

Aline Lisboa Vieira¹
Lucas de Paula Lopes Rosado²
Manuela Lima Barros de Oliveira¹
Willy James Porto Nunes¹
Rafael Binato Junqueira¹
Maurício Augusto Aquino de Castro³
Matheus Furtado de Carvalho⁴
Francielle Silvestre Verner¹

¹Departamento de Odontologia,
Universidade Federal de Juiz de Fora,
campus Governador Valadares, Brasil.

²Departamento de Diagnóstico Oral,
Faculdade de Odontologia de Piracicaba,
Brasil.

³Departamento de Clínica, Patologia e
Cirurgia Odontológicas, Universidade
Federal de Minas Gerais, Brasil.

⁴Departamento de Clínica Odontológica,
Universidade Federal de Juiz de Fora,
Brasil.

✉ **Lucas Rosado**
Av. Limeira, 901, Areião, Piracicaba, São
Paulo
CEP: 13414-903
✉ lucaslopesrosado@gmail.com

Submetido: 31/01/2020
Aceito: 19/05/2020

RESUMO

Introdução: A extração dos terceiros molares é a cirurgia oral mais realizada na Odontologia. Os exames mais comumente utilizados são a radiografia panorâmica (RP) e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre os exames de imagem (RP e TCFC) e sua influência no planejamento cirúrgico de exodontia de terceiros molares inferiores. **Material 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. **Resultados:** A TCFC trata-se de um exame de imagem tridimensional, que possibilita avaliação das estruturas em todos os planos, e é utilizada como facilitador no planejamento cirúrgico de terceiros molares inferiores e como ferramenta auxiliar nos casos em que a RP não fornece uma maior precisão no diagnóstico, sem sobreposição das estruturas. **Conclusão:** Alguns artigos não mostraram diferenças significativas entre os planejamentos cirúrgicos em terceiros molares inferiores com os dois exames de imagem, mas há a concordância de que existem sinais radiográficos na RP que indicam possíveis complicações nesses dentes. Nesses casos, a TCFC pode ser solicitada como exame complementar.

Palavras-chave: Cirurgia; Radiografia Panorâmica; Terceiro Molar; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

ABSTRACT

Introduction: Extraction of third molars is the most common oral surgery performed in dentistry. The most used exams are panoramic radiography (PR) and cone-beam computed tomography (CBCT). **Objective:** To carry out a literature review on imaging exams (PR and CBCT) and their influence on the surgical planning of extraction of lower third molars. **Material and Methods:** An updated literature review was carried out, searching for articles indexed at PubMed database, from 2009 to 2019. **Results:** Despite being a three-dimensional image exam, which allows the assessment of structures in all planes, the CBCT has been increasingly used as a facilitator in the surgical planning of lower third molars and as an auxiliary tool in cases where greater precision is required in diagnosis, without overlapping structures. **Conclusion:** Some articles did not show significant differences between surgical planning in third molars with the different imaging exams, but there is an agreement that there are radiographic signs in PR that indicate possible complications in these teeth. In such cases, the CBCT can be requested as a complementary exam.

Key-words: Surgery; Panoramic Radiography; Third Molar; Cone-Beam Computed Tomography.

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. 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 neurosensorial do lábio inferior e mento.¹ Portanto, antes da cirurgia, é necessária uma avaliação imaginológica detalhada para identificar a proximidade do terceiro molar ao NAI buscando prever a possibilidade de lesões nervosas.²

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.³

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 (RP) é o método padrão de imagem durante a avaliação pré-operatória.¹ No entanto, este exame é limitado, uma vez que fornece uma imagem bidimensional de estruturas tridimensionais resultando em sobreposição das estruturas subjacentes, além da inerente ampliação e distorção que causam a perda de definição da imagem.⁴

Quando a RP é insuficiente para 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,⁵ fornecendo informações precisas para o Cirurgião-Dentista avaliar e determinar o risco cirúrgico pré-operatório de lesão neurosensorial, e pode permitir que modifiquem sua técnica cirúrgica para diminuir as complicações pós-operatórias.^{6,7}

Tendo em vista que a exodontia de terceiros molares é a cirurgia mais realizada na Odontologia, a seleção do exame de imagem correto facilitará a escolha do melhor tratamento de acordo com cada caso. Após levantamento bibliográfico, constatou-se na literatura que existe muita divergência quanto a indicação dos exames de imagem existentes, bem como nos resultados decorrentes dos planos de tratamentos escolhidos a partir de cada exame.

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

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão atualizada da literatura, buscando-se artigos em língua inglesa e em periódicos indexados na base de dados PubMed, no período de 2009 a 2019. As palavras-chave utilizadas foram: "third molar" or "lower third molar" or "mandibular third molar" and "CBCT" or "cone-beam computed tomography" and "panoramic radiography" and "surgery". Foram selecionados os principais artigos que tinham como objetivo comparar o desempenho da RP e da TCFC no planejamento cirúrgico de terceiros molares inferiores.

RESULTADOS

Segundo Porto et al⁸ muitas razões são dadas para a exodontia precoce dos terceiros molares inferiores, como por exemplo, dentes impactados, dentes que podem estar associados no futuro a uma lesão patológica e por razões ortodônticas ou protéticas. Esse estudo objetivou discutir, através de uma revisão bibliográfica ampla, se a remoção profilática de terceiros molares inclusos, é benéfica ou não ao paciente. 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.

Ghaemini et al⁹ avaliaram os planejamentos independentes de dois cirurgões bucomaxilofaciais em relação à técnica cirúrgica e estimaram o risco de lesão do NAI em imagens de RP e de TCFC. A avaliação de risco para lesão do NAI com base em RP comparada com imagens de TCFC diferiu significativamente. 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 em RP, o que sugere que a RP superestimou a possibilidade de lesão ao NAI. Essa mudança na avaliação de risco também resultou em uma abordagem cirúrgica significativamente diferente. Os resultados deste estudo mostram que a TCFC contribui para a avaliação dos riscos e, como consequência, para procedimentos cirúrgicos mais adequados.

Roeder et al¹⁰ realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de confirmar a não inferioridade das imagens de RP em comparação à TCFC em prever danos ao NAI. Eles concluíram que não se pode recomendar a TCFC antes da remoção cirúrgica de terceiros molares, considerando que o dano ao NAI é um evento raro mesmo quando a RP é utilizada como base do procedimento. Os exames de TCFC devem ser

realizados apenas na remoção de terceiros molares de alto risco.

Jun et al¹¹ avaliaram a relação entre terceiros molares inferiores e o NAI usando imagens de RP e TCFC e ainda avaliaram os resultados clínicos após a remoção dos terceiros molares. Com base na avaliação radiográfica, os autores observaram que a maioria dos ápices dos terceiros molares estavam dentro do canal mandibular e a frequência com que o canal mandibular estava separado do ápice radicular foi significativamente maior quando o canal estava na posição vestibular. O estudo mostrou que os dentes que apresentaram sobreposição com o canal na RP apresentaram achados semelhantes na TCFC. Dos 9 casos com complicações, 8 estavam com os ápices das raízes do terceiro molar 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 al¹² compararam a acurácia de diagnóstico da RP, estenografia e TCFC na extração de terceiros molares inferiores. Foram avaliadas angulação dentária, morfologia radicular, número de raízes e 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 na avaliação radicular no plano vestibulo-lingual e mais precisa que as imagens panorâmicas para identificar o contato direto com o canal mandibular.

Matzen et al¹³ 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. Foram avaliados 186 terceiros molares inferiores com indicação de intervenção cirúrgica submetidos a exame radiográfico: RP 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 na estereografia, enquanto o segundo plano de tratamento foi estabelecido após a TCFC. O plano de tratamento mudou para 22 dentes após a TCFC. O contato direto entre o terceiro molar e o canal mandibular teve o maior impacto na decisão de coronectomia. Concluiu-se que a TCFC influenciou o plano de tratamento em alguns casos e o contato direto em combinação com o estreitamento da luz do canal, foram fatores significativos para decidir sobre a coronectomia.

Peker et al¹⁴ realizaram este estudo retrospectivo que incluiu 298 dentes em 191 indivíduos para avaliar a correlação entre a RP e a TCFC na impactação de terceiros molares inferiores. Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre o número de raízes detectadas entre os dois exames. Houve associação significativa entre o tipo de impactação e a morfologia da mandíbula nas imagens de TCFC. A radiolucidez

sobreposta às raízes e a interrupção da cortical do canal da mandíbular nas imagens RP foram significativamente associados à presença de contato entre o terceiro molar e o canal da mandíbula nas imagens de TCFC. Eles concluíram que a RP é inadequada, enquanto a TCFC é útil para detectar múltiplas raízes do terceiro molar, além disso, quando a radiolucidez sobre as raízes e a interrupção da cortical do canal da mandíbular são observados na RP, há uma maior probabilidade de contato entre o dente e o canal.

Guerrero et al¹⁵ objetivaram comparar as complicações pós-operatórias após a remoção cirúrgica de terceiros molares impactados usando RP e TCFC para casos de cirurgias de "risco moderado" de terceiro molar impactado e ainda, comparar a confiabilidade entre os dois exames na determinação radiográfica pré-operatória da posição do terceiro molar, número de raízes e divergência apical. Foram avaliados terceiros molares impactados de 256 pacientes com estreita relação com o canal da mandíbula. A incidência de distúrbios sensoriais do NAI e outras complicações pós-operatórias foram registradas. A TCFC mostrou o número de raízes e a divergência apical das raízes com mais confiabilidade do que as RP. A TCFC não foi melhor que a RP na predição de complicações pós-operatórias para casos de risco moderado. No entanto, a TCFC foi melhor em uma visão vestibulo-lingual podendo confirmar com precisão o número de raízes e a morfologia radicular do terceiro molar melhor que a RP.

Ghaemini et al¹⁶ avaliaram a eficácia da TCFC em comparação com a RP na redução da morbidade e na identificação de fatores de risco associados ao NAI. Em uma parte do estudo os pacientes eram submetidos a um exame de TCFC adicional antes da cirurgia. Não foram registradas diferenças significativas entre a TCFC e a RP para lesão temporária do NAI. A posição lingual e o estreitamento do canal mandibular, foram fatores de risco significativos para lesão temporária do NAI. Eles concluíram que 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.

Matzen e Wenzel¹⁷ em uma revisão avaliaram a eficácia da TCFC na avaliação de terceiros molares inferiores utilizando um modelo hierárquico. Concluíram que existem poucos estudos de alta evidência sobre a eficácia da TCFC no exame radiográfico dos terceiros molares inferiores e que, apesar de considerarem que o exame periapical ou RP é suficiente na maioria dos casos antes da remoção dos terceiros molares inferiores, acreditam que a TCFC pode ser sugerida quando se acredita que alterará o tratamento ou o resultado do tratamento para o paciente.

Sisman et al¹⁸ realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a visibilidade, o diâmetro e o curso do canal retromolar mandibular usando a TCFC. Neste estudo os indivíduos elegíveis foram aqueles submetidos à TCFC pré-operatória para a extração dos terceiros

molares inferiores impactados, e nos quais determinou-se estar extremamente próximo ao canal mandibular em RP. Foram examinados 632 pacientes e o canal retromolar estava presente em 253, apenas 29 foram vistos nas RP correspondentes. A detecção da presença do canal retromolar usando a TCFC pode ser crucial para a extração dos terceiros molares inferiores.

Manor et al¹⁹ avaliaram como nove especialistas em cirurgia oral e maxilofacial analisaram 62 RP e TCFC de terceiros molares inferiores em relação as suas escolhas de tratamento. A RP não possibilitou a decisão de tratamento da coronectomia em nenhum dos casos. A interpretação da RP foi diferente entre os cirurgiões, não houve consenso sobre nenhum dos achados radiográficos que poderiam levar a danos potenciais ao NAI. A ausência de sinais como radiolucidez sobreposta à raiz, divisão radicular e descontinuidade da cortical superior do canal, permitiu que os cirurgiões decidissem sobre o tratamento de acordo com a RP. 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. Concluiu-se que a TCFC tem pouco efeito sobre a escolha do tratamento se comparada a RP.

Matzen et al²⁰ realizaram um estudo que avaliou métodos radiográficos e imagens diagnósticas suficientes utilizadas antes da remoção dos terceiros molares inferiores. Além disso, avaliaram fatores predisponentes para um exame radiográfico adicional. Dois observadores avaliaram radiografias de pacientes que tiveram seus terceiros molares inferiores removidos. A sobreposição entre o dente e o canal da mandíbula e danos sensoriais ao NAI relatados pelo paciente foram registrados. Ao todo 1500 terceiros molares inferiores foram removidos; 1090 tiveram radiografia intraoral, 468 tinham RP e 67 tinham exame de TCFC. A sobreposição entre o dente e o canal mandibular foi um fator significativo para a solicitação de exame adicional de TCFC. Uma imagem insuficiente indicou a necessidade de um exame adicional, mas foi realizada apenas em 11% dos casos. A maioria dos terceiros molares inferiores foi removida com base nos exames intraorais, embora algumas delas fossem insuficientes.

Matzen et al²¹ avaliaram 379 terceiros molares com RP 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. A patologia associada ao terceiro molar é mais frequentemente observada na TCFC do que na RP. Mais terceiros molares seriam removidos se os achados patológicos fossem baseados na TCFC. Os terceiros molares mesioangulados, posicionados horizontalmente, superprojetando a parte cervical e a raiz do segundo molar na RP, estão fortemente associados à patologia observada na TCFC.

Baena et al⁴ avaliaram 326 exames de imagem

(RP e TCFC) de 86 casos indicados para cirurgia e considerados de risco para avaliar a capacidade de identificar a contiguidade entre a raiz do terceiro molar 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.

Matzen et al²² realizaram um estudo com o objetivo de identificar fatores de risco para alterações patológicas relacionadas a terceiros molares inferiores observados na TCFC. Os exames de TCFC de 410 terceiros molares inferiores foram avaliados de acordo com a angulação e posição do terceiro molar em relação ao segundo molar. Além disso, foram avaliados perda óssea marginal, reabsorção do segundo molar, aumento do espaço pericoronário e perfuração da cortical óssea lingual. A perfuração da cortical óssea lingual não estava associada com nenhuma posição. Angulações específicas do terceiro molar inferior são fatores de risco para o aumento do espaço pericoronário no terceiro molar e para perda óssea marginal e reabsorção do segundo molar.

Freire et al²³ estudaram o desempenho da RP, radiografia interproximal extra-oral e TCFC na avaliação de terceiros molares inferiores. Os dentes eram avaliados de acordo com sua posição, a presença de sinais radiográficos de proximidade das raízes com o canal mandibular, a relação das raízes com o canal e a relação do segundo e terceiro molares em RP e radiografia interproximal extra-oral. Em comparação a RP, a radiografia interproximal extra oral mostrou uma tendência de projetar as raízes mais próximas ao canal mandibular. A relação entre o terceiro molar e o canal mandibular apareceu mais próximo nas imagens 2D 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 RP.

Luo et al² realizaram um estudo com o objetivo de determinar se o exame radiográfico pré-operatório por RP e tomografia computadorizada (TC) pode prever complicações pós-operatórias da cirurgia de extração de terceiros molares inferiores. Foram avaliados 479 pacientes que tinham RP e TC para determinar a relação entre o dente, o canal e posição vestibulo-lingual. A RP foi melhor que a TC na detecção da estreita relação de dente e canal, mas a TC foi melhor na detecção da posição vestibulo-lingual dos dentes. Sangramento pós-operatório e experiência do cirurgião foram identificados como fatores que levam ao comprometimento sensorial do NAI durante a cirurgia de extração do terceiro molar mandibular. Concluíram que a RP pré-operatória, a TC,

idade, experiência do cirurgião e sangramento pós-operatório podem prever complicações pós-operatórias para a extração de um terceiro molar mandibular.

Araújo et al¹ realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de verificar se os achados fornecidos pela TCFC resultariam numa mudança de planejamento em relação a RP. Os resultados mostraram que a imagem tridimensional não altera a abordagem cirúrgica quando comparada à RP; 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 com o canal mandibular são revelados na RP. 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 sensoriais ao NAI.

Brasil et al³ avaliaram se a RP é equivalente à TCFC na determinação do grau de impação dos terceiros molares inferiores, e se, para a RP, a crista oblíqua externa é uma referência mais confiável para determinar o grau de impação dos terceiros molares inferiores. Também foram avaliados os graus de impação relacionados ao ramo e relacionados à crista oblíqua externa. A RP é semelhante à TCFC na classificação da impação em relação ao plano oclusal. No entanto, a RP 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 confiável na RP.

Matzen e Berkhout²⁴ 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? 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 individual de cada paciente, que não pode ser respondida por imagem convencional (RP e / ou intraoral).

Uma revisão sistemática com meta-análise objetivou comparar o desempenho da RP e da TCFC em reduzir o número de casos de parestesia temporária do NAI,²⁵ os autores concluíram que ambas as intervenções tinham uma capacidade semelhante de reduzir a

parestesia temporária da NAI após cirurgia no terceiro molar com moderada certeza de evidência.

Matzen et al²⁶ avaliaram o processo de decisão do tratamento dos terceiros molares inferiores com RP e TCFC e ainda no impacto dos marcadores radiográficos na TCFC na decisão de realizar coronectomia. Um total de 917 pacientes com 1437 dentes foram submetidos a exame clínico, a RP, a avaliação de sinais de entreita relação com o canal e a realização da TCFC. Dentes operados e a presença de distúrbios sensoriais foram avaliados e discutidos em relação ao método radiográfico. Um total de 29% dos casos foram encaminhados para TCFC e a ausência de separação entre o dente e o canal quando observada, foi o principal fator que influenciou na decisão de realizar coronectomia.

DISCUSSÃO

As indicações para a realização da exodontia dos terceiros molares são principalmente devido à presença de remanescentes dentários, impação do dente relacionado, alterações patológicas e prevenção de problemas futuros como pericoronarite dentária, cistos, tumores e problemas periodontais.¹⁹ Resultados que vão de encontro a outro estudo e que ressaltam ainda outros riscos como cáries, reabsorção patológica de raízes de dentes vizinhos, dor idiopática e apinhamento dental.⁸ Além disso, vários são os riscos e complicações dos procedimentos cirúrgicos relatados incluindo sangramento, infecção, fratura do maxilar, danos dos nervos lingual e NAI.¹⁹

Os exames de imagem, como a RP e a TCFC, são usados para fornecer informações sobre o número e a localização das raízes dos dentes e sua proximidade com o canal mandibular.^{11,12,15,18,19} A RP fornece uma imagem completa das estruturas maxilofaciais, no entanto suas informações restringem-se à reprodução das estruturas no sentido látero-medial, mas não a relação vestibulo-lingual entre o dente e as estruturas vitais. Além disso, tem menor nitidez e maior e inerente distorção e ampliação entre 20-35%.^{18,19}

Apesar de alguns estudos relatarem a superioridade e suficiência da RP no diagnóstico e plano de tratamento para exodontia de terceiros molares,^{1,9,19,23} nos casos em que há sinais de proximidade ou sobreposição com o canal mandibular, tem-se a necessidade de mais informações, e a TCFC é uma das opções, visto que permite avaliação seccional das estruturas.^{1,13,19}

O exame radiográfico dos terceiros molares inferiores visa a apoiar o cirurgião no estabelecimento de um plano de tratamento.⁸ Assim, onde uma sobreposição é observada ou quando um ou mais sinais de contato próximo entre o terceiro molar e o canal mandibular estão presentes na imagem bidimensional, a TCFC pode ser sugerida, pois esses são fortes indícios que a TCFC pode alterar o plano tratamento ou o resultado do

tratamento para o paciente.^{4,13,17,26}

Alguns estudos^{2,12,15} mostram que só a TCFC permite uma avaliação das raízes no plano vestibulo-lingual e é mais precisa que a RP durante identificação do contato direto com o canal mandibular. Peker et al¹⁴ concluíram que quando são observados na RP uma radiolucidez sobre as raízes e a interrupção da cortical superior do canal mandibular, há uma maior probabilidade de contato entre o dente e o canal da mandíbula, o que só pode se confirmar com a TCFC. Além disso, a TCFC apresenta melhores resultados do que a RP na detecção de múltiplas raízes do terceiro molar, o que também foi de encontro com os resultados de outro estudo.¹⁵ Outro ponto é que a TCFC é mais acurada para detecção de alterações como reabsorções radiculares e perda óssea marginal em segundos molares causadas por terceiros molares, e ainda aumento do espaço periodontal associado ao terceiro molar.²¹ Tais resultados corroboram com os resultados de Matzen et al²², sendo importante destacar que esses estudos sugerem que mais terceiros molares seriam removidos se os achados patológicos fossem baseados na TCFC.

Além dos resultados dos estudos anteriores, outras vantagens da TCFC foram relatadas, como a redução dos riscos da cirurgia devido à avaliação tridimensional das estruturas, dando maior segurança ao cirurgião,¹ marcação do canal mandibular, reprodução de 1:1 e a capacidade de usar dados DICOM em qualquer software de planejamento cirúrgico.^{15,18,28} A experiência adequada do profissional é essencial 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.²⁸

Manor et al¹⁹ ressaltaram que diante da ausência de sinais que sugerem sobreposição do dente com o canal, foi possível a definição do plano de tratamento somente com a RP. Quando esses sinais estavam presentes, os cirurgiões-dentistas tomaram suas decisões de tratamento com base na TCFC. Porém, a TCFC teve pouco efeito sobre a escolha do tratamento se comparada a RP. Concordando com outro estudo onde a imagem tridimensional não alterou a abordagem cirúrgica.¹

O canal retromolar é uma variação anatômica pouco frequente que se origina a partir do canal mandibular e que apresenta arteríola, vênula e nervo em seu interior. Como consequências de sua não detecção, pode se observar sangramento atípico durante cirurgia, insucessos em técnicas anestésicas e ainda alterações sensoriais após sua incisão inadvertida.²⁹ Sisman et al¹⁸ mostraram que a RP na maioria das vezes é insuficiente para a detecção desse canal, mostrando a importância da TCFC quando essa variação se encontra presente.

A avaliação de risco para lesão do NAI com base em RP comparada com imagens de TCFC também

já foi previamente estudada.^{9,25} A TCFC permite uma avaliação criteriosa mostrando que a RP muitas vezes superestima a relação real entre o canal mandibular e o dente, podendo ser uma das explicações para as pequenas diferenças entre os planejamentos cirúrgicos baseados em ambos os exames, conforme relatado por alguns estudos.^{9,19,23} A TCFC contribui para uma melhor avaliação dos riscos e, como consequência, para procedimentos cirúrgicos mais adequados. O que não necessariamente se traduz em menos risco de lesão ao NAI,¹⁶ dependendo também da técnica cirúrgica a ser adotada. No entanto, em uma revisão sistemática não foi observada diferença do desempenho entre os dois exames em reduzir esse risco, onde os dois exames apresentaram desempenho semelhante.²⁵

Alguns estudos nessa revisão relataram sobre a coronectomia, uma técnica pela qual a coroa do dente é seccionada e removida deixando as raízes.^{13,19,26} É uma técnica útil em casos de alto risco de lesão do NAI caso a exodontia fosse realizada. Segundo Manor et al¹⁹ a RP não possibilitou a decisão de tratamento da coronectomia em nenhum caso. No entanto, a ausência de sinais de separação entre dente e o canal são fatores significativos para decidir sobre a coronectomia.^{13,26}

Segundo Nakamori et al²⁷ o exame tomográfico pré-operatório é agora considerado uma importante ferramenta de avaliação para cirurgia de terceiros molares. Entretanto, recentemente Matzen e Berkhout²⁴ destacaram recomendações novas e atualizadas, baseadas em evidências, as quais defendem que a imagem de TCFC dos terceiros molares inferiores não deve ser aplicada como método de rotina antes da remoção dos terceiros molares inferiores. Sendo recomendado que a imagem de TCFC seja solicitada apenas quando o cirurgião-dentista tiver uma questão clínica muito específica, a qual não puder ser respondida por imagem convencional (RP e/ou radiografia intraoral).

Ressalta-se a importância de serem considerados e respeitados os critérios sobre custo e dose de radiação, os quais nem sempre são considerados quando da solicitação da TCFC.²⁵ Matzen e Berkhout reafirmaram tais dados em seu estudo,²⁴ onde destacam que a TCFC possui custos significativamente mais altos, além de apresentar doses mais altas de radiação para o paciente em relação aos exames bidimensionais. Levando sempre em consideração o princípio de ALADA que diz que a dose de radiação deve ser tão baixa quanto aceitável para o diagnóstico.³⁰ Portanto, destaca-se a importância da atuação consciente e bem informada do cirurgião-dentista, a fim de garantir uma indicação precisa da TCFC para diagnóstico e definição do plano de tratamento de terceiros molares inferiores.

CONCLUSÃO

A TCFC vem sendo cada dia mais utilizada como facilitador no planejamento cirúrgico de terceiros

molares inferiores e como ferramenta auxiliar em casos onde se exige uma maior precisão de diagnóstico, por permitir uma avaliação seccional das estruturas. Alguns artigos não mostraram diferenças significativas entre os planejamentos cirúrgicos de terceiros molares inferiores 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. Sugere-se que os 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) exame de imagem e dessa forma, realizar o melhor planejamento para cada caso.

REFERÊNCIAS

1. 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; 48(10):1340-7.
2. 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.
3. 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.
4. 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(2):e259-e65.
5. Alkhader M, Jarab F. Visibility of the mandibular canal on cross-sectional CBCT images at impacted mandibular third molar sites. *Biotechnol Biotechnol Equip.* 2016; 30(3):578-84.
6. Badawy IN, El Prince NH, El Ashwah AA. Evaluation of panoramic X-ray versus cone beam computerized tomography in surgical removal of horizontally impacted mandibular third molars. *Alex Dent J.* 2016; 41(3):277-82.
7. Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Berge SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared to panoramic radiography. *Int J Oral Maxillo-fac Surg.* 2009; 38(9):964-71.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Matzen LH, Christensen J, Hintze H, Schou S, Wenzel A. Diagnostic accuracy of panoramic radiography, stereoscanography and cone beam CT for assessment of mandibular third molars before surgery. *Acta Odontol Scand.* 2013; 71(6):1391-8.
13. 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.
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. Ghaeminia 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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; 18:20160233.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. Del Lhano NC, Ribeiro RA, Martins CC, Assis NMS, Devito KL. Panoramic versus CBCT used to reduce inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol.* 2019; 28:20190265.

26. Matzen LH, Villefrance JS, Nørholt SE, Bak J, Wenzel A. Cone beam CT and treatment decision of mandibular third molars: removal vs. coronectomy: a 3-year audit. *Dentomaxillofac Radiol.* 2019; 5:20190250.

27. Nakamori K, Tomihara K, Noguchi M. Clinical significance of computed tomography assessment for third molar surgery. *World J Radiol.* 2014; 6(7):417-23.

28. Kaeppeler 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.

29. Motta-Junior J, Ferreira ML, Matheus RA, Stabile GAV. Forame retromolar: sua repercussão clínica e avaliação de 35 mandíbulas secas. *Rev Odontol UNESP.* 2012; 41(3):164-8.

30. Jaju PP, Jaju SP. Cone-beam computed tomography: Time to move from ALARA to ALADA. *Imaging Sci Dent.* 2015; 45(4):263-5.