



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS AVANÇADO GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**



INFLUÊNCIA DE DIFERENTES EXAMES POR IMAGEM NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: REVISÃO DE LITERATURA

Aline Lisboa Vieira

2019

ALINE LISBOA VIEIRA

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES EXAMES POR IMAGEM NO
PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES
INFERIORES: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia, da Universidade Federal de
Juiz de Fora, Campus Governador
Valadares, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel em
Odontologia.

Orientador: Profa. Dra. Francielle Silvestre Verner

Co-Orientador: Prof. Dr. Matheus Furtado de Carvalho

Co-Orientador: Prof. Lucas de Paula Lopes Rosado

Governador Valadares

2019

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

Lisboa Vieira, Aline.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES EXAMES POR IMAGEM NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: REVISÃO DE LITERATURA / Aline Lisboa Vieira. -- 2019.

31 p. : il.

Orientador: Francielle Silvestre Verner

Coorientadores: Matheus Furtado de Carvalho, Lucas de Paula Lopes Rosado

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Odontologia, 2019.

1. Cirurgia. 2. Radiografia panorâmica. 3. Tomografia computadorizada de feixe cônico. 4. Terceiro molar. I. Silvestre Verner, Francielle, orient. II. Furtado de Carvalho, Matheus, coorient. III. de Paula Lopes Rosado, Lucas, coorient. IV. Título.

ALINE LISBOA VIEIRA

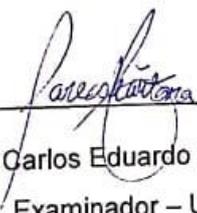
**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES EXAMES POR IMAGEM NO
PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES
INFERIORES: REVISÃO DE LITERATURA**

Aprovada em 21 de novembro de 20 19, por:

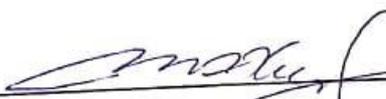
Banca Examinadora



Profa. Dra. Francielle Silvestre Verner
Orientadora – UFJF/GV



Prof. Dr. Carlos Eduardo Pinto de Alcântara
Examinador – UFJF/GV



Prof. Dr. Maurício Augusto Aquino de Castro
Examinador – UFJF/GV

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais pelo amor incondicional. Obrigada por todo esforço em tornar esse sonho possível. “Um sonho sonhado sozinho é um sonho. Um sonho sonhado junto é realidade. ” Vocês são a minha fortaleza. Sem vocês eu nada seria.

A minha família por todo carinho, amor e cuidado.

Aos amigos que me acompanham sempre e aos amigos que ganhei nessa caminhada.

Aos colegas e amigos da UFJF, especialmente a Odonto V.

Aos Mestres por todo conhecimento compartilhado e a muitos agradeço também, pela amizade.

Agradeço a Professora Francielle pela confiança. Você é uma grande inspiração.

Agradeço ao Professor Maurício pelo apoio. Tenho um enorme carinho e admiração por você.

Vocês me ensinaram a amar a radiologia. Gratidão.

Aos Co-orientadores Professor Matheus pela confiança e ao Lucas pela amizade e apoio.

Ao Willy pela amizade, parceria e companheirismo de sempre.

E a todos que de alguma forma, me ajudaram a chegar aqui.

"A vida é construída nos sonhos e concretizada no amor."

Chico Xavier

RESUMO

A extração dos terceiros molares é a cirurgia oral mais realizada na Odontologia. Os métodos de imagem são usados para fornecer informações sobre o número e a localização das raízes dos dentes e sua proximidade com o canal mandibular. Os meios mais comumente utilizados hoje são a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), que são exames diferentes que possuem, muitas vezes, aplicabilidades distintas. A radiografia panorâmica é o método padrão de imagem durante a avaliação pré-operatória. No entanto, este exame é limitado, uma vez que fornece uma imagem bidimensional (2D) de estruturas tridimensionais (3D) resultando em sobreposição das estruturas subjacentes, além da ampliação e distorção que causam a perda de definição da imagem. A TCFC permite a visualização da relação das estruturas ósseas e dos terceiros molares em reconstruções multiplanares, com excelente resolução espacial, fornecendo informações precisas para o Cirurgião-Dentista avaliar e determinar o risco cirúrgico pré-operatório. O propósito deste trabalho foi o realizar uma revisão de literatura sobre os métodos de imagem (radiografia panorâmica e TCFC) e sua influência no planejamento cirúrgico de exodontia de terceiros molares inferiores.

Palavras-chave: Cirurgia, Radiografia panorâmica, Terceiro molar, Tomografia computadorizada de feixe cônico.

ABSTRACT

Extraction of the third molars is the most commonly performed oral surgery in dentistry. Imaging methods are used to provide information about the number and location of tooth roots and their proximity to the mandibular canal. The most commonly used means today are panoramic radiography and cone beam computed tomography (CBCT), which are different exams that often have different applicability. Panoramic radiography is the standard imaging method during preoperative evaluation. However, this examination is limited as it provides a two-dimensional (2D) image of three-dimensional (3D) structures resulting in overlapping underlying structures, as well as the enlargement and distortion that cause loss of image definition. CBCT allows the visualization of the relationship of bone and third molar structures in multiplanar reconstructions with excellent spatial resolution, providing accurate information for the dentist to assess and determine the preoperative surgical risk. The purpose of this study was to perform a literature review on imaging methods (panoramic radiography and CBCT) and their influence on the surgical planning of lower third molar extraction.

Keywords: Panoramic radiography, Cone-Beam Computed Tomography, Surgery, Third molar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	01
2	MATERIAIS E MÉTODOS	03
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	04
4	DISCUSSÃO.....	21
5	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

São várias as indicações de exodontia do terceiro molar inferior, como por exemplo pericoronarite, apinhamento primário e/ou secundário da dentição, tumores e cistos odontogênicos, defeitos periodontais associados, cárie, e dor miofascial e neurogênica. Portanto, a remoção de desses dentes é amplamente indicada e se trata da cirurgia oral mais comum (ARAÚJO et al., 2019). A extração de terceiros molares inferiores está sujeita a riscos e pode levar a lesões iatrogênicas e complicações pós-operatórias. Entre essas, a lesão do nervo alveolar inferior (NAI) é a complicação mais grave e pode resultar em comprometimento neurossensorial do lábio inferior e queixo (ARAÚJO et al., 2019). Portanto, antes da cirurgia, é necessária uma avaliação imagiológica detalhada para identificar a proximidade do terceiro molar ao NAI buscando prever a possibilidade de lesões nervosas. (LUO et al., 2018)

O procedimento cirúrgico apropriado deve ser determinado com base nos achados dos exames pré-operatórios, avaliando a posição do terceiro molar e suas relações com as estruturas adjacentes. O uso de um sistema de classificação para terceiros molares impactados em relação à sua posição e grau de impactação pode levar a melhores comunicações interdisciplinares e planejamento de tratamento (BRASIL et al., 2019).

A quantidade de cirurgias de remoção de terceiros molares inferiores bem sucedidas aumentaram nas últimas décadas devido aos avanços nos métodos de imagem. A radiografia panorâmica é o método padrão de imagem durante a avaliação pré-operatória (ARAÚJO et al., 2019). No entanto, este exame é limitado, uma vez que fornece uma imagem bidimensional (2D) de estruturas tridimensionais (3D) resultando em sobreposição das estruturas subjacentes, além da ampliação e distorção que causam a perda de definição da imagem (BAENA et al., 2017).

Quando a radiografia panorâmica é insuficiente avaliar a relação do terceiro molar com o NAI, são necessárias imagens tridimensionais, uma vez que a proximidade das estruturas pode influenciar o planejamento pré-operatório

cirúrgico. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) permite a visualização da relação das estruturas ósseas e dos terceiros molares em reconstruções multiplanares, com excelente resolução espacial, fornecendo informações precisas para o Cirurgião-Dentista avaliar e determinar o risco cirúrgico pré-operatório de lesão neurosensorial, e pode permitir a escolha da técnica cirúrgica para diminuir as complicações pós-operatórias (ARAÚJO et al., 2019).

A exodontia do terceiro molar é a cirurgia mais realizada na Odontologia. A escolha do exame de imagem correto facilitará a escolha do tratamento correto de acordo com cada caso. Após levantamento bibliográfico, constatamos que a literatura não possui um padrão de escolha do exame de imagem para cada caso de exodontia de terceiros molares inferiores. Assim como, não há um plano de tratamento padronizado.

Dessa forma, o objetivo no presente estudo trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os métodos de imagem (radiografia panorâmica e TCFC) e sua influência no planejamento cirúrgico de exodontia de terceiros molares inferiores.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão atualizada da literatura, buscando-se artigos em periódicos indexados na base de dados *PubMed*, no período de 2009 a 2019. As palavras-chave utilizadas foram: *third molar*, *lower third molar*, *mandibular third molar*, *CBCT*, *cone-beam computed tomography*, *panoramic radiography* e *surgery*. Operadores booleanos foram utilizados para auxiliar a busca.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Porto et al. (2009) muitas razões são dadas para a exodontia precoce, dentre elas tem-se: terceiros molares impactados que não possuem função na boca, dentes que podem estar associados no futuro a uma lesão patológica e por razões ortodônticas ou protéticas. Há pouca controvérsia sobre a importância da remoção dos terceiros molares inclusos. No entanto, a remoção profilática tem sido discutida e estudada por muitos anos. Esse estudo objetivou discutir, através de uma revisão bibliográfica ampla, se a remoção profilática de terceiros molares inclusos, é benéfica ou não ao paciente. As bases de dados Cochrane, Lilacs e BBO foram consultadas através do portal da Bireme e a base de dados MEDLINE (1966-2005) foi consultada através da base PubMed. Os artigos foram classificados de acordo com níveis de evidência. Treze artigos que estavam de acordo os níveis de evidência preestabelecidos foram selecionados. Os autores concluíram que não há estudos de qualidade suficiente que suportem que a remoção profilática dos terceiros molares é maléfica ou benéfica ao paciente.

Suomalainen et al. (2010) realizaram um estudo com objetivo de comparar a confiabilidade da TCFC com a de outros métodos radiográficos na determinação radiográfica pré-operatória do número de raízes dos terceiros molares inferiores e sua relação com o canal alveolar inferior (CAI). Para isso, 42 dentes foram clinicamente estudados e fotografados usando TCFC e outros métodos de imagem: radiografia panorâmica, radiografia por feixe estreito com multiprojeção (RFEM) e tomografia em corte transversal. A análise estatística (valores kappa) foi usada para comparar os diagnósticos de dois radiologistas orais. Os resultados deste trabalho mostraram que a TCFC revelou o número de raízes dos dentes de maneira mais confiável do que as radiografias panorâmicas. O exame TCFC foi altamente confiável na localização do CAI, enquanto o RFEM não era confiável e a tomografia de corte transversal ficou entre as duas. Na tomografia de corte transversal, o CAI não foi interpretável em

um terço dos casos. Sendo assim, o presente estudo recomenda o exame de TCFC para avaliação radiográfica pré-operatória de terceiros molares inferiores impactados complicados.

Ghaeminia et al. (2011) avaliaram os planejamentos independentes de dois cirurgiões bucomaxilofaciais em relação à técnica cirúrgica e estimaram o risco de lesão do NAI em radiografias panorâmicas e em imagens de TCFC. Um teste de simetria e o teste de McNemar foram executados para calcular as diferenças entre as duas modalidades de imagem. A amostra do estudo foi composta por 40 pacientes (idade média de 27,6 anos) apresentando 53 terceiros molares inferiores. A avaliação de risco para lesão do NAI com base em radiografia panorâmica comparada com imagens de TCFC diferiu significativamente ($P < 0,005$). Após a revisão das imagens da TCFC, significativamente mais indivíduos foram reclassificados para um risco menor de lesão do NAI em comparação com as avaliações radiológicas panorâmicas. Essa mudança na avaliação de risco também resultou em uma abordagem cirúrgica significativamente diferente ($P < 0,03$). Após analisar as imagens da TCFC, os dois cirurgiões decidiram remover o osso vestibular, colocar elevadores e remover osso extra após o corte da raiz em significativamente mais casos do que quando usavam radiografias panorâmicas. Em 87% dos casos em que a avaliação foi baseada apenas na observação de radiografias panorâmicas, ambos os cirurgiões não conseguiram determinar se deveriam luxar o terceiro molar para o lado vestibular ou lingual. Após observar as imagens da TCFC, os cirurgiões estavam confiantes em sua direção planejada da remoção do terceiro molar em todos os casos. Quando o canal mandibular foi posicionado vestibular ao terceiro molar, em 88% dos casos os cirurgiões planejavam luxar o terceiro molar na direção bucal, girando o ápice na direção lingual. Pelo mesmo motivo, quando o canal mandibular foi posicionado lingual ao terceiro molar, o molar foi luxado na direção lingual. A direção da luxação foi significativamente associada à relação vestibulolingual entre o terceiro molar e o canal mandibular, conforme determinado nas imagens de TCFC ($P < 0,0001$). Os resultados deste estudo mostram que a TCFC contribui para a avaliação ótima dos riscos e, como consequência, para procedimentos cirúrgicos mais adequados.

Roeder et al. (2012) realizaram um estudo com o objetivo de confirmar a não inferioridade das radiografias panorâmicas em comparação à TCFC em prever danos do NAI utilizando de um estudo multicêntrico prospectivo, randomizado e controlado. O tamanho da amostra (número de remoções necessárias de terceiros molares) foi calculado para os grupos de estudo e controle como 183.474 comparando distúrbios neurossensoriais temporários e 649.036 comparando distúrbios neurossensoriais permanentes do NAI. A modificação dos valores dos parâmetros aumentou em tamanhos de amostra variando de 39.584 a 245.724, respectivamente, 140.024 a 869.250. Realizar um estudo clínico para provar um benefício potencial das varreduras de TCFC antes da remoção cirúrgica dos dentes do siso inferiores com relação ao parâmetro mais importante, isto é, dano ao nervo, é quase impossível devido aos tamanhos de amostra muito grandes necessários. Esse fato indica que os exames de TCFC devem ser realizados apenas na remoção de dentes do siso de alto risco.

Kaepler e Mast (2012) compararam a eficácia da TCFC com a radiografia panorâmica, na avaliação de diferentes questões cirúrgicas da região oral e maxilofacial. A TCFC provou ser particularmente útil nos casos em que a visualização de um segundo plano é necessária para o planejamento do implante ou para a avaliação pré-cirúrgica de dentes retidos e deslocados, apresentando um risco para as estruturas adjacentes. Também é indicada para localização precisa de dentes luxados e implantes dentários deslocados para as áreas circundantes, a localização do canal mandibular, avaliação da extensão das lesões ósseas e avaliação de pacientes com suspeita de fraturas do côndilo mandibular. As principais vantagens da TCFC são a redução dos riscos da cirurgia devido à livre seleção de planos de imagem, marcação do canal mandibular, reprodução de 1:1 e a capacidade de usar dados DICOM em softwares universais de planejamento cirúrgico. A experiência do usuário é importante para a avaliação adequada das imagens da TCFC, assim como o diagnóstico de achados incidentais e que exigem investigação adicional.

Jun et al. (2013) avaliaram a relação entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular usando radiografias panorâmicas e TCFC e avaliaram os resultados clínicos após a remoção dos terceiros molares. O grau de sobreposição, a

posição vestibulo-lingual (vestibular, central e lingual) e a relação física (separação, contato e envolvidos) foram medidos por meio da TCFC. As complicações pós-extração foram registradas. Com base na avaliação radiográfica, 45,9% das raízes dos terceiros molares estavam em contato com o CAI, 21,3% estavam em contato com o CAI e 32,8% estavam separados do canal. A frequência com que o canal mandibular estava separado do ápice radicular foi significativamente maior quando o canal estava na posição vestibular (80,0%) do que nas posições central (20,0%) e lingual (0,0%). Embora em radiografias panorâmicas todos os terceiros molares tenham sido diretamente sobrepostos no CAI, a TCFC mostrou contato direto ou envolvimento do canal em 67,2% e separação do canal do ápice da raiz em 32,8%. Complicações como paraestesia, fratura radicular, sangramento tardio, fratura do córtex lingual, infecção pós-operatória e trismus ocorreram em nove pacientes, sendo que em oito os ápices das raízes do terceiro molar estavam dentro ou em contato com o canal. A prevalência de complicações pós-extração correlacionou-se com a ausência de corticalização ao redor do canal.

Matzen et al. (2013a) avaliaram a influência TCFC no plano de tratamento antes da intervenção cirúrgica dos terceiros molares inferiores e identificar fatores radiográficos com impacto na decisão sobre a coronectomia. Cento e doze pacientes (147 terceiros molares) foram submetidos a exame radiográfico por imagem panorâmica, estereoscopia e TCFC. Foram avaliadas angulação dentária, morfologia radicular, número de raízes e relação com o canal mandibular. As mesmas variáveis foram avaliadas no intra e pós-operatório e serviram de referência para as avaliações radiográficas. A acurácia diagnóstica de cada variável foi comparada entre as três modalidades e a acurácia foi expressa ainda como sensibilidade e especificidade e testada entre as modalidades para identificação da relação com o canal mandibular. Não houve diferenças significativas entre as modalidades quanto à angulação dentária, morfologia radicular e número de raízes. No entanto, a TCFC foi mais precisa do que a estereoscopia para determinar a flexão radicular no plano bucolingual ($p = 0,02$). Além disso, a sensibilidade ao contato direto com o canal mandibular (imagens panorâmicas: 0,29, estereoscopia: 0,57, TCFC: 0,67) foi

maior na TCFC do que nas imagens panorâmicas ($p = 0,05$) e especificidade para nenhum contato direto com o canal mandibular (imagens panorâmicas: 0,78, estereoscopia: 0,53, TCFC: 0,68) foi maior nas imagens panorâmicas e TCFC do que nos scanogramas ($p < 0,001$). A imagem panorâmica, a estereoscopia e a TCFC parecem igualmente valiosas para o exame da angulação dentária, número e morfologia das raízes dos terceiros molares inferiores. No entanto, a TCFC foi mais precisa na avaliação da flexão radicular no plano buco-lingual e mais precisa que as imagens panorâmicas para identificar o contato direto com o canal mandibular.

Matzen et al. (2013b) avaliaram a influência da TCFC no plano de tratamento antes da intervenção cirúrgica de terceiros molares inferiores e impacto de fatores radiográficos na decisão de coronectomia vs remoção cirúrgica 186 terceiros molares inferiores com indicação de intervenção cirúrgica foram submetidos a exame radiográfico com dois métodos: imagem panorâmica em combinação com estereografia e TCFC. Após o exame radiográfico, foi estabelecido um plano de tratamento: remoção cirúrgica ou coronectomia. O primeiro plano de tratamento foi baseado na imagem panorâmica e no estéreo-scanograma, enquanto o segundo plano de tratamento foi estabelecido após a TCFC estar disponível. Análises de regressão logística foram usadas para identificar fatores predisponentes para coronectomia após TCFC. O tratamento foi realizado de acordo com o segundo plano de tratamento. A concordância entre o primeiro e o segundo plano de tratamento foi observada em 164 casos (88%), enquanto o plano de tratamento mudou para 22 dentes (12%) após a TCFC. O contato direto entre o terceiro molar e o canal mandibular teve o maior impacto na decisão de coronectomia. O contato direto não foi um fator suficiente. No entanto, o estreitamento do lúmen do canal e o canal posicionado em uma flexão ou um sulco no complexo radicular foram fatores adicionais relacionados ao canal para decidir sobre coronectomia. Concluiu-se que a TCFC influenciou o plano de tratamento em 12%. O contato direto em combinação com o estreitamento da luz do canal, posicionado em uma dobra ou um sulco no complexo radicular observado em imagens de TCFC, foram fatores significativos para decidir sobre a coronectomia.

Segundo Nakamori et al. (2014) o exame tomográfico pré-operatório é agora considerado uma importante ferramenta de avaliação para cirurgia de terceiros molares. Apesar disso, ainda não foram estabelecidos critérios padrão de elegibilidade para exigir o uso do exame de tomografia computadorizada. Além disso, achados significativos padronizados não foram implementados para cirurgia de terceiros molares. Isso pode ser devido à baixa incidência de complicações durante a cirurgia de terceiros molares. Para resolver esses problemas, são necessários estudos multi-institucionais e desenvolvimento de um protocolo uniforme.

Peker et al. (2014) realizaram este estudo retrospectivo incluiu 298 dentes em 191 indivíduos. A relação entre o CAI e o terceiro molar mandibular impactado (TMMI) (vestibular, lingual, interradicular ou inferior), a posição do TMMI em relação ao CAI (contato, sem contato), a forma morfológica da mandíbula na região TMMI (redondo, lingual estendido, côncavo lingual), o tipo de TMMI (vertical, horizontal ou angular) e o número de raízes da TMMI foram avaliados em imagens de TCFC. As imagens de radiografias panorâmicas digitais foram avaliadas quanto ao número de raízes do TMMI e para os achados radiográficos mais comuns indicando uma relação entre o CAI e o TMMI (escurecimento das raízes, desvio do CAI, estreitamento do CAI e interrupção da linha branca). Os dados foram analisados estatisticamente com o coeficiente Cramer V, estatística Kappa, qui-quadrado e teste exato de Fisher. Houve uma diferença significativa no número de raízes detectadas nas imagens DPR versus TCFC. Houve associação significativa entre o tipo de TMMI e o formato morfológico da mandíbula nas imagens de TCFC. O escurecimento das raízes e a interrupção da linha branca nas imagens DPR foram significativamente associados à presença de contato entre o TMMI e o CAI nas imagens de TCFC. A radiografia panorâmica é inadequada, enquanto a TCFC é útil para detectar múltiplas raízes da TMMI. Quando o escurecimento das raízes e a interrupção da linha branca são observados nas imagens panorâmicas, há uma maior probabilidade de contato entre o TMMI e o CAI. A TCFC é necessária nesses casos.

Guerrero et al. (2014) realizaram um estudo com o objetivo principal de comparar as complicações pós-operatórias após a remoção cirúrgica de terceiros molares impactados usando imagens de radiografia panorâmica e TCFC para casos de cirurgias de "risco moderado". O objetivo secundário foi comparar a confiabilidade da TCFC com a radiografia panorâmica na determinação radiográfica pré-operatória da posição do terceiro molar, número de raízes e divergência apical. Um estudo multicêntrico controlado randomizado foi realizado para comparar as complicações cirúrgicas de cirurgias baseadas em radiografia panorâmica e TCFC de terceiros molares impactados. A amostra foi composta por terceiros molares impactados de 256 pacientes com estreita relação com o NAI. Os critérios de exclusão foram "sem risco" e "alto risco" de danos ao NAI, com base na avaliação da radiografia panorâmica. Os pacientes foram divididos em dois grupos: o grupo de TCFC (n = 126) e o grupo radiografia panorâmica (n = 130). As incidências de distúrbios sensoriais da NAI e outras complicações pós-operatórias foram registradas para cada grupo aos 7 dias após a cirurgia. A análise estatística (valores kappa) foi utilizada para comparar os diagnósticos de cinco radiologistas dentomaxilofaciais treinados e relacionar os diagnósticos radiológicos aos achados perioperatórios. A regressão logística foi utilizada para determinar se a modalidade de imagem influenciou a ocorrência de complicações pós-operatórias. Duas extrações (1,5%) no grupo TCFC e cinco (3,8%) no grupo radiografia panorâmica resultaram em distúrbios sensoriais da NAI ($p = 0,45$). Os modelos de regressão logística não mostraram que a modalidade de TCFC diminuiu as complicações pós-operatórias após a remoção cirúrgica dos terceiros molares impactados. No entanto, a TCFC revelou o número de raízes e a divergência apical das raízes com mais confiabilidade do que as radiografias panorâmicas. A TCFC não foi melhor que a radiografia panorâmica na predição de complicações pós-operatórias para casos de risco moderado de terceiros molares inferiores impactados. No entanto, uma visão buco-lingual da TCFC pode confirmar com precisão o número de raízes e a morfologia radicular do terceiro molar melhor que a radiografia panorâmica. Relevância clínica para o tratamento de complicações pós-operatórias em casos de risco moderado de terceiros molares inferiores impactados, o planejamento

radiográfico pré-operatório cuidadoso seguido de uma abordagem cirúrgica atraumática parece ser valioso, independentemente da natureza 2D ou 3D das imagens pré-operatórias.

Petersen et al. (2014) realizaram um ensaio clínico randomizado que comparou complicações após a remoção cirúrgica de um terceiro molar inferior, onde o método diagnóstico pré-operatório havia sido a radiografia panorâmica ou TCFC. Diferenças nos recursos utilizados para o tratamento cirúrgico e pós-cirúrgico foram calculadas para cada paciente. Efeitos modificadores sobre esse resultado, como diferenças no tempo da cirurgia, tempo de tratamento para complicações, medicação pré e pós-cirúrgica, ausência de doença, tratamento especializado e hospitalização não foram estatisticamente significantes entre os dois grupos de métodos de diagnóstico. Os custos para um exame de TCFC foram aproximadamente quatro vezes os custos de imagens panorâmicas quando utilizados antes da remoção de um terceiro molar inferior. O uso da TCFC não alterou os recursos utilizados para cirurgia, tratamento pós-cirúrgico e tratamento das complicações dos pacientes.

Ghaemina et al. (2015) realizaram um estudo multicêntrico, randomizado e controlado em três centros na Holanda. Adultos com risco aumentado de lesão da NAI, diagnosticados com RP, foram incluídos no estudo. Em uma parte do estudo, os pacientes foram submetidos a uma TCFC adicional antes da cirurgia no terceiro molar. Em outra parte, nenhum exame foi adquirido. Um total de 268 pacientes com 320 terceiros molares inferiores foram analisados de acordo com o princípio da intenção de tratar. A incidência geral de lesão no NAI 1 semana após a cirurgia foi de 6,3%. Não foram registradas diferenças significativas entre a TCFC e a radiografia panorâmica para lesão temporária da NAI ($p < 0,05$) e todos os outros desfechos secundários. A posição lingual do canal mandibular e o estreitamento, em que o diâmetro do lúmen do canal mandibular foi diminuído na área de contato entre o canal mandibular e as raízes, foram fatores de risco significativos para lesão temporária do NAI. Embora a TCFC seja um valioso complemento diagnóstico para identificação de um risco aumentado de lesão do NAI, o uso da TCFC não se traduz em uma redução da lesão do NAI e outras complicações pós-operatórias, após a remoção do terceiro

molar inferior da mandíbula. Nesses casos selecionados de alto risco de lesão do NAI, uma estratégia alternativa, como monitoramento ou coronectomia, pode ser mais apropriada.

Matzen e Wenzel (2015) avaliaram 379 terceiros molares inferiores com radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Quatro observadores registraram reabsorção e perda óssea marginal no segundo molar e aumento do espaço periodontal no terceiro molar nas duas modalidades de imagem. Calculou-se concordância entre radiografia panorâmica e TCFC, frequência de remoções com base em achados patológicos em uma das duas modalidades e reprodutibilidade interobservadores. A patologia associada ao terceiro molar é mais frequentemente observada na TCFC do que na radiografia panorâmica. Mais terceiros molares seriam removidos se os achados patológicos fossem baseados na TCFC. Os terceiros molares mesioangulados / posicionados horizontalmente, superprojetando a parte cervical / raiz do segundo molar na radiografia panorâmica, estão fortemente associados à patologia observada na TCFC.

Sisman et al. (2015) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a visibilidade, o diâmetro e o curso do canal retromolar mandibular (CRM) usando a TCFC. Neste estudo os indivíduos elegíveis foram aqueles submetidos à TCFC pré-operatória para a extração dos terceiros molares inferiores impactados, e determinou-se estar extremamente próximo ao canal mandibular em radiografias panorâmicas. As radiografias foram rastreadas quanto à presença e curso dos CRM e medidas lineares. Os resultados sugerem que o CRM não é uma estrutura anatômica rara. A detecção da presença do CRM usando a TCFC pode ser crucial para a extração dos terceiros molares inferiores.

Petersen et al. (2015) analisaram as conseqüências econômicas e sociais na Dinamarca se a TCFC fosse utilizada rotineiramente como um método diagnóstico antes da remoção do terceiro molar mandibular. Além disso, o objetivo era calcular o excesso de incidência de câncer a partir dessa prática. Dezesete clínicas dentárias representativas nas regiões da Dinamarca foram visitadas por dois observadores, que registraram o número total de pacientes em cada clínica, o número de terceiros molares mandibulares removidos dos

prontuários dos pacientes, juntamente com a idade e gênero desses pacientes. O número total de terceiros molares mandibulares removidos na Dinamarca a cada ano foi derivado dos dados coletados e informações sobre os contatos dos pacientes com dentistas da Statistics Denmark como uma soma de contribuições de cada região. O conhecimento existente sobre os custos de radiografia panorâmica e TCFC foi utilizado para calcular os custos totais. A incidência de câncer foi calculada a partir de curvas de risco atribuíveis ao longo da vida com base em premissas lineares de risco. As clínicas selecionadas incluíram 109.686 pacientes e 1369 terceiros molares inferiores foram removidos cirurgicamente. Usando dados da Statistics Denmark, o número anual estimado de terceiros molares mandibulares removidos foi de 36.882. A incidência adicional de câncer foi estimada em aproximadamente 0,46 por ano. Os dados devem ser usados em uma análise de custo-benefício da eficácia clínica da TCFC antes da remoção dos terceiros molares inferiores.

Manor et al. (2016) avaliaram como nove especialistas em cirurgia oral e maxilofacial analisaram 62 radiografias panorâmicas e TCFC de terceiros molares inferiores em relação as suas escolhas de tratamento. A radiografia panorâmica não possibilitou a decisão de tratamento da coronectomia em nenhum dos casos. A interpretação da radiografia panorâmica foi diferente entre os cirurgiões, não houve consenso sobre nenhum dos achados radiológicos que poderiam levar a danos potenciais ao NAI. A ausência de sinais como escurecimento da raiz, divisão radicular e descontinuidade da borda superior do canal permitiu que os cirurgiões decidissem sobre o tratamento de acordo com as radiografias panorâmicas. A presença desses sinais permitiu aos cirurgiões tomar sua decisão de tratamento apenas após os achados da TCFC. Não houve diferença sobre o tratamento optado antes e depois da avaliação da TCFC. Conclui-se que a TCFC tem pouco efeito sobre a escolha do tratamento se comparada a radiografia panorâmica.

Matzen et al. (2016a) realizaram um estudo que avaliou métodos radiográficos e imagens diagnósticas suficientes utilizadas antes da remoção dos terceiros molares inferiores entre clínicas odontológicas gerais selecionadas aleatoriamente. Além disso, avaliar fatores predisponentes para um exame

radiográfico adicional. Para isso, 2 observadores visitaram 18 clínicas selecionadas aleatoriamente na Dinamarca e estudaram os arcos, incluindo radiografias de pacientes que tiveram seus terceiros molares inferiores removidos. A unidade radiográfica e o tipo de receptor foram registrados. Uma imagem diagnóstica suficiente foi definida como todo o dente e o canal mandibular foram exibidos na radiografia (sim / não). A sobreposição entre o dente e o canal mandibular (sim / não) e os distúrbios sensoriais do NAI relatados pelo paciente (sim / não) foram registrados. Ao todo 1500 terceiros molares inferiores foram removidos; 1090 tiveram radiografia intraoral, 468 tiveram panorâmica e 67 tinham exame de TCFC, desses, 1000 dentes foram removidos somente após uma radiografia intraoral, 433 após radiografia panorâmica e 67 após exame de TCFC. Além disso, 90 dentes tiveram um exame adicional após intraoral. A sobreposição entre o dente e o canal mandibular foi um fator significativo para a solicitação de exame adicional de TCFC. Uma imagem insuficiente predispôs para um exame adicional, mas foi realizada apenas em 11% dos casos. A maioria dos terceiros molares inferiores foi removida com base no exame intraoral, embora 36,3% fossem insuficientes.

Matzen et al., (2016b) avaliaram 379 terceiros molares com radiografia panorâmica e TCFC. Quatro observadores registraram reabsorção e perda óssea marginal no segundo molar e aumento do espaço periodontal no terceiro molar nas duas modalidades de imagem. Calculou-se concordância entre radiografia panorâmica e TCFC, frequência de remoções com base em achados patológicos em uma das duas modalidades e reprodutibilidade interobservadores. A patologia associada ao terceiro molar é mais frequentemente observada na TCFC do que na radiografia panorâmica. Mais terceiros molares seriam removidos se os achados patológicos fossem baseados na TCFC. Os terceiros molares mesioangulados / posicionados horizontalmente, superprojetando a parte cervical / raiz do segundo molar na radiografia panorâmica, estão fortemente associados à patologia observada na TCFC.

Baena et al. (2017) avaliaram 326 exames de imagem (radiografias panorâmicas e TCFC) de 86 casos indicados para cirurgia e considerados de risco. Os seguintes sinais foram avaliados em radiografias panorâmicas como

fatores de risco: banda radiolúcida, perda da borda do canal mandibular, mudança na direção do canal mandibular, estreitamento do canal mandibular, estreitamento radicular, desvio radicular, ápice bífido, sobreposição e contato entre o terceiro molar radicular e o canal mandibular. O número de fatores de risco foi significativamente aumentado com o aumento da profundidade de inclusão. A TCFC revelou uma associação significativa entre a ausência de osso cortical do canal mandibular e uma posição lingual ou interradicular do canal mandibular. A avaliação com a TCFC acrescenta informações com uma dose de radiação razoavelmente baixa e se mostrou muito importante para uma avaliação de risco adequada.

Matzen et al. (2017) realizou um estudo com o objetivo de identificar fatores de risco para patologias relacionados a terceiros molares inferiores observados na TCFC. Os exames de TCFC de 410 terceiros molares inferiores foram avaliados por três observadores, de acordo com a angulação e posição do terceiro molar em relação ao segundo molar. Além disso, foi avaliada a patologia (perda óssea marginal, reabsorção do segundo molar, aumento da perfuração óssea folicular e lingual). As análises de regressão logística testaram se a angulação e a posição do terceiro molar eram fatores de risco para patologia. Em média, 41% dos segundos molares apresentaram reabsorção; terceiros molares mesio-angulados e posicionados horizontalmente localizados cervicalmente no segundo molar aumentaram risco. Em média, 49% dos segundos molares apresentaram perda óssea marginal; os terceiros molares mesio-angulados e posicionados horizontalmente aumentaram o risco. Para o terceiro molar, um aumento do espaço folicular foi observado em 25% dos casos, as posições distais e vertical aumentaram o risco. A perfuração óssea lingual não estava relacionada a uma angulação específica. Angulações específicas do terceiro molar inferior são fatores de risco para perda óssea marginal e reabsorção do segundo molar.

Barraclough et al. (2017) propuseram um algoritmo para auxiliar o planejamento do tratamento e os processos de consentimento informado associados à cirurgia do terceiro molar mandibular. O algoritmo considera riscos e os associa aos exames de imagem solicitados e a técnica cirúrgica, com uma

série de perguntas. A TCFC está sendo usada com mais frequência nos planejamentos de tratamento de exodontia de terceiros molares. A coronectomia é uma técnica pela qual a coroa do dente é seccionada e removida deixando as raízes. É uma técnica útil em casos de alto risco, mas não é sem suas próprias complicações. O aumento da disponibilidade de imagens de TCFC e o recente ressurgimento da coronectomia como modalidade de tratamento podem aumentar o número de opções de tratamento disponíveis para os pacientes.

Brignardello-Petersen (2017) avaliou se o uso de tomografia computadorizada reduz o risco e a gravidade do dano ao NAI após a extração de terceiros molares em comparação com o uso de radiografia panorâmica. Foram incluídos 5 ensaios clínicos randomizados e um estudo de coorte retrospectivo que registraram um total de 1.178 participantes com risco moderado a alto de desenvolver uma lesão do NAI. A Meta-análise mostraram que não houve diferenças no risco de desenvolver uma lesão do NAI e um NAI persistente lesionado após a extração de terceiro molar em participantes que haviam sido submetidos à tomografia computadorizada em comparação com aqueles que haviam sido submetidos à RP. A mediana do risco de desenvolver uma lesão do NAI nos participantes submetidos a radiografia panorâmica foi de 10,9%. Não houve diferenças nesses desfechos entre os participantes classificados com risco moderado ou alto de desenvolver uma lesão do NAI. Os intervalos de confiança deste efeito foram amplos e sugeriram benefícios da tomografia computadorizada em 1 extremo e danos na outra. Além disso, os ensaios clínicos randomizados que fornecem informações para o resultado da lesão do NAI tiveram resultados inconsistentes; alguns deles sugeriram que a tomografia computadorizada pode reduzir o risco de desenvolver uma lesão do NAI, e outros foram inconclusivos. Os autores dizem não se preocupar com a aplicabilidade desses resultados para tomar decisões clínicas. Embora os estudos incluíssem participantes com riscos moderados a altos de desenvolver lesões do NAI, esses são os casos em que os cirurgiões considerariam solicitar uma tomografia computadorizada.

Freire et al. (2018) estudaram o desempenho da radiografia panorâmica, radiografia interproximal extra-oral e TCFC na avaliação de

terceiros molares inferiores. A radiografia panorâmica e radiografia interproximal extra-oral foram obtidas para visualizar 34 terceiros molares. Os dentes eram avaliados de acordo com sua posição, a presença de sinais radiográficos de proximidade das raízes ao canal mandibular, a relação das raízes com o canal e a relação de segundo e terceiro molares em radiografia panorâmica e radiografia interproximal. Posição do terceiro molar em relação da raiz com o canal também foram avaliados com radiografia panorâmica e radiografia interproximal, ambas mostraram relações significativamente mais próximas do que a TCFC entre os dentes e o canal mandibular. Para todos os outros parâmetros, não houve diferenças entre a radiografia panorâmica e radiografia interproximal, embora a radiografia interproximal tenha produzido uma sobreposição diminuída entre as superfícies de segundo e terceiro molares, e uma tendência maior do que a radiografia panorâmica na aproximação da raiz ápices e o canal. Em comparação a radiografia panorâmica, a radiografia interproximal mostrou uma tendência de projetar as raízes mais próximas mandibular, mas uma diminuição nas superfícies proximais sobrepondo-se ao segundo molar. A relação entre o terceiro molar e o canal mandibular apareceu mais perto na radiografia panorâmica e radiografia interproximal do que na TCFC. Enquanto a radiografia interproximal diminuiu a sobreposição do contato proximal com o segundo molar, o que pode ser valioso para promover uma melhor visualização das condições nessa região específica, mostrou uma tendência de projetar as raízes dentárias mais próximas do canal mandibular do que a radiografia panorâmica.

Luo et al. (2018) realizaram um estudo com o objetivo de determinar se o exame radiográfico pré-operatório por radiografia panorâmica e tomografia computadorizada (TC) pode prever complicações pós-operatórias da cirurgia de extração de terceiros molares inferiores. Avaliou-se se a radiografia panorâmica e tomografia computadorizada podem prever as complicações pós-operatórias da cirurgia de extração de terceiro molar. Para isso, 479 pacientes foram incluídos no estudo. Os pacientes tinham radiografia panorâmica e tomografia computadorizada para determinar a relação entre o dente, o canal e posição vestibulo-lingual. O comprometimento sensitivo do NAI foi detectado com o uso de um método de discriminação. A radiografia panorâmica foi melhor que a

tomografia computadorizada na detecção da estreita relação de dente e canal, mas a tomografia computadorizada foi melhor na detecção da posição vestibulo-lingual dos dentes, sangramento pós-operatório e experiência do cirurgião foi identificada como fatores que levam ao comprometimento sensorial do NAI durante a cirurgia de extração do terceiro molar mandibular. Concluiu-se que a radiografia panorâmica pré-operatória, a tomografia computadorizada, idade, experiência do cirurgião e sangramento pós-operatório podem prever complicações pós-operatórias para a extração de um terceiro molar mandibular.

Hermann et al. (2019) avaliaram fatores que influenciam a decisão do tratamento para terceiros molares superiores encaminhados para TCFC. Parâmetros que influenciam a decisão de tratar e remover o segundo molar superior ou o terceiro molar foram buscados. Para isso 111 terceiros molares superiores foram examinados clinicamente incluindo uma imagem panorâmica, em 86 pacientes (idade média de 26 anos, faixa 15-55) foram encaminhados para a TCFC por suspeita de patologia / reabsorção radicular no segundo molar, com base em informações da imagem panorâmica. Os seguintes parâmetros foram avaliados a partir do arquivo do paciente, incluindo as imagens radiográficas: angulação do terceiro molar; plano de tratamento inicial baseado no exame clínico e na imagem panorâmica; diagnóstico baseado em informações da TCFC; decisão sobre o tratamento após a disponibilidade de informações adicionais sobre a TCFC; complicações pré e pós-operatórias; tratamento do segundo molar superior, 70 casos (63,1%) foram submetidos a tratamento, enquanto 41 (36,9%) não receberam tratamento. Mudança no plano de tratamento foi registrada em 65 casos (58,6%) após a TCFC. Em 12 casos (10,8%), o tratamento passou de remoção do terceiro para remoção do segundo molar, enquanto 25 (22,5%) foram agendados para remoção no plano de tratamento inicial; mas depois da TCFC, a decisão era não tratar. Se a reabsorção radicular externa envolvia a polpa do segundo molar, havia um risco quase 17 vezes maior de remoção desse dente em vez do terceiro mol. Os achados na TCFC muitas vezes mudaram o plano de tratamento. A reabsorção radicular externa severa observada na TCFC foi o principal fator decisivo para a remoção do segundo e não do terceiro molar.

Araújo et al. (2019) realizaram uma pesquisa nos bancos de dados eletrônicos PubMed, Embase, Web of Science, Science Direct e Scopus, que recuperou 196 registros sem duplicatas. A literatura cinzenta também foi pesquisada para incluir qualquer outro artigo que pudesse atender aos critérios de elegibilidade, o que resultou em cinco registros adicionais. Entre esses trabalhos, cinco atenderam a todos os critérios de elegibilidade. Esses cinco estudos incluíram um total de 289 indivíduos e uma amostra total de 311 dentes. Os resultados mostraram que a imagem tridimensional não altera a abordagem cirúrgica quando comparada à radiografia panorâmica; no entanto, é considerado um método de imagem útil para entender a relação entre os terceiros molares inferiores e o canal mandibular. A TCFC é indicada quando sinais suspeitos de proximidade da raiz do canal mandibular são revelados na radiografia panorâmica. A imagem 3D pode ser útil fornecendo informações adicionais sobre a relação entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular, dando confiança ao cirurgião e consequentemente evitando movimentos prejudiciais durante a cirurgia que podem causar distúrbios neurossensoriais no NAI.

Brasil et al. (2019) avaliaram se a radiografia panorâmica é equivalente à TCFC na determinação do grau de impaction dos terceiros molares inferiores, e se, para a RP, a crista oblíqua externa é uma referência mais confiável para determinar o grau de impaction dos terceiros molares inferiores. Este estudo retrospectivo avaliou se as modalidades de imagem são equivalentes na determinação do grau de impaction dos terceiros molares de acordo com os parâmetros da classificação de Pell e Gregory. Dois radiologistas orais e maxilofaciais avaliaram imagens de radiografia panorâmica e TCFC apresentando pelo menos um terceiro molar inferior. Também foram avaliados os graus de impaction relacionados ao ramo ascendente e relacionados à crista oblíqua externa. Foram incluídos 173 pacientes (66 do sexo masculino e 107 do feminino). Entre esses pacientes, 313 terceiros molares inferiores foram avaliados. Em relação ao plano oclusal, a taxa de concordância entre radiografia panorâmica e TCFC foi de 82,1% para a classe A de Pell e Gregory, 90,5% para a classe B e 65,6% para a classe C. A taxa geral de concordância entre as

classificações em relação ao ramo mandibular na radiografia panorâmica e na TCFC variou de 66,8% (considerando o ramo ascendente) a 76,4% (considerando a crista oblíqua externa). A radiografia panorâmica é semelhante à TCFC na classificação da impactação em relação ao plano oclusal. No entanto, a radiografia panorâmica mostra uma tendência a subestimar o espaço para acomodação do terceiro molar comparado com a TCFC. Além disso, a crista oblíqua externa não é um marco alternativo confiável no RP.

Matzen e Berkhout. (2019) atualizaram juntamente a Academia Europeia de Radiologia DentoMaxiloFacial as recomendações das diretrizes de proteção contra radiação no. 172 da Comissão Europeia devido à falta de evidência sobre o uso da TCFC no manejo de terceiros molares inferiores. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica abordando as seguintes questões: 1) a TCFC altera o tratamento do paciente?; 2) a TCFC reduz o número de distúrbios sensoriais pós-operatórios do NAI?; e 3) a TCFC pode prever o risco de um distúrbio sensitivo pós-operatório da NAI? Desde que a Comissão Europeia publicou a diretriz em 2012, vários estudos de alta evidência sobre o uso da TCFC antes da remoção dos terceiros molares inferiores foram realizados, incluindo 5 ensaios clínicos controlados randomizados e uma metanálise. A literatura atual permite propor recomendações com o mais alto nível de evidência. Recomendações novas e atualizadas, baseadas em evidências, defendem que a imagem de TCFC do terceiro molar inferior não deve ser aplicada como método de rotina antes da remoção dos terceiros molares inferiores e, portanto, a imagem de TCFC deve ser aplicada apenas quando o cirurgião tiver uma questão clínica muito específica em um caso de paciente individual que não pode ser respondida por imagem convencional (panorâmica e / ou intraoral).

4 DISCUSSÃO

As indicações para a realização da exodontia do terceiro molar são principalmente devido à presença de remanescentes dentários, impactação do dente relacionado, alterações patológicas e prevenção de problemas futuros como pericoronite dentária, cistos, tumores e problemas periodontais (MANOR et al., 2017). Os riscos citados por Porto et al. (2009) também incluem cáries, reabsorção patológica de raízes de dentes vizinhos, formação de cistos, associação com neoplasias (ameloblastomas, carcinomas com origem na parede de cistos dentígeros envolvendo esses dentes), dor idiopática e apinhamento dental.

Os exames de imagem são uma ferramenta de auxílio no planejamento dessas cirurgias e devem ser utilizados corretamente a fim de evitar essas complicações.

Os métodos de imagem são usados para fornecer informações sobre o número e a localização das raízes dos dentes e sua proximidade com o canal mandibular. Os mais comuns são a radiografia panorâmica e a TCFC. A radiografia panorâmica fornece uma imagem completa das estruturas maxilofaciais, no entanto suas informações restringem-se à reprodução das estruturas no sentido latero-medial, mas não à relação vestibulo-lingual entre o dente e as estruturas vitais. Além disso, tem menor nitidez e distorção e ampliação entre 20-35%. Nos casos em que há proximidade ou sobreposição com o canal mandibular, precisamos de mais informações (MANOR et al., 2017).

Durante anos, a imagem panorâmica tem sido o método de primeira escolha; no entanto, onde uma sobreposição é observada entre o terceiro molar e o canal mandibular e quando sinais específicos sugerem um contato próximo entre o molar e o canal, pode ser indicada a TCFC (MATZEN et al., 2015).

Hoje em dia, o uso de TCFC como técnica de imagem de rotina antes dos procedimentos de cirurgia oral é muito popular, enquanto no passado, a tomografia computadorizada foi usada. ATCFC tem as vantagens de menor custo financeiro e menos dose de radiação sem degradação da qualidade da

imagem, em relação à TC, e acrescenta informações relevantes para avaliação de risco pré-operatório adequado (BAENA et al., 2017).

Segundo Nakamori et al. (2014) o exame tomográfico pré-operatório é agora considerado uma importante ferramenta de avaliação para cirurgia de terceiros molares. Apesar disso, ainda não foram estabelecidos critérios, e padrão de elegibilidade para quais casos exigir o uso do exame de TCFC. Para resolver esses problemas, são necessários estudos multi-institucionais e desenvolvimento de um protocolo uniforme.

As vantagens da TCFC são a redução dos riscos da cirurgia devido à avaliação das estruturas nos três planos, marcação do canal mandibular, reprodução de 1: 1 e a capacidade de usar dados DICOM em alguns softwares de planejamento cirúrgico. A experiência do usuário é importante para a avaliação adequada das imagens da TCFC, assim como o diagnóstico de achados incidentais em áreas não relacionadas principalmente à Odontologia e, portanto, exigindo investigação adicional (KAPPLER et al., 2012).

O estudo de Peker et al. (2014) avaliou que houve uma associação significativa entre o tipo de terceiro molar mandibular impactado e o formato morfológico da mandíbula nas imagens de TCFC. Quando o escurecimento das raízes e a interrupção da linha radiopaca da cortical do canal são observados nas imagens panorâmicas, há uma maior probabilidade de contato entre o terceiro molar inferior impactado e o NAI. A TCFC é necessária nesses casos (PEKER et al., 2014).

A TCFC deve ser solicitada quando houver a presença de sinais suspeitos de proximidade da raiz do canal mandibular em radiografia panorâmica (ARAÚJO et al. 2019). Sobreposição entre o terceiro molar e o canal mandibular e quando sinais específicos sugerem um contato próximo entre o molar e o canal (MATZEN et al., 2015). Segundo Nakamori et al (2014) O escurecimento das raízes e a interrupção da linha radiopaca da cortical do canal conferem maior probabilidade de contato entre o terceiro molar inferior impactado e o NAI, nesses casos solicita-se a TCFC.



Figura 1 Sinais de proximidade em radiografia panorâmica: a) Interrupção das linhas radiopacas (b) Escurecimento da raiz. (c) Raiz desviada. (d) Desvio do canal alveolar inferior e) estreitamento da raiz. (f) área justa-apical. (BARRACLOUGH et al., 2017)

A ausência de sinais como escurecimento da raiz, divisão radicular e descontinuidade da borda superior do canal permitiu que os cirurgiões decidissem sobre o tratamento de acordo com as radiografias panorâmicas. A presença desses sinais orienta cirurgiões tomar sua decisão de tratamento apenas após a avaliação da TCFC. (MANOR et al., 2017).

Segundo Araújo et al. (2019) a imagem tridimensional não altera a abordagem cirúrgica quando comparada à radiografia panorâmica; no entanto, é considerado um método de imagem útil para entender a relação entre os terceiros molares inferiores e o canal mandibular. A TCFC é indicada quando sinais suspeitos de proximidade da raiz do canal mandibular são revelados na radiografia panorâmica. A imagem 3D pode ser útil como backup, fornecendo informações adicionais sobre a relação entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular, dando confiança ao cirurgião e consequentemente evitando movimentos prejudiciais durante a cirurgia que podem causar distúrbios neurossensoriais no NAI.

Fatores como radiografia panorâmica pré-operatória, a tomografia computadorizada, idade, experiência do cirurgião e sangramento pós-operatório

podem prever complicações pós-operatórias para a extração de um terceiro molar mandibular (LUO et al., 2018). No entanto, Guerrero et al. (2014) não mostraram que a TCFC diminuiu as complicações pós-operatórias, e sim apenas revelou o número de raízes e a divergência apical das raízes com mais confiabilidade do que as radiografias panorâmicas.

Os riscos e complicações dos procedimentos cirúrgicos incluem sangramento, infecção, fratura do maxilar, danos dos nervos lingual e NAI (MANOR et al., 2017).

Complicações como paraestesia, fratura radicular, sangramento tardio, fratura do córtex lingual, infecção pós-operatória e trismus ocorreram em nove pacientes, sendo que em oito os ápices das raízes do terceiro molar estavam dentro ou em contato com o canal. Correlacionou-se com a ausência de corticalização ao redor do canal (JUN et al., 2013).

Quanto a lesão no NAI, os artigos trouxeram dados distintos. A meta-análise de Brignardello-Petersen. (2017) mostrou que não houve diferenças no risco de desenvolver uma lesão após a extração de terceiro molar em participantes que haviam sido submetidos à TC em comparação com aqueles que haviam sido submetidos à radiografia panorâmica. Embora os estudos incluíssem participantes com riscos moderados a altos de desenvolver lesões do NAI, esses são os casos em que os cirurgiões considerariam solicitar TC. Já Ghaeminia et al., (2011) avaliou o risco de lesão do NAI com base em radiografia panorâmica comparada com imagens de TCFC e diferiu ($P < 0,005$). Após a revisão das imagens da TCFC, significativamente mais indivíduos foram reclassificados para um risco menor de lesão do NAI em comparação com as avaliações radiológicas panorâmicas. A TCFC contribuiu para a avaliação ótima dos riscos e, como consequência, para procedimentos cirúrgicos mais adequados.

Segundo Matzen et al. (2013b) a TCFC influenciou o plano de tratamento em 12% dos casos. O contato direto em combinação com o estreitamento da luz do canal, ou a sobreposição do canal em casos de dentes com dilaceração radicular foram fatores significativos para decidir sobre a coronectomia.

A coronectomia é uma técnica pela qual a coroa do dente é seccionada e removida deixando as raízes. É uma técnica útil em casos de alto risco (BARRACLOUGH et al., 2017). Segundo Manor et al. (2016) a radiografia panorâmica não possibilitou a decisão de tratamento da coronectomia em nenhum dos casos. Segundo Matzen et al (2013b) O contato direto em combinação com o estreitamento da luz do canal, ou a sobreposição do canal em casos de dentes com dilaceração radicular foram fatores significativos para decidir sobre a coronectomia.

Segundo Petersen et al. (2014) os custos para um exame de TCFC foram aproximadamente quatro vezes os custos de imagens panorâmicas quando utilizados antes da remoção de um terceiro molar inferior. O uso da TCFC não alterou os recursos utilizados para cirurgia, tratamento pós-cirúrgico e tratamento das complicações dos pacientes.

A TCFC tem pouco efeito sobre a escolha do tratamento se comparada a radiografia panorâmica. A presença de sinais de proximidade permitiu aos cirurgiões tomar sua decisão de tratamento apenas após os achados da TCFC. Não houve diferença sobre o tratamento optado antes e depois da avaliação da TCFC (MANOR et al., 2017).

A TCFC não altera a abordagem cirúrgica quando comparada à radiografia panorâmica. Indicada quando sinais suspeitos de proximidade da raiz do canal mandibular são revelados na radiografia panorâmica. A imagem 3D pode ser útil como backup, fornecendo informações adicionais sobre a relação entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular, dando confiança ao cirurgião e consequentemente evitando movimentos prejudiciais durante a cirurgia que podem causar distúrbios neurosensoriais no NAI (ARAÚJO et al., 2019).

Hermann et al. (2019) avaliaram fatores que influenciam a decisão do tratamento para terceiros molares superiores encaminhados para TCFC. Os achados na TCFC muitas vezes mudaram o plano de tratamento. A reabsorção radicular externa severa observada na TCFC foi o principal fator decisivo para a remoção do segundo e não do terceiro molar.

A falta de evidência sobre o uso da TCFC no manejo de terceiros molares inferiores na diretriz de proteção contra radiação no. 172 da Comissão Europeia fizeram com que a Academia Europeia de Radiologia Dento Maxilo Facial (EADMFR) decidisse atualizar as recomendações da diretriz. Nesse estudo foram avaliadas questões como: 1) a TCFC altera o tratamento do paciente ?; 2) a TCFC reduz o número de distúrbios sensoriais pós-operatórios do NAI ?; e 3) a TCFC pode prever o risco de um distúrbio sensitivo pós-operatório da NAI? Recomendações novas e atualizadas, baseadas em evidências, defendem que a imagem de TCFC do terceiro molar inferior não deve ser aplicada como método de rotina antes da remoção dos terceiros molares inferiores e, portanto, a imagem de TCFC deve ser aplicada apenas quando o cirurgião tiver uma questão clínica muito específica, em um caso de paciente individual que não pode ser respondida por imagem convencional (panorâmica e / ou intraoral). (Matzen e Berkhout. 2019)

5 CONCLUSÃO

O exame de TCFC não causa alterações no planejamento cirúrgico na maioria dos casos. É um exame necessário para dar segurança aos cirurgiões ao realizarem exodontias de alta complexidade e auxilia o planejamento correto considerando a relação do dente com as estruturas anatômicas adjacentes. Por se tratar de um exame de imagem mais tecnológico, se comparado aos demais, a TCFC vem sendo cada dia mais utilizada como facilitador no planejamento cirúrgico de terceiros molares inferiores e como ferramenta em casos onde se exige uma maior precisão diagnóstica, por ter uma maior riqueza de detalhes. Esse estudo revisou artigos dos últimos 10 anos e notou-se que a cada ano há mais artigos publicados, inclusive, com diretrizes para casos de exodontia de terceiros molares. Alguns artigos não mostraram diferenças significativas entre os planejamentos com os diferentes exames de imagem, mas há a concordância de que existem sinais radiográficos que indicam possíveis complicações nesses dentes. Nesses casos, a TCFC pode ser solicitada como exame complementar. Apesar de haver necessidade de mais estudos a respeito de se desenvolver um protocolo de planejamento cirúrgico de terceiros molares inferiores baseados em exame de imagem, sugere-se que profissionais estejam sempre atentos e preparados quanto ao reconhecimento de sinais radiográficos de possíveis complicações e sequelas aos pacientes, para assim, poder escolher o(s) melhor(res) método(s) de exame de imagem e dessa forma, realizar o melhor planejamento para cada caso.

REFERÊNCIAS

1. Porto GG, Vasconcelos BCE, Carneiro SCAS, Vasconcelos CFM. Princípios bioéticos na cirurgia de terceiro molar incluso em adolescentes e adultos jovens. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxillo-fac.* 2009; 9(1): 103-14.
2. Araujo GTT, Peralta-Mamani M, Silva AFMD, Rubira CMF, Honório HM, Rubira-Bullen IRF. Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019.
3. Luo Q, Diao W, Luo L, Zhang Y. Comparisons of the Computed Tomographic Scan and Panoramic Radiography Before Mandibular Third Molar Extraction Surgery. *Med Sci Monit.* 2018;24:3340-7.
4. Brasil DM, Nascimento EHL, Gaêta-Araujo H, Oliveira-Santos C, Maria de Almeida S. Is Panoramic Imaging Equivalent to Cone-Beam Computed Tomography for Classifying Impacted Lower Third Molars? *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77(10):1968-74.
5. Rodriguez Y Baena R, 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(2):e259-e65. Porto GG, Vasconcelos BCE, Carneiro SCAS, Vasconcelos CFM. Princípios bioéticos na cirurgia de terceiro molar incluso em adolescentes e adultos jovens. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxillo-fac.* 2009; 9(1): 103-14.
6. Suomalainen A, Ventä 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(2):276-84.

7. Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Vlijmen OJ, et al. 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(8):834-9.
8. Roeder F, Wachtlin D, Schulze R. Necessity of 3D visualization for the removal of lower wisdom teeth: required sample size to prove non-inferiority of panoramic radiography compared to CBCT. *Clin Oral Investig.* 2012;16(3):699-706.
9. Kaepler G, Mast M. Indications for cone-beam computed tomography in the area of oral and maxillofacial surgery. *Int J Comput Dent.* 2012;15(4):271-86.
10. Jun SH, Kim CH, Ahn JS, Padwa BL, Kwon JJ. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42(4):489-96.
11. Matzen LH, Christensen J, Hintze H, Schou S, Wenzel A. Diagnostic accuracy of panoramic radiography, stereo-scanography and cone beam CT for assessment of mandibular third molars before surgery. *Acta Odontol Scand.* 2013;71(6):1391-8.
12. Matzen LH, Christensen J, Hintze H, Schou S, Wenzel A. Influence of cone beam CT on treatment plan before surgical intervention of mandibular third molars and impact of radiographic factors on deciding on coronectomy vs surgical removal. *Dentomaxillofac Radiol.* 2013;42(1):98870341.
13. Nakamori K, Tomihara K, Noguchi M. Clinical significance of computed tomography assessment for third molar surgery. *World J Radiol.* 2014;6(7):417-23.
14. 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;14:71.
15. Guerrero ME, Botetano R, Beltran J, Horner K, Jacobs R. Can preoperative imaging help to predict postoperative outcome after wisdom tooth removal? A randomized controlled trial using panoramic

- radiography versus cone-beam CT. *Clin Oral Investig*. 2014;18(1):335-42.
16. Petersen LB, Olsen KR, Christensen J, Wenzel A. Image and surgery-related costs comparing cone beam CT and panoramic imaging before removal of impacted mandibular third molars. *Dentomaxillofac Radiol*. 2014;43(6):20140001.
 17. Ghaemina H, Gerlach NL, Hoppenreijts TJ, Kicken M, Dings JP, Borstlap WA, et al. Clinical relevance of cone beam computed tomography in mandibular third molar removal: A multicentre, randomised, controlled trial. *J Craniomaxillofac Surg*. 2015;43(10):2158-67.
 18. Matzen LH, Wenzel A. Efficacy of CBCT for assessment of impacted mandibular third molars: a review - based on a hierarchical model of evidence. *Dentomaxillofac Radiol*. 2015;44(1):20140189.
 19. Sisman Y, Ercan-Sekerci A, Payveren-Arikan M, Sahman H. Diagnostic accuracy of cone-beam CT compared with panoramic images in predicting retromolar canal during extraction of impacted mandibular third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(1):e74-81.
 20. Petersen LB, Olsen KR, Matzen LH, Vaeth M, Wenzel A. Economic and health implications of routine CBCT examination before surgical removal of the mandibular third molar in the Danish population. *Dentomaxillofac Radiol*. 2015;44(6):20140406.
 21. Manor Y, Abir R, Manor A, Kaffe I. Are different imaging methods affecting the treatment decision of extractions of mandibular third molars? *Dentomaxillofac Radiol*. 2016:20160233.
 22. Matzen LH, Petersen LB, Wenzel A. Radiographic methods used before removal of mandibular third molars among randomly selected general dental clinics. *Dentomaxillofac Radiol*. 2016;45(4):20150226.
 23. 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(1):20160330.

24. Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, Wenzel A. Use of cone beam computed tomography to assess significant imaging findings related to mandibular third molar impaction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2017;124(5):506-16.
25. Barraclough J, Power A, Pattni A. Treatment Planning for Mandibular Third Molars. *Dent Update.* 2017;44(3):221-4, 7-8.
26. Brignardello-Petersen, R. Computed tomography may not reduce the risk and severity of inferior alveolar nerve injury after third-molar extraction compared with panoramic radiography. *J Am Dent Assoc.* 2017
27. Freire BB, Nascimento EHL, Vasconcelos KF, Freitas DQ, Haiter-Neto F. Radiologic assessment of mandibular third molars: an ex vivo comparative study of panoramic radiography, extraoral bitewing radiography, and cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019;128(2):166-75.
28. 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.* 2019:20190209.
29. Matzen LH, Berkhout E. Cone beam CT imaging of the mandibular third molar: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology (EADMFR). *Dentomaxillofac Radiol.* 2019;48(5):20190039.