



UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

DJALMA MACIEL DE LIMA

**ANÁLISE DA POSIÇÃO ESPACIAL DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES E AS RELAÇÕES COM AS
ESTRUTURAS ANATÔMICAS EM IMAGENS DE
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**

Anápolis-GO

2022

DJALMA MACIEL DE LIMA

**ANÁLISE DA POSIÇÃO ESPACIAL DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES E AS RELAÇÕES COM AS
ESTRUTURAS ANATÔMICAS EM IMAGENS DE
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA para obtenção do título de Mestre em Odontologia na Área de Clínica Odontológica.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Martins Rodrigues Bernardes

Coorientadora: Profa. Dra. Cyntia R. A. Estrela

Anápolis-GO

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

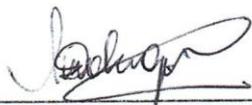
ANÁLISE DA POSIÇÃO ESPACIAL DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES E AS RELAÇÕES
COM AS ESTRUTURAS ANATÔMICAS EM IMAGENS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA
DE FEIXE CÔNICO

Djalma Maciel de Lima

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Odontologia - PPGO da
Universidade Evangélica de Goiás
- UniEVANGÉLICA como requisito
parcial à obtenção do grau de
MESTRE.

Aprovado em 15 de dezembro de 2022.

Banca examinadora



Prof. Dra. Cristiane Martins Rodrigues Bernardes



Prof. Dr. Carlos Estrela



Prof. Dr. Daniel de Almeida Decurcio

AGRADECIMENTOS

À DEUS pelo dom da vida, pela fé e a salvação em CRISTO JESUS.

À HELOÍSA, serva do Deus Altíssimo, esposa, companheira, carinhosa e eterna incentivadora da minha jornada, que em todos os momentos de alegria ou dificuldades, sempre evidenciando a delicadeza que permeia seu ser com palavras de encorajamento. *“O que acha uma esposa acha o bem e alcançou a benevolência do SENHOR.”* (Pv. 18.22)

À ISABELLA e ANA TEREZA, minhas filhas, pelo amor, compreensão e incentivo.

Aos amigos e irmãos, LÚCIO, SANDRO e CRISTIANE, pelo incentivo e responsabilidade direta para o início e conclusão desta caminhada.

Aos colegas de mestrado, TELMA, KARLA e RICARDO pelos momentos compartilhados e incentivo nas “longas” horas de estudos, “on-line”, em meio à pandemia.

Aos professores do Programa de Mestrado pelo apoio, dedicação no compartilhar conhecimentos e incentivo para a prática da ciência.

Às minhas orientadoras, Professoras CRISTIANE BERNARDES e CYNTIA ESTRELA, por serem incentivadoras e determinantes no êxito desta jornada, proporcionando-me a realização deste sonho e abrindo-me a oportunidade em melhor servir na causa educacional.

Ao Mestre CARLOS ESTRELA, por permitir compartilhar de seus conhecimentos e por ser amigo, na acepção do lavrado em Pv. 18:24 *“...há amigo mais chegado do que um irmão.”*

À ASSOCIAÇÃO EDUCATIVA EVANGÉLICA, por meio dos irmãos do CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO, pela oportunidade em servir ao Reino de Deus, neste chamado e comissionamento.

A todos que de qualquer forma me ajudaram no caminhar, com palavras, ações e orações.

EPÍGRAFE

Soli DEO gloria

“Disse o Senhor a Moisés: Por que clamas a mim? Dize aos filhos de Israel que marchem.”

(Êxodo 14.15)

Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	17
RESUMO	18
ABSTRACT	20
1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
3. OBJETIVO	20
3.1. OBJETIVO GERAL.....	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4. MATERIAL E MÉTODO	21
4.1 Seleção da amostra	21
4.2 Delineamento experimental	22
4.2.1 Posicionamento dos terceiros molares.....	22
4.2.2 Relação anatômica entre o ápice radicular do terceiro molar retido com o canal mandibular	23
4.2.3 Ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do segundo molar inferior	24
4.3. Análise Estatística	24
5. RESULTADOS	25
5.1 Posicionamento dos terceiros molares retidos	25
5. 2. Relação anatômica entre o ápice radicular do terceiro molar retido com o canal mandibular	27
5.3 Ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do segundo molar inferior.....	29
6. DISCUSSÃO	31
7. CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2M	Segundo molar
3M	Terceiro molar
3MR	Terceiro molar retido
3MI	Terceiro molar inferior
3MIR	Terceiro molar inferior retido
CBCT	Cone beam computed tomography
CBCTPAI	Índice periapical baseado em tomografia computadorizada de feixe cônico
EUA	Estados Unidos da América
IC	Intervalo de confiança
NAI	Nervo alveolar inferior
OR	Odds ratio
RP	Radiografia panorâmica
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico

RESUMO

Na prática da clínica odontológica, a cirurgia de terceiros molares retidos constitui procedimento operatório de rotina. A região apical das raízes dos terceiros molares inferiores está localizada próxima à área nobre, o canal mandibular (CM), proporcionando, em muitas ocasiões, estreita intimidade com esta estrutura, o que requer maior atenção do cirurgião-dentista que se propõe a realizar a remoção deste elemento dental. Este estudo propôs avaliar a posição espacial e as características anatômicas relacionadas aos terceiros molares retidos em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Para tanto, a amostra do estudo constituída por 200 exames de TCFC de pacientes de ambos os sexos com idades variando entre 18 e 80 anos, com idade média de 44,5 anos. As imagens tomográficas foram adquiridas por meio do scanner PreXion 3D, utilizando protocolo padrão e foram examinadas usando software e-Vol DX. Imagens de alta resolução foram usadas para garantir a precisão do diagnóstico. Os critérios para a determinação do posicionamento dos terceiros molares inferiores retidos em imagens de TCFC foram baseados nas classificações de Winter (1926) e de Pell & Gregory (1933). Os critérios para a determinação da relação do ápice radicular do terceiro molar inferior (3MI) com o CM foram embasados nos seguintes aspectos (Deppe *et al.*, 2019): superposição do ápice radicular do 3MI com o CM; presença de contato do ápice radicular do 3MI com o CM; ausência de contato do ápice radicular do 3MI com o CM. Os critérios para a determinação da presença de reabsorção radicular externa em segundos molares inferiores em imagens de TCFC foram firmados na classificação de Herman *et al.* (2019): ausência de reabsorção radicular; presença de reabsorção radicular. Análise estatística: as variáveis categóricas foram descritas como frequências e porcentagens e avaliadas pelo teste do qui-quadrado, sendo analisados os achados incidentais descritos previamente. Odds ratio (OR) e 95% de intervalo de confiança (IC) também foi calculado para cada associação. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$. A análise estatística foi realizada utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences, versão 20. Os resultados mostraram que em 48,06 % dos

terceiros molares inferiores retidos visualizados por exames de tomografia computadorizada de feixe cônico encontravam-se na posição mesioangular, seguido pelas posições vertical, disto angular, horizontal e vestibuloversão (Winter, 1926). Os terceiros molares inferiores, em 43,22% e 43,22%, respectivamente, apresentavam-se nas posições B e C onde a superfície mais alta do 3M está entre o plano oclusal e a linha cervical do segundo molar e na superfície do 3M abaixo da linha cervical do segundo molar adjacente (Pell & Gregory, 1933). Na avaliação do espaço existente entre a distal do 2M e o ramo da mandíbula, 54,2% dos dentes eram classe II (coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula) e 40,32% eram classe III (coroa do 3MIR completamente dentro do ramo da mandíbula) (Pell & Gregory, 1933). Na análise da posição anatômica entre o ápice radicular do 3MIR com o CM verificou-se ausência de contato em 69,7% dos casos, em 22,9% houve superposição do ápice radicular do 3MIR com o CM e em 7,4% estava presente contato do ápice radicular do 3MIR com o CM. A análise da ocorrência de reabsorção radicular externa na raiz distal do 2MI demonstrou que em 88,7% não foi verificada a situação.

Palavras-chave: Anatomia, Canal mandibular, Cirurgia, Terceiro molar retido, Tomografia computadorizada de feixe cônico.

ABSTRACT

In the practice of clinical dentistry, surgery of impacted third molars is a routine operative procedure. The apical region of the roots of lower third molars is located close to the noble area, the mandibular canal (MC), providing, on many occasions, close intimacy with this structure, which requires greater attention from the dentist who intends to carry out the removal of this dental element. This study aimed to evaluate the spatial position and anatomical characteristics related to impacted third molars on cone beam computed tomography (CBCT) images. Therefore, the study sample consisted of 200 CBCT scans of patients of both genders aged between 18 and 80 years, with a mean age of 44.5 years. Tomographic images were acquired using a PreXion 3D scanner using a standard protocol and were examined using e-Vol DX software. High resolution images were used to ensure diagnostic accuracy. The criteria for determining the positioning of retained mandibular third molars on CBCT images were based on the classifications by Winter (1926) and by Pell & Gregory (1933). The criteria for determining the relationship of the mandibular third molar (MTM) root apex with the MC were based on the following aspects (Deppe et al., 2019): superimposition of the MTM root apex with the MC; presence of contact between the root apex of the MTM and the MC; absence of contact between the root apex of the MTM and the CM. The criteria for determining the presence of external root resorption in mandibular second molars on CBCT images were based on the classification by Herman et al. (2019): absence of root resorption; presence of root resorption. Statistical analysis: categorical variables were described as frequencies and percentages and evaluated using the chi-square test, analyzing previously described incidental findings. Odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI) were also calculated for each association. The significance level was set at $p < 0.05$. Statistical analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences software, version 20. The results showed that 48.06 % of the impacted lower third molars visualized by cone beam computed tomography exams were in the mesioangular position, followed by the vertical, distoangular, horizontal and vestibuloversion positions

(Winter, 1926). Lower third molars, in 43.22% and 43.22%, respectively, were in positions B and C where the highest surface of the MTM is between the occlusal plane and the cervical line of the second molar and on the surface of the 3M below from the cervical line of the adjacent second molar (Pell & Gregory, 1933). In the evaluation of the existing space between the distal part of the second molar and the ramus of the mandible, 54.2% of the teeth were class II (retained MTM crown partially inside the ramus of the mandible) and 40.32% were class III (retained MTM crown completely inside ramus of the mandible) (Pell & Gregory, 1933). In the analysis of the anatomical position between the root apex of the retained MTM and the MC, there was no contact in 69.7% of the cases, in 22.9% there was superposition of the root apex of the 3MIR with the MC and in 7.4% it was present contact of the root apex of the 3MIR with the MC. The analysis of the occurrence of external root resorption in the distal root of the 2MI showed that in 88.7% the situation was not verified.

Keywords: Anatomy, Mandibular canal, Surgery, Impacted third molar, Cone beam computed tomography.

1. INTRODUÇÃO

Na prática da clínica odontológica, a cirurgia de terceiros molares retidos constitui procedimento operatório de rotina. Os terceiros molares inferiores (3MI) e, em particular, os ápices de suas raízes, localizam-se próximos à área considerada nobre, o canal mandibular (CM), proporcionando muitas das vezes, estreita intimidade com esta estrutura, o que exige maior atenção do cirurgião-dentista que se propõe a realizar sua exérese. Assim, durante os procedimentos cirúrgicos, cuidados especiais são necessários para se evitar danos ao plexo vículo-nervoso presente no interior desta área anatômica.

Injúrias aos tecidos nervosos e vasculares podem ser responsáveis por distúrbios como as disestesias e parestesias. Estas complicações são graves e podem se fazer presentes no pós-operatório de exodontia de terceiros molares inferiores, cuja prevalência varia de 0,4 a 6% (VALMASEDA-CASTELLÓN *et al.*, 2001; CHEUNG *et al.*, 2010; GU *et al.*, 2018). Os terceiros molares retidos podem induzir reabsorção radicular externa em segundos molares (2M), além de danos ao tecido periodontal distal destes dentes (OENNING *et al.*, 2014; BRASIL *et al.*, 2019). O dente incluso ou retido é caracterizado por apresentar, no momento de irrompimento na cavidade bucal, posição parcial ou total de recobrimento por tecido ósseo e/ou mucoso (RIBEIRO-JÚNIOR *et al.*, 2019). O dente retido, por sua vez, é aquele elemento que não pode irromper em sua posição normal de funcionamento (MATOS *et al.*, 2017). Ambos podem ser visualizados por meio de exames por imagem tais como radiografia e tomografia computadorizada de feixe cônico (BUENO & ESTRELA, 2018).

Fatores locais e/ou sistêmicos impedem o irromper do dente na cavidade bucal. Dentre os fatores locais podemos citar a alteração da relação dento esquelética, o mal posicionamento dentário, traumas durante a formação do germe dentário, tecido ósseo muito resistente, fibromucosa muito densa, presença de cistos e tumores, fechamento prematuro do ápice radicular e rotação do germe dentário (NERY *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*,

2016; LOPES *et al.*, 2019). Nos fatores sistêmicos, encontramos o raquitismo, disfunções hormonais, sífilis congênita e síndromes hereditárias (MOURA *et al.*, 2021).

A presença de dentes retidos é tema de relevância para algumas áreas da Odontologia, como a cirurgia, ortodontia e odontopediatria. Apesar da maioria deles permanecer em condição assintomática, podem causar má-oclusão, desconfortos, processos infecciosos, cistos, lesões neoplásicas, que comprometem a qualidade de vida do indivíduo (FARIAS *et al.*, 2003; DIAS-RIBEIRO *et al.*, 2008; MATOS *et al.*, 2017; PEÑARROCHA-DIAGO *et al.*, 2021).

Os terceiros molares constituem os dentes do sistema estomatognático que apresentam maior frequência de impacção, correspondendo a 98% dos casos, principalmente os terceiros molares inferiores (TAKESHITA *et al.*, 2012; PINTO *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2017; GU *et al.*, 2018). A elevada frequência pode ser justificada pelo fato de os terceiros molares serem os últimos a completar a formação no arco dentário, sendo que, muitas vezes, ficam sem espaço suficiente para o seu irromper. O espaço retromolar inadequado representa importante fator etiológico para existência de terceiros molares retidos. De forma geral, a etiologia mais prevalente para a retenção de terceiros molares é a ausência de espaço, em razão do desajuste entre o comprimento do arco ósseo alveolar e o comprimento da arcada dentária (NERY *et al.*, 2006; GONDIM *et al.*, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2016; TASSOKER, 2019; LOPES *et al.*, 2019).

Os terceiros molares podem apresentar muitas variações em sua posição anatômica. As classificações propostas por Winter (1926) e Pell & Gregory (1933), identificaram as variações de posição e angulações dos terceiros molares. O conhecimento da prevalência destas posições e da angulação facilita o diagnóstico e plano de tratamento, principalmente quando indicados para exodontia (WINTER, 1926; PELL & GREGORY, 1933; CARVALHO *et al.*, 2021).

Importante fator a ser considerado no planejamento de cirurgias de terceiros molares inferiores retidos (3MIR) é a relação de suas raízes com o CM. Vários estudos descrevem a lesão do nervo alveolar inferior (NAI), temporária ou permanente, com frequência variável entre 0,5% e 5%, que pode ocorrer durante a cirurgia do 3MIR (VALMASEDA-CASTELLON *et al.*, 2001; NAKAYAMA *et al.*, 2009; GHAEMINIA *et al.*, 2009; DEPPE *et al.*, 2015).

Diferentes fatores são mencionados como influenciadores da possibilidade de lesão do NAI, destacando-se entre eles, a idade do paciente, a relação da posição entre o 3MI e o CM, o grau de curvatura das raízes do 3MI, a presença de dilaceração radicular, a técnica cirúrgica, além da experiência do cirurgião (VALMASEDA-CASTELLON *et al.*, 2001).

A relação anatômica entre o NAI e o 3MI, foi previamente analisada em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (Nakayama *et al.* (2009) cujos resultados mostraram que o contato entre estas estruturas anatômicas resulta em maior risco de exposição e/ou lesão do NAI.

Estudos mostraram que a seleção do tipo de exame por imagem, como a radiografia panorâmica (RP) ou tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), pode alterar as classificações diagnósticas relacionadas à posição, à relação entre o 3MIR/CM e a avaliação de presença de reabsorção no 2M adjacente (OENNING *et al.*, 2014; MATZEN *et al.*, 2017; BRASIL *et al.*, 2019).

O posicionamento de 3MIR foi comparado em exames de radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas de feixe cônico. Os resultados demonstraram que, de acordo com o exame por imagem selecionado, pode ocorrer diferenças significativas capazes de alterar o plano de tratamento e a expectativa de complicações no pós-operatório (Mendonça *et al.*, 2021).

O conhecimento da posição espacial e das características anatômicas relacionadas aos terceiros molares retidos facilita o correto diagnóstico e planejamento cirúrgico, reduz as complicações advindas de sua manipulação, favorece o acompanhamento do paciente e a previsão de complicações trans e pós-operatórias. Estas justificativas caracterizam a

importância de estudos com aplicação de novos recursos por imagens como a tomografia computadorizada de feixe cônico e sofisticados softwares.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Dentes retidos são aqueles posicionados no interior dos tecidos ósseo/mucoso no momento de sua erupção fisiológica (GRAZIANI, 1997; COSTA *et al.*, 2010). No caso de o fator de bloqueio para a erupção dentária ser o físico, este dente é considerado como retido (PETERSON *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2016; PATEL *et al.*, 2017) e só é visualizado por meio de exames de imagens como radiografias ou tomografias computadorizadas.

Os principais motivos para a impacção representam a inadequação do comprimento do arco dentário, a angulação incorreta do dente, o retardo do crescimento facial, a mineralização tardia do 3M, além da presença de lesões patológicas, capazes de impedir mecanicamente o trajeto de erupção (Gomes *et al.*, 2017). Outros fatores citados ainda envolvem a presença de dentes muito volumosos, tecido ósseo/mucoso denso (GRAZIANI, 1997; OLASOJI & ODUSANYA, 2000; HATEM *et al.*, 2016; CARVALHO *et al.*, 2021). Os fatores sistêmicos como raquitismo, disfunções hormonais, sífilis congênita, síndromes hereditárias e alterações de hábitos alimentares podem ser associados à impacção dentária (TRAINA, 2004; MOURA *et al.*, 2021).

Os dentes retidos podem causar alterações nas estruturas adjacentes levando ao desenvolvimento de pericoronarite, apinhamento primário e/ou secundário da dentição, tumores e cistos odontogênicos, defeitos periodontais associados, cárie e dor miofascial e neurogênica (RODRIGUES GARCIA *et al.*, 2000; SINGH *et al.*, 2016; VIEIRA *et al.*, 2020). Por estas razões, muitas vezes torna-se necessária a remoção destes dentes, assim como quando existe a demanda de abertura de espaços ortodônticos (GARCIA *et al.*, 2000). Van Tubergen *et al.* (2018) e Staderini *et al.* (2019), pontuaram a existência de três fatores radiográficos que levam à decisão de exodontia de 3MIR/semi-retido: reabsorção na superfície distal do 2M, perda óssea alveolar ao lado da superfície da raiz distal do 2M e aumento do

espaço periodontal ou cisto ao derredor da coroa do 3M. Quando pelo menos uma dessas patologias estiver presente é indicada a remoção do dente.

A exodontia de terceiros molares inferiores retidos representa um dos procedimentos mais comumente realizados por cirurgiões bucomaxilofaciais (GLÓRIA *et al.*, 2018; HUPP, 2019). Para a realização do procedimento cirúrgico é necessário adequado planejamento, buscando-se minimizar a ocorrência de dor intensa, edema, desconforto e/ou disfunção que pode ser temporária ou permanente, esta última em função de lesão do NAI (OLIVEIRA *et al.* 2021).

O planejamento de exodontia de 3MIR, sempre realizado anteriormente à realização de qualquer tipo de intervenção, consiste na realização de acurado estudo do caso. A análise do quadro clínico (exame físico visual e por palpação) em conjunto com exames de imagens facilitam o diagnóstico e a avaliação da relação destes dentes com estruturas adjacentes, tal como o CM e segundos molares, de forma a prevenir possíveis acidentes no transoperatório e complicações no pós-operatório (CONTAR *et al.*, 2010).

Dentre as opções existentes de exames por imagens, a RP tem sido indicada como o método padrão de escolha ao se investigar os terceiros molares pois propicia uma perspectiva geral dos dentes e estruturas ósseas (GHAEMINIA *et al.*, 2011; LIU *et al.*, 2022). A RP é considerada bom exame para a avaliação da saúde bucal em uma população, por ser de execução simples, baixo custo e oferecer cobertura da área examinada (Castro *et al.* 2006).

Estudos salientaram que a RP é exame limitado por fornecer imagem bidimensional de estruturas tridimensionais com sobreposição de estruturas subjacentes, além de imagens ampliadas, distorcidas, sem definição e aparecimento de imagens fantasmas (AGUIAR *et al.*, 2003; MATTOS *et al.*, 2004; ESTRELA *et al.* 2008; BAENA *et al.*, 2017).

A RP tem sido considerada padrão para a avaliação pré-operatória de 3MIR, porém a TCFC fornece informações mais precisas, com menos distorções em comparação aos exames por imagem convencionais (DALILI *et*

al., 2011; MOMIN *et al.*, 2013; PEKER *et al.*, 2014). Importante frisar que a TCFC oferta acesso à informações mais detalhadas a respeito de estruturas anatômicas, diferenciações de tecidos moles e duros e visualização da área de interesse em secções ou cortes mais precisos (MATTOS *et al.*, 2004; RODRIGUES *et al.*, 2007; BUENO & ESTRELA, 2018), além da alta nitidez, a possibilidade de diferenciação de estruturas, redução da dose de radiação, tempo de varredura pequeno e imagens mais precisas (LACERDA-JR *et al.*, 2011; NOGUEIRA *et al.*, 2012; BUENO & ESTRELA, 2018). Estrela *et al.* (2008), avaliaram a acurácia da TCFC em comparação com a radiografia periapical e com a RP na identificação da periodontite apical. A comparação das imagens de dentes tratados endodonticamente que apresentavam periodontite apical, originárias de RP, periapical e TCFC, resultaram prevalência de 17,6%, 35,3% e 63,3%, respectivamente. Discrepância considerável pode ser observada entre os métodos de imagens usados para identificar as lesões periapicais. A periodontite apical foi adequadamente identificada em 54,5% dos casos com radiografias periapicais e em 27,8%, com RP. A TCFC mostrou ser método preciso de diagnóstico para identificação da periodontite apical.

Em outro estudo, Estrela *et al.* (2008) avaliaram novo índice de lesões periapicais baseado em TCFC para a identificação de periodontite apical. O índice periapical proposto (CBCTPAI) foi desenvolvido com base em critérios estabelecidos a partir de mensurações correspondendo a radiolucidez periapical e interpretado em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico. Imagens radiotransparentes sugestivas de lesões periapicais foram medidas usando ferramentas de trabalho do software de tomografia computadorizada de feixe cônico em três planos (dimensões): sagital, coronal e axial. O CBCTPAI foi determinado tendo como referência a maior extensão da lesão periapical. Um sistema de pontuação de 6 pontos (0-5) foi usado com duas variáveis adicionais: a expansão do osso cortical e destruição do osso cortical. Foram avaliadas 1.014 imagens (radiografias periapicais e tomografia computadorizada de feixe cônico) originalmente adquiridas de 596 pacientes usando os critérios CBCTPAI. A periodontite

apical foi identificada em 39,5% dos casos por radiografia e 60,9% em tomografia computadorizada de feixe cônico. O CBCTPAI oferece método de diagnóstico preciso para uso com imagens de alta resolução, o que pode reduzir a incidência de diagnóstico falso-negativo, minimiza a interferência do observador e aumenta a confiabilidade das análises epidemiológicas dos estudos, especialmente aqueles referentes à prevalência de periodontite apical e sua severidade. Vieira *et al.* (2020), observaram em reconstruções múltiplos planos, que a tomografia computadorizada permite detalhada visualização da relação entre a estrutura óssea e os terceiros molares, fornecendo informações mais precisas para o correto planejamento cirúrgico. Assim, quando houver a necessidade de maior precisão de diagnóstico e planejamento de cirurgias de terceiros molares inferiores, este deve ser o exame complementar solicitado. Suomalainen *et al.* (2010), relataram que a dose de radiação da tomografia computadorizada de feixe cônico corresponde de 3% a 20% da dose de tomografia computadorizada tradicional e que é comparável àquela da radiografia convencional.

Para avaliação pré-operatória de terceiros molares inferiores as classificações de Winter e Pell & Gregory são as mais utilizadas na previsão de nível de dificuldade dos procedimentos cirúrgicos.

Winter (1926) classificou os terceiros molares inferiores com base na angulação do longo eixo do 3MI não irrompido em relação ao longo eixo do 2M adjacente. Desta forma, os terceiros molares podem ser classificados: Vertical – o longo eixo 3MI segue o mesmo sentido do longo eixo do 2M adjacente; Horizontal – o longo eixo do 3MI está perpendicular ao longo eixo do 2M; Mesioangular - a coroa do 3MI está inclinada em direção ao 2M; Distoangular – o longo eixo do 3MI encontra-se inclinado para distal em relação ao 2M; Invertido – a coroa assume sentido oposto ao plano oclusal; Vestibuloversão – coroa do 3MI voltada para face vestibular e Linguoversão – coroa do 3MI voltada para face lingual.

Pell & Gregory (1933), classificaram os terceiros molares inferiores levando em consideração dois critérios - o primeiro está relacionado à profundidade do dente no arco em relação ao plano oclusal: Posição A –

ponto mais alto do 3MI encontra-se ao nível ou acima plano oclusal do 2M adjacente; Posição B – ponto mais alto do 3MI entre o plano oclusal e a linha cervical do 2M e Posição C – ponto mais alto do 3MI situa-se abaixo da linha cervical do 2M adjacente. O segundo critério considera a profundidade do dente no ramo da mandíbula (espaço existente entre a distal do 2M e a linha oblíqua externa do ramo ascendente da mandíbula): Classe I - coroa do 3MIR localiza-se totalmente à frente da borda anterior do ramo (existe espaço e é suficiente para a erupção); Classe II – coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula (existe espaço, mas é insuficiente) e Classe III – coroa do 3MIR completamente dentro do ramo da mandíbula (espaço inexistente).

Quando da avaliação do 3MIR, há que se levar em conta a relação de suas raízes com o CM para que o planejamento cirúrgico ofereça maior segurança possível ao profissional que irá executar a remoção. A classificação, tendo como referencial o CM que contém o NAI, considera a posição e relação da raiz do 3MIR com o CM e a existência ou não de contato entre estas estruturas. A verificação busca a constatação da existência de contato, ou seja, não há tecido ósseo entre as duas estruturas, 3MIR e NAI, e, a não existência de contato, portanto, há tecido ósseo que se interpõe entre o NAI e a raiz do 3MIR. Quanto à posição, cujo referencial é o CM, que pode se situar por lingual, por vestibular, interradicular, superior ou inferior em relação à raiz do 3MIR (GHAEMINIA *et al.*, 2009).

A lesão do NAI pode advir de procedimento de exodontia de 3MI. Entre os fatores de risco que influenciam na possibilidade de lesão do NAI, a relação anatômica entre o 3MI e o CM é apresentada como o fator mais previsível (VALMASEDA-CASTELLON *et al.*, 2001; NAKAYAMA *et al.*, 2009). Importante ressaltar que a lesão ao NAI pode ser temporária ou permanente (PALMA-CARRIÓ *et al.*, 2010; DEPPE *et al.*, 2015).

Os terceiros molares retidos podem levar ao desenvolvimento de alterações patológicas, incluindo periodontite, cárie e desenvolvimento de cistos e tumores, além de reabsorção radicular externa do 2M, perda óssea marginal na superfície distal do 2M e danos ao tecido periodontal (NUNN *et*

al., 2013; GHAEMINIA *et al.*, 2016; CHOU *et al.*, 2017; LI *et al.*, 2019; HERMANN *et al.*, 2019; GHAEMINIA *et al.*, 2020).

Para o *National Institute for Health and Care* (2000), a presença de reabsorção radicular externa na superfície distal do 2M, causada por 3MIR, é considerada patologia irreversível e que sinaliza a necessidade de intervenção cirúrgica com remoção do 3MIR. Li *et al.* (2019), encontraram uma frequência de 32,6% de segundos molares superiores com reabsorção radicular externa causada por terceiro molar superior retido, entretanto não há muitos dados relacionados à presença de reabsorção radicular externa em segundos molares inferiores e sua associação com terceiros molares inferiores retidos.

3. OBJETIVO

3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a posição espacial e as características anatômicas relacionadas aos terceiros molares inferiores retidos em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar a frequência das posições anatômicas de terceiros molares inferiores retidos de acordo com a classificação de Winter (1926): longo eixo do 3MI em relação ao longo eixo do 2M (vertical – classe I; horizontal - classe II; mesioangular – classe III; distoangular – classe IV; invertido – classe V; vestibuloversão – classe VI; linguoversão – classe VII);

2. Determinar a frequência das posições de terceiros molares inferiores retidos de acordo com a classificação de Pell & Gregory (1933): profundidade no osso em que se encontra o 3MI retido (posições A, B e C); espaço existente entre a distal do 2M e o ramo da mandíbula – (Classes I, II e III);

3. Analisar a posição anatômica entre o ápice radicular do 3MIR com o CM;

4. Analisar a ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do 2MI.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Seleção da amostra

O presente estudo transversal teve como amostra exames por imagens de tomografias computadorizadas de feixe cônico selecionadas de banco de dados de clínica privada (CROIF, Centro de Radiologia e Imagens Orofacial de Cuiabá, Cuiabá, MT, Brasil), composta por pacientes indicados com finalidade de diagnóstico, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2020.

Por se tratar de estudo retrospectivo para análise de exames de TCFC registrados em banco de dados secundário, solicitou-se a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Este trabalho faz parte de um estudo mais abrangente, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CAAE: 06486919.0.0000.5083). Foram utilizadas imagens anonimizadas a fim de preservar a identidade do sujeito e firmado o termo de uso de banco de dados.

Os critérios de inclusão para os exames por imagem envolveram aqueles com presença de terceiros molares inferiores não irrompidos ou retidos e presença de segundos molares inferiores. Os critérios de exclusão abrangeram os exames que apresentaram imagens de aparelhos ortodônticos, dentes com reabsorção inflamatória interna, alterações ósseas associadas às doenças sistêmicas, e de neoplasias benignas e/ou malignas na mandíbula.

A amostra do estudo foi constituída por 200 exames de tomografia computadorizada de feixe cônico de pacientes de ambos os sexos com idades variando entre 18 e 80 anos.

As imagens tomográficas foram adquiridas usando scanner PreXion 3D (Prexion 3d Inc., San Mateo, CA, EUA), utilizando protocolo padrão: espessura - 0,100 mm; dimensões - 1.170 mm x 1.570 mm x 1.925 mm; FOV - 56,00 mm; voxel - 0,108 mm; tempo de exposição - 37 s (16 bits); tensão do tubo: 90 kVp; e corrente do tubo: 4 mA.

As imagens foram examinadas usando *software* (e-Vol DX, CDT Software; São José dos Campos, SP, Brasil) (BUENO *et al.*, 2018) em execução em estação de trabalho para PC equipada com processador Intel i7-7700K, 4,20 GHz (Intel Corp., Santa Clara, CA, EUA), NVIDIA GeForce Placa de vídeo GTX 1070 (NVIDIA Corporation, Santa Clara, CA, EUA), monitor Dell P2719H com resolução de 1920X1080 pixels (Dell Technologies Inc., Texas, EUA) e Windows 10 Pro (Microsoft Corp., Redmond, WA, EUA).

Imagens de alta resolução foram usadas para garantir a precisão do diagnóstico.

4.2 Delineamento experimental

4.2.1 Posicionamento dos terceiros molares

Os achados relativos ao posicionamento dos terceiros molares inferiores foram avaliados em imagens de tomografias computadorizadas de feixe cônico utilizando o software e-Vol DX.

Os critérios para a determinação do posicionamento dos terceiros molares retidos em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico foram baseados nas classificações de Winter (1926) e de Pell & Gregory (1933).

A classificação de Winter (1926) avalia a angulação do longo eixo do 3MI não irrompido em relação ao longo eixo do 2M adjacente:

- 1 - Vertical - o longo eixo 3MI segue o mesmo sentido do longo eixo do 2M adjacente;
- 2 - Horizontal - longo eixo do 3MI está perpendicular ao longo eixo do 2M;
- 3 - Mesioangular - a coroa do 3MI está inclinada em direção ao 2M;
- 4 - Distoangular – longo eixo do 3MI encontra-se inclinado para distal em relação ao 2M;
- 5 - Invertido – a coroa do 3 MI assume sentido oposto ao plano oclusal;
- 6 - Vestibuloversão – coroa do 3MI voltada para face vestibular;

7 - Linguoversão – coroa do 3MI voltada para face lingual;

A classificação de Pell & Gregory (1933) avalia dois critérios.

Primeiro critério - profundidade do dente no arco em relação ao plano oclusal:

1 - Posição A – o ponto mais alto do 3MI encontra-se ao nível ou acima plano oclusal do 2M adjacente;

2 - Posição B – o ponto mais alto do 3MI entre o plano oclusal e a linha cervical do 2M adjacente;

3 - Posição C – o ponto mais alto do 3MI situa-se abaixo da linha cervical do 2M adjacente.

Segundo critério - profundidade do elemento no ramo da mandíbula:

1 - Classe I - coroa do 3MI localiza-se totalmente à frente da borda anterior do ramo;

2 - Classe II – coroa do 3MI parcialmente dentro do ramo da mandíbula;

3 - Classe III – coroa do 3MI completamente dentro do ramo da mandíbula.

4.2.2 Relação anatômica entre o ápice radicular do terceiro molar retido com o canal mandibular

Os achados relacionados à relação do ápice radicular do 3MIR com o CM (nervo alveolar inferior) foram avaliados em imagens de tomografias computadorizada de feixe cônico utilizando o software e-Vol DX e tiveram como base os seguintes aspectos (Deppe *et al.*, 2019):

1 - Superposição do ápice radicular do 3MI com o CM;

2 - Presença de contato do ápice radicular do 3MI com o CM (NAI);

3 - Ausência de contato do ápice radicular do 3MI com o CM (nervo alveolar inferior).

4.2.3 Ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do segundo molar inferior

Achados relativos à reabsorção radicular externa na distal do segundo molar inferior (2MI) foram baseados em estudo prévio que avaliou esta mesma condição para dentes superiores (Hermann *et al.*, 2019):

0 - Ausência de reabsorção radicular externa;

1 - Presença de reabsorção radicular externa.

Todos os exames tomográficos foram padronizados de forma que o 3MIR ficasse alinhado do ponto de vista axial; os planos sagital e coronal foram utilizados para manter o longo eixo da amostra transversalmente ao solo, orientados para correção do erro de paralaxe. A análise das imagens em tomografia computadorizada de feixe cônico foi realizada usando filtro específico do software e-Vol DX (Bueno *et al.*, 2018).

Todas as análises foram realizadas por dois examinadores conjuntamente, com experiência em exames de tomografia computadorizada de feixe cônico por mais de dez anos. Os examinadores foram calibrados previamente por meio da análise de exames que seguem os critérios de inclusão e exclusão do trabalho, sendo o total correspondente a 10% da amostra. Na ausência de consenso, um terceiro examinador, com a mesma qualificação, foi convocado para decisão final.

4.3. Análise Estatística

O tratamento estatístico utilizado descreveu as variáveis como frequências e porcentagens. Os dados dos resultados foram analisados de forma descritiva e foram analisados por meio do *software* Jamovi, versão 1.1.9 (The Jamovi Project, 2019).

5. RESULTADOS

Os resultados são apresentados nas tabelas 1 a 12. Nos 200 exames por imagens avaliados foram encontrados 310 terceiros molares retidos. Em 55,16 % dos terceiros molares retidos pertenciam a indivíduos do gênero feminino, sendo que a faixa etária predominante foi de 18 a 30 anos (47,7%). As tabelas 1 e 2 apresentam os dados relativos ao gênero e faixa etária.

Tabela 1. Distribuição dos dentes de acordo com o gênero.

Gênero	N	%
Feminino	171	55,16 %
Masculino	139	44,83 %

Tabela 2. Distribuição dos dentes de acordo com a faixa etária.

Faixas etárias	N	%
18-30	148	47,7 %
31-50	136	43,9 %
51-80	26	8,4 %

Nos exames avaliados a porcentagem de retenção dos terceiros molares correspondeu a 51,3% para o dente 38 (3MI esquerdo) e 48,7% para o dente 48 (3MI direito) (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos dentes retidos.

Dente	N	%
38	159	51,3 %
48	151	48,7 %

5.1 Posicionamento dos terceiros molares retidos

Baseado na classificação de Winter (1926), (longo eixo do 3MI em relação ao longo eixo do 2MI), observou-se que 48,06 % dos dentes retidos encontravam-se na posição mesioangular, seguido pelas posições vertical, distoangular, horizontal e vestibuloversão. Nesta amostra não foi observado nenhum dente invertido ou em linguoversão (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição dos dentes retidos de acordo com a classificação de Winter (1926).

Classificação	N	%
Mesioangular	149	48,06 %
Vertical	86	27,74 %
Distoangular	64	20,64 %
Horizontal	6	1,93 %
Vestibuloversão	5	1,61 %
Invertido	0	0%
Linguoversão	0	0%

Utilizando-se a classificação de Pell & Gregory (1933) foram analisados os dois critérios. Na avaliação da profundidade no osso em que se encontra o 3MIR, verificou-se que 43,22% dos dentes encontravam-se na posição B (o ponto mais alto do 3MIR entre o plano oclusal e a linha cervical do 2M), e 43,22% na posição C (o ponto mais alto do 3MIR abaixo da linha cervical do 2M adjacente) (Tabela 5). Na avaliação do espaço existente entre a distal do 2MI e o ramo da mandíbula, 54,2% dos dentes eram classe II (coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula) (Tabela 6).

Tabela 5. Distribuição dos dentes retidos de acordo com a classificação de Pell & Gregory (1933) - profundidade no osso.

Classificação	N	%
Posição A	42	13,54 %
Posição B	134	43,22 %
Posição C	134	43,22 %

Tabela 6. Distribuição dos dentes retidos de acordo com a classificação de Pell & Gregory (1933) - espaço existente entre a distal do 2MI e o ramo da mandíbula.

Classificação	N	%
Classe I	17	5,48 %
Classe II	168	54,2 %
Classe III	125	40,32 %

5. 2. Relação anatômica entre o ápice radicular do terceiro molar retido com o canal mandibular

Na amostra avaliada considerando a posição anatômica entre o ápice radicular do 3MIR com o CM, verificou-se em 7,4% das amostras, contato do ápice radicular do 3MIR com o CM, em 22,9% dos casos houve superposição do ápice radicular do 3MIR com o CM e em 69,7% ausência de contato. (Tabela 7).

Tabela 7. Relação anatômica entre o ápice radicular do 3MIR com o CM.

Relação anatômica	N	%
Contato Apical	23	7,4 %
Superposição	71	22,9 %
Ausência de contato	216	69,7 %

Classe II, posição B, coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula e a superfície do 3MIR entre o plano oclusal e a linha cervical do 2M, segundo a classificação de Pell & Gregory (1933), foram os dentes

que apresentaram superposição com o CM em maior número. De igual modo, Classe III, posição C, aqueles em que a coroa do 3MIR estavam completamente dentro do ramo da mandíbula e a superfície do 3MIR situa-se abaixo da linha cervical do 2M adjacente. A tabela 8 apresenta a relação entre a posição do ápice do 3MIR/CM na classificação de Pell & Gregory (1933), enquanto a tabela 9 apresenta a relação entre a posição do ápice do 3MIR/CM na classificação de Winter (1926).

Tabela 8. Relação entre a posição do ápice do 3MIR/CM na classificação de Pell & Gregory (1933).

Relação	Classe	Posição		
		A N (%)	B N (%)	C N (%)
Superposição	Classe I	0 (0,00%)	1 (0,32%)	3 (0,96%)
	Classe II	4 (1,29%)	25 (8,06%)	8 (2,58%)
	Classe III	0 (0,00%)	5 (1,61%)	25 (8,06%)
Contato Apical	Classe I	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Classe II	0 (0,00%)	7 (2,25%)	3 (0,96%)
	Classe III	0 (0,00%)	4 (1,29%)	9 (2,90%)
Ausência de contato	Classe I	1 (0,32%)	4 (1,29%)	8 (2,58%)
	Classe II	37 (11,93%)	67 (21,6%)	17 (5,48%)
	Classe III	0 (0,00%)	21 (6,77%)	61 (19,67%)

Tabela 9. Relação entre a posição do ápice do 3MIR/CM na classificação de Winter (1926).

Winter

Relação	Vertical	Horizontal	Mesio angular	Disto angular	Vestíbulo versão
Superposição	28	1	33	8	1
Contato apical	3	4	15	1	0
Ausência de contato	55	1	101	55	4

5.3 Ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do segundo molar inferior

A análise demonstrou em 11,3 % dos casos, reabsorção radicular externa na distal do 2MI e que em 88,7% das amostras não houve tal ocorrência (Tabela 10). Dentre os terceiros molares inferiores retidos, o que mais provocou reabsorção radicular externa na distal do 2MI foi o 48 (7,41%), enquanto o 38 3,87%. As tabelas 11 e 12 apresentam, respectivamente, a ocorrência de reabsorção externa na distal do 2M adjacente, provocada pelos dentes 38 e 48 de acordo com as classificações de Winter (1926) e Pell & Gregory (1933).

Tabela 10. Ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do 2MI.

Reabsorção Radicular Externa	N	%
Ausência	275	88,7 %
Presença	35	11,3 %

Tabela 11 - Distribuição dos dentes que promoveram reabsorção radicular externa na distal do dente adjacente de acordo com Winter (1926).

Dente	Vertical	Mesioangular	Horizontal
--------------	-----------------	---------------------	-------------------

38	1 (0,32%)	11 (3,55%)	0 (0,00%)
48	2 (0,64%)	20 (6,45%)	1 (0,32%)

Tabela 12 - Distribuição dos dentes que promoveram reabsorção radicular externa na distal do dente adjacente de acordo com Pell & Gregory (1933).

Classificação	38 N (%)	48 N (%)
Classe I posição B	0 (0,00%)	1 (0,32%)
Classe II posição B	3 (0,96%)	6 (1,93%)
Classe III posição B	3 (0,96%)	4 (1,30%)
Classe II posição C	1 (0,32%)	3 (0,96%)
Classe III posição C	5 (1,61%)	9 (2,90%)

6. DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que em 48,06 % dos dentes retidos visualizados por exames de tomografia computadorizada de feixe cônico encontravam-se na posição mesioangular, seguidos das posições vertical, distoangular, horizontal e vestibuloversão (Winter, 1926).

Os terceiros molares inferiores retidos, na avaliação de profundidade no osso posições B e C, situações em que o ponto mais alto do 3MIR situa-se entre o plano oclusal e a linha cervical do 2MI ou abaixo da linha cervical do elemento dental adjacente, respectivamente, foram encontrados em igual número percentual na ordem de 43,22%.

Na avaliação do espaço existente entre a distal do 2MI e o ramo da mandíbula, 54,2% dos dentes eram classe II (coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula – existe o espaço, porém insuficiente para a erupção) e, 40,32% eram classe III (coroa do 3MIR completamente dentro do ramo da mandíbula – inexistência de espaço) (Pell & Gregory, 1933).

Na análise da posição anatômica entre o ápice radicular do 3MIR com o CM verificou-se ausência de contato em 69,7% dos casos, em 22,9% houve superposição do ápice radicular do 3MIR com o CM e em 7,4%, houve contato do ápice radicular do 3MIR com o CM.

A análise da ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do 2MI demonstrou que em 88,7% não foi encontrada reabsorção radicular externa.

O conhecimento da posição espacial e das características anatômicas relacionadas aos terceiros molares retidos facilita o diagnóstico, o planejamento e acompanhamento cirúrgico do paciente, além de propiciar a redução das complicações advindas dos procedimentos cirúrgicos. Com acurado planejamento em casos de dentes retidos, pode-se evitar uma série de complicações no transcorrer dos procedimentos operatórios e incluindo-se as questões judiciais decorrentes.

A radiografia panorâmica tem sido indicada como o método de escolha ao se investigar os terceiros molares, em função de propiciar

perspectiva geral dos dentes e das estruturas ósseas (GHAEMINIA *et al.*, 2011; LIU *et al.*, 2022). A radiografia panorâmica é considerado bom exame imaginológico para a avaliação do complexo bucomaxilofacial em uma população, vez que é de execução simples, baixo custo e oferece análise abrangente da área examinada (CASTRO *et al.* 2006). Todavia, é possível observar limitações das técnicas radiográficas convencionais, o que reforça a necessidade de exames mais avançados, com o emprego daqueles que forneçam imagens mais nítidas, com maior número de informações precisas e mais detalhadas. Acrescenta-se ainda, a possibilidade de diferenciação de tecidos moles e duros, visualização da área de interesse em secções ou cortes mais precisos, como é o caso da tomografia computadorizada de feixe cônico (MATTOS *et al.*, 2004; RODRIGUES *et al.*, 2007; ESTRELA *et al.*, 2008; SUOMALAINEN *et al.*, 2010; DALILI *et al.*, 2011; LACERDA-JR *et al.*, 2011; NOGUEIRA *et al.*, 2012; MOMIN *et al.*, 2013; PEKER *et al.*, 2014; BUENO & ESTRELA, 2018; HERMANN *et al.*, 2019; WANZELER *et al.*, 2022).

Estrela *et al.* (2008), avaliaram os exames de TCFC e as radiografias periapical e a panorâmica relacionando a acurácia destes exames na identificação da periodontite apical. Esta comparação permitiu observar a periodontite apical, originárias de radiografia panorâmica, periapical e TCFC, na prevalência de 17,6%, 35,3% e 63,3%, respectivamente. A periodontite apical foi corretamente identificada em 54,5% dos casos com radiografias periapicais e em 27,8%, com radiografias panorâmicas. Neste estudo a TCFC mostrou ser o método mais preciso de diagnóstico para identificar periodontite apical. Dalili *et al.* (2011), avaliaram a relação entre terceiros molares retidos e CM em exames de radiografias panorâmicas e TCFC. Os resultados evidenciaram que a TCFC fornece informações mais precisas. Peker *et al.* (2014), analisaram a correlação entre TCFC e a radiografia panorâmica digital na detecção do número de raízes de terceiros molares retidos e a relação destas raízes com o CM.

O número de raízes não pode ser determinada com precisão em imagens de RP e que TCFC é necessária na avaliação pré-operatória de

terceiros molares retidos quando se observa, nas radiografias panorâmicas o escurecimento das raízes e interrupção das margens do CM. Baena *et al.* (2017), relataram que em casos de risco, o emprego da TCFC permite melhor avaliação da relação anatômica entre o CM e a raiz do 3MIR, além de ser possível observar a presença de osso cortical ao redor do NAI.

Brasil *et al.* (2019), verificaram que a radiografia panorâmica tende a subestimar o espaço para acomodação do 3MI quando comparada com a TCFC. Vieira *et al.* (2020), observaram que a tomografia computadorizada permite detalhada visualização da relação entre a estrutura óssea e os terceiros molares em reconstruções em múltiplos planos, fornecendo informações mais precisas para correto planejamento cirúrgico. Assim, quando houver necessidade de maior precisão de diagnóstico e planejamento de cirurgias de terceiros molares inferiores, este deve ser o exame complementar solicitado.

O impacto do exame por TCFC no diagnóstico e tratamento de terceiros molares inferiores entre cirurgiões bucomaxilofaciais indica maior nível de confiança profissional para o julgamento dos casos clínicos. A TCFC melhorou o nível de confiança no diagnóstico e tratamento destes dentes além de aumentar a percepção do nível de complexidade cirúrgica. Desta maneira, pode-se verificar a necessidade de considerar o uso da TCFC para o diagnóstico e tratamento de terceiros molares inferiores (WANZELER *et al.*, 2022).

Alguns detalhes da metodologia foram cuidadosamente considerados. A idade mínima dos participantes deste estudo foi de 18 anos, considerando que a literatura relata que aos 17 anos o crescimento da mandíbula está basicamente concluído (Almpani & Kolokitha, 2015).

Fator relevante diz respeito ao processo de análise dos exames de TCFC. A navegação pelas imagens de TCFC com modelo usado em estudos prévios, permite melhor visualização e identificação dos aspectos a serem analisados. Esta metodologia mantém visualização multidimensional, milímetro a milímetro, e em todos os planos, (Estrela *et al.*, 2022).

No presente estudo foi verificado que 55,1 % dos terceiros molares retidos pertenciam a indivíduos do gênero feminino. A faixa etária predominante foi de 18 a 30 anos (47,7%) e a porcentagem de retenção dos terceiros molares correspondeu a 51,3% para o 38 (3MI esquerdo) e 48,7% para o 48 (3MI direito). Estes achados estão de acordo com estudos prévios (NERY *et al.*, 2006; DIAS-RIBEIRO *et al.*, 2008; DALILI *et al.*, 2011; HATEN *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016; PATEL *et al.*, 2017).

Outro aspecto identificado no corrente estudo, considerando a classificação de Winter (1926) (longo eixo do 3M em relação ao longo eixo do 2M), em 48,06 % dos dentes retidos encontravam-se na posição mesioangular. Baseado na classificação de Pell & Gregory (1933), 43,22% dos dentes encontravam-se na posição B (ponto mais alto do 3MIR entre o plano oclusal e a linha cervical do 2M) e na posição C (ponto mais alto do 3MIR abaixo da linha cervical do 2M adjacente). Em 54,2% dos dentes eram classe II (coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula), sendo que estes dados mostraram-se em consonância com resultados de outros estudos (SANTOS-JÚNIOR *et al.*, 2007; VANNUCCI *et al.*, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2016; HATEN *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2017; PATEL *et al.*, 2017) e em desacordo com outros (COSTA *et al.*, 2010; PINTO *et al.*, 2015; LOPES *et al.*, 2019).

Vários estudos têm a preocupação com a posição de terceiros molares em decorrência de sua importância durante procedimentos cirúrgicos.

A prevalência de terceiros molares inferiores retidos foi analisada, em 70 casos, por meio de radiografias panorâmicas e categorizados em relação à classificação de Winter (1926) e de Pell & Gregory (1933). Os resultados demonstraram que 73,91% dos dentes pertenciam a indivíduos do gênero feminino, 65,62% na faixa etária de 18 a 27 anos e prevalência de 55,71% de dente 38 (3MI esquerdo). Baseado na classificação de Winter (1926), 57,14% dos casos estavam na posição mesioangular, e de acordo com a classificação de Pell & Gregory (1933), os terceiros molares retidos pertenciam, 70% dos casos a classe II e 64,28% à posição B (Nery *et al.*, 2006). Dias-Ribeiro *et al.* (2008), avaliando terceiros molares retidos

verificaram também a prevalência de indivíduos do gênero feminino, na faixa etária de 20 a 25 anos e na posição mesioangular, dados semelhantes aos resultados deste estudo. Dalili *et al.* (2011), avaliaram o posicionamento de terceiros molares retidos de acordo com Winter (1926) e verificaram que a posição mesioangular do 3MI foi a mais frequente, semelhante ao encontrado neste estudo. Hatén *et al.* (2016), analisaram radiograficamente o padrão de retenção de terceiros molares em amostra de pacientes líbios. Os resultados demonstraram que os terceiros molares inferiores apresentam índice de retenção superior aos terceiros molares superiores e as posições mais prevalentes foram, de acordo com a classificação de Winter (1926) mesioangular (34,6%), vertical (31,3%) e distoangular (27,7%). De acordo com Pell & Gregory (1933) os autores verificaram o predomínio da classe II e posição B (44,7%), seguida da posição C (29%), Estes dados estão de acordo com os resultados deste estudo, ou seja, posição mesioangular em 48,06% e classe II (54,2%) e posição B e C (43,22%). Patel *et al.* (2017), observaram elevada incidência de retenção mesioangular do 3MI (33,97%), sendo que a faixa etária predominante estava entre 15-30 anos (48,33%), predomínio de indivíduos do sexo feminino (63,44%) e o dente mais envolvido foi 38 (56,93%). Lopes *et al.* (2019), após a avaliação de radiografias verificaram porcentagem superior a 50% para a classe I, seguido da classe II e porcentagem superior a 60% para a posição A, seguida da posição B, enquanto de acordo com a classificação de Winter (1926), a maioria dos terceiros molares retidos foi classificada como vertical.

O presente estudo observou que em 22,9% dos casos houve sobreposição do ápice radicular do 3MIR com o CM, e em 7,4% houve contato do ápice radicular do 3MIR com o CM. Dalili *et al.* (2011), relataram taxa de sobreposição igual a 67,4%. Ghaeminia *et al.* (2011), encontraram valores maiores ao encontrado neste estudo (85%). As diferenças observadas nestes estudos podem estar relacionadas aos diferentes critérios de seleção das amostras, ao número de amostras avaliadas, considerando que as outras investigações avaliaram, respectivamente, entre 43 e 53 terceiros molares retidos, e ainda, ao tipo de exame por imagem utilizado em cada estudo.

Outros estudos relataram que a TCFC apresenta especificidade de 93% e sensibilidade de 77% para intervenção de terceiros molares, enquanto a especificidade e sensibilidade da RP é de 70% e 63%, respectivamente (Tantanapornkul et al., 2007; Saraydar-Baser et al., 2015).

Tassoker et al. (2019), avaliaram a relação entre o CM e o 3MIR, empregando radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico. A análise mostrou que quando se observa o desvio do CM, o exame de TCFC é recomendado, pois permite a redução do risco de lesão do NAI. Wanzeler et al. (2022), relataram que o emprego da TCFC aumenta o nível de confiança do diagnóstico e plano de tratamento de terceiros molares inferiores, simultaneamente à elevação da percepção dos diversos níveis de complexidade cirúrgica destes dentes.

A reabsorção da superfície distal do 2MI, causada por 3MIR é considerada patologia irreversível e de acordo com o The National Institute for Health and Care, quando esta patologia é observada a intervenção de eleição: remoção cirúrgica do 3MR. A maioria dos estudos comparando o emprego de exames por imagem para a investigação da presença de reabsorção radicular externa em segundos molares adjacentes a terceiros molares retidos relataram baixa prevalência (0,3 a 7%) (Nitzan et al., 1981; Van der Linden et al., 1995; Knutsson et al., 1996; Al-Khateeb et al., 2006; Akarslan et al., 2009).

Este estudo verificou índice de 11,3% de ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do 2M. Estes dados são próximos aos encontrados por Oenning et al. (2014), que relataram 14,3% de reabsorção radicular externa na distal do 2M, utilizando a TCFC.

A relevância e aplicação clínica deste estudo é determinada pela importância devida ao melhor planejamento, diagnóstico e prognóstico, o que implica em tomada de decisão com maior confiança para o profissional, maior conforto e segurança para o paciente. O manejo dos procedimentos cirúrgicos promoverá redução de intercorrências indesejáveis, com a aplicação de condutas com técnica e táticas mais assertivas.

A redução de intercorrências desagradáveis, haja vista, a possibilidade de acidentes como a agressão ao feixe neuro vascular presente no CM, análise mais previsível das espessuras ósseas vestibulares e linguais, dentre outras, fazem parte do rol de relevância deste estudo.

A navegação nas imagens de TCFC para a análise das posições anatômicas de terceiros molares retidos, valendo-se de software de pós-processamento sofisticado, aumenta a confiança do profissional e estabelece parâmetro de maior qualidade e segurança no procedimento cirúrgico para o paciente.

7. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo permitiram concluir que:

1. Na análise pela classificação de Winter (longo eixo do 3MIR em relação ao longo eixo do 2M), verificou-se que 48,06 % dos dentes retidos encontravam-se na posição mesioangular, seguido pelas posições vertical, disto angular, horizontal e vestibuloversão;

2. De acordo com a classificação de Pell & Gregory, na avaliação da profundidade no osso em que se encontra o 3MIR em relação ao plano oclusal do 2M adjacente, foi observado que em 43,22% dos dentes encontravam-se na posição B (ponto mais alto do 3MIR entre o plano oclusal e a linha cervical do 2M) e na posição C (ponto mais alto do 3MIR abaixo da linha cervical do 2M adjacente), igual número percentual. Na avaliação do espaço existente entre a distal do 2M e o ramo da mandíbula, 54,2% dos dentes eram classe II (coroa do 3MIR parcialmente dentro do ramo da mandíbula) e em 40,32% eram classe III (coroa do 3MIR completamente dentro do ramo da mandíbula);

3. A análise da posição anatômica entre o ápice radicular do 3MIR com o CM demonstrou ausência de contato em 69,7% dos casos. Em 22,9% dos casos houve superposição do ápice radicular do 3MIR com o CM. Em 7,4% houve contato do ápice radicular do 3MIR com o CM;

4. A análise da ocorrência de reabsorção radicular externa na distal do 2MI demonstrou que em 88,7% das amostras não foi verificada a situação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akarslan ZZ, Kocabay C: Assessment of the associated symptoms, pathologies, positions and angulations of bilateral occurring mandibular third molars: Is there any similarity? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 108: e 26, 2009.

Al-Khateeb TH, Bataineh AB: Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of Jordanians. J Oral Maxillofac Surg 64:1598, 2006.

Almpani K, Kolokitha OE. Role of third molars in orthodontics. World J Clin Cases 2015; 3:132-140.

Aguiar MF, Faria MDB, Carvalho ACP. Comparação entre a Ortopantomografia e a tomografia computadorizada no planejamento de implantes. Rev Bras Odontol 2003; 60:30-32.

Baena RR, Beltrami R, Tagliabo A, Rizzo S, Lupi SM. differences between panoramic and cone beam-CT in the surgical evaluation of lower third molars. J Clin Exp Dent 2017;9:e259-e65.

Brasil DM, Nascimento EHL, Gaêta-Araujo H, Oliveira-Santos C, Almeida SM. Is panoramic imaging equivalent to cone-beam computed tomography for classifying impacted lower third molars? J Oral Maxillofac Surg 2019; 77:1968-1974.

Bueno MR, Estrela C. Incorporation of cone beam computed tomography in dental research. In: Estrela C. Scientific methodology: Science, teaching, research. 3 ed. Artmed: Porto Alegre, RS, Brazil, 2018. p.667-684.

Bueno MR, Estrela C, Azevedo BC, Diogenes A. Development of a new cone-beam computed tomography software for endodontic diagnosis. Braz Dent J 2018; 29:517-529.

Carvalho JRS, Leite JS, Oliveira RS. Evaluation of Impacted Lower Third Molars Using Cone Beam Computed Tomography. *The Journal of Dentist* 2021;9,1-6.

Castro EVFL et al. Agenesia e inclusão dental patológica: estudo clínico e radiográfico em pacientes. *Rev Fac Odontol Lins* 2006;18:41-46.

Cheung LK, Leung YY, Chow LK, Wong MCM, Chan EKK, Fok YH. Incidence of neurosensory deficits and recovery after lower third molar surgery: a prospective clinical study of 4338 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39:320–326.

Chou YH, Ho PS, Ho KY, Wang WC, Hu KF. Association between the eruption of the third molar and caries and periodontitis distal to the second molars in elderly patients. *Kaohsiung J Med Sci* 2017; 33:246–251.

Contar CM, de Oliveira P, Kanegusuku K, Berticelli RD, Azevedo-Alanis LR, Machado MA. Complications in third molar removal: a retrospective study of 588 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:e74-8.

Costa M, Oliveira A, Costa J, Silva R, Lopes F, Silva A. Incidência das posições anatômicas e agenesia dos terceiros molares em estudantes de São Luiz, Maranhão. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2010; 10:399-403.

Dalili Z, Mahjoub P, Sigaroudi AK: Comparison between cone beam computed tomography and panoramic radiography in the assessment of the relationship between the mandibular canal and impacted class C mandibular third molars. *Dent Res J* 2011; 8:203-210.

Deppe H, Mücke T, Wagenpfeil S, Kesting M, Linsenmeyer E, Tölle T. Trigeminal nerve injuries after mandibular oral surgery in a university outpatient setting--a retrospective analysis of 1,559 cases. *Clin Oral Investig* 2015; 19:149-57.

Dias-Ribeiro E, Lima-Júnior JL, Barbosa JL, Haagsma IB, Lucena LBS, Marzola C. Avaliação das posições de terceiros molares retidos em relação à classificação de Winter. *Rev Odontol UNESP* 2008; 37:203-209.

Estrela C, Bueno MR, Azevedo B, Azevedo JR, Pécora JD. A New Periapical Index Based on Cone Beam Computed Tomography. *J Endod* 2008; 34:1325-1331.

Estrela C, Bueno MR, Leles CR, et al. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod* 2008; 34:273-279.

Estrela CRA, Bueno MR, Estrela MRA, Estrela LRA, Guedes OA, Azevedo BC, Cintra LTA, Estrela C. Frequency and Risk Factors of Maxillary Sinusitis of Endodontic Origin Evaluated by a Dynamic Navigation and a New Filter of Cone-Beam Computed Tomography. *J Endod* 2022; 48:1263-1272.

Farias JG, Santos FAP, Campos PSF, Sarmiento VA, Barreto S, Rios V. Prevalência de dentes inclusos em pacientes atendidos na disciplina de Cirurgia do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana. *Pesq. Bras. Odontopediatr. Clín Integr* 2003;3):15-19.

García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000; 38:585-587.

Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Melder J, Berge SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38:964-971.

Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Vlijmen OJ, Berge SJ, Maal TJ. The use of cone beam CT for the removal of wisdom teeth changes the surgical approach compared with panoramic radiography: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40:834–839.

Ghaeminia H, Perry J, Nienhuijs ME, Toedtling V, Tummers M, Hoppenreijts TJ, Van der Sanden WJ, Mettes TG. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;31;(8):CD003879.

Ghaeminia H, Nienhuijs MEL, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts TJM, Van der Sanden WJM, Mettes TG. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 5. Art. No.: CD003879.

Glória JCR. et al. Third Molar and Their Relationship with Caries on the Distal Surface of Second Molar: A Meta-analysis. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery* 2018;17: 129–141.

Gomes J, Freire J, Barreto J, Santos J, Araújo-Filho J, Dias-Ribeiro E. Prevalência das posições de terceiros molares retidos em radiografias panorâmicas: estudo retrospectivo no sertão nordestino. *Arch Health Invest* 2017; 10:328-331.

Gondim CG, Medeiros MI, Braga EC, Dias-Ribeiro E, Costa LJ. Prevalência de dentes retidos presentes em radiografias panorâmicas. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2010;10: 85-90.

Graziani, M. *Cirurgia Bucomaxilofacial*. 8th ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.

Gu L, Zhu C, Chen K, Liu X, Tang Z. Anatomic study of the position of the mandibular canal and corresponding mandibular third molar on cone beam computed tomography images. *Surg Radiol Anat* 2018; 40:609–614.

Hatem M, Bugaughis I, Taher E. Pattern of third molar impaction in Libyan population: A retrospective radiographic study. *Saudi J Dent Res* 2016; 7:7-12.

Hermann L, Wenzel A, Schropp L, Matzen LH. Impact of CBCT on treatment decision related to surgical removal of impacted maxillary third molars: does

CBCT change the surgical approach? *Dentomaxillofac Radiol* 2019; 48:20190209.

Hupp, J.R. *Cirurgia oral e Maxilofacial Contemporânea*. 5. edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2019.

Knutsson K, Brehmer B, Lysell L, Rohlin M. Pathoses associated with mandibular third molars subjected to removal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:10-17.

Lacerda Junior N, Wassal T. Comparação entre radiografia periapical e tomografia cone-beam para implantes no corpo da mandíbula. *Rev Implantnews* 2011; 8:87-91.

Li D, Tao Y, Cui M, Zhang W, Zhang X, Hu X. External root resorption in maxillary and mandibular second molars associated with impacted third molars: a cone-beam computed tomographic study. *Clin Oral Investig* 2019; 23:4195-4203.

Liu MQ, Xu ZN, Mao WY, Li Y, Zhang XH, Bai HL, Ding P, Fu KY. Deep learning-based evaluation of the relationship between mandibular third molar and mandibular canal on CBCT. *Clin Oral Investig* 2022; 26:981-991.

Lopes LS, Cardoso LS, Morais MNS, Ferreira UM, Paula LGF, Mariano-Júnior WJ. Prevalência dos tipos de impacção de terceiros molares na clínica odontológica de ensino do Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica *Sci Invest Dent* 2019; 24:13-22.

Mattos CMA, Guimarães JC, Menezes JCP, Rezende RA. Planejamentos de Implantes Osseointegrados: Associação do guia cirúrgico à Tomografia Computadorizada. *Rev. Odonto Ciência* 2004; 19:316-321.

Matos A, Vieira L, Barros L. Terceiros molares inclusos: revisão de literatura. *Psicologia E Saúde Em Debate* 2017; 3:34-49.

Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, Wenzel A. Radiographic signs of pathology determining removal of an impacted mandibular third molar assessed in a panoramic image or CBCT. *Dentomaxillofac Radiol*. 2017; 46: 20160330.

Mendonça LM, Gaêta-Araujo H, Cruvinel PB, Tosin IW, Azenha MR, Ferraz EP, Oliveira-Santos C, Tirapelli C. Can diagnostic changes caused by cone beam computed tomography alter the clinical decision in impacted lower third molar treatment plan? *Dentomaxillofac Radiol* 2021; 50:20200412.

Momin MA, Matsumoto K, Ejima K, Asaumi R, Kawai T, Arai Y, Honda K, Yosue T. Correlation of mandibular impacted tooth and bone morphology determined by cone beam computed topography on a premise of third molar operation. *Surg Radiol Anat* 2013; 35:311-318.

Nakayama K, Nonoyama M, Takaki Y, Kagawa T, Yuasa K, Izumi K, Ozeki S, Ikebe T. Assessment of the Relationship Between Impacted Mandibular Third Molars and Inferior Alveolar Nerve with Dental 3-Dimensional Computed Tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;2587-2591.

National Institute of Clinical Excellence. Guidance on the Extraction of Wisdom Teeth. London, UK: NICE; 2000; 17p.

Nery FS, Santos LD, Sarmiento VA, Santana EJB. Avaliação da prevalência de terceiros molares inferiores inclusos e da posição e inclinação do seu longo eixo em radiografias panorâmicas. *R Ci Méd Biol* 2006; 5:222-230.

Nitzan D, Keren T, Marmary Y: Does an impacted tooth cause root resorption of the adjacent one? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981; 51:221.

Nogueira AS, Centurion BS, Fernandes AP, Mendes AC, Cardoso LB, Capelozza ALA. Tomografia Computadorizada de feixe cônico em implantodontia oral: Relato de série de casos. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2012; 66:227-232.

Nunn ME, Fish MD, Garcia RI, Kaye EK, Figueroa R, Gohel A, Ito M, Lee HJ, Williams DE, Miyamoto T. Retained asymptomatic third molars and risk for second molar pathology. *J Dent Res* 2013; 92:1095–1099.

Oenning ACC, Neves FS, Alencar PNB, Prado RF, Groppo FC, Haiter-Neto F. External root resorption of the second molar associated with third molar impaction: comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72:1444–1455.

Oenning AC, Melo SL, Groppo FC, Haiter-Neto F. Mesial inclination of impacted third molars and its propensity to stimulate external root resorption in second molars--a cone-beam computed tomographic evaluation. *J Oral Maxillofac Surg* 2015; 73:379-86.

Olasoji HO, Odusanya SA. Comparative study of third molar impaction in rural and urban areas of South-Western Nigeria. *Odontostomatol Trop* 2000; 23:25-28.

Oliveira D, Martins V, Oliveira M. Avaliação tomográfica de terceiros molares inclusos segundo classificação de Winter. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2016; 16:18-23.

Oliveira RMD & Ferreira Neto MD'Almeida. Planejamento Cirúrgico de Terceiros Molares em Relação com o Canal Mandibular: Revisão de Literatura. *Rev Mult Psic* 2021; 15:202-213.

Palma-Carrió C, García-Mira B, Larrazabal-Morón C, Peñarrocha-Diago M. Radiographic signs associated with inferior alveolar nerve damage following lower third molar extraction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15: e 886-90.

Patel S, Mansuri S, Shaikh F, Shah T. Impacted Mandibular Third Molars: A Retrospective Study of 1198 Cases to Assess Indications for Surgical Removal, and Correlation with Age, Sex and Type of Impaction-A Single Institutional Experience. *J Maxillofac Oral Surg* 2017; 16:79-84.

Peker I, Sarikir C, Alkurt MT, Zor ZF. Panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings in preoperative examination of impacted mandibular third molars. *BMC Oral Health* 2014; 14:1-7.

Pell GJ, Gregory GT. Impacted mandibular third molars: classification and modified technique for removal. *Dent Digest* 1933; 39:330-338.

Peñarrocha-Diago M, Camps-Font O, Sánchez-Torres A, Figueiredo R, Sánchez-Garcés MA, Gay-Escoda C. Indications of the extraction of symptomatic impacted third molars. A systematic review. *J Clin Exp Dent* 2021;13: e278-e286.

Peterson LJ, Ellis III E, Hupp JR, Tucker M. *Contemporary Oral & Maxillofacial Surgery*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

Pinto DG, Mockdeci HR, Almeida LE, Assis NMSP, Vilela EM. Análise da prevalência e correlações por gênero, faixa etária, raça e classificação dos terceiros molares. *HU Rev* 2015; 41:155-162.

Ribeiro-Júnior CO, Rocha BB, Carmo FCS, Ladeia Júnior LF. Anatomia e considerações clínicas dos Terceiros Molares Inclusos: Uma Revisão de Literatura. *Rev Mult Psic* 2019; 13:823-835.

Rodrigues-Garcia R, Olimpio Paza A, William Fernandes Moreira R, de Moraes M, Augusto Passeri L. Avaliação radiográfica da posição de terceiros molares inferiores segundo as classificações de Pell & Gregory e Winter. *Revista da Faculdade de Odontologia – UPF* 2010; 5:31-36.

Santos-Júnior P, Marson J, Toyama R, Santos J. Terceiros molares inclusos mandibulares: incidência de suas inclinações, segundo classificação de Winter: levantamento radiográfico de 700 casos. *Rev Gaúcha Odontol* 2007; 55:27-31.

Saraydar-Baser R., Dehghani-Tafti M., Navab-Azam A., Ezoddini-Ardakani F., Nayer S., Safi Y., et al. Comparison of the diagnostic value of CBCT and Digital Panoramic Radiography with surgical findings to determine the proximity of an

impacted third mandibular molar to the inferior alveolar nerve canal. *J Med Life* 2015;8(Spec Iss 3):83-89.

Singh P, Ajmera DH, Xiao SS, Yang XZ, Liu X, Peng B. Analysis of potential dynamic concealed factors in the difficulty of lower third molar extraction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016; 21(6): e713-e723.

Staderini E, Patini R, Guglielmi F, Camodeca A, Gallenzi P. How to Manage Impacted Third Molars: Gernectomy or Delayed Removal? A Systematic Literature Review. *Medicina* 2019; 55:79.

Suomalainen A, Venta I, Mattila M, Turtola L, Vehmas T, Peltola JS. Reliability of CBCT and other radiographic methods in preoperative evaluation of lower third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109:276-284.

Takeshita WM, Utumi JRM. Avaliação quanto à posição e prevalência de dentes impactados nas radiografias panorâmicas da Clínica Odontológica da Faculdade Ingá-PR., *J Health Sci Inst* 2012;30:222-226.

Tantanapornkul W, Okouchi K, Fujiwara Y, Yamashiro M, Maruoka Y, Ohbayashi N, et al. A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103:253-259.

Tassoker M. Diversion of the mandibular canal: Is it the best predictor of inferior alveolar nerve damage during mandibular third molar surgery on panoramic radiographs? *Imaging Sci Dent* 2019; 49:213-218.

Traina AA. Estudo radiográfico das características dos terceiros molares e suas correlações com a impacção óssea. 2004. 174f. Dissertação (Mestrado)– Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92:377-383.

Van der Linden W, Cleaton-Jones P, Lownie M: Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79:142.

Van Tubergen EA, Kane L. The Remineralization of a Second Molar after Extraction of Mesioangled Third Molars: A Case Report. *International Journal of Dentistry and Oral Health* 2018; 4:1–4.

Vannucci M, Fritzen T, Moraes J, Weber J, Hellwig I, Oliveira M, et al. Estudo comparativo da variabilidade da posição dos terceiros molares retidos em pacientes adolescentes e adultos jovens. *Stomatos* 2010; 16:4-13.

Vieira A L et al. Planejamento cirúrgico de terceiros molares: uma revisão. *HU Rev.* 2020; 46:1-8.

Wanzeler AMV, Silveira HLD, Buligon RP, Corsetti A, Vieira HT, Arus NA, Vizotto MB. Can CBCT change the level of confidence of oral maxillofacial surgeons in mandibular third molar management? *Braz. Oral Res* 2022;36: e 078.

Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted third molar: a complete treatise on the operative technique with clinical diagnosis and radiographic interpretations. St Louis: American Medical books; 1926.