volume, canais radiculares mais atresiadados e maior dificuldade de localização. Esta raiz apresenta maior diâmetro se comparada à raiz disto-vestibular, entretanto com achatamento no sentido mesio-distal<sup>9</sup>.

O primeiro molar superior tem sido um dos elementos dentários mais estudados devido ser este o dente de maior índice de insucessos em tratamentos endodônticos. De anatomia complexa, muitos trabalhos voltam-se a análise da raiz mesio-vestibular com o objetivo de encontrar um segundo canal<sup>8</sup>.

As pesquisas publicadas mostram inconstância nos índices da presença de dois canais na raiz mesiovestibular. Essa discrepância pode ser justificada, em partes, devido à grande variedade de métodos utilizados nos trabalhos. Os estudos *in vivo* apresentam menores índices da presença do canal MV2 pelas

dificuldades em detectá-los. Por outro lado, os estudos *in vitro* revelam maiores índices da presença do mesmo canal<sup>8</sup>.

Apesar de tais divergências nos resultados de pesquisas realizadas a respeito do presente tema, fazendo um comparativo dos trabalhos estudados é possível observar conformidade entre a pesquisa deste trabalho com os resultados obtidos na pesquisa dos autores Santos et al.. Este analisou em seu trabalho 50 primeiros molares superiores extraídos, os quais passaram por três fases de procura do canal MV2: acesso convencional, desgaste na região de embocadura e lixamento de suas raízes. Ao final desse processo, apenas 4 dos 50 elementos não evidenciaram o canal MV2 em nenhuma técnica utilizada<sup>8</sup>.

Outra pesquisa que mostrou conformidade com o presente trabalho foi a de Vitor<sup>10</sup>. Onde ao analisar 44 primeiros molares superiores permanentes extraídos em uma sequência de procedimentos ordenados pelo autor, o resultado obtido indicou a presença do canal MV2 em 68% dos elementos analisados.

A partir dessas pesquisas, é possível inferir que apesar dos diferentes métodos de análise e dos diferentes tamanhos de amostras, o número de elementos encontrados com dois canais na raiz mesio-vestibular foi maior em relação a quantidade de dentes que apresentaram apenas um canal na mesma raiz.

Neste trabalho, além da importância de determinar a incidência de dois canais na raiz mesio-vestibular dos primeiros molares superiores na amostra



estudada, foi descobrir a importância que o auxílio da tomografia computadorizada pode trazer para a análise de elementos dentários que necessitam de tratamento endodôntico, favorecendo o aumento do índice de sucesso no tratamento.

## **CONCLUSÃO**

Em tratamento endodôntico de primeiros molares superiores deve-se sempre analisar criteriosamente a presença de dois canais na raiz méso-vestibular, uma vez que a taxa de insucesso nesses elementos ainda é alta devido a inobservância de variações anatômicas, nas quais pode se fazer presente esse segundo canal.

A partir da comparação realizada neste estudo entre o índice de canais MV2 encontrados através de visualização clínica e através de tomografia computadorizada de feixe cônico, é possível concluir que esta última é o meio mais seguro e confiável para elucidar possíveis dúvidas relativas aos procedimentos endodônticos durante o preparo biomecânico nesse grupo de elementos dentários.

## **ABSTRACT**

The research aimed to study the incidence of the second canal (MV2) in mesiodistal root in the first upper-molars, comparing its possible clinical visualization straight with the Cone Beam Computed Tomography (CBCT) exam. The analyzed sample was of 180 elements in which was carried out the access and conventional catheterizations. From that, the second canal in the root of mesiodistal was found through clinical visualization in 25.6% (46 teeth).

Whereas from the tomographic analysis, the index was of 28.3% (51 teeth) We concluded that due to its difficult clinical visualization, most of the time, the Cone Beam Computed Tomography is the safest and reliable way to enlighten possible questions related to the endodontic procedures during the bio-mechanic preparation in this set of dental elements.

Descriptors: Endodontic – Anatomy - Tomography

### **FONTES DE FINANCIAMENTO E CONFLITO DE INTERESSES**

As autoras declaram que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização e não há conflito de interesse com o objetivo do estudo.

### **REFERÊNCIAS**

1. Dammann D. Radiografia Odontológica e Odontologia Forense Revisão de Literatura. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia da UFRGS, 2016. Monografia de Conclusão do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia.
2. Machado GL. CBCT imaging – A boon to orthodontics. Saudi Dent J. 2015; 27(1): 12-21.
3. Kamburoglu K. Use of dentomaxillofacial cone beam computed tomography in dentistry. World J Radiol. 2015; 7(6): 128-130.
4. Silveira RE. Uso racional da tomografia computadorizada de feixe cônico em ortodontia: configurando a dose da radiação [dissertação]. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da UFRJ, 2016.

5. Souza PS. As indicações da tomografia cone beam dentre as especialidades odontológicas. Londrina: Faculdade de Odontologia da UEL, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Odontologia.
6. Andrade G, Marcelino-Alves MFV, Brasil SC, Alves FRF. A localização do terceiro canal em pré-molares superiores para o sucesso do tratamento endodôntico: Relato de caso. Revista Acadêmica Rede de Cuidados em Saúde. 2017; 10(1).
7. Naik KG, Yaragonda VK, Sakkin N, Razvi SF. Internal root morphology of maxillary first and second molars of south India population by canal staining and clearing technique. International Journal of Scientific Study. 2016.
8. Santos MV, Costa Junior S, Meohas E, Adriano SLT, Oliveira GR, Thuler CRS. 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. 2010; Edição nº13.
9. Ferreira POH, Ferreira RL, Fariniuk LF, Bartto Filho F, Haragushiku GA, Sayão SMA. Análise radiográfica da trajetória do quarto canal no primeiro molar superior. RSBO. 2007; 4(2).
10. Vitor MA. IDENTIFICAÇÃO DO QUARTO CANAL EM PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES ATRAVÉS DOS MÉTODOS RADIOGRÁFICOS, CLÍNICOS (VISUAL E COM AUXÍLIO DO MICROSCÓPIO CLÍNICO) E DA DIAFANIZAÇÃO. Piracicaba:

Faculdade de Odontologia da UNICAMP, 2009. Monografia do Curso de Especialização em Endodontia.

## ANEXO 1

Método de Análise	1 Canal		2 Canais	
	Nº	%	Nº	%
Visualização por Análise Clínica Laboratorial	134	74,4	<b>46</b>	25,6
Visualização por Tomografia Computadorizada Cone Beam	129	71,7	<b>51</b>	28,3

TABELA 1 – Resultados da pesquisa.

## ANEXO 2

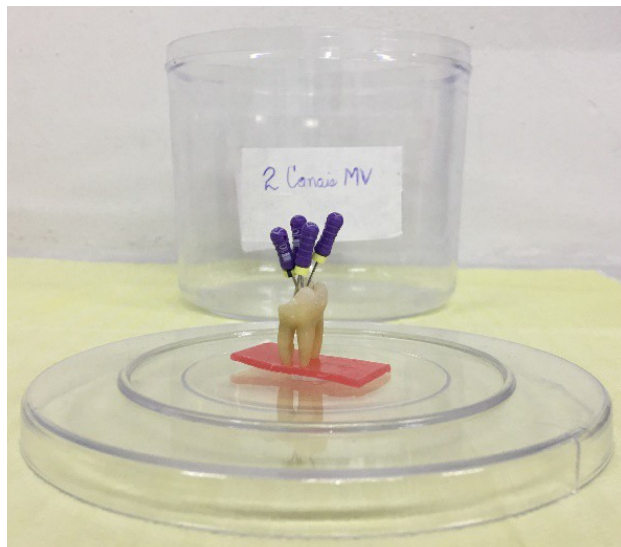


FIGURA 1 – Cateterismo com limas tipo K nº 15 de 21 ou 25 mm auxiliado por limas de calibre menor da série especial (08 e 10)



FIGURA 2 – Dentes fixados em placas de cera utilidade nº 07

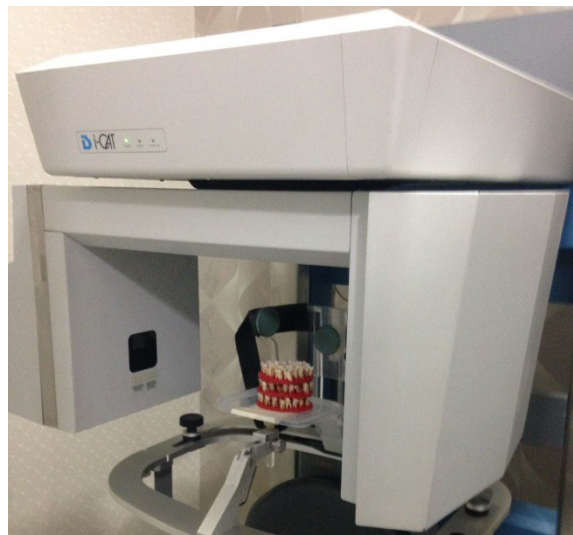


FIGURA 3 – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (i-CAT)