

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Isabelle Vianna Alves Rodrigues

**Prevalência de fenestrações radiculares apicais em uma subpopulação
brasileira: estudo por tomografia computadorizada de feixe cônico**

Juiz de Fora

2024

Isabelle Vianna Alves Rodrigues

**Prevalência de fenestrações radiculares apicais em uma subpopulação
brasileira: estudo por tomografia computadorizada de feixe cônico**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica. Área de concentração em Clínica Odontológica.

Orientador: Prof. Dr. Celso Neiva Campos

Coorientadora: Prof^a Dr^a Karina Lopes Devito

Juiz de Fora

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Rodrigues, Isabelle Vianna Alves.

Prevalência de fenestrações radiculares apicais em uma subpopulação brasileira : estudo por tomografia computadorizada de feixe cônico / Isabelle Vianna Alves Rodrigues. -- 2024.

55 f. : il.

Orientador: Celso Neiva Campos

Coorientadora: Karina Lpoes Devito

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, 2024.

1. defeito ósseo periapical. 2. tomografia computadorizada de feixe cônico. 3. fenestração radicular. 4. prevalência. I. Campos, Celso Neiva, orient. II. Devito, Karina Lpoes, coorient. III. Título.

Isabelle Vianna Alves Rodrigues

Prevalência de fenestrações radiculares apicais em uma subpopulação brasileira: estudo por tomografia computadorizada de feixe cônico

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica.

Aprovada em 15 de março de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Celso Neiva Campos - Orientador e Presidente da Banca

Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Prof.ª Dr.ª Karina Lopes Devito - Coorientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Prof.ª Dr.ª Carolina Oliveira de Lima - Membro titular interno

Universidade Federal de Juiz de Fora - *Campus* Governador Valadares - UFJF

Prof.ª Dr.ª Máira do Prado - Membro titular externo

Universidade Veiga de Almeida - UVA/RJ

Juiz de Fora, 15/03/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Celso Neiva Campos, Usuário Externo**, em 15/03/2024, às 11:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Karina Lopes Devito, Professor(a)**, em 15/03/2024, às 11:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carolina Oliveira de Lima, Professor(a)**, em 15/03/2024, às 11:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maira do Prado, Usuário Externo**, em 15/03/2024, às 11:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj (www2.uffj.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1752078** e o código CRC **A95D584C**.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha mãe por todo incentivo e amor incondicional e ao meu marido que me apoia em todas as fases da vida. Obrigada e amo vocês!

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e por me ajudar a ultrapassar obstáculos; sem Ele, nada seria possível.

Agradeço a minha família, em especial à minha mãe Valéria e meu marido Leonardo, que me incentivaram em todos os momentos. Ao meu pai João Alberto (*in memoriam*) que sempre me ensinou a importância do conhecimento.

Ao professor Dr. Celso, por ser meu orientador, por todos os ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no trabalho e na vida profissional.

Às professoras Dra. Carolina e Dra. Karina pela ajuda ao desenvolver as minhas ideias e por toda colaboração durante a elaboração do trabalho.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de fenestrações radiculares apicais em uma subpopulação brasileira através de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Foram selecionados 2.000 exames de TCFC integrantes do banco de dados do Serviço de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, sendo excluídos os exames que continham imagens nítidas de faturas radiculares, cirurgia parendodôntica ou ortognática. No geral, foram analisados 39.126 dentes por um único avaliador com experiência em TCFC, devidamente calibrado. Para determinar a condição individual de cada dente, foram utilizados os cortes sagitais e coronais no modo MPR, sendo os dentes classificados inicialmente quanto à presença ou ausência de FRA. Aqueles que apresentam FRA foram classificados quanto ao tipo, considerando sua extensão: Tipo 1- somente terço apical; Tipo 2- terços médio e apical e Tipo 3- terços cervical, médio e apical. Os resultados mostraram que a fenestração esteve presente em 560 (1,43%) dentes, sendo a predominância para o tipo 1. Para as fenestrações dos tipos 1 e 2, o primeiro pré-molar superior apresentou a maior frequência (5,8% e 1%, respectivamente), seguido do primeiro molar superior (3,4% e 0,6%, respectivamente). Já para a fenestração do tipo 3, a maior frequência foi associada ao primeiro molar superior (0,2%). A faixa etária acima de 56 anos foi mais prevalente (2,3%) e, de forma geral, foi mais detectada nas mulheres. É evidente a presença de raízes fenestradas nesta subpopulação brasileira, quase que exclusivamente na maxila, aumentando sua prevalência com o aumento da idade. Embora seja uma condição rara, é de extrema importância o conhecimento dessa alteração, principalmente em casos de diagnósticos complexos.

Palavras-chave: defeito ósseo periapical, tomografia computadorizada de feixe cônico, fenestração radicular, prevalência.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the prevalence of apical root fenestrations (ARF) in a Brazilian subpopulation using cone beam computed tomography (CBCT). Methodology: A total of 2000 CBCT exams were selected from the database of the Radiology Service at the Faculty of Dentistry - Federal University of Juiz de Fora. Exams that contained unclear images of tooth root or evidence of periodontic or orthognathic surgery were excluded. Overall, 39126 teeth were analyzed by a single evaluator experienced in CBCT, who was properly calibrated. To determine the condition of each tooth, sagittal and coronal sections were used in multiplanar reconstruction (MPR) mode and the teeth were initially classified according to the presence or absence of ARF. Teeth with ARF were further classified by type, based on the extent of the fenestration: Type 1- only apical third; Type 2- middle and apical thirds and Type 3- cervical, middle and apical thirds. The results showed that 560 (1.43%) teeth, exhibited fenestration, with type 1 being the most common. For types 1 and 2 fenestrations, the maxillary first premolar presented the highest frequency (5.8% and 1%, respectively), followed by the maxillary first molar (3.4% and 0.6%, respectively). For type 3 fenestration, the maxillary first molar (0.2%) showed the highest frequency. The age group over 56 years old had a higher prevalence (2.3%) and, in general, fenestrations were more commonly detected in women. The presence of fenestrated roots is evident in this Brazilian subpopulation, almost exclusively in the maxilla, and their prevalence increased with age. Although ARF are relatively rare, they are an important consideration especially in cases of complex diagnoses. Being aware of this condition can aid in accurate diagnosis and treatment planning.

Keywords: periapical bone defect, cone-beam computed tomography, root fenestration, prevalence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando as condições ósseas periapicais de FR – somente terço apical – cortes coronais e axial, respectivamente.....	37
Figura 2 -	Imagem de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando a condição óssea periapical de FR - terços apical e médio – corte coronal.....	37
Figura 3 -	Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando as condições ósseas periapicais de FR - terços apical e médio cortes axiais.....	38
Figura 4 -	Imagem de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando a condição óssea periapical de FR - terços apical, médio e cervical – corte coronal.....	38
Figura 5 -	Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando as condições ósseas periapicais de FR - terços apical, médio e cervical – cortes axiais (terços apical, médio e cervical), respectivamente.....	39
Quadro 1 -	Comparação de dados metodológicos e prevalência de FR's com os de outros estudos	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da amostra quanto à idade, sexo e tipos.....	36
Tabela 2 – Distribuição das frequências de ocorrência das fenestrações em relação à idade, sexo e tipos.....	40
Tabela 3 – Distribuição das frequências de ocorrência das fenestrações em relação aos tipos de dentes.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

3D	Três dimensões (tridimensional)
CEJ	Junção cimento-esmalte
Et al.	<i>Et alli</i>
FO	Faculdade de Odontologia
FOV	<i>Field of View</i>
FR	Fenestração radicular
FRA	Fenestração radicular apical
MPR	<i>Multipplanar reconstruction</i>
RTG	Regeneração tecidual guiada
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico
TCFC's	Tomografias computadorizadas de feixe cônico
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
Vs	Versus
%	Porcentagem
<	Menor que
>	Maior que
=	Igual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
3 PROPOSIÇÃO	32
4 MATERIAL E MÉTODOS	33
4.1 DESENHO DO ESTUDO	33
4.2 ASPECTOS ÉTICOS	33
4.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA	33
4.4 ANÁLISE DAS TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO..	34
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	35
5 RESULTADOS	36
6 DISCUSSÃO	42
7 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	48
ANEXO – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFJF	51

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico de doenças e afecções tanto na área médica como odontológica ainda é um desafio para os profissionais da saúde. Na odontologia, o que pode tornar um facilitador ou direcionador para definição de um diagnóstico, além do exame clínico, são os exames complementares e, entre eles, os diversos tipos de radiografias e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Um outro fator que pode se tornar fundamental nesta tarefa, é um bom conhecimento sobre a anatomia e morfologia dos dentes, osso alveolar e ossos da face.

Os dentes têm, em geral, a maior parte de suas raízes incluídas no osso alveolar. Assim, elas são revestidas por uma camada de tecido ósseo que pode variar em espessura entre indivíduos. Quando parte da raiz se torna desnuda do osso alveolar, denominamos de fenestração radicular (FR). Essas fenestrações podem ocorrer também através da mucosa (fenestrações mucosas) onde os ápices radiculares são clinicamente expostos à cavidade bucal em sequência à perda óssea e mucosa alveolar subjacente (SHARMA et al., 2020).

A fenestração mucosa é rara, porém de fácil diagnóstico, devido à sua condição clínica em que a raiz do dente torna-se visível na cavidade bucal com comprometimento estético (AGRAWAL e PARASHAR, 2017, LIN et al., 2015). Ela é encontrada com maior frequência na região dos dentes anteriores superiores, em geral na face vestibular, devido à angulação do dente. Entre os fatores etiológicos que contribuem para a FR estão o trauma, juntamente com posições radiculares proeminentes e inflamação periapical crônica que podem ter destruído a fina cortical óssea e a mucosa sobrejacentes (DIVYA, DEEPIKA e AMBIKATHANAYA, 2018).

Na condição em que a FR está restrita à estrutura óssea, sendo ainda recoberta pelo periosteio e mucosa alveolar, o diagnóstico se torna mais difícil, dada a ausência de sinais clínicos objetivos. Para Choi et al. (2020), antes do advento da TCFC, a constatação desses defeitos ósseos vestibulares e linguais não eram possíveis, a menos em que houvesse cirurgia de retalho.

Com base em um estudo numa população chinesa, Pan et al. (2014) classificou as FR em seis tipos e três níveis, conforme segue: Tipo I: protrusão do terço apical da raiz; Tipo II: protrusão do terço médio da raiz; Tipo III: protrusão do terço coronal da raiz, mas excluindo a margem alveolar; Tipo IV: protrusão das partes apical e média da raiz; Tipo V: protrusão da parte média e coronal da raiz, sem envolvimento da

margem alveolar, mas excluindo o terço apical da raiz; Tipo VI: protrusão de toda a raiz, mas excluindo a margem alveolar.

A FR é amplamente percebida como uma condição rara de difícil diagnóstico e há poucos relatos de casos (CHEN, FANG e TONG, 2009; JHAVERI et al., 2010; PASQUALINI et al., 2012). Essa tendência pode ser explicada pelos achados atuais de que a maioria dos casos de FR encontrava-se na área do terço apical da raiz e associada a ausência de sintomatologia. Assim, é provável que as polpas dos dentes com FR obtenham nutrição a partir dos tecidos periodontais e, como resultado, os pacientes podem não apresentar sintomas clínicos detectáveis (PAN et al., 2014).

A prática clínica nos mostra que nas fenestrações radiculares apicais (FRA), ou seja, naquelas onde o terço apical da raiz encontra-se com uma face exposta ou até mesmo totalmente em posição extraóssea, a condição diagnóstica torna-se ainda mais complexa. Os processos periapicais crônicos com origem em infecções endodônticas, geralmente assintomáticos, normalmente são detectados em exames radiográficos ao acaso e, mesmo quando em exames radiográficos realizados devido a alguma alteração na mucosa na região ou na face, nas imagens não aparece nenhuma lesão ao redor do ápice radicular. Às vezes, nota-se até a presença da linha do ligamento periodontal com perfeição.

A existência da FR pode comprometer vários procedimentos odontológicos rotineiros, como tratamento endodôntico, cirurgias periodontais ou perirradiculares, bem como a colocação de implantes. O reconhecimento dessas patologias antes de qualquer procedimento é, portanto, importante para evitar complicações intra ou pós-operatórias e melhorar o prognóstico geral. (SHARMA et al., 2020).

Na prática clínica, os endodontistas são frequentemente confrontados com casos clínicos difíceis, onde o diagnóstico diferencial é complicado e é difícil determinar se a dor na região orofacial é atribuível a causas odontogênicas ou não-odontogênicas. Isso pode ser desafiador, porque a dor de origem endodôntica e a dor não-odontogênica podem ter características semelhantes, devido a características comuns dos sintomas relatados pelo paciente e informações clínico-radiológicas incertas. (PASQUALINI et al., 2012).

A radiografia periapical, método mais usual de diagnóstico por imagem em odontologia, em casos de FRA dificilmente detecta lesões apicais provocadas pela infecção do canal radicular e região perirradicular devido à ausência de reabsorção

óssea ao redor do ápice radicular, uma vez que este não se encontra posicionado de forma intraóssea, ou seja, no interior do osso medular.

A importância da imagem 3D para o diagnóstico apropriado de doenças maxilofaciais é cada vez mais reconhecida, e a precisão diagnóstica superior dessa técnica em comparação à imagem bidimensional foi claramente documentada (MOVAHHEDIAN, VOSSOUGH I e HAJATI-SISAKHT, 2020). Estudos *in vivo* e *ex vivo* indicaram a TCFC pode ser uma ferramenta útil para quase todas as aplicações em endodontia e periodontia (TYNDALL e RATHORE, 2008). A TCFC tem sido utilizada na análise da morfologia dentária e de doenças periodontais, incluindo casos com FR (CHEN, FANG e TONG, 2009; LEUNG et al., 2010; YOSHIOKA et al., 2011). Na endodontia, as vantagens associadas à imagem 3D estão se tornando cada vez mais evidentes, e essa abordagem é particularmente indicada para visualizar a anatomia dos dentes e sua relação com os tecidos circundantes (MOVAHHEDIAN, VOSSOUGH I e HAJATI-SISAKHT, 2020).

A precisão e a confiabilidade da TCFC para medir fenestrações foram confirmadas, no entanto, a prevalência geral de fenestração e características detalhadas da imagem de fenestração radicular e métodos de diagnóstico foram pouco examinados (PAN et al., 2014). Faltam, assim, dados clínicos epidemiológicos e métodos de diagnóstico baseados na TCFC, pois a maioria dos resultados é baseada em material de autópsia (LARATO et al., 1970; DAVIES et al., 1974; EDEL 1981; TAL 1983; URBANI et al., 1991; SRDJAK et al., 1998; RUPPRECHT et al., 2001; NIMIGEAN et al., 2009 e PAN et al., 2014).

Alguns estudos sobre FRAs foram desenvolvidos em habitantes de diversas raças e regiões de origem como europeus, sul-africanos, americanos, asiáticos, mexicanos e iranianos, mas nenhum sobre brasileiros. Devido à forte entrada e mistura de diversos grupos humanos que ocorreu no Brasil no passado, a miscigenação racial tornou-se uma característica da população brasileira, sendo hoje composta pela mistura entre indígenas, africanos, imigrantes europeus e asiáticos (BRASIL).

Apesar da relevância de se conhecer a frequência e a incidência das FRAs não são muitos os estudos relacionados a este tema. Dentre aqueles relatados na literatura, vários utilizaram crânios secos para a pesquisa, poucos a TCFC e nenhum deles foi realizado em subpopulação brasileira. Sendo assim, torna-se relevante estudar a prevalência da fenestração apical numa subpopulação brasileira, utilizando um tamanho

de amostra significativamente superior àquelas já estudadas, composta por 2.000 exames de TCFC, que é a proposta deste trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

As FRs são defeitos ósseos, provavelmente, resultantes de uma reabsorção lenta e progressiva de uma tábua óssea fina. Muitas vezes, são frequentemente detectadas apenas quando procedimentos cirúrgicos mucogengivais são realizados, o que exige um conhecimento das características anatômicas normais e não usuais do processo alveolar. Considerando se tratar de uma condição clínica de difícil previsibilidade, é de suma importância o conhecimento pelos cirurgiões-dentistas sobre os dentes mais frequentemente associados a esses defeitos (LARATO 1970).

Larato (1970) avaliaram 108 crânios adultos de origem mexicana da coleção de crânios da Biblioteca de Anatomia da Escola de Odontologia da Universidade do Pacífico, São Francisco, Califórnia. Informações definitivas sobre a idade e o sexo das amostras não estavam disponíveis, portanto, a idade dos crânios só poderia ser estimada de acordo com o grau de suspensão da sutura craniana. A idade dos crânios variou entre 20 e 70 anos, aproximadamente. O número e a localização das fenestrações e deiscências foram registrados. O padrão de desgaste oclusal de cada dente também foi registrado para determinar se existia algum relacionamento entre o desgaste oclusal e as fenestrações. A proeminência radicular em relação ao arco foi avaliada, com objetivo de relacionar ao número de fenestrações e deiscências. Dos 3.416 dentes examinados, 149 (4,3%) exibiram fenestrações da tábua óssea vestibular e 109 (3,2%) apresentaram deiscências. Portanto, 7,5 % de todos os dentes examinados exibiram fenestrações ou deiscências. Os dentes anteriores, no entanto, exibiram uma maior porcentagem geral de fenestrações e deiscências do que os dentes posteriores. Os 1.289 dentes anteriores foram examinados e 13,4 % deles exibiram fenestrações ou deiscências. Um total de 12,5% de todos os dentes anteriores maxilares apresentavam fenestrações ou deiscências, enquanto 14,3% dos dentes anteriores mandibulares tinham os mesmos tipos de defeitos ósseos. Nos maxilares, os caninos e primeiros molares exibiram fenestrações e deiscências com mais frequência. Na mandíbula, os caninos foram mais comumente associados. Dos crânios examinados neste estudo, nenhuma relação definitiva pôde ser demonstrada entre fenestrações e dentes em trauma excessivo, uma vez que o desgaste oclusal acentuado estava presente em quase todos os crânios. No entanto, em mais de 90% dos dentes que exibiam fenestrações ou deiscências, tinham raízes proeminentes em

relação ao restante do arco. Além disso, nenhuma correlação pode ser feita entre o número de fenestrações e deiscências presentes e a idade estimada do crânio, visto que muitos dos crânios nos grupos de adultos mais jovens (20 a 40 anos) exibiram esses mesmos defeitos ósseos.

A prevalência e distribuição intraoral de deiscências e fenestrações foram avaliadas por Davies et al. (1974), que analisaram 398 crânios britânicos do século XIX. A porcentagem de dentes com deiscências e fenestrações diminuíram com a idade e mais da metade dos crânios afetados, com exceção da faixa etária mais avançada, apresentavam dois ou mais defeitos. Deiscências foram consistentemente observadas nos caninos e primeiros pré-molares inferiores e nos caninos e primeiros molares superiores. As fenestrações foram encontradas com mais frequência nos primeiros molares superiores e nos incisivos laterais e caninos inferiores. Os autores definiram a fenestração como uma raiz de dente que se projeta de uma abertura semelhante a uma janela ou um defeito no osso alveolar sem envolvimento da margem alveolar; essa definição foi adotada, posteriormente, pela Associação Americana de Endodontistas em 2012.

Edel (1981) estudou a incidência e a distribuição de fenestrações e deiscências alveolares e sua associação com a proeminência radicular. Foram investigados 87 crânios secos e 990 dentes de beduínos derivados da região do sul do Negev. Detectaram que 14,5% dos crânios estavam associados a defeitos de deiscência ou fenestração. Na arcada superior as fenestrações foram mais prevalentes do que a deiscência. Fenestrações foram encontradas com maior frequência em molares e caninos superiores, caninos e incisivos laterais inferiores. As deiscências foram mais prevalentes nos caninos e primeiros pré-molares inferiores. O autor salienta que embora a amostra tenha sido relativamente pequena e as observações gerais apoiar relatórios anteriores, divergências de achados anteriores podem ser explicados por raça ou variações entre grupos, e enquanto critérios não sejam estabelecidos, os resultados devem ser interpretados com cautela.

Por meio de um estudo ex vivo, Tal (1983) avaliou 1.077 dentes de 100 mandíbulas secas de negros sul-africanos, quanto à presença de deiscências e fenestrações. Todas as amostras foram obtidas de cadáveres de sexo conhecido, tribo e idade declarada. O resultado apontou que 8,4% dos dentes foram afetados. Caninos e primeiros pré-molares superiores foram os dentes mais associados a deiscências e fenestrações. As deiscências ocorreram mais comumente que as fenestrações (1:

0,49). Os defeitos foram encontrados exclusivamente no processo ósseo alveolar vestibular, sendo um total de 77 (5,6%) deiscências e 38 (2,8%) fenestrações. Não houve diferença estatística entre homens e mulheres. Com o estudo, o autor concluiu que raízes proeminentes em relação ao resto do arco e dentes mal posicionados são mais propensos a serem associados a esses defeitos.

Urbani et al. (1991) avaliaram noventa crânios secos de homens italianos e austríacos, com idades entre 25 e 32 anos. Um total de 2.205 dentes foram analisados para determinar a presença e frequência de deiscências e fenestrações. Todos os crânios que apresentaram sinais de patologia estomatológica grave foram rejeitados. As deiscências foram mais frequentes que as fenestrações (7,30% vs 6,98%). As deiscências estavam mais frequentes na mandíbula do que na maxila (11,55% vs 1,86%), enquanto as fenestrações foram mais frequentes no arco alveolar superior do que no inferior (13,23% vs 2,10%). O primeiro molar superior direito foi o dente que apresentou o maior número de defeitos (8,13% de deiscências e 49,69% de fenestrações).

Uma pesquisa ex vivo foi realizada por Srdjak et al. (1998) para determinar a incidência e distribuição de deiscências e fenestrações óssea. A amostra utilizada no estudo consistiu em 163 ossos maxilares adultos (78 maxilares e 85 mandíbulas) de uma população do noroeste da Croácia. Os crânios fazem parte da coleção de crânios do *The Anatomy Institute*, Zagreb, Croácia. Foram analisados um total de 2.038 dentes. Os resultados mostraram um número total de 696 (26,67%) deiscências e 190 (9,32%) fenestrações. Dentre os dentes superiores, os caninos apresentaram as maiores e mais frequentes deiscências e fenestrações. Na mandíbula, os caninos também foram mais comumente associados a ambos os defeitos. Concluíram que os caninos foram mais frequentemente associados a qualquer um dos defeitos ósseos.

Boucher, Sobel e Sauveur (2000) relataram um caso clínico de uma mulher de 45 anos de idade que apresentava dor persistente a mastigação e palpação após tratamento endodôntico na região apical do dente 26. Através de um exame de tomografia computadorizada (TC), foi constatada uma fenestração na raiz distovestibular. Optou-se por realizar uma intervenção cirúrgica, que consistiu em elevar um retalho para expor a fenestração, seguida de curetagem de material endodôntico extravasado, que poderia ser potencialmente irritante para a mucosa subjacente, remodelação apical e reposicionamento abaixo do nível do osso cortical (apicectomia). Um mês após a cirurgia, a paciente encontrava-se assintomática.

Rupprecht et al. (2001) realizaram um estudo para examinar a prevalência, distribuição e características das deiscências e fenestrações alveolares em crânios americanos e correlacionar sua presença com trauma oclusal, proeminência radicular e espessura óssea. Foram examinados 146 crânios americanos de uma coleção do Museu Nacional de História Natural. Os crânios eram de indivíduos com idade variando entre 17 e 87 anos (média 49,1 anos). Dos 3.315 dentes examinados, 4,1% (135) apresentaram deiscências e 9,0% (298) apresentaram fenestrações. Os caninos inferiores foram mais afetados por deiscências (12,9%), enquanto os primeiros molares superiores foram mais afetados por fenestrações (37,0%). Detectou-se que 67% das deiscências localizavam-se na mandíbula, enquanto 58% das fenestrações foram encontradas na maxila. Concluíram que a presença de deiscências e fenestrações se correlacionaram positivamente com osso alveolar fino e negativamente com trauma oclusal. Homens afro-americanos e as mulheres caucasianas tiveram uma probabilidade significativamente maior de apresentar deiscências, enquanto as mulheres afro-americanas de apresentar fenestrações.

Chen, Fang e Tong (2009) relataram dois casos clínicos nos quais observaram defeitos ósseos de fenestração apical e da mucosa vestibular, nos dentes 14 e 12. O tratamento de escolha foi uma combinação de tratamento cirúrgico e endodôntico. A ressecção do ápice radicular foi realizada para trazer a raiz para o interior do alvéolo antes do tratamento endodôntico. As áreas foram então cobertas com enxertos de tecido conjuntivo retirados do palato duro antes do reposicionamento do retalho mucogengival. Após um ano de acompanhamento, as fenestrações das mucosas foram completamente curadas pelos enxertos de tecido mole, e as radiografias revelaram cicatrização óssea. Demonstraram, assim, o benefício da cirurgia perirradicular combinada com procedimentos de enxerto no tratamento de fenestrações com rompimento da mucosa alveolar adjacente.

Por meio de um estudo *ex vivo* em crânios secos, Nimigean et al. (2009) avaliaram a prevalência e distribuição de fenestrações e deiscências em 138 crânios com idades entre 21 e 54 anos. Os dentes com um dos dois defeitos foram examinados quanto a sinais de desgaste incisal, considerados indicativos de forças oclusais excessivas e submetidos a uma análise sobre a inclinação bucolingual. Foram encontradas altas prevalências para as duas entidades ósseas. Fenestrações estavam presentes em 69,57% dos crânios e deiscências em 53,62%. Foram encontradas mais fenestrações na maxila (74,68%) e deiscências na mandíbula

(71,61%). Não foi possível estabelecer correlações entre a presença de deiscências e fenestrações e o desenvolvimento de forças oclusais altas, enquanto todos os dentes afetados por deiscências ou fenestrações apresentaram modificações dos valores normais do ângulo de inclinação bucolingual ($p < 0,05$). Concluiu-se que a presença de fenestrações e deiscências devem ser cuidadosamente avaliados antes da instalação de implantes. Esse estudo teve como objetivo ajudar o clínico a projetar e gerenciar o tratamento, a fim de corrigir clinicamente as condições, para que os implantes ósseos possam ser posicionados adequadamente.

Evangelista et al. (2010) compararam a presença de defeitos alveolares (deiscência e fenestração) em pacientes com más oclusões Classe I e Classe II (Divisão 1). Setenta e nove pacientes Classe I e 80 Classe II, sem tratamento ortodôntico prévio, foram avaliados por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). A amostra incluiu 4.319 dentes. Todos os dentes foram analisados por dois examinadores que avaliaram imagens seccionais em cortes axiais e transversais para verificar a presença ou ausência de deiscência e fenestração nas faces vestibular e lingual. A deiscência esteve associada a 51,09% de todos os dentes e a fenestração a 36,51%. Os pacientes com oclusão de Classe I tiveram uma prevalência maior para a deiscência, sendo 35% maior do que aqueles com má oclusão de Classe II, divisão 1 ($p < 0,01$). Os autores enfatizaram que defeitos alveolares são achados comuns antes do tratamento ortodôntico, principalmente em pacientes Classe I, sendo importante esse conhecimento prévio ao tratamento ortodôntico.

O estudo de Leung et al. (2010) teve o objetivo de avaliar a precisão e a confiabilidade da TCFC no diagnóstico de fenestrações e deiscências ósseas de ocorrência natural. Além disso, avaliaram a precisão e a confiabilidade da TCFC para medir as margens ósseas alveolares. Treze crânios humanos secos com 334 dentes foram escaneados. As medições foram feitas em cada dente da cúspide ou ponta incisal até a junção amelocementária e da cúspide ou ponta incisal até a margem óssea ao longo do longo eixo do dente. A precisão das medições da TCFC foi determinada comparando as médias, diferenças médias, diferenças médias absolutas e coeficientes de correlação de Pearson com aqueles de medições diretas. A precisão para detecção de defeitos foi determinada usando sensibilidade e especificidade. Valores preditivos positivos e negativos também foram calculados. As medidas de TCFC apresentaram desvios médios de 0,1 +/- 0,5 mm para medidas na junção amelocementária e 0,2 +/- 1,0 mm para a margem óssea. Os valores absolutos das

diferenças médias foram 0,4 +/- 0,3 mm para a junção amelocementária e 0,6 +/- 0,8 mm para a margem óssea. A sensibilidade e a especificidade da TCFC para fenestrações foram ambas de cerca de 0,80, enquanto a especificidade para deiscências foi maior (0,95) e a sensibilidade menor (0,40). Concluíram que usando um tamanho de voxel de 0,38 mm a 2 mA, a altura do osso alveolar pode ser medida pela TCFC com uma precisão de cerca de 0,6 mm, e as fenestrações radiculares podem ser identificadas com maior precisão do que as deiscências. Este estudo mostrou que as medições em TCFC não eram tão precisas quanto medições diretas em crânios. Essas diferenças foram provavelmente devido a limitações na resolução espacial.

Yoshioka et al. (2011) avaliaram e categorizaram os defeitos ósseos de dentes com lesões periapicais persistentes por TCFC. Foram analisados cortes de 532 dentes com lesões periapicais persistentes que foram obtidas por TCFC em 427 pacientes e examinadas por dois endodontistas. As lesões periapicais foram categorizadas, de acordo com as características do defeito ósseo com base nas imagens da TCFC. A prevalência de cada tipo foi determinada e analisada estatisticamente ao nível de significância de 5%, utilizando regressão logística. Dos 532 dentes analisados, 67% apresentavam rompimento da cortical óssea vestibular, 4% rompimento da cortical óssea lingual/palatal e 10% apresentavam protrusões de raiz apical na placa óssea (fenestração). Os dentes inferiores tiveram uma prevalência significativamente maior de lesões sem rompimento da cortical ($P=0,0005$) e uma prevalência significativamente menor de fenestração ($P=0,041$), V ($P=,001$), V-1 ($P=0,015$) e V-2 ($P<0,001$) em comparação com os dentes superiores. Concluíram que a TCFC identificou com precisão o tipo de defeito ósseo periapical em lesões persistentes. Como 10% dos dentes apresentavam protrusões radiculares apicais, que não puderam ser identificadas pela radiografia periapical, as informações de diagnóstico obtidas pela TCFC foram um componente essencial do processo de planejamento do tratamento.

Furusawa et al. (2012) relataram um caso de uma paciente do sexo feminino, 55 anos, com dor persistente no canino superior direito (23), mesmo após retratamento endodôntico. Foi solicitada a realização de um exame de TCFC e diagnosticada a fenestração apical. A paciente foi submetida a uma apicectomia, apresentando remissão dos sintomas. Isso sugere que os cirurgiões-dentistas devem

considerar a possibilidade de fenestração apical ao examinar pacientes com dor persistente após retratamento endodôntico.

Um outro caso clínico de fenestração apical com características incomuns de dor, que tornavam o diagnóstico diferencial desafiador foi relatado por Pasqualini et al. (2012). Uma mulher de 32 anos apresentava dor difusa, espontânea, moderada na região posterior esquerda da maxila, exacerbada pelos músculos mastigatórios durante movimento, com intensa dor do tipo choque elétrico na área do zigomático, nos últimos três meses. A dor orofacial foi excluída após o exame clínico que consistiu na palpação bilateral dos músculos masseter, pterigóideo, temporais e digástrico, com pressão padronizada. A paciente foi então encaminhada ao Departamento de Endodontia na Escola de Odontologia da Universidade de Turim, onde foi confirmado pela mesma que havia sido realizado o tratamento de canal radicular do dente 26, há 18 meses. A radiografia intraoral tradicional revelou extravasamento de material obturador endodôntico no periápice, sem sinais evidentes de lesões de origem endodôntica. Foi indicada a TCFC (110 KVP, 2 mA; Newtom VG, QR Verona, Itália) que revelou fenestração apical com protrusão da raiz mesiovestibular do dente 26 e extrusão de material de endodôntico. A TCFC também confirmou a ausência de qualquer lesão de origem endodôntica. Foi realizado uma microcirurgia apical por meio de microscopia na raiz mesiovestibular para remover o excesso de material endodôntico e uma apicectomia removendo a porção que se encontrava fora do osso. Concluíram que a fenestração apical, embora muitas vezes diagnosticada, pode ser considerada um fator anatômico predisponente para dor persistente após o tratamento do canal radicular. Pode causar características incomuns de dor, como no caso apresentado, o que é raro e deve ser tratado com cautela. Por causa dos numerosos mecanismos potencialmente envolvidos em dor crônica na área maxilofacial, é necessária uma abordagem multidisciplinar.

Yagci et al. (2012) realizaram um estudo retrospectivo com 123 imagens de TFCF obtidas com um scanner iCAT (*Imaging Sciences International, Hatfield, Pa*). Tiveram como objetivo testar a hipótese nula de que a presença de deiscência e fenestração não foram diferentes entre pacientes com más oclusões esqueléticas de Classe I, II e III. Os pacientes com padrão vertical normal foram classificados de acordo com a má oclusão dentária e o ângulo ANB. A classe I compreendia 41 pacientes - 21 mulheres e 20 homens (idade média: 22,4 anos); A classe II compreendeu 42 pacientes - 22 mulheres e 20 homens (idade média: 21,5 anos); e

Classe III, composta por 40 pacientes - 22 mulheres e 18 homens (idade média: 22,1 anos). Foram avaliados 3.444 dentes. A análise de variância e o teste de Tukey foram utilizados para comparações estatísticas no nível P, 0,05. A análise estatística indicou que o grupo Classe II teve uma maior prevalência de fenestração do que os outros grupos (P, 0,001). Não foi encontrada diferença na prevalência de deiscência entre os três grupos. Embora a fenestração tenha maior prevalência na maxila, deiscências foram encontradas mais na mandíbula em todos os grupos. Na Classe I, defeitos alveolares (deiscência, fenestração) foram comparados relativamente nos dois maxilares. Além disso, os indivíduos de Classe II e Classe III apresentaram mais defeitos alveolares (41,11% e 45,02%, respectivamente) na mandíbula. As deiscências foram observadas com maior frequência nos incisivos inferiores de todos os grupos. Concluíram que a hipótese nula foi rejeitada, quando diferenças significativas na presença de fenestração foram encontradas entre indivíduos com más oclusões esqueléticas de Classe I, Classe II e Classe III. As fenestrações apresentaram maior prevalência na maxila, e deiscências foram encontradas mais na mandíbula.

Braun et al. (2014) comparou o valor diagnóstico de imagens de defeitos ósseos periodontais usando radiografias convencionais bidimensionais de um único dente e imagens tridimensionais de TCFC. Defeitos ósseos periodontais foram preparados em mandíbulas de porco e apresentados radiograficamente. Quinze dentistas foram instruídos a fazer um diagnóstico com base nessas radiografias, quanto ao tipo e extensão dos defeitos ósseos. Posteriormente, os resultados foram avaliados e comparados com a morfologia dos defeitos preparados cirurgicamente como padrão-ouro. Em média, o diagnóstico de defeitos ósseos foi mais preciso em 25% para deiscência e 33% para fenestração usando a projeção tridimensional do que com a radiografia bidimensional. Além disso, a TCFC permite que a lesão de furca seja capturada com mais precisão. Os resultados deste estudo indicaram que uma análise consideravelmente mais precisa dos defeitos periodontais foi possível devido às imagens 3D. A técnica de TCFC, com suas visualizações tridimensionais, pode ser declarada como um método superior nesse estudo. No entanto, deve-se notar que esse estudo em mandíbula de porco foi de caráter experimental. Devido a possíveis artefatos de movimento e restauração, os resultados podem variar para os pacientes. Este método de diagnóstico vem aumentando, sendo frequentemente indicado em planejamento de implantes dentários e, nesses casos, as estruturas periodontais

devem sempre ser examinadas e avaliadas também. Apesar da superioridade do diagnóstico tridimensional, o uso rotineiro em periodontia não é recomendado devido à exposição à radiação, sendo reservado para indicações específicas.

Pan et al. (2014) utilizaram a TCFC para avaliar a prevalência de fenestração radicular (FR) em uma subpopulação chinesa. Um total de 306 pacientes foram selecionados, aqueles com má oclusão, história de trauma ou patologias não dentárias foram excluídas. Imagens de 4.387 dentes foram avaliadas por dois endodontistas e um radiologista, e as decisões finais sobre achados foram acordadas para cada dente. As FR foram categorizadas nos seis tipos a seguir usando um novo sistema de classificação baseado nos resultados do estudo.

Tipo I: protrusão do terço apical da raiz;

Tipo II: protrusão do terço médio da raiz.

Tipo III: protrusão do terço coronal da raiz, mas excluindo a margem alveolar.

Tipo IV: protrusão das partes apical e média da raiz;

Tipo V: protrusão da parte média e coronal da raiz, sem envolvimento da margem alveolar, mas excluindo o terço apical da raiz.

Tipo VI: protrusão de toda a raiz, mas excluindo a margem alveolar.

As FRs dos tipos I, IV e VI, que contêm fenestrações ao redor do ápice da raiz, são definidas como fenestrações apicais da raiz. Os tipos II, III e V, que contêm fenestrações apenas ao redor da área da superfície da raiz, são definidos como fenestrações da superfície da raiz. Para descrever as condições ósseas periapicais associadas à FR, três novos níveis de classificação radiográfica foram desenvolvidos e utilizados.

Nível I: ausência de lesão radiolúcida periapical, mas incluindo membrana periodontal alargada.

Nível II: presença de defeitos ósseos esponjosos periapicais aparentes, mas sem lesão radiolúcida associada à placa cortical defeituosa.

Nível III: presença de defeitos ósseos esponjosos e corticais periapicais com lesões radiolúcidas adicionais da placa cortical perfurada nos aspectos bucais e / ou linguais.

Os resultados mostraram que a prevalência geral de FR por tipo de dente variou de 0,18% a 10,46% e foi maior na maxila (5,37% dos dentes) do que na mandíbula (1,00% dos dentes). A FR apareceu com mais frequência nos primeiros pré-molares superiores (10,46%), seguidos pelos incisivos laterais superiores (7,80%) e caninos superiores (7,58%). Apareceu significativamente mais na face vestibular/bucal

(99,98%) do que palatino/lingual (0,02%). Concluíram que a prevalência de fenestração radicular foi menor nesta subpopulação chinesa do que naquela relatada anteriormente em outros grupos étnicos. TCFC foi uma ferramenta eficaz e conveniente para identificar e diagnosticar a FR. O tipo de FR mais comum foi o Tipo I (54,73%), seguido pelo Tipo IV (27,03%) e Tipo II (8,79%). A maioria dos defeitos ósseos periapicais foi no nível I (92,57%), seguido pelo nível II (4,73%) e nível III (2,70%). A maioria dos dentes com FR não se associou a evidências radiográficas de periodontite apical.

Bagis et al. (2015) realizaram um estudo para comparar a precisão diagnóstica da TCFC com a técnica radiografia digital intraoral (bidimensional) para detectar defeitos periodontais. O estudo compreendeu 12 crânios secos com maxila e mandíbula. Defeitos artificiais (deiscência, fenestração e lesão de furca) foram criados em dentes anteriores, pré-molares e molares separadamente usando brocas. No total, 14 deiscências, 13 fenestrações, oito comprometimentos de furca e 16 sem defeitos periodontais foram utilizados no estudo. Cada dente com e sem defeitos foram analisados em vários ângulos verticais usando cada uma das seguintes modalidades: uma Planmeca Promax Cone Beam TC e uma placa de fósforo fotoestimulável Digora. Especificidade e sensibilidade para avaliação de defeitos periodontais por cada técnica radiográfica foram calculadas. A estatística qui-quadrado foi utilizada para avaliar as diferenças entre as modalidades. A estatística Kappa avaliou a concordância entre os observadores. Os resultados foram considerados significativos em $P < 0,05$. Os valores de Kappa para concordância entre os observadores variaram entre 0,78 e 0,96 para TFCF e 0,43 e 0,72 para imagens intraorais. Os valores de Kappa para detectar defeitos nos dentes anteriores foram os menores, seguindo os dentes pré-molares e molares, tanto na TCFC quanto imagens intraorais. Concluíram que a TCFC tem maior sensibilidade e precisão diagnóstica para detectar vários defeitos periodontais entre as modalidades radiográficas examinadas. Novos estudos devem ser realizados com diferentes FOVs e diferentes tamanhos de voxel nos tomógrafos. No entanto, do ponto de vista da proteção radiológica, as informações diagnósticas da TCFC devem trazer melhora nos resultados do tratamento; sem tal benefício, esta técnica não deve ser recomendada.

Mittal, Agrawal e Parashar (2017) relataram dois casos onde os pacientes queixavam da estética causada pela exposição dos terços apicais, devido a fenestração gengival de dentes anteriores superiores. Radiograficamente,

apresentavam ápices sem o completo fechamento. O tratamento interdisciplinar foi planejado, que incluiu desinfecção do canal radicular seguida de correção ortodôntica do posicionamento do ápice e fenestração da mucosa e, por último, a terapia endodôntica regenerativa para fechamento do ápice radicular. O caso presente descreve uma nova abordagem onde a fenestração desenvolvida na parte superior esquerda do incisivo central foi tratada com sucesso, combinando a terapia endodôntica regenerativa e ortodôntica, conferindo uma opção viável em tais casos.

Divya, Deepika e Ambikathanaya (2018) relataram sobre um caso com objetivo de corrigir uma fenestração apical associado a fenestração da mucosa na raiz do incisivo central inferior esquerdo, neste caso foi optado por um plano de tratamento, diferente do anterior. Foi executada a ressecção da extremidade da raiz para trazer o ápice para dentro do alvéolo antes do enxerto ósseo com plaquetas ricas em fibrina. As técnicas cirúrgicas endodônticas e periodontais utilizadas no tratamento de fenestrações alveolares, quando combinadas, pode proporcionar um ótimo resultado. A fenestração da mucosa é encontrada com maior frequência na região dos dentes anteriores superiores, principalmente no aspecto labial devido à angulação do dente. O primeiro passo em direção ao manejo das fenestrações das mucosas é identificar a causa de sua ocorrência. Nesse caso, o trauma pode ser o fator etiológico primário, juntamente com posições radiculares proeminentes e inflamação periapical crônica que podem ter destruído o córtex ósseo fino e a mucosa sobrejacentes. A regeneração guiada de tecidos em combinação com fibrina rica em plaquetas pode ser usada com sucesso no tratamento de ápices radiculares fenestrados.

Coşkun e Kaya (2019) examinaram a relação entre o padrão facial sagital e a presença de deiscência/fenestração em conjunto com a inclinação dentária vestibulo-lingual em cada dente por meio de TCFC. Foram realizadas TCFCs nos três grupos de pacientes (n = 20 em cada grupo): Classe I, Classe II e Classe III. Análise de variância, Kruskal-Wallis H, Scheffe e testes qui-quadrado foram usados para comparações estatísticas. Diferenças ($P < 0,05$) na inclinação vestibulo-lingual foram observadas em pacientes Classe I, Classe II e Classe III nos incisivos superiores e de todos os dentes inferiores, exceto os segundos molares. A prevalência de deiscência nas regiões vestibular superior e posterior foi maior ($P < 0,05$) no grupo Classe I quando comparado com os outros grupos. As regiões vestibulares anteriores de mandíbula apresentaram maior ($P = 0,0001$) prevalência de deiscência em todos os grupos. Não houve diferença na prevalência de fenestração entre os grupos, sendo maior na região

vestibular superior. A prevalência de deiscência e fenestração foi maior na região bucal anterior.

Sharma et al. (2020) relataram sobre o tratamento de um incisivo lateral superior que apresentou falha no tratamento endodôntico anterior e foi afetado por defeito ósseo de fenestração da mucosa no ápice radicular coexistente com bolsa periodontal profunda percorrendo um sulco gengival em seu aspecto palatal. O dente foi severamente comprometido devido a inflamação periodontal de longa data, resultando em destruição periodontal generalizada. Esse caso destaca a importância de estabelecer um diagnóstico preciso e um protocolo de tratamento multidisciplinar abrangente para recuperar dentes com problemas complexos endoperiodontais. Fenestrações e deiscências não são defeitos observados com muita frequência, mas, quando presentes, podem criar grandes dificuldades para o clínico e o paciente. As fenestrações alveolares, geralmente, existem sem serem detectadas na cavidade oral até serem acompanhadas pela perda de mucosa sobrejacente. A perda combinada de ossos e tecidos moles resulta em superfícies radiculares desnudadas e expostas clinicamente. Sua existência pode comprometer vários procedimentos odontológicos comuns, como tratamento endodôntico, cirurgias periodontais ou periradiculares, bem como a instalação de implantes. O reconhecimento dessas patologias antes de qualquer procedimento é importante para evitar complicações intra ou pós-operatórias e melhorar o prognóstico geral. Várias etiologias especuladas no desenvolvimento de fenestrações alveolares incluem: 1- fatores anatômicos como proeminências labiais extremas das raízes, má posição dentária, corticais ósseas finas ou inexistentes; e 2- fatores patológicos como trauma, forças oclusais exacerbadas, movimentação ortodôntica ou inflamação periapical crônico. Uma vez que a deficiência alveolar tenha ocorrido, pode ser observada perda de tecido mole sobrejacente em áreas de gengiva fina queratinizada. O uso de enxerto de membrana reabsorvível provou ser altamente bem-sucedido no tratamento de lesões endoperiodontais e mostrou bons resultados relacionados ao desenvolvimento ósseo e fixação do tecido conjuntivo.

Movahhedian, Vossoughi e Sisakht (2020) realizaram uma pesquisa para avaliar o suporte ósseo ao redor dos dentes adjacentes à fissura labiopalatina unilateral, por meio de TCFC. Foram avaliados 48 dentes adjacentes à fenda (28 anteriores e 20 posteriores à fenda) e 48 dentes controle não fissurados através de tomografias computadorizadas de feixe cônico. Foram avaliadas a espessura do osso alveolar em 3 e 6 mm apical à junção cimento-esmalte (CEJ), a distância entre a crista

alveolar e CEJ, e a presença de fenestração em vestibular, palatal, e superfícies proximais. O osso alveolar nos lados vestibular e palatino dos dentes anteriores à fenda era significativamente mais fino do que o dentes não fissurados (todos $P < 0,05$). A distância entre a crista alveolar e CEJ era significativamente maior nas superfícies vestibular e distal dos dentes anteriores à fenda ($P < 0,001$ e $P \approx 0,010$, respectivamente) e nas superfícies palatinas e mesiais dos dentes posteriores à fenda ($P \approx 0,024$ e $P \approx 0,003$, respectivamente) quando comparado aos dentes não fissurados. Os dentes anteriores à fenda tinham uma maior prevalência de fenestração ($P \approx 0,004$). Concluiu-se que a redução da altura do osso alveolar é mais comum no lado fissurado em comparação com o lado controle. Os dentes anteriores à fissura labiopalatina unilateral têm suporte ósseo alveolar mais fino especialmente no lado vestibular e maior frequência de fenestração em comparação com o lado controle.

Kajan et al. (2020) realizaram um estudo para determinar a incidência de fenestrações ósseas e deiscências associadas aos dentes anteriores, por meio de imagens de TCFC. Um total de 216 pacientes (1.189 dentes) foram incluídas no estudo de corte transversal. A presença de fenestração e deiscência nas superfícies vestibular e lingual/palatina e também seus níveis relativos nas raízes dos dentes foram determinados. McNemar's, Qui-quadrado e os testes Q de Cochran foram usados para análise de dados. Um valor de $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. A incidência de fenestração e deiscência foram de 17,6% e 3,9%, respectivamente com fenestrações maxilares sendo mais prevalentes ($P < 0,0001$). Não foram observadas diferenças significativas na incidência de deiscências entre maxila e mandíbula ($P = 0,824$) e entre os tipos de dentes ($P = 0,689$). As lesões foram mais frequentes na superfície vestibular (80%-92,5%). Cerca de 85,9% das fenestrações ocorreram nos terços radiculares apicais, enquanto as deiscências tiveram maior prevalência nos terços cervical. As incidências de fenestração e deiscência foram significativamente maiores no sexo feminino ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa entre as faixas etárias em relação a essas lesões. A prevalência de fenestração nesse estudo foi consistente em relação aos resultados de estudos anteriores. A prevalência de deiscência desse estudo foi menor do que os resultados de estudos anteriores.

A correção da mordida cruzada posterior em pacientes adultos usando métodos não cirúrgicos podem envolver o movimento dentário no sentido vestibulo-lingual.

Conhecer a extensão das deiscências e fenestrações ósseas alveolares pré-tratamento ajudará os ortodontistas a planejar de forma a minimizar os defeitos ósseos pós-tratamento. Antes do advento da TCFC, a constatação de defeitos ósseos vestibulares e linguais não eram possíveis, a menos em que houvesse cirurgia de retalho. O objetivo do estudo de Choi et al. (2020) foi determinar a prevalência de deiscência e fenestração em dentes posteriores em adultos com mordida cruzada posterior em comparação com adultos sem mordida cruzada. O grupo de estudo consistiu em realizar uma TCFC pré-tratamento de 28 amostras com pelo menos um ou mais dentes em mordida cruzada posterior. O grupo controle também foi de 28 amostras. Todos os lados vestibular e lingual dos segmentos posteriores superior e inferior foram medidos. A prevalência de defeitos ósseos totais foi maior no grupo de estudo (61,6%) do que no grupo de controle (52,1%) ($p < 0,05$). A prevalência de deiscência foi maior no grupo de estudo (41,2%) do que no grupo de controle (33,3%) ($p < 0,05$). Nem a prevalência de fenestração nem o tamanho médio do defeito ósseo mostraram significância estatística entre os dois grupos. Os primeiros pré-molares apresentaram maior prevalência de deiscência do que outros dentes posteriores, e os dentes posteriores superiores tiveram uma prevalência maior de fenestração do que os dentes posteriores inferiores. Indivíduos adultos com mordida cruzada posterior apresentaram maior prevalência de defeitos ósseos totais e deiscências, especialmente deiscência vestibular.

Rajula M et al. (2020) relataram um caso de uma paciente de 28 anos que apresentou problema estético devido à presença de fenestração de mucosa no incisivo central inferior direito. Ela tinha história de tratamento endodôntico cirúrgico no mesmo dente. Nesse caso, a fenestração da mucosa foi tratada com terapia regenerativa usando material bioativo com plaquetas ricas em fibrina e enxerto de tecido conjuntivo. O tratamento realizado apresentou excelente resultado estético e cicatrização óssea satisfatória.

O objetivo do estudo de Alkazman et al. (2021) foi avaliar a distribuição da fenestração radicular vestibular na região anterior da maxila entre a população saudita em exames de TCFC. Um total de 100 tomografias de dentes anteriores superiores foram avaliados para analisar a presença, localização e tipo de fenestração. A idade, sexo, número de fenestrações e sua localização foram exibidos por frequência e porcentagem. A prevalência geral de fenestração radicular no osso vestibular dos dentes anteriores superiores foi de 80%. Foi maior no sexo feminino (57,5%) do que

no masculino. O dente mais comumente afetado pela fenestração foi o incisivo lateral direito (35,0%), seguido pelo canino superior direito (28,7%). O tipo mais comum de fenestração radicular foi o Tipo IV (52,5%), seguida do Tipo I (27,5%) e Tipo II (15%). Os grupos de idade de (31-40), (41-50) e (> 50) anos mostraram uma maior prevalência de fenestração radicular em comparação com outras faixas etárias. A maioria dos estudos apontavam para uma não diferença por gênero na prevalência de fenestração radicular, enquanto nesse estudo, a fenestração do Tipo II era alta entre mulheres (83,3%), enquanto o Tipo IV foi o mais baixo (42,9%). Deiscências e fenestrações alveolares são defeitos ósseos, que não são frequentemente observados pelos cirurgiões-dentistas e deformidades do processo alveolar encontrados durante esses procedimentos podem apresentar dilemas cirúrgicos que podem afetar seriamente o resultado do tratamento.

O estudo in vivo realizado por Sun et al. (2022) teve o objetivo de investigar a prevalência de deiscência e fenestração óssea alveolar em pacientes Classe I, com padrões de normalidade na região anterior por meio de TCFC. Foram examinados 4.715 casos retrospectivos, de janeiro de 2018 a dezembro de 2020, no Departamento de Ortodontia do Hospital Estomatológico de Xangai. Os dentes anteriores superiores e inferiores de indivíduos Classe I com padrão de normalidade foram selecionados. Os critérios de inclusão foram: (1) relações molares e caninos de Classe I bilaterais; (2) ANB maior que 0°, mas menor que 3°; (3) overjet e sobremordida normais nos dentes anteriores e posteriores; (4) sem apinhamento óbvio (menos de 2 mm) e sem espaçamento entre os dentes (menos de 0,5 mm). Os critérios de exclusão foram: (1) desgaste excessivo; (2) dentes supranumerários; (3) doença periodontal com profundidade de sondagem significativa (PF > 3 mm), perda de inserção, (4) pacientes com histórico de ortodontia ou cirurgia maxilofacial; e (5) síndromes craniofaciais ou patologias óbvias. De acordo com os critérios acima, 61 indivíduos Classe I com padrões de normalidade na região anterior foram incluídos neste estudo, incluindo 32 homens e 29 mulheres de 17 a 23 anos (idade média de 19,8 anos). Um total de 732 dentes anteriores superiores e inferiores foram incluídos. A incidência de deiscência e fenestração na região dos dentes anteriores foram analisadas estatisticamente. Concluíram que a deiscência foi encontrada em 27,46% dos dentes anteriores, enquanto a fenestração foi encontrada em 26,91%. A prevalência de deiscência foi maior nos caninos inferiores (44,26%) e seguidos pelos caninos superiores (28,69%). Na fenestração, foi maior em incisivos laterais superiores (56,56%), seguido pelos

caninos superiores (44,26%). Constataram que tais defeitos eram normais e comuns na população, e não estavam intimamente relacionados com a ocorrência de má oclusão. Esses defeitos ósseos foram mais propensos a serem fisiológicos do que patológico, e pode haver grandes variações individuais na incidência de tais defeitos. Os ortodontistas devem estar cientes da presença e gravidade desses defeitos antes do tratamento, a fim de evitar possíveis complicações e tratamentos excessivos.

Kalaitzoglou e Lambrianidis (2023) realizaram uma revisão sistemática em cinco bases eletrônicas de dados, que foi analisada por dois revisores independentes. Quarenta e seis trabalhos foram incluídos no estudo. Os resultados sugeriram que a literatura é heterogênea, com grandes diferenças nos protocolos de estudo e na apresentação dos resultados, fornecendo informações limitadas sobre a prevalência de fenestração radicular e possíveis padrões de distribuição racial. Apesar de suas poucas limitações, estudos retrospectivos de tomografia computadorizada de feixe cônico com protocolos de alta resolução, bem como estudos de retalhos abertos para observação direta de possíveis locais de fenestração radicular, parecem ser os métodos mais confiáveis para melhor compreender sua presença e possíveis padrões de distribuição.

3 PROPOSIÇÃO

A proposta do presente estudo foi avaliar, por meio de exames de TCFC a prevalência de FRAs em uma subpopulação brasileira.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- estabelecer a prevalência entre os tipos de FRA determinados pela sua extensão: somente terço apical, terços médio e apical e terços cervical, médio e apical.
- correlacionar as FRA com os tipos de dentes ou região da arcada dentária;
- correlacionar as FRA com o sexo e a faixa etária dos indivíduos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O presente trabalho trata-se de um estudo retrospectivo observacional e transversal que foi realizado utilizando-se 2.000 exames de TCFC integrantes do banco de imagens do Serviço de Radiologia da Faculdade de Odontologia (FO) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UFJF e aprovado sob o parecer de número 5.222.308 (Anexo A), em 03/02/2022.

4.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA

O cálculo amostral para este trabalho foi realizado com base nas prevalências apresentadas o de Pan et al. (2014) e em dados de outros estudos citados por eles (DAVIES et al., 1974; EDEL, 1981; JORGIC-SRDJAK et al., 1998; LARATO, 1970; NIMIGEAN et al., 2009; RUPPRECHT et al., 2001; TAL, 1983; URBANI et al., 1991).

Foi aplicada a Equação 1 de Cochran (1963:75) ($N = Z^2 p q / e^2$), onde foi utilizada a maior porcentagem encontrada em Pan et al. (2014) e nível de confiança de 95%. Como o objetivo deste estudo trata-se de verificar apenas as fenestrações apicais, foram consideradas as prevalências por tipos: Tipo I: 54,73%; Tipo IV: 27,03%; e Tipo VI: 6,08%.

Então, $N = (1.96)^2 \times 0.54 \times 0.46 / (0.05)^2$

Então, considerando $N = (1.96)^2 \times 0.54 \times 0.46 / (0.05)^2$, ficou definido um número amostral mínimo de 382 dentes.

Foram selecionados, aleatoriamente, 2.000 exames de TCFC, realizados durante os anos de 2014 até 2019 e disponibilizados no banco de dados do Serviço de Radiologia da FO/UFJF, totalizando a avaliação de 39.126 dentes. Como critério de inclusão, foram consideradas as imagens de pacientes de ambos os sexos e com idades a partir de 18 anos, distribuídas em três faixas etárias: dos 18 aos 30 anos,

dos 31 aos 55 anos e acima dos 56 anos. Por outro lado, foram excluídos os exames de pacientes que continham imagens sugestivas de fraturas radiculares, cirurgia periodontal ou ortognática. FRA associadas a lesões osteolíticas não foram contabilizadas, por considerarmos não se tratar de uma fenestração natural, mas de origem patológica.

4.4 ANÁLISE DAS TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO

Todas as imagens utilizadas neste estudo foram adquiridas pelo mesmo tomógrafo (I-Cat Next Generation®, *Imaging Sciences International, Hatfield, Pensilvânia, EUA*), com o seguinte protocolo de aquisição: 120 kV, 8mA, 26,9 s de tempo de rotação, espessura de corte de 0,25mm e FOV de 7 x 23 cm.

As imagens de cada tomografia foram examinadas e todos os dentes das arcadas superior e inferior foram avaliados. Para análise, foi utilizado um computador desktop equipado com sistema operacional Windows 10 e software I Cat Vision (*Imaging Sciences International, Hatfield, Pensilvânia, EUA*) em sala de baixa iluminação. As imagens foram abertas inicialmente no modo panorâmico e na tela “Implantes” para detecção de alterações significativas que pudessem excluir o exame da pesquisa (segundo os critérios de exclusão previamente definidos). Para este estudo, foram consideradas apenas as FRA tipos I, IV e VI, segundo a classificação utilizada por Davies et al. (1974), Yoshioka et al. (2011) e Pan et al. (2014). Nesses três tipos, as características são de exposição do ápice radicular, independentemente da extensão da área desnuda de cortical óssea ao longo da raiz e ausência de lesão osteolítica.

Para determinar a condição individual de cada dente, foram utilizados os cortes sagitais e coronais na tela de visualização MPR (*Multiplanar reconstruction*) e foram analisadas todas as raízes e suas faces. Ao exame, os dentes foram classificados inicialmente quanto à presença ou ausência de FRA. Aqueles que apresentam FRA foram classificados quanto ao tipo, considerando sua extensão: Tipo 1) somente terço apical; Tipo 2) terços médio e apical e Tipo 3) terços cervical, médio e apical.

As imagens foram analisadas por um único avaliador com experiência em TCFC e devidamente calibrado. A calibração consistiu da avaliação de 2.004 imagens tomográficas de dentes, que não compuseram a amostra final. O cálculo de concordância intraexaminador foi determinado pelo coeficiente Kappa ponderado, no

qual foi observada uma excelente concordância (Kappa $p \leq 0,05$ / $k = 0,983$). Apenas após essa etapa que o avaliador passou a fazer a análise de toda a amostra. As imagens foram visualizadas para verificação da existência ou não de FRA e do tipo de fenestração. Os dados foram registrados em planilha do programa Microsoft Excel, juntamente com informações sobre a idade, o sexo e o número do dente. Posteriormente, os dados tabulados foram analisados estatisticamente.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram utilizados dados descritivos de frequência para as variáveis nominais (sexo, faixa etária, tipo de dente e tipo da fenestração). Para verificar a associação entre as variáveis, foi aplicado o teste de qui-quadrado ou exato de Fischer, utilizando-se como medida de associação o V de Cramer ou o coeficiente de Phi.

O tratamento estatístico foi realizado no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*, versão 21.0, Chicago, EUA), com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

5 RESULTADOS

Foram avaliados 39.126 dentes de 2.000 indivíduos, com idade variando entre 18 a 92 anos, com média de idade de 55 (\pm 21,79) anos. Em relação à distribuição dos indivíduos analisados por faixas etárias, 35,9% apresentavam idade entre 18 e 30 anos, 40,8% entre 31 e 55 anos e 23,3% entre 56 e 92 anos. Cerca de 32% dos dentes avaliados eram de indivíduos do sexo masculino e 68% do sexo feminino (Tabela 1).

A distribuição dos dentes avaliados (incisivos, caninos, pré-molares e molares, tanto superiores como inferiores) foi bastante homogênea, apresentando uma frequência que variou de 6,6 a 7,7% entre os 14 tipos de dentes avaliados.

A fenestração esteve presente em 560 (1,43%) dentes, sendo que em 482, o envolvimento limitava-se ao terço apical, em 62 dentes estendia-se entre os terços médio e apical e apenas 16 dentes apresentavam fenestrações com extensão nos três terços (cervical, médio e apical) (Tabela 1) (Figuras 1 a 5).

Tabela 1 – Distribuição da amostra quanto à idade, sexo e tipos.

		Frequências	
		Quantidade de dentes	(%)
Faixa Etária	18 a 30	14.044	(35,9)
	31 a 55	15.950	(40,8)
	56 a 92	9.132	(23,3)
	Total	39.126	(100,0)
Sexo	Masculino	12.581	(32,2)
	Feminino	26.545	(67,8)
	Total	39.126	(100,0)
Fenestração	Sem fenestração	38.566	(98,6)
	Somente terço apical	482	(1,2)
	Terços apical e médio	62	(0,2)
	Terços apical, médio e cervical	16	(0,0)
	Total	39.126	(100,0)

Fonte: autora

Figura 1 - Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando as condições ósseas periapicais de FR - somente terço apical – cortes coronal e axial, respectivamente

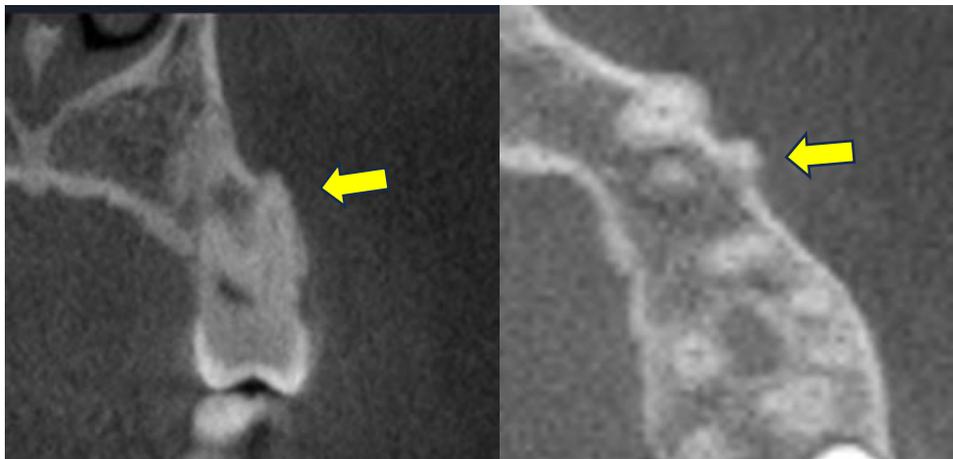


Figura 2 - Imagem de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando a condição óssea periapical de FR - terços apical e médio – corte coronal.



Figura 3 - Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando as condições ósseas periapicais de FR - terços apical e médio – cortes axiais

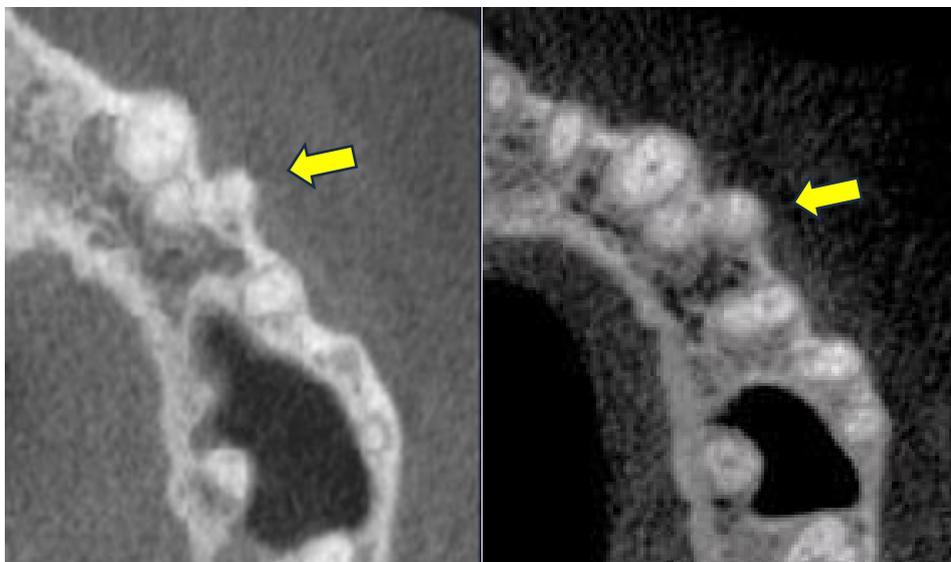


Figura 4 - Imagem de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando a condição óssea periapical de FR - terços apical, médio e cervical – corte coronal.

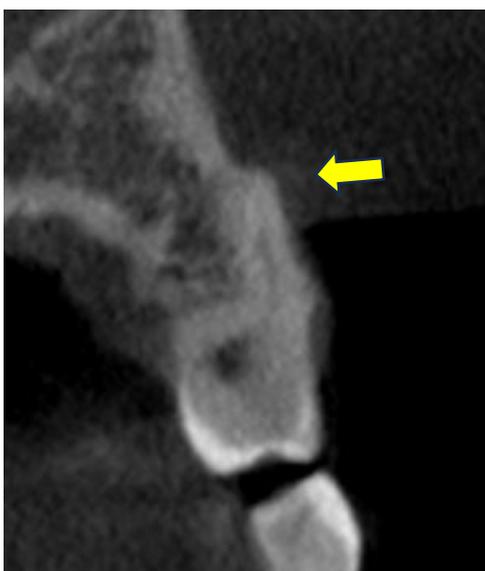


Figura 5 - Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) mostrando as condições ósseas periapicais de FR - terços apical, médio e cervical – cortes axiais (terços apical, médio e cervical), respectivamente.



Em relação à presença de fenestração e a idade dos pacientes, foi observada maior frequência de fenestração com o aumento da idade ($p = 0,005$ e V de Cramer= $0,053$). Na faixa etária de 18 a 30 anos, a fenestração correspondeu a $0,7\%$ dos dentes avaliados nesses pacientes; na faixa etária de 31 a 55 anos, correspondeu a $1,6\%$; e, na faixa etária acima de 56 anos, a frequência de fenestração foi de $2,3\%$ (Tabela 2). Além disso, verificou-se que a fenestração do tipo 1 também aumenta com a idade ($p=0,005$ e V de Cramer= $0,038$) (Tabela 2).

No que diz respeito a presença de fenestração e o sexo dos pacientes, observou-se que a fenestração foi mais frequente em mulheres ($p=0,002$ e $\Phi=0,016$), especialmente quando a extensão foi a do tipo I ($p=0,005$ e V de Cramer= $0,018$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das frequências de ocorrência das fenestrações em relação à idade, sexo e tipos.

Associações (ocorrência da fenestração e tipos - em número de dentes)										
	Ocorrência				Tipos					
	Não	(%)	Sim	(%)	1	(%)	2	(%)	3	(%)
18 a 30	13.950	(99,3)	94	(0,7)	80	(0,6)	13	(0,1)	1	(0,0)
31 a 55	15.693	(98,4)	257	(1,6)	224	(1,4)	27	(0,2)	6	(0,0)
56 a 92	8.923	(97,7)	209	(2,3)	178	(1,9)	22	(0,2)	9	(0,1)
Total	38.566	(98,6)	560	(1,4)	482	(1,2)	62	(0,2)	16	(0,0)
Masculino	12.435	(98,8)	146	(1,2)	120	(1,0)	19	(0,2)	7	(0,1)
Feminino	26.131	(98,4)	414	(1,6)	362	(1,4)	43	(0,2)	9	(0,0)
Total	38.566	(98,6)	560	(1,4)	462	(1,2)	62	(0,2)	16	(0,0)

Fonte: autora

Os dentes com fenestrações mais frequentes foram: primeiro pré-molar superior (6,8%), primeiro molar superior (4,2%), canino superior (2,4%) e segundo pré-molar superior (2%). Os dentes inferiores apresentaram frequências nulas ou muito baixas (0,1%) de fenestrações ($p= 0,000$ e V de Cramer 0,163)

Para as fenestrações dos tipos 1 e 2, o primeiro pré-molar superior apresentou a maior frequência (5,8% e 1%, respectivamente), seguido do primeiro molar superior (3,4% e 0,6%, respectivamente). Já para a fenestração do tipo 3, a maior frequência foi associada ao primeiro molar superior (0,2%) ($p= 0,000$ e V de Cramer 0,097) (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição das frequências de ocorrência das fenestrações em relação aos tipos de dentes.

Dente	Fenestração									
	Ocorrência				Tipos					
	Não	(%)	Sim	(%)	1	(%)	2	(%)	3	(%)
Incisivo Central Superior	2.805	(98,5)	42	(1,5)	37	(1,3)	2	(0,1)	3	(0,1)
Incisivo Lateral Superior	2.880	(99,1)	25	(0,9)	19	(0,7)	4	(0,1)	2	(0,1)
Canino Superior	2.948	(97,6)	72	(2,4)	68	(2,3)	4	(0,1)	0	(0,0)
1º PM Superior	2.695	(93,2)	198	(6,8)	168	(5,8)	29	(1,0)	1	(0,0)
2º PM Superior	2.834	(98,0)	57	(2,0)	52	(1,8)	3	(0,1)	2	(0,1)
1º Molar Superior	2.778	(95,8)	122	(4,2)	100	(3,4)	17	(0,6)	5	(0,2)
2º Molar Superior	2.975	(99,0)	30	(1,0)	24	(0,8)	3	(0,1)	3	(0,1)
Incisivo Central Inferior	2.658	(100,0)	1	(0,0)	1	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)
Incisivo Lateral Inferior	2.714	(100,0)	1	(0,0)	1	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)
Canino Inferior	2.761	(99,9)	4	(0,1)	4	(0,1)	0	(0,0)	0	(0,0)
1º PM Inferior	2.630	(99,9)	2	(0,1)	2	(0,1)	0	(0,0)	0	(0,0)
2º PM Inferior	2.646	(100,0)	1	(0,0)	1	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)
1º Molar Inferior	2.561	(99,9)	3	(0,1)	3	(0,1)	0	(0,0)	0	(0,0)
2º Molar Inferior	2.681	(99,9)	2	(0,1)	2	(0,1)	0	(0,0)	0	(0,0)
Total	38.566	(98,6)	560	(1,4)	482	(1,2)	62	(0,2)	16	(0,0)

Fonte: autora

6 DISCUSSÃO

As fenestrações radiculares apicais são aquelas onde o terço apical da raiz encontra-se com uma face exposta ou até mesmo totalmente em posição extraóssea. Cabe destacar, novamente, que esse tipo de ocorrência pode tornar o diagnóstico extremamente complexo em casos de infecção endodôntica, visto que, devido ao fato de não haver osso circundante ao ápice radicular, radiograficamente não seria possível visualizar lesões osteolíticas apicais, devido à impossibilidade de reabsorção óssea periapical.

As FR foram inicialmente estudadas com o uso de material de autópsia e crânios secos (LARATO, 1970; DAVIES et al., 1974; EDEL, 1981; TAL, 1983; URBANI et al., 1991; SRDJAK et al., 1998; RUPPRECHT et al., 2001; NIMIGEAN et al., 2009), o que pode provocar dados divergentes da frequência de FR, já que a composição do dente e do osso alveolar e a extensão de degradação dos crânios pode alterar no diagnóstico da FR. Após o advento da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), alguns estudos têm avaliado as FRs por permitir estudos *in vivo*, além de ser capaz de analisar a anatomia dental e os tecidos circundantes de forma tridimensional em toda extensão radicular (CHEN, FANG e TONG, 2009; LEUNG et al., 2010; YOSHIOKA et al., 2011). No entanto, ainda há uma carência de estudos quanto a dados clínicos epidemiológicos regionais.

Estudos retrospectivos de tomografia computadorizada de feixe cônico com protocolos de alta resolução, parecem ser os métodos mais confiáveis para melhor compreender sua presença e possíveis padrões de distribuição (KALAITZOGLU e LAMBRIANIDIS, 2023). No entanto, no presente trabalho utilizamos um FOV mais amplo, de 7 cm x 23 cm, não sendo considerado de alta resolução. Isto se deveu ao fato de que para a obtenção de uma amostra ampliada, foi necessário recorrer a exames realizados desde o ano de 2010, época em que ainda não era comum a utilização de FOV reduzido nos exames de TCFC.

Este estudo avaliou um total de 39.126 dentes de 2.000 indivíduos, através de exames de TCFC, com objetivo de analisar a prevalência de fenestrações radiculares apicais (FRAs) em uma subpopulação brasileira. O tamanho da amostra é bem significativo e um diferencial em relação a estudos anteriores, sendo nove vezes maior, aproximadamente, que o estudo de Pan et al. (2014) que possuía o maior número de dentes analisados por TCFC (Quadro 1).

Em alguns estudos, como de Pan et al. (2014) e Kajan et al. (2020), as imagens analisadas um endodontista e um radiologista em conjunto ou por dois radiologistas, respectivamente. Nessa pesquisa, um único observador, radiologista e endodontista, com experiência em TCFC e devidamente calibrado, analisou as imagens. O cálculo de concordância intraexaminador determinado pelo coeficiente Kappa ponderado, apontou um excelente resultado

No presente estudo, a FR esteve presente em 560 (1,43%) do total de dentes analisados, o que demonstra valores inferiores aos relatados em estudos anteriores que variaram entre 2,80 a 9,32% (Quadro 1). A diferença de prevalência entre os estudos pode ser explicada por fatores metodológicos como o tipo de avaliação utilizada para o diagnóstico das FR. Alguns estudos utilizaram crânios secos (LARATO, 1970; TAL, 1983; URBANI et al., 1991; SRDJAC, 1998; RUPPRECHT et al., 2001), o que não apenas reduz o risco de não reconhecimento dessas lesões, mas também apresentam uma chance maior de degradação e danificação do tecido ósseo alveolar exposto ao meio externo, o que pode explicar a maior prevalência de FR (PAN et al., 2014). Outros fatores que podem influenciar na diferença entre os estudos são a variação étnica natural entre as diferentes populações, o tipo de dente avaliado, critérios de inclusão e exclusão, bem como tamanho da amostra. No presente trabalho temos uma amostra significativamente maior que a de estudos anteriores.

Quadro 1 – Comparação de dados metodológicos e prevalência de FR's com os de outros estudos.

Estudos	População	Método de avaliação	Número de dentes analisados	Prevalência de FR
Larato (1970)	Índios mexicanos	Crânios secos	3.416	4,3%
Tal (1983)	Negros sul-africanos	Crânios secos	1.077	2,8%
Urbani et al. (1991)	Italianos e austríacos	Crânios secos	2.205	6,98%
Srdjak (1998)	Noroeste da Croácia	Crânios secos	2.038	9,32%
Rupprecht et al. (2001)	Americanos	Crânios secos	3.315	9,00%

Pan et al. (2014)	Chinesa	TCFC	4.387	3,37%
Kajan et al. (2020)	Iraniana	TCFC	1.189	3,9%
Presente estudo	Brasileira	TCFC	39.126	1,43%

Fonte: autora

No que diz respeito ao tipo de FR, em 482 (86,0%) dos dentes, o envolvimento limitava-se ao terço apical (tipo 1), em 62 (11,07%) estendia-se entre os terços médio e apical (tipo 2) e apenas 16 (2,86%) dentes apresentavam fenestrações com extensão nos três terços (cervical, médio e apical) (tipo 3)., o que corrobora com um estudo anterior que verificou que 85,9% das FR encontravam-se no terço radicular apical (KAJAN et al., 2019). No entanto, Pan et al. (2014) verificaram que 54,7% de todos os casos de defeitos ósseos limitavam-se ao terço apical, 27,0% aos terços médio e apical e 6,08% nos terços cervical, médio e apical. Essa diferença pode estar associada devido as diferenças étnicas e tamanho da amostra, Pan et al. (2014) avaliaram 4.387 dentes em uma subpopulação chinesa e, no presente estudo, foram avaliados 39.126 dentes numa subpopulação brasileira.

Neste estudo, houve uma associação, entre a presença da FR e a idade, sendo que a ocorrência de FR aumentou com o avanço da idade. Na faixa etária de 18 a 30 anos, a fenestração correspondeu a 0,7% dos dentes avaliados, entre 31 e 55 anos, correspondeu a 1,6% e, na faixa etária acima de 56 anos, a frequência de fenestração foi de 2,3%, o que concorda com um estudo anterior que demonstrou que pacientes com idade maior que 31 mostraram uma maior prevalência de fenestração radicular em comparação com outras faixas etárias (ALKAZMAN et al., 2021). Este fator pode ser explicado pelo impacto a longo prazo das alterações locais, trauma, hábitos parafuncionais juntamente com posições radiculares proeminentes e inflamação periapical crônica que podem ter destruído a fina cortical óssea com o passar dos anos. No entanto, estudos anteriores verificaram que a FR diminui com a idade, o que pode ser explicado pelo fato destes defeitos ósseos poderem evoluir para deiscências ou outros tipos de alterações periodontais que não são classificados como fenestração radicular, podendo, ainda, evoluir para exodontias (LARATO et al., 1970; DAVIES et al. 1974; RUPPRECHT et al. 2001; NIMIGEAN et al., 2009; PAN et al., 2014). Um fato que pode ter influenciado nessa diferença entre os estudos é a divisão das faixas etárias, no presente trabalho dividimos apenas em três grupos, nos estudos de Rupprecht et al. (2001) e, Pan et al. (2014) foram seis faixas etárias. A decisão pelas

três faixas etárias desta pesquisa se deu por conveniência, tendo como base a busca por uma homogeneidade na distribuição entre os grupos e a relação com algumas das fases da vida humana, como grupos de indivíduos adultos jovens, adultos e idosos. Assim, foram considerados como adultos jovens, aqueles situados na faixa de idade entre 18 e 30 anos, como adultos entre 31 e 55 anos e como idosos entre 56 e 92 anos.

Na maioria dos estudos analisados, a prevalência de fenestrações radiculares não diferiu em relação ao gênero. No presente estudo, foi observada uma frequência maior de casos de fenestração no sexo feminino, sendo mais comum a FR restrita ao terço apical (Tipo 1), corroborando os estudos de Rupprecht et al. (2001) e Alkazman et al. (2021), o que pode estar associado a outras variáveis como uma cortical óssea menos espessa, hábitos parafuncionais e angulação dentária.

No que tange à localização das fenestrações em relação à maxila ou mandíbula e cortical óssea vestibular ou lingual, neste estudo os dentes inferiores apresentaram frequências nulas ou muito baixas (0,1%). Também foi confirmada que a FR foi mais comum na cortical óssea vestibular, resultados estes que corroboram com os de estudos anteriores (LARATO et al., 1970; DAVIES et al., 1974; TAL, 1983; URBANI et al., 1991; RUPPRECHT et al., 2001; NIMIGEAN et al., 2009; YOSHIOKA et al., 2011; YAGCI et al., 2012; PAN et al., 2014 e KAJAN et al., 2020). Este fato pode ser atribuído a um fator contribuinte potencial, que se trata de dentes da arcada superior poderem apresentar raízes proeminentes em relação ao restante do arco, além de possuírem uma cortical óssea menos espessa (LORATO et al., 1970 e NIMIGEAN et al., 2009).

Neste estudo, também foi avaliada a distribuição da frequência de FR entre os diversos grupos de dentes. Em relação ao tipo de dente foram visualizadas prevalências de FR entre 0 a 6,8%. O grupo mais frequente foi dos primeiros pré-molares superiores (6,8%), seguido dos primeiros molares superiores (4,2%), caninos superiores (2,4%) e segundos pré-molares superiores (2%), o que corrobora com Pan et al. (2014) que verificou que a FR apareceu mais nos primeiros pré-molares superiores (10,46%).

Estudos anteriores relataram uma frequência maior de FR nos primeiros molares superiores, seguida dos caninos superiores e primeiros pré-molares superiores (LARATO et al., 1970; DAVIES et al., 1974; URBANI et al., 1991; SRDJAK et al., 1998; RUPPRECHT et al., 2001; NIMIGEAN et al., 2009), enquanto outros demonstraram maior frequência de FR nos caninos e incisivos laterais inferiores

(DAVIES et al., 1974; EDEL, 1981). As diferenças entre os dentes com maior frequência de FR podem estar relacionadas ao tipo de metodologia utilizada para avaliar a presença de fenestração e a influência racial como já citado anteriormente (PAN et al., 2014).

Embora a prevalência de FR seja uma condição rara, é de extrema importância o conhecimento dessa alteração, principalmente em casos complexos de diagnóstico, onde a TCFC torna-se uma ferramenta útil, com isso, os dados de prevalência e quais dentes mais comumente acometidos pelas fenestrações radiculares são especialmente importantes para que os cirurgiões-dentistas fiquem atentos para esse tipo de ocorrência clínica.

Apesar do diferencial deste estudo ser uma pesquisa realizada em exames de TCFC e com um tamanho de amostra significativamente elevada, entendemos que também apresenta algumas limitações que podem ter influenciado diretamente nos resultados. Dentre elas, podemos citar o tamanho do FOV utilizado, visto que FOVs menores que produzem melhores imagens e de alta resolução. Outra limitação foi a divisão em apenas três grupos de faixas etárias de modo a atender a uma distribuição mais homogênea estatisticamente. E, por fim, o fato das TCFCs terem sido avaliadas por apenas um único examinador, devido ao extenso tamanho da amostra, apesar deste ter sido devidamente calibrado. Destarte, este objeto de estudo não se encerra com esta pesquisa, sendo necessários outros trabalhos com metodologias diversificadas e aprimoradas, o que torna um campo amplo para estudo.

6 CONCLUSÃO

A presença de raízes fenestradas é evidente nesta subpopulação brasileira, quase exclusivamente na maxila, sua prevalência é maior nas mulheres e aumenta com a idade. A FRA é predominante entre as FR e os dentes mais acometidos foram os primeiros pré-molares superiores, seguidos pelos primeiros molares superiores, caninos superiores e segundos pré-molares superiores. Embora seja uma condição rara, é extremamente importante estar atento a essa alteração, principalmente em casos de diagnósticos complexos.

REFERÊNCIAS

- ALKAZMAN, F. et al. Assessment of the distribution of facial root fenestration in maxillary anterior teeth in Saudi sub-population using cone-beam computed tomography: Retrospective study. **Saudi Endod J**, v.11, n. 1, p. 73-79, Jan. 2021.
- BAGIS, N. et al. Comparison of intraoral radiography and cone-beam computed tomography for the detection of periodontal defects: an in vitro study. **BMC Oral Health**, v. 15, n. 1, p. 1-8, May 2015.
- BOUCHER, Y.; SOBEL, M.; SAUVEUR, G. Persistent pain related to root canal filling and apical fenestration: A case report. **J Endod**, v. 26, n. 4, p. 242-244, Apr. 2000.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Etnias e miscigenação. Brasília, DF: Ministério das Relações Exteriores, 11 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/embaixada-porto-principe/porto-principe-arquivos/portugues/o-brasil/etnias-e-miscigenacao>. Acesso em: 30/03/2024
- BRAUN, X. et al. Diagnostic accuracy of CBCT for periodontal lesions. **Clin Oral Investig**, v. 18, n. 4, p. 1229-1236, Sept. 2013.
- CHEN, G.; FANG, C. T.; TONG, C. The management of mucosal fenestration: a report of two cases. **Int Endod J**, v. 42, n. 2, p. 156-164, Feb. 2009.
- CHOI, J. Y. et al. Prevalence of posterior alveolar bony dehiscence and fenestration in adults with posterior crossbite: a CBCT study. **Prog Orthod**, v. 21, n. 1, p. 1-14, Mar. 2020.
- COŞKUN, I.; KAYA, B. Appraisal of the relationship between tooth inclination, dehiscence, fenestration, and sagittal skeletal pattern with cone beam computed tomography. **Angle Orthod**, v. 89, n. 4, p. 544-551, Feb. 2019.
- DAVIES, R. M. et al. Alveolar defects in human skulls. **J Clin Periodontol**, v. 1, n. 2, p. 107-111, June 1974.
- DIVYA, S.; DEEPIKA, P.; AMBIKATHANAYA. Platelet rich fibrin & guided tissue regeneration aided coverage of a mucosal fenestration – An interdisciplinary approach. **J Curr Sci Res Rev**, Jan. 2018.
- EDEL, A. Alveolar bone fenestrations and dehiscences in dry Bedouin jaws. **J Clin Periodontol**, v. 8, n. 6, p. 491-499, Dec. 1981.
- EVANGELISTA, K. et al. Dehiscence and fenestration in patients with Class I and Class II Division 1 malocclusion assessed with cone-beam computed tomography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 138, n. 2, p. 133.e1-133.e7, Aug. 2010.
- FURUSAWA, M. et al. A case of apical fenestration misdiagnosed as persistent apical periodontitis. **Bull Tokyo Dent Coll**, v. 53, n. 1, p. 23-26, Mar. 2012.

JORGIC-SRDJAK, K. et al. Incidence and distribution of dehiscences and fenestrations on human skulls. **Coll Antropol**, v. 22 Suppl, p. 111-116, Dec. 1998.

KAJAN, Z. D. et al. Fenestration and dehiscence in the alveolar bone of anterior maxillary and mandibular teeth in cone-beam computed tomography of an Iranian population. **J Dent Res**, v. 17, n. 5, p. 380-387, Sept-Oct. 2020.

KALAITZOGLU, M. E; LAMBRIANIDIS T. Understanding root fenestration: A systematic scoping review of prevalence and clinical factors. **Aust Endod J**, v. 49, n. 2, p. 428-43, Aug. 2023.

LARATO, D. C. Alveolar plate fenestrations and dehiscences of the human skull. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.**, v. 29, n. 6, p. 816-819, June 1970.

LEUNG, C. C. et al. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 137, n. 4, p. S109-S119, Apr. 2010.

LIN, Y.-C. et al. Treatment of large apical Lesions with mucosal fenestration: A clinical study with long-term evaluation. **J Endod**, v. 41, n. 4, p. 563-567, Apr. 2015.

MITTAL, N.; AGRAWAL, A.; PARASHAR, V. Management of mucosal fenestration associated with immature necrotic tooth: a combined orthodontic endodontic approach. **Indian J Dent**, v. 9, n. 2, p. 110-116, Apr. 2017.

MOVAHHEDIAN, N.; VOSSOUGH, M.; HAJATI-SISAKHT, M. A Cone-Beam Computed Tomographic Study of Alveolar Bone Morphology in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate. **Cleft Palate Craniofac J**, v. 57, n. 3, p. 273-281, Mar. 2020.

NIMIGEAN, V. R. et al. Alveolar bone dehiscences and fenestrations: an anatomical study and review. **Rom J Morphol Embryol**, v. 50, n. 3, p. 391-397, July-Sept. 2009.

PASQUALINI, D. et al. Atypical facial pain related to apical fenestration and overfilling. **Int Endod J**, v. 45, n. 7, p. 670-677, Feb. 2012.

PAN, H. Y. et al. Use of cone-beam computed tomography to evaluate the prevalence of root fenestration in a Chinese subpopulation. **Int Endod J**, 47, n. 1, p. 10-19, Jan. 2014.

RAJULA, M. P. B. et al. Gingival fenestration management: A rarefied case entity and literature review. **J Pharm Bioallied Sci**, v. 12, n. Suppl 1, p. S648-S651, Aug. 2020.

RUPPRECHT, R. D. et al. Prevalence of dehiscences and fenestrations in modern american skulls. **J Periodontol**, v. 72, n. 6, p. 722-729, June 2001.

SHARMA, A. et al. Interdisciplinary management of root perforation along with regeneration of bony fenestrations and dehiscence. **Indian J Dent Sci**, v. 12, n. 1, p. 45-48, Jan. 2020.

SUN, L. et al. Dehiscence and fenestration of Class I individuals with normality patterns in the anterior region: a CBCT study. **Clin Oral Investig**, v. 26, n. 5, p. 4137-4145, May 2022.

TAL, H. Alveolar dehiscences and fenestrae in dried South African Negro mandibles. **Am J Phys Anthropol**, v. 61, n. 2, p. 173-179, June 1983.

URBANI, G. et al. Dehiscence and fenestration: study of distribution and incidence in a homogeneous population model. **Stomatol Mediterr**, v. 11, n. 2, p. 113-118, Apr.–June 1991.

YAGCI, A. et al. Dehiscence and fenestration in skeletal Class I, II, and III malocclusions assessed with cone-beam computed tomography. **Angle Orthod**, v. 82, n. 1, p. 67-74, June 2012.

YOSHIOKA, T. et al. Periapical bone defects of root filled teeth with persistent lesions evaluated by cone-beam computed tomography. **Int Endod J**, v. 44, n. 3, p. 245-252, Mar. 2011.

ANEXO

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFJF

 	UFJF - UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - MG	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: Prevalência de fenestrações radiculares apicais em uma subpopulação brasileira. Estudo por tomografia computadorizada de feixe cônico.		
Pesquisador: Celso Neiva Campos		
Área Temática:		
Versão: 4		
CAAE: 52122321.9.0000.5147		
Instituição Proponente: FACULDADE DE ODONTOLOGIA		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 5.222.308		
Apresentação do Projeto:		
As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.		
"Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional transversal, de caráter descritivo, em que serão analisados 2.000 exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), realizados durante um período aproximado de dez anos, disponíveis no banco de dados da disciplina de Radiologia Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (FO/UFJF), após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFJF. Serão avaliados todos os dentes das arcadas superior e inferior de cada tomografia. Para análise, será utilizado computador desktop equipado com sistema operacional Windows 10 e software I Cat Vision em sala de baixa iluminação. As imagens serão abertas inicialmente no modo panorâmico e na tela "Implantes" para detecção de alterações significativas que possam excluir o exame da pesquisa (critérios de exclusão). Posteriormente, será confirmada a situação em cortes transversais na tela de visualização MPR (multiplanar). Ao exame, os dentes serão classificados quanto à situação do ápice radicular em relação à sua posição na estrutura óssea em: a) totalmente inseridos no osso; b) inseridos no osso, mas sem presença da cortical óssea apical; c) parcialmente inseridos no osso e; d) totalmente exteriorizado. De modo a garantir o sigilo em relação à identificação dos pacientes, como os exames já são previamente codificados, serão tratados apenas numericamente, não havendo identificação nominal. As imagens armazenadas no Serviço		
Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N Bairro: SAO PEDRO CEP: 38.036-900 UF: MG Município: JUIZ DE FORA Telefone: (32)2102-3788 E-mail: cep.propp@ufjf.edu.br		
Página 01 de 05		



UFJF - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE JUIZ DE FORA -
MG



Continuação do Parecer: 5.222.308

de Radiologia da FO-UFJF não possuem vínculo direto com os prontuários dos indivíduos (pacientes). São totalmente independentes dos prontuários. Devido ao elevado tamanho da amostra, o tempo decorrido dos exames e também à atual inviabilidade/impossibilidade de localização dos pacientes, será solicitado ao CEP a dispensa do TCLE, para aquelas imagens obtidas anteriores a janeiro/2020, enquanto que para aquelas posteriores a janeiro/2020 será obtido o TCLE do participante. É importante salientar, que o banco de imagens não é integrado ao prontuário clínico de nenhum participante. Por exemplo, ao se ter acesso ao prontuário de um paciente da Faculdade, nele pode conter várias informações e dados sensíveis de relevância, mas não imagens tomográficas. O banco de imagens de tomografia é totalmente desvinculado do prontuário. Como já descrito, por se tratar de uma amostra de grande volume, e a inviabilidade/impossibilidade de se obter o TCLE, será solicitado o Termo de Dispensa do TCLE para as imagens de participantes de dois anos para trás (anteriores a janeiro/2020) (vide Termo de Dispensa e Nota) e para aquelas a partir de janeiro/2020, será obtido o TCLE junto ao participante. Nenhum participante será convidado ou convocado a realizar uma tomografia computadorizada, apenas serão analisadas e convidados a participar, aqueles que comparecerem ao Serviço de Radiologia com pedido/solicitação para uma tomografia. Toda a pesquisa será realizada em uma única sala e em um único computador do Serviço de Radiologia, não havendo manipulação remota. As justificativas para o Termo de Dispensa do TCLE podem ser encontradas de forma mais detalhada no referido Termo anexado à Plataforma. As imagens serão visualizadas apenas em tela para verificação da existência ou não do evento (fenestração apical) e em que tipo de enquadra, cujas respostas serão anotadas em planilha do programa Microsoft Excel. As imagens serão analisadas por dois observadores com experiência em TCFC e, nos casos de dúvida, o resultado será obtido por consenso. Os dados serão tabulados e analisados estatisticamente. Os exames que apresentarem a fenestração, poderão, a critério do participante (inclusive no TCLE), ter a identificação revelada e o mesmo ser convidado a testagem do dente e realização do tratamento, se necessário."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário: O objetivo deste projeto é realizar um estudo, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) sobre a prevalência de fenestrações apicais."

"Objetivo Secundário: Esclarecer melhor algumas situações diagnósticas de abscesso apical agudo não detectados radiograficamente; Orientar os cirurgiões-dentistas para a provável existência deste tipo de ocorrência; provar que a TCFC é o exame padrão-ouro para o diagnóstico de raízes fenestradas."

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 38.038-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.edu.br



UFJF - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE JUIZ DE FORA -
MG



Continuação do Parecer: 5.222.308

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"O risco existente é mínimo e estaria restrito à identificação do paciente. No entanto, será mantido rigoroso controle quanto ao total sigilo do nome e outros dados do paciente. Também, alguns riscos à saúde do profissional quanto ao trabalho excessivo em tela de computador em ambiente de pouca luz, mas que já seriam inerentes à profissão exercida.

Benefícios: O trabalho beneficiará tanto os cirurgiões-dentistas como os pacientes. Os profissionais terão o conhecimento que podem existir muitas raízes fenestradas em indivíduos da população brasileira. Caso isto se comprove, fica configurada uma situação que deva servir de alerta para os cirurgiões-dentistas, visto que estes dentes com raízes fenestradas, em caso de infecção endodôntica, não serão visualizadas em exames radiográficos de rotina. Os exames que apresentarem a fenestração, poderão, a critério do participante (inclusive no TCLE), ter a identificação revelada e o mesmo ser convidado a testagem do dente e realização do tratamento, se necessário."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE DISPENSA DO TCLE de acordo com a Resolução CNS 466 de 2012, item: IV.8. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs e para alguns casos apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 5.222.308

466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: dezembro de 2022.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1715774.pdf	01/02/2022 20:48:05		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	01/02/2022 20:47:41	Celso Neiva Campos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Dispenza_TCLE.pdf	01/02/2022 20:47:18	Celso Neiva Campos	Aceito
Declaração de concordância	Autorizacao_Acesso_Arquivo.pdf	03/11/2021 17:53:39	Celso Neiva Campos	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	23/09/2021 20:37:49	Celso Neiva Campos	Aceito

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-000
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 E-mail: cep.propp@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 5.222.308

Outros	Temo_Conf_Sigilo.pdf	23/09/2021 20:37:18	Celso Neiva Campos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Decl_Inst_Infraestr.pdf	23/09/2021 20:35:27	Celso Neiva Campos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 03 de Fevereiro de 2022.

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-000

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cnp.propp@uff.edu.br