

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO CURSO
DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LUIZA PONTES PINHO SOARES GOMES

**PRINCIPAIS EXAMES DE IMAGEM UTILIZADOS NO PLANEJAMENTO
CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES: uma revisão de literatura**

São Luís

2022

LUIZA PONTES PINHO SOARES GOMES

**PRINCIPAIS EXAMES DE IMAGEM UTILIZADOS NO PLANEJAMENTO
CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador (a): Prof. Dra. Isabella Azevedo Gomes

São Luís

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Gomes, Luiza Pontes Pinho Soares

Principais exames de imagem utilizados no planejamento cirúrgico de terceiros molares: uma revisão de literatura. / Luiza Pontes Pinho Soares Gomes. __ São Luís, 2022.

34 f.

Orientador: Isabella Azevedo Gomes.

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia– Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2022.

1. Terceiro molar. 2. Exodontia. 3. Radiografia Panorâmica. 4. Tomografia Computadorizada de feixe cônico. I. Título.

CDU 616.314-089.87

LUIZA PONTES PINHO SOARES GOMES

**PRINCIPAIS EXAMES DE IMAGEM UTILIZADOS NO PLANEJAMENTO
CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom
Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Odontologia.

Orientador (a): Prof. Dra. Isabella Azevedo Gomes

Aprovada em ____/____/2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Isabella Azevedo Gomes (Orientadora)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

Dra. Monique Maria Moucherek (Avaliador 1)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

Dra. Marjorie Adriane Nunes (Avaliador 2)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

RESUMO

A exodontia dos terceiros molares é uma das cirurgias orais mais realizadas na Odontologia. Como qualquer outro procedimento cirúrgico, requer um planejamento operatório detalhado e o exame de imagem norteará as ações do Cirurgião-Dentista, bem como a escolha da(s) técnica(s) operatória(s), possíveis diagnósticos e informações úteis ao caso. O trabalho tem como objetivo comparar, com base na literatura, dois exames de imagem amplamente executados quando se trata de exodontia de terceiro molar: a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixecônico. Além de explorar onde e quando cada exame se encaixará melhor de acordo com os achados da anamnese e exame clínico, como a posição do(s) dente(s), estágio de erupção e riscos gerais que envolvem a exodontia. O estudo baseia-se em uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, a coleta de dados foi guiada por meio de artigos dispostos nas bases de dados: PubMed, Google Acadêmico, Scielo e Lilacs, selecionando artigos de 2000 a 2022 nos idiomas português e inglês. Após a busca, pode-se definir que a radiografia panorâmica ainda é o exame de imagem mais indicado na Odontologia e a primeira escolha de exame de imagem ao executar o planejamento de exodontia(s) de terceiro(s) molar(es), optando-se para a tomografia computadorizada de feixe cônico quando a panorâmica entrega informações confusas e não claras ou quando há indícios de possíveis complicações envolvendo os nervos.

Palavras-chave: Terceiro molar. Exodontia. Radiografia Panorâmica. Tomografia Computadorizada de feixe cônico. Odontologia.

ABSTRACT

The extraction of third molars is the most performed surgery in Dentistry. As with any other operation, it requires detailed surgical planning and the chosen imaging exam will guide the dentist's actions, as well as the operation techniques and possible diagnoses, and useful information regarding the patient's case. This work's goal is to analyze and compare, within the literature, in which situations the panoramic radiography and the cone beam computed tomography will be more appropriate to execute, depending on the anamnesis and clinical findings, as well as tooth position, eruption stage and general risks that are involved within the extraction. This study is based on a descriptive literature review and qualitative approach, data collection was based on articles arranged in the databases: PubMed, Academic Google, Scielo and Lilacs, selecting articles from 2000 to 2022 in Portuguese and English. Posteriorly to the search, it can be defined that the panoramic radiography still is the gold standard imaging exam in Dentistry and the first-choice of imaging exam to be executed for the surgical planning of extraction(s) of third molar(s), whilst the cone beam computed tomography is done when the panoramic delivers confusing findings and information, or when there is evidence of possible complications implicating the nerves.

Keywords: Third molar. Extraction. Radiography Panoramic. Cone-Beam computed tomography. Dentistry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Wilhelm Conrad Röntgen.....	12
Figura 2 - José Carlos Ferreira Pires.....	13
Figura 3 - Sir Godfrey N. Hounsfield.....	14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALARA	As Low As Reasonably Achievable
NAI	Nervo Alveolar Inferior
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 METODOLOGIA.....	11
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1 Histórico.....	12
3.2 Radiografia panorâmica.....	14
3.3 Tomografia computadorizada de feixe cônico.....	16
4 DISCUSSÃO.....	19
5 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22
APÊNDICE.....	25
APÊNDICE A - ARTIGO CIENTÍFICO.....	25

1 INTRODUÇÃO

A extração dos terceiros molares é a cirurgia oral mais realizada na Odontologia. De acordo com Santos *et al.*, (2014), tais elementos dentais podem se posicionar pela vertical, horizontal, invertido, pela lingual, labial e de maneira mesioangular ou distoangular. Podem até mesmo não irromper, trazendo complicações e prejudicando a oclusão, fala, estética, entre outros. Conforme Jung *et al.*, (2012), um terceiro molar impactado é a causa primária da deficiência sensorial permanente do nervo alveolar inferior.

Com isto, torna-se cada vez mais comum, a exodontia deste elemento dental. Os exames de imagem, juntamente ao exame clínico, são etapas indispensáveis para um correto planejamento cirúrgico e preservação das estruturas adjacentes. Deve-se executá-lo de forma personalizada, levando em conta todo o histórico médico e dental, progresso e atual de doença e saúde do paciente, além de prevenir acidentes trans e pós-operatórios (ANDRADE *et al.*, 2012).

As indicações para exodontia de terceiros molares são inúmeras, entre as mais comuns encontram-se: cárie, apinhamento dental, falta de espaço bucal, doenças periodontais, incapacidade da realização satisfatória de higiene, dor orofacial, entre outras. Ademais, McGrath *et al.* (2003), relatou melhora na qualidade de vida e saúde dos pacientes após a extração de terceiros molares.

O exame de imagem escolhido deve ser selecionado com precisão a fim de avaliar possíveis comunicações próximas com importantes nervos como o nervo alveolar inferior evitando lesões e iatrogenias (VIEIRA *et al.*, 2020). Os exames de imagem que existem na Odontologia e que são úteis para o planejamento de uma boa execução cirúrgica são muitos, no entanto, os que se destacam são: a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico (SILVA *et al.*, 2018).

A radiografia panorâmica é considerada um método padrão de imagem durante a avaliação pré-operatória. Porém, existe uma limitação neste tipo de exame, 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 (ARAÚJO *et al.*, 2019).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um exame de imagem que permite a visualização da relação das estruturas ósseas e dos terceiros molares em reconstruções multiplanares, proporcionando uma excelente resolução espacial, conseguindo assim, fornecer informações precisas para o Cirurgião-Dentista avaliar e determinar o risco

cirúrgico pré-operatório (BADAWY *et al.*, 2016).

O trabalho tem como objetivo comparar, com base na literatura, dois exames de imagem amplamente executados quando se trata de exodontia de terceiro molar: a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixecônico.

2 METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como uma pesquisa descritiva, do tipo revisão de literatura, com uma abordagem do tipo qualitativa. A pesquisa bibliográfica realizou-se pela busca de artigos e revistas científicas nas bases de dados PubMed, Google Acadêmico, Scielo e Lilacs. Os seguintes descritores foram selecionados: “terceiro molar (third molar)”, “exames de imagem (imaging exams)”, “planejamento cirúrgico (surgical planning)”. Como critérios de inclusão foram selecionados artigos científicos, relatos de caso, monografias, teses, estudo prospectivo e livros na língua inglesa e na língua portuguesa que abordassem o tema de exames de imagem no planejamento cirúrgico de terceiros molares. Foram selecionadas publicações pelo resumo os quais os objetivos indicassem relação entre o planejamento cirúrgico de terceiros molares, exodontia de terceiros molares e exames de imagem que auxiliassem tal cirurgia, que constassem disponibilidade do texto integral, no período de 2000 a 2022, com exceção de publicações relevantes. Para abordar mais precisamente o tema apresentado, como critérios de exclusão foram eliminadas publicações que não explicassem ou abordassem apropriadamente os objetivos sugeridos para a realização do trabalho de revisão, também como artigos que não tratassem clara e minuciosamente a metodologia utilizada.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico

A partir da acidental, porém excepcional descoberta de Wilhelm Conrad Röntgen, em 8 de novembro de 1895, do gerador de raios catódicos, nascera ali a utilização de raios-X na medicina, o qual alavancou os tratamentos e diagnósticos médicos. Não muito tempo depois, em janeiro de 1896, a primeira implementação do raio-X numa radiografia bucal foi utilizada pelo Dr. Otto Walkhoff, o qual Dr. Otto se auto radiografou, ficando exposto a radiação por um período de 25 minutos (SHAH *et al.*, 2014).

Figura 1 – Wilhen Conrand Röntgen.



Fonte: Unicentro (2018).

Em 10 de fevereiro de 1923, Wilhelm Conrad Röntgen vem a falecer, na cidade de Munique, na Alemanha, por conta de um tumor maligno no duodeno, provavelmente devido à incontáveis quantidades recebidas de radiação direcionadas para esta região (FREITAS; ROSA; SOUSA, 2004).

De acordo com Martins *et al.* (2005) o Dr. Edmund Kells, dentista americano, realizou a primeira radiografia dentária nos Estados Unidos da América, no mês de abril, no ano de 1896. Dr. Edmund, assim que percebeu sua descoberta inovadora, iniciou experimentos utilizando a mais nova técnica no ramo da Odontologia. Dr. Edmund utilizou os raios X para tentar saber o comprimento dos condutos radiculares. Desenvolveu um método de utilização de um fio bem fino, que batizou de fio para diagnóstico. Como o Dr. Edmund, infelizmente, realizou inúmeras tomadas radiográficas sem proteção alguma, os efeitos deletérios começaram a surgir: perdera um dedo da mão esquerda, até perder de uma vez esta mão por completo. Mais

tarde, perdeu também seu braço esquerdo, o qual tivera que ser amputado. O Dr. Edmund, apesar das perdas, continuou a praticar a radiologia odontológica.

Em 1897, chega ao Brasil o primeiro aparelho de raios-X. Comprado pelo médico José Carlos Ferreira Pires, o aparelho fora instalado na cidade de Formiga em Minas Gerais (FRANCISCO *et al.*, 2006).

Figura 2 – José Carlos Ferreira Pires.



Fonte: ACADMEDMG (2017).

Nesta época, a cidade não possuía energia elétrica, então, baterias e pilhas foram testadas para o funcionamento da máquina. Dr. Pires se frustrou com os resultados que as pilhas e baterias entregaram, o que o fez comprar um gerador de eletricidade a partir de um motor movido a gasolina. O Dr. Pires, em 1898, realiza a primeira radiografia na mão do então ministro Lauro Muller. Tal tomada radiográfica revelava um corpo estranho na mão do ministro Muller. Nesta época, a execução da radiografia do tórax levava em média, incrivelmente, 30 minutos. Uma radiografia do crânio, era realizada em 45 minutos. Hoje em dia, o aparelho está exposto no International Museum of Surgical Science, em Chicago, nos Estados Unidos da América (FRANCISCO *et al.*, 2006).

Em 1950, Yrjo V. Pateero e Nieminen desenvolveram o primeiro aparelho panorâmico experimental, que continha duas placas rotatórias, além de outro aparelho experimental para realizar pesquisas em pacientes, onde, neste aparelho, o que girava era o paciente, enquanto as placas permaneciam imóveis. Na radiologia odontológica brasileira, o Dr. Cyro A. Silva é considerado pioneiro na prática e ensino radiológico odontológico. Foi Cyro, em 1932, que implementou a radiologia no currículo acadêmico e como disciplina autônoma, na Faculdade de Farmácia e Odontologia de São Paulo (FREITAS; ROSA; SOUSA,

2004).

Em 1972, Sir Godfrey N. Hounsfield, um engenheiro da Grã-Bretanha, desenvolveu a primeira tomografia computadorizada comercial como conhecemos hoje. A partir de sua inovadora descoberta, a prática clínica médica e odontológica evoluiu grandemente desde a descoberta do raio-x, sendo a tomografia utilizada de fato na odontologia a partir de 1973 (SHAH *et al.*, 2014).

Figura 3 – Sir Godfrey N. Hounsfield.



Fonte: Szopinska; Goworska (2017).

De acordo com Quereshy et al. (2008) a tomografia computadorizada de feixe cônico foi desenvolvida especificamente para angiografia. Em 1998, apenas, com os pesquisadores Mozzo, Procacci, Tacconi e Andreis, que a primeira TCFC foi desenvolvida especificamente para o uso odontológico, em Verona, Itália, com a máquina NewTom 9000. Estes pesquisadores relataram os resultados iniciais do aparelho NewTom 9000, a tomografia computadorizada volumétrica para imagens odontológicas, baseado na técnica do feixe em forma de cone. O aparelho Ortho-CT foi apresentado por um grupo de professores japoneses radiologistas odontológicos, no ano de 1999. Tal aparelho apresentava uma tecnologia parecida ao NewTom 9000. Nos tempos atuais, o tomógrafo computadorizado odontológico é principalmente produzido nos Estados Unidos da América, Japão e Itália. A tecnologia foi aprimorada ao longo do tempo e o custo é baixo em relação a tomografia computadorizada tradicional (HATCHER; DIAL; MAYORGA, 2003).

3.2 Radiografia panorâmica

A radiografia panorâmica surgiu no ano 1946, quando fora publicado o estudo sobre os raios X de feixe estreito, pelo professor Yrjo V. Pateero. O professor Pateero percorreu

sobre os requisitos básicos para a execução da radiografia panorâmica. Nesta época, o filme era posicionado dentro da cavidade bucal, ato considerado pouco prático, segundo as críticas construtivas que o pesquisador recebera. Isto impulsionou Pateero a publicar, em 1949, os princípios básicos da radiografia panorâmica que utilizava um filme extraoral. O primeiro aparelho desenvolvido por Pateero, em 1950, possuía placas fixas, compunha três centros rotacionais, onde a cadeira em que o paciente se sentava girava em torno das placas. Em 1957, este aparelho foi aprimorado e fora desenvolvido o equipamento ortopantomográfico, onde o tubo emissor girava e a cadeira permanecia imóvel. Este aparelho foi construído e instalado na Universidade de Helsinki, na Finlândia. Tammissalo, em 1964, utilizou a radiografia panorâmica conjuntamente com o ortopantomógrafo para examinar e avaliar a articulação temporomandibular (ATM) onde sugeriu um novo método de registro da ATM em projeção axial no ortopantomógrafo. Levou a técnica panorâmica a um novo patamar, utilizando-a nos exames de seio paranasal, levando-o a apresentar seus achados clínicos. (FREITAS; ROSA; SOUZA, 2004).

Desde a sua introdução em 1950, a radiografia panorâmica se concretizou como uma ferramenta de imagem rotineira na prática odontológica. É uma técnica radiológica que faz uma representação plana de toda a maxila e mandíbula, além das articulações temporomandibulares e estruturas adjacentes. Utilizada de forma introdutória para avaliar a dentição, estrutura óssea, dentes impactados, além de visualizar de forma básica as articulações temporomandibulares e as condições e estruturas ósseas destas porções da face (SHAH *et al.*, 2014).

A partir da radiografia panorâmica, o dentista colhe informações essenciais para iniciar o planejamento cirúrgico, avaliando o grau de dificuldade da extração, a classificação da posição dentária e como resolver problemas atuais, futuros, bem como o prognóstico do paciente. Para dar início ao planejamento cirúrgico da exodontia de terceiro molar, deve-se ter claramente definido alguns pontos: posição, proximidade ou não com dentes adjacentes, proximidade do nervo alveolar inferior, seu formato, nível de erupção e simetria da mandíbula. Cada ponto destes ditará a execução da cirurgia (SILVA *et al.*, 2015).

Segundo Bundy *et al.*, (2009) alguns pontos a serem considerados quanto a interpretação do exame são: escurecimento da raiz, que se dá pelo contato próximo entre o dente e o canal, havendo perda radiográfica evidente da densidade radicular do terceiro molar; interrupção da linha branca, quando não há continuidade das linhas brancas radiopacas do canal alveolar inferior em decorrência de uma raiz dental no canal; desvio do canal mandibular, o qual é resultado de uma mudança na direção do canal ao cruzar o dente; deflexão da raiz, quando as raízes do dente se entrelaçam ao redor do canal; estreitamento da raiz, onde há estreitamento

do canal mandibular, podendo também ocorrer quando o canal cruza a raiz do terceiro molar. O exame pode ser feito em pé ou sentado, dependendo do modelo do aparelho. O tubo de raios x fica paralelo ao receptor, então é feito um giro de 360° ao redor do paciente, resultando na imagem bidimensional das arcadas maxilar e mandibular, além de algumas outras estruturas como o seio paranasal. A dose de radiação utilizada pela radiografia panorâmica é de 14.2 a 24.3 mSv. Artefatos metálicos não podem estar presentes no paciente, pois estes prejudicam e interferem nas imagens. O paciente também precisa estar imóvel durante o tempo em que o exame é executado, pois se houver movimentação, haverá distorções e o ponto focal e eixo do aparelho não estarão alinhados com as arcadas dentárias do paciente, ocasionando discrepâncias e erros (SILVA *et al.*, 2015).

3.3 Tomografia computadorizada de feixe cônico

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um tomógrafo consideravelmente pequeno e menos custoso, indicando-se para a região dentomaxilofacial especificamente. A TCFC entrega uma reprodução de imagem tridimensional com poucas distorções dos tecidos mineralizados maxilofaciais (SCARFE; FARMAN; SUKOVIC, 2006). Também conhecida como cone beam ou volumétrica, seu funcionamento se dá por estreitos feixes de raio-X em forma de leque, realizando múltiplas exposições ao redor do objeto ou paciente, revelando suas estruturas internas ou morfológicas em imagens de três dimensões, conforme Shah *et al.*, (2014). Considerada como um dos exames de imagem padrão ouro na odontologia, a TCFC entrega alta resolução e mínimas distorções, no entanto, usa alto teor de radiação. É usada e lida em softwares médicos que executam em formato tridimensional, executando os exames nos planos sagital, axial e coronal, além de possuir menos artefatos metálicos (FREITAS *et al.*, 2019). Também diagnostica patologias ósseas, lesões periapicais e seus diagnósticos diferenciais com acurácia. A TCFC também é uma aliada para averiguar a localização, posição ou variação do nervo alveolar inferior em relação as raízes do terceiro molar e terceiros molares impactados e o canal mandibular, reduzindo o risco de lesão do nervo e do canal durante as cirurgias de extração (JAIN *et al.*, 2018; PEKER *et al.*, 2014).

Exodontias de terceiros molares estão entre os procedimentos mais complexos da odontologia, o qual exige grande habilidade técnica e teórica para que seja bem-sucedido. Diversas iatrogenias podem acontecer, entre elas o dano ao nervo alveolar inferior (NAI) que causa dormência e perda sensorial na região mental e no lábio inferior. Tais acidentes podem acontecer devido ao fato de haver mais raízes neste elemento dental que o comum, adicionando

ao fato de que o NAI pode estar demasiado próximo às raízes, o que dificulta ainda mais a exodontia (SAMPIERI, 2015).

De acordo com Silva *et al.* (2018), se as raízes se dobrarem para a vestibular ou lingual, a imagem radiográfica torna-se pouco útil, já que a visualização é prejudicada, e, diante disso, uma exodontia pode acarretar na compressão ou laceração do NAI. Devido a estas considerações se torna indispensável o planejamento cirúrgico por imagem, quando houver suspeita de um caso complexo, deve-se recorrer a um exame de imagem que contemple as informações que esclareçam a real situação entre o NAI e as raízes do terceiro molar. (SAMPIERI, 2015) Terceiros molares impactados são também um obstáculo no momento da operação, com isto, é essencial ter ciência do seu grau de impactação e posição mais precisas possíveis. A TCFC oferece excelente visualização destas informações e a relação entre estruturas anatômicas próximas, guiando o cirurgião-dentista com precisão pela cirurgia (JAIN *et al.*, 2018).

Observadores de um estudo sobre os achados de exames pré operatórios de terceiros molares impactados obtiveram que, na TCFC, uma varredura oblíqua do plano precisa de um número pequeno de cortes e com um volume relativamente pequeno, o qual pode ser útil se o canal alveolar inferior for difícil de visualizar (PEKER, *et al.*, 2014)

O exame indicado seria a TCFC, esta modalidade de diagnóstico por imagem identifica de forma acurada a relação entre as raízes dos terceiros molares com o nervo alveolar, a ausência ou presença de osso cortical entre o canal mandibular e terceiro molar inferior também. Portanto, quando a radiografia panorâmica sugerir uma situação arriscada e de maior complexidade, a TCFC deve ser indicada, a fim de confirmar quaisquer suspeitas (SAMPIERI, 2015).

Apesar da TCFC ser o exame de imagem padrão ouro da odontologia na atualidade, há algumas objeções quanto a ela, como o fato de o paciente ter de ficar completamente imóvel devido ao longo tempo de varredura (entre 15 e 20 segundos), além de não ser recomendada para tecidos moles por conta da dispersão da radiação que reduz o contraste, limitando as imagens. Estruturas de alta densidade, como o esmalte e materiais radiopacos, endurecem o feixe da tomografia, afetando a qualidade de imagem e a precisão diagnóstica, além de necessitar de altas doses de radiação para ser executada, entre 87-206 mSv (SHAH *et al.*, 2014).

Contudo, apesar de todas as qualidades da TCFC, é sempre priorizado a saúde do paciente, seguindo os princípios ALARA (As Low As Reasonably Achievable), de modo que não se execute procedimentos que envolvam radiações ionizantes que possam arriscar o bem estar do paciente, mesmo que este seja excelente, devendo priorizar sua integridade física e

mental. A necessidade específica do paciente e seu caso, a experiência do Cirurgião-Dentista, a disponibilidade do exame e o poder aquisitivo do paciente são razões decisivas para a solicitação da TCFC (SHAH *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2021).

4 DISCUSSÃO

De acordo com a literatura estudada, há bastante concordância quanto ao papel de cada exame imaginológico e quando ele se faz necessário. A radiografia panorâmica é o exame que basta para o planejamento cirúrgico de exodontia de terceiros molares quando, juntamente ao exame clínico, não há apresentação de maiores dificuldades, como a sobreposição do nervo alveolar inferior e o terceiro molar inferior. Se houver sobreposição, a radiografia panorâmica apresentará três indicações imaginológicas: escurecimento da raiz, desvio do canal alveolar inferior e uma interrupção nas linhas brancas do canal, os quais estão altamente ligados a lesão do nervo alveolar inferior (SEDAGHATFAR *et al.*, 2005 FLORES *et al.*, 2009; SUOMALAINEN *et al.*, 2010; JUNG *et al.*, 2012).

Fatores de risco para lesão do nervo alveolar inferior após extração de terceiro molar foram avaliados por Blaeser *et al.* (2003), e constatou-se comparativamente sinais radiológicos específicos na radiografia panorâmica e lesão do nervo alveolar inferior. Os resultados da radiografia panorâmica que apresentaram escurecimento da raiz, interrupção da cortical radiopaca, desvio do canal alveolar inferior estão estaticamente associados a lesão do nervo alveolar inferior.

A radiografia panorâmica possui limitações quanto a entrega de imagens bidimensionais de estruturas tridimensionais, distorcendo medidas lineares e havendo perda na definição das imagens devido a sobreposição de estruturas subjacentes. (BAENA *et al.*, 2017) Diversos estudos apresentam que a radiografia panorâmica tem uma precisão limitada em determinar o número de raízes e sua descrição morfológica.

A tomografia computadorizada de feixe cônico expõe precisamente a relação entre o terceiro molar e o canal mandibular. Todavia, tanto o custo como a dose de radiação são elevados, o que faz com que sua execução seja avaliada de forma minuciosa antes de ser executada indiscriminadamente (BUNDY *et al.*, 2009).

De acordo com achados de vários estudos em consonância, a TCFC é mais confiável para avaliar o número de raízes do terceiro molar mandibular em comparação com a radiografia panorâmica, além de ser mais precisa na determinação da localidade do canal mandibular; na localização, posição ou variação do nervo alveolar inferior em relação as raízes do terceiro molar, reduzindo o risco de lesão do nervo durante as cirurgias de extração. Se a relação de proximidade, entre o canal mandibular e os ápices do terceiro molar, for alta, é requerido imagens mais precisas, advindas da TCFC, que fornece a exata localização de cada estrutura (FLORES *et al.*, 2009).

A TCFC fornece imagens transversais em vários planos, possibilitando avaliar a densidade, largura, qualidade e angulação da maxila e mandíbula, além da posição dos nervos, visualização do seio maxilar e o forame mental na mandíbula com precisão (JACOBS *et al.*, 2018).

A TCFC é requerida para localizar as raízes de terceiros molares impactados quando, na radiografia panorâmica, há o escurecimento das raízes e a interrupção das linhas brancas, significando que muito provavelmente há contato entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior impactado. (JAIN *et al.*, 2018).

5 CONCLUSÃO

Uma cirurgia de exodontia de terceiro molar bem-sucedida se dá por vários fatores, entre eles entrega de saúde, preservação da qualidade de vida, das estruturas anatômicas adjacentes e sucesso do procedimento geral, sem ocorrências quaisquer de iatrogenias. Com base nos estudos da literatura abordada, é notável que os autores concordam que a radiografia panorâmica é o pontapé inicial no planejamento cirúrgico quanto ao procedimento de exodontia dos terceiros molares, e é a partir deste exame, de sua correta interpretação e do conhecimento prático e teórico do Cirurgião-Dentista que entregará as informações essenciais para executar tranquilamente a operação.

REFERÊNCIAS

- ACADMEDMG, Academia Mineira de Medicina. **José Carlos Ferreira Pires, é o patrono da Cadeira 34**. 2017. Disponível em: <http://www.acadmedmg.org.br/ocupante/cadeira-34-patrono-jose-carlos-ferreira-pires/>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- ANDRADE, Cabral Valdir *et al.* Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares – revisão de literatura. **Revista Saber Científico Odontológico**, v 2, n 1, p. 27-44, janeiro/junho, 2012
- ARAUJO, G. de Toledo Telles *et al.* Influência da tomografia computadorizada por feixe cônico versus radiografia panorâmica na técnica cirúrgica de remoção do terceiro molar: uma revisão sistemática. **Jornal Internacional de Cirurgia Oral E Maxilofacial**, [S.L.], v. 48, n. 10, p. 1340-1347, out. 2019.
- BADAWY, Ingy N.; PRINCE, Nagy H. El; ASHWAH, Adham A. Avaliação da tomografia computadorizada de raios-x panorâmico versus feixe cônico na remoção cirúrgica de terceiros molares mandibulares impactados horizontalmente. **Alexandria Jornal Odontológico**, [S.L.], v. 41, n. 3, p. 277-282, 1 dez. 2016.
- BAENA, Ruggero Rodriguez Y *et al.* Diferenças entre a TC panorâmica e a TC de feixe cônico na avaliação cirúrgica de terceiros molares inferiores. **Jornal De Odontologia Clínica E Experimental**, [S.L.], p. 0, 2017. Medicina Oral, S.L.
- BLAESER, Bart F. *et al.* Fatores de risco radiográficos panorâmicos para lesão do nervo alveolar inferior após extração do terceiro molar. **Jornal de cirurgia oral e maxilofacial**, [S.L.], v. 61, n. 4, p. 417-421, abr. 2003. Elsevier BV.
- BUNDY, Michael James; CAVOLA, Cameron Frank; DODSON, Thomas B. Achados radiográficos panorâmicos como preditores de exposição do nervo mandibular após extração do terceiro molar: técnicas radiográficas digitais versus convencionais. **Cirurgia Oral, Medicina Oral, Patologia Oral, Radiologia Oral E Endodontologia**, [S.L.], v. 107, n. 3, p. 36-40, mar. 2009.
- FLORES, Jorge Abel *et al.* Relação entre os terceiros molares inferiores com o nervo alveolar inferior. **International Journal of Dentistry**. V 8. n 4. p 211-214. 2009.
- FREITAS, Sérgio Antônio Pereira *et al.* **Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico - revisão de literatura**. *Revista Uningá*, v 56, n 7, p. 43-56, outubro/dezembro, 2019.
- FREITAS, A.; ROSA, J. E.; SOUSA, I. F. **Radiologia odontológica**. 5. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004.
- HATCHER, D. C.; DIAL, C.; MAYORGA, C. TC de feixe cônico para avaliação pré cirúrgica dos locais dos implantes. **J. Calif. Dent. Assoc.**, Los Angeles, v. 32, n. 11, p. 825-833, nov., 2003.
- JAIN, Supreet *et al.* Nova evolução da tomografia computadorizada de feixe cônico em odontologia: combinando tecnologias digitais. **Imaging Science In Dentistry**, [S.L.], v. 49, n.

3, p. 179, 2019. Academia Coreana de Radiologia Oral e Maxilofacial.

JUNG, Yun-Hoa; NAH, Kyung-Soo; CHO, Bong-Hae. Correlação de radiografias panorâmicas e tomografia computadorizada por feixe cônico na avaliação de uma relação sobreposta entre o canal mandibular e os terceiros molares impactados. **Imaging Science In Dentistry**, [S.L.], v. 42, n. 3, p. 121, 2012. Academia Coreana de Radiologia Oral e Maxilofacial. 2012

LIMA, André Pereira de. *et al.* Aplicações da tomografia computadorizada de feixe cônico na cirurgia de dentes inclusos. **Odontologia Clínico-Científica**. V 20. N 1. p 62-67. 2021

MCGRATH, Colman *et al.* A cirurgia de terceiro molar pode melhorar a qualidade de vida? Um estudo de coorte de 6 meses. **Jornal de cirurgia oral e maxilofacial**, [S.L.], v. 61, n. 7, p. 759-763, jul. 2003.

PEKER, Ilkay *et al.* Achados de radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico no exame pré-operatório de terceiros molares mandibulares impactados. **Bmc Saúde Oral**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 1-7, 14 jun. 2014. Springer Ciência e Business Media LLC.

QUERESHY, Faisal A.; SAVELL, Truitt A.; PALOMO, J. Martin. Aplicações da Tomografia Computadorizada de Feixe Cone na Prática da Cirurgia Bucomaxilofacial. **Jornal de cirurgia oral e maxilofacial**, [S.L.], v. 66, n. 4, p. 791-796, abr. 2008. Elsevier BV.

SAMPIERI, Marcelo Bonifácio da Silva. **Avaliação da radiografia panorâmica e da tomografia computadorizada por feixe cônico no planejamento cirúrgico de terceiros molares mandibulares**: estudo clínico. Orientador: Eduardo Sant'Ana. 2015. 88 f. TCC (doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. Bauru. 2015.

SANTOS, Talita Lopes dos *et al.* Qualidade de vida de pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares. **Revista de Odontologia da UNESP**, v 44, n 1, p. 6-1, janeiro/fevereiro 2014.

SCARFE, W. C.; FARMAN, A. G.; SUKOVIC, P. Aplicações clínicas da tomografia computadorizada de feixe cônico na prática odontológica. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, 2006.

SEDAGHATFAR, Michael; AUGUST, Meredith A.; DODSON, Thomas B. Achados radiográficos panorâmicos como preditores de exposição do nervo alveolar inferior após extração do terceiro molar. **Jornal de cirurgia oral e maxilofacial**, [S.L.], v. 63, n. 1, p. 3-7, jan. 2005. Elsevier BV.

SHAH, N. *et al.* Avanços recentes em tecnologias de imagem em odontologia. **Revista mundial de radiologia**. v. 6. n. 10. p. 794-807, 2014.

SILVA, Diego Felipe Bezerra *et al.* Tomografia computadorizada de feixe cônico como exame complementar norteador em exodontia de terceiro molar semi-incluso e impactado próximo ao canal mandibular: relato de caso. **Arch Health Invest**, v 7, n 6, p. 217-219, 2018.

SILVA, Natanael Ricardo de Araújo *et al.* Radiografia panorâmica para extração dos terceiros molares inferiores. **Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa. Faculdades Promoves de Brasília**. P. 1-8, 2015.

SUOMALAINEN, Anni *et al.* Confiabilidade da TCFC e de outros métodos radiográficos na avaliação pré-operatória de terceiros molares inferiores. *Cirurgia Oral, Medicina Oral, Patologia Oral, Radiologia Oral E Endodontologia*, [S.L.], v. 109, n. 2, p. 276-284, fev. 2010. Elsevier BV.

SZOPINSKA, Iwona Sudol; GOWORSKA, Marta Panas. Godfrey Hounsfield "Cada nova descoberta traz consigo as sementes de outras invenções futuras". **History |ESSR Publications**, 2017. Disponível em: https://www.essr.org/content/essr/uploads/2019/11/ESSR_Pub_Godfrey-Hounsfield.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

UNICENTRO, GPET Física Unicentro. **Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923)**. 2 de março de 2018. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/petfisica/2018/03/02/wilhelm-conrad-rontgen-1845-1923/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

VIEIRA, Aline Lisboa *et al.* Influência de diferentes exames por imagem no planejamento cirúrgico de terceiros molares: uma revisão de literatura. **HU Revista**, v 46, n 1, p. 1-8, 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ARTIGO CIENTÍFICO

PRINCIPAIS EXAMES DE IMAGEM UTILIZADOS NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE TERCEIROS MOLARES: uma revisão de literatura

MAIN IMAGING EXAMS USED IN SURGICAL PLANNING OF THIRD MOLARS: a literature review

Luiza Pontes Pinho Soares Gomes¹

Isabela Azevedo Gomes²

RESUMO

A exodontia dos terceiros molares é a cirurgia oral mais realizada na Odontologia. Como qualquer outra operação, requer um planejamento operatório detalhado e o exame de imagem norteará as ações do Cirurgião-Dentista, bem como a escolha da(s) técnica(s) operatória(s), possíveis diagnósticos e informações úteis ao caso. O trabalho tem como objetivo comparar, com base na literatura, dois exames de imagem amplamente executados quando se trata de exodontia de terceiro molar: a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico. Além de explorar onde e quando cada exame se encaixará melhor de acordo com os achados da anamnese e exame clínico, como a posição do(s) dente(s), estágio de erupção e riscos gerais que envolvem a exodontia. O estudo baseia-se em uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, a coleta de dados foi guiada por meio de artigos dispostos nas bases de dados: PubMed, Google Acadêmico, Scielo e Lilacs, selecionando artigos de 2000 a 2022 nos idiomas português e inglês. Após a busca, pode-se definir que a radiografia panorâmica ainda é o exame de imagem padrão ouro na Odontologia e a primeira escolha de exame de imagem ao executar o planejamento de exodontia(s) de terceiro(s) molar(es), voltando-se para a tomografia computadorizada de feixe cônico quando a panorâmica entrega informações confusas e não claras ou quando há indícios de possíveis complicações envolvendo os nervos.

¹ Graduanda em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís, MA, Brasil.

² Docente do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

Palavras-chave: Terceiro molar. Exodontia. Panorâmica. Tomografia. Odontologia

ABSTRACT

The extraction of third molars is the most performed surgery in Dentistry. As with any other operation, it requires detailed surgical planning and the chosen imaging exam will guide the dentist's actions, as well as the operation techniques and possible diagnoses, and useful information regarding the patient's case. This work's goal is to analyze and compare, within the literature, in which situations the panoramic radiography and the cone beam computed tomography will be more appropriate to execute, depending on the anamnesis and clinical findings, as well as tooth position, eruption stage and general risks that are involved within the extraction. This study is based on a descriptive literature review and qualitative approach, data collection was based on articles arranged in the databases: PubMed, Academic Google, Scielo and Lilacs, selecting articles from 2000 to 2022 in Portuguese and English. Posteriorly to the search, it can be defined that the panoramic radiography still is the gold standard imaging exam in Dentistry and the first-choice of imaging exam to be executed for the surgical planning of extraction(s) of third molar(s), whilst the cone beam computed tomography is done when the panoramic delivers confusing findings and information, or when there is evidence of possible complications implicating the nerves.

Keywords: Third molar. Extraction. Panoramic. Tomography. Dentistry.

INTRODUÇÃO

A extração dos terceiros molares é a cirurgia oral mais realizada na Odontologia. De acordo com Santos *et al.*, (2014), tais elementos dentais podem se posicionar pela vertical, horizontal, invertida, pela lingual, labial e de maneira mesioangular ou distoangular. Podem até mesmo não irromper, trazendo complicações e prejudicando a oclusão, fala, estética, entre outros. Conforme Jung *et al.*, (2012), um terceiro molar impactado é a causa primária da deficiência sensorial permanente do nervo alveolar inferior.

Com isto, torna-se cada vez mais comum, a exodontia deste elemento dental. Os exames de imagem, juntamente ao exame clínico, são modalidades indispensáveis para um correto planejamento cirúrgico e preservação das estruturas adjacentes. Deve-se executá-lo de

forma personalizada, levando em conta todo o histórico médico e dental, progresso e atual de doença e saúde do paciente, além de prevenir acidentes trans e pós-operatórios (ANDRADE *et al.*, 2012).

As indicações para exodontia de terceiros molares são inúmeras, entre as mais comuns encontram-se: cárie, apinhamento dental, falta de espaço bucal, doenças periodontais, incapacidade da realização satisfatória de higiene, dor orofacial, entre outras. Ademais, McGrath *et al.* (2003), relatou melhora na qualidade de vida e saúde dos pacientes após a extração de terceiros molares.

O exame de imagem escolhido deve ser selecionado com precisão a fim de avaliar possíveis comunicações próximas com importantes nervos como o nervo alveolar inferior evitando lesões e iatrogenias (VIEIRA *et al.*, 2020). Os exames de imagem que existem na Odontologia e que são úteis para o planejamento de uma boa execução cirúrgica são muitos, no entanto, os que se destacam são: a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico (SILVA *et al.*, 2018).

A radiografia panorâmica é considerada um método padrão de imagem durante a avaliação pré-operatória. Porém, existe uma limitação neste tipo de exame, 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 (ARAÚJO *et al.*, 2019).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um exame de imagem que permite a visualização da relação das estruturas ósseas e dos terceiros molares em reconstruções multiplanares, proporcionando uma excelente resolução espacial, conseguindo assim, fornecer informações precisas para o Cirurgião-Dentista avaliar e determinar o risco cirúrgico pré-operatório (BADAWY *et al.*, 2016).

Tendo em vista a alta prevalência na realização da extração de terceiros molares, enaltece-se que é de extrema relevância realizar uma revisão de literatura sobre a aplicabilidade de exames de imagens mais indicados para o planejamento cirúrgico de terceiros molares, a fim de contribuir para o trabalho dos profissionais de Odontologia.

METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como uma pesquisa descritiva, do tipo revisão de literatura, com uma abordagem do tipo qualitativa. A pesquisa bibliográfica realizou-se pela busca de artigos e revistas científicas nas bases de dados PubMed, Google Acadêmico, Scielo

e Lilacs. Os seguintes descritores foram selecionados: “terceiro molar (third molar)”, “exames de imagem (imaging exams)”, “planejamento cirúrgico (surgical planning)”. Como critérios de inclusão foram selecionados artigos científicos, relatos de caso, monografias, teses, estudo prospectivo e livros na língua inglesa e na língua portuguesa que abordassem o tema de exames de imagem no planejamento cirúrgico de terceiros molares. Foram selecionadas publicações pelo resumo os quais os objetivos indicassem relação entre o planejamento cirúrgico de terceiros molares, exodontia de terceiros molares e exames de imagem que auxiliassem tal cirurgia, que constassem disponibilidade do texto integral, no período de 2000 a 2022, com exceção de publicações relevantes. Para abordar mais precisamente o tema apresentado, como critérios de exclusão foram eliminadas publicações que não explicassem ou abordassem apropriadamente os objetivos sugeridos para a realização do trabalho de revisão, também como artigos que não tratassem clara e minuciosamente a metodologia utilizada.

REVISÃO DE LITERATURA

1 HISTÓRICO

Em 8 de novembro de 1895, Wilhelm Conrad Röntgen descobre o gerador de raios catódicos, nascendo, assim, a utilização de raios X na medicina. Com esta descoberta excepcional, os tratamentos e diagnósticos médicos deram um grande e importante salto. Em janeiro de 1896, o Dr. Otto Walkhoff implementa pela primeira vez na história da odontologia, o raio X bucal, radiografando a si mesmo em sua cavidade bucal, expondo-se a 25 minutos de radiação. (SHAH *et al.*, 2014)

Em 1972, Sir Godfrey N. Hounsfield desenvolve a primeira tomografia computadorizada comercial como conhecemos hoje. A partir daí a prática clínica médica e odontológica evoluiu grandemente desde a descoberta do raio X, sendo a tomografia utilizada de fato na odontologia a partir de 1973. (SHAH *et al.*, 2014)

A radiografia panorâmica surgiu no ano 1946, pelo professor Yrjo V. Pateero. A posição do filme radiográfico na cavidade bucal ainda era um pouco falha, isto incentivou Pateero a publicar, em 1949, os princípios básicos da radiografia panorâmica que utilizava um filme extraoral. Em 1950, Pateero desenvolve seu primeiro aparelho de radiografia panorâmica, mas foi apenas em 1959 que sofreu modificações certas, e fora desenvolvido o equipamento ortopantomográfico, onde o tubo emissor girava e a cadeira permanecia imóvel. (FREITAS, ROSA e SOUZA, 2004)

De acordo com Quereshy et al. (2008) a tomografia computadorizada de feixe cônico foi desenvolvida especificamente para angiografia. Em 1998, apenas, que a primeira TCFC foi desenvolvida especificamente para o uso odontológico, em Verona, Itália, com a máquina NewTom 9000.

2 RADIOGRAFIA PANORÂMICA

Em 1950 foi criada a radiografia panorâmica e desde então foi concretizada como uma ferramenta de imagem rotineira na prática odontológica, sendo uma técnica que faz uma representação plana de toda a maxila, mandíbula, das articulações temporo-mandibulares e estruturas adjacentes. Utilizada de forma introdutória para avaliar a dentição, estrutura óssea, dentes impactados, além de visualizar de forma básica as articulações temporo-mandibulares e as condições e estruturas ósseas destas porções da face (SHAH *et al.*, 2014).

A partir da panorâmica, avalia-se o grau de dificuldade da extração, a classificação da posição dentária e como resolver problemas atuais, futuros, bem como o prognóstico do paciente. O planejamento cirúrgico de exodontia de terceiro molar deve ter bem definido: posição, proximidade ou não com dentes adjacentes, proximidade do nervo alveolar inferior, seu formato, nível de erupção e simetria da mandíbula. Cada um destes pontos ditará a execução da cirurgia (SILVA *et al.*, 2015).

Segundo Bundy *et al.*, (2009) pontos a serem levados em consideração em relação a interpretação do exame são: escurecimento da raiz, dá-se pelo contato próximo entre o dente e o canal, havendo perda radiográfica da densidade radicular do terceiro molar; interrupção da linha branca, quando não há continuidade das linhas brancas radiopacas do canal alveolar inferior em decorrência de uma raiz dental no canal; desvio do canal mandibular, resultado de uma mudança na direção do canal ao cruzar o dente; deflexão da raiz, quando as raízes do dente se entrelaçam ao redor do canal; estreitamento da raiz, onde há estreitamento do canal mandibular, podendo também ocorrer quando o canal cruza a raiz do terceiro molar.

O tubo de raios X fica paralelo ao receptor, fazendo um giro de 360° ao redor do paciente, resultando na imagem bidimensional das arcadas maxilar e mandibular, além de algumas outras estruturas como o seio paranasal. Artefatos metálicos não podem estar presentes no paciente, pois estes prejudicam e interferem nas imagens. O paciente também precisa estar imóvel durante o tempo em que o exame é executado, pois se houver movimentação, haverá distorções e o ponto focal e eixo do aparelho não estarão alinhados com as arcadas dentárias do

paciente, ocasionando discrepâncias e erros. A dose de radiação utilizada pela radiografia panorâmica é de 14.2 a 24.3 mSv. (SILVA *et al.*, 2015).

3 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Também conhecida como cone beam ou volumétrica, seu funcionamento se dá por estreitos feixes de raio-X em forma de leque, realizando múltiplas exposições ao redor do paciente, revelando suas estruturas morfológicas em imagens de três dimensões, conforme Shah *et al.*, (2014). A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) entrega alta resolução e mínimas distorções, no entanto, usa alto teor de radiação. É usada e lida em softwares médicos que leem em formato tridimensional, executando os exames nos planos sagital, axial e coronal, além de possuir menos artefatos metálicos (FREITAS *et al.*, 2019). Faz diagnósticos de patologias ósseas, lesões periapicais e seus diagnósticos diferenciais com acurácia. A TCFC também é uma aliada para averiguar a localização, posição ou variação do nervo alveolar inferior em relação as raízes do terceiro molar e terceiros molares impactados e o canal mandibular, reduzindo o risco de lesão do nervo e do canal durante as cirurgias de extração (JAIN *et al.*, 2018; PEKER *et al.*, 2014).

Exodontias de terceiros molares estão entre os procedimentos mais complexos da odontologia, o qual exige grande habilidade técnica e teórica para que seja bem-sucedido. Diversas iatrogenias podem acontecer, entre elas o dano ao nervo alveolar inferior (NAI) que causa dormência e perda sensorial na região mental e no lábio inferior. Tais acidentes podem acontecer devido ao fato de haverem mais raízes neste elemento dental que o comum, adicionando ao fato de que o NAI pode estar demasiado próximo às raízes, o que dificulta ainda mais a exodontia (SAMPIERI, 2015).

Devido a estas considerações se torna indispensável o planejamento cirúrgico por imagem, quando houver suspeita de um caso complexo, deve-se recorrer a um exame de imagem que contemple as informações que esclareçam a real situação entre o NAI e as raízes do terceiro molar. (SAMPIERI, 2015) Terceiros molares impactados são também um obstáculo no momento da operação, com isto, é essencial ter ciência do seu grau de impactação e posição mais precisas possíveis. A TCFC oferece excelente visualização destas informações e a relação entre estruturas anatômicas próximas, guiando o cirurgião-dentista com precisão pela cirurgia (JAIN *et al.*, 2018).

O exame indicado seria a TCFC, esta modalidade de diagnóstico por imagem identifica de forma acurada a relação entre as raízes dos terceiros molares com o nervo alveolar,

a ausência ou presença de osso cortical entre o canal mandibular e terceiro molar inferior também. Portanto, quando a radiografia panorâmica sugerir uma situação arriscada e de maior complexidade, a TCFC deve ser indicada, a fim de confirmar quaisquer suspeitas. (SAMPIERI, 2015).

Apesar da TCFC ser o exame de imagem padrão ouro da odontologia na atualidade, há algumas objeções quanto a ela, como o fato de o paciente ter de ficar completamente imóvel devido ao longo tempo de varredura (entre 15 a 20 segundos), além de não ser recomendada para tecidos moles por conta da dispersão da radiação que reduz o contraste, limitando as imagens. Estruturas de alta densidade, como o esmalte e materiais radiopacos, endurecem o feixe da tomografia, afetando a qualidade de imagem e a precisão diagnóstica, além de necessitar de altas doses de radiação para ser executada, entre 87-206 mSv. (SHAH *et al.*, 2014)

Contudo, apesar de todas as qualidades da TCFC, é sempre priorizado a saúde do paciente, seguindo os princípios ALARA (As Low As Reasonably Achievable), de modo que não se execute procedimentos que envolvam radiações ionizantes que possam arriscar o bem estar do paciente, mesmo que este seja excelente, devendo priorizar sua integridade física e mental. A necessidade específica do paciente e seu caso, a experiência do Cirurgião-Dentista, a disponibilidade do exame e o poder aquisitivo do paciente são razões decisivas para a solicitação da TCFC (SHAH *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Nota-se a consonância entre os autores sobre a utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) quando a radiografia panorâmica entregar resultados duvidosos ou incompletos sobre a situação geral do dente, ou quando o profissional possuir uma dúvida clínica específica. Ela se tornou um método diagnóstico indispensável para o planejamento cirúrgico de terceiros molares complexos, mostrando-se cada vez mais consagrada na prática clínica atual. Alguns estudos apontam a falta de conhecimento ou a inadvertência entre os Cirurgiões-Dentistas quanto ao uso e prescrição da TCFC, portanto, é necessário critérios baseados na literatura científica, rigor e sapiência para o correto uso da TCFC. Dispomos de variadas opções em diagnósticos por exames de imagem, e utilizá-las em conjunto de forma a complementarem-se, se mostra uma boa estratégia no planejamento, que concilia clareza, conforto e precisão do diagnóstico ao prognóstico, além de seguir os princípios ALARA pelo bem estar e preservação da saúde do paciente.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Cabral Valdir *et al.* Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares – revisão de literatura. **Revista Saber Científico Odontológico**, v 2, n 1, p. 27-44, janeiro/junho, 2012
- ARAUJO, G. de Toledo Telles *et al.* Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. **International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 48, n. 10, p. 1340-1347, out. 2019.
- BADAWY, Ingy N.; PRINCE, Nagy H. El; ASHWAH, Adham A. El. EVALUATION OF PANORAMIC X-RAY VERSUS CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN SURGICAL REMOVAL OF HORIZONTALLY IMPACTED MANDIBULAR THIRD MOLARS. **Alexandria Dental Journal**, [S.L.], v. 41, n. 3, p. 277-282, 1 dez. 2016.
- BAENA, Ruggero Rodriguez Y *et al.* Differences between panoramic and Cone Beam-CT in the surgical evaluation of lower third molars. **Journal Of Clinical And Experimental Dentistry**, [S.L.], p. 0, 2017. Medicina Oral, S.L.
- BLAESER, Bart F. *et al.* Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 61, n. 4, p. 417-421, abr. 2003. Elsevier BV.
- BUNDY, Michael James; CAVOLA, Cameron Frank; DODSON, Thomas B. Panoramic radiographic findings as predictors of mandibular nerve exposure following third molar extraction: digital versus conventional radiographic techniques. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology**, [S.L.], v. 107, n. 3, p. 36-40, mar. 2009.
- FLORES, Jorge Abel *et al.* Relação entre os terceiros molares inferiores com o nervo alveolar inferior. **International Journal of Dentistry**. V 8. n 4. p 211-214. 2009.
- FREITAS, Sérgio Antônio Pereira *et al.* **Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico - revisão de literatura**. Revista Uningá, v 56, n 7, p. 43-56, outubro/dezembro, 2019.
- FREITAS, A.; ROSA, J. E.; SOUSA, I. F. **Radiologia odontológica**. 5. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004.
- HATCHER, D. C.; DIAL, C.; MAYORGA, C. Cone beam CT for pre-surgical assessment of implants sites. **J. Calif. Dent. Assoc.**, Los Angeles, v. 32, n. 11, p. 825-833, Nov., 2003.
- JAIN, Supreet *et al.* New evolution of cone-beam computed tomography in dentistry: combining digital technologies. **Imaging Science In Dentistry**, [S.L.], v. 49, n. 3, p. 179, 2019. Korean Academy of Oral and Maxillofacial Radiology.
- JUNG, Yun-Hoa; NAH, Kyung-Soo; CHO, Bong-Hae. Correlation of panoramic radiographs and cone beam computed tomography in the assessment of a superimposed relationship

- between the mandibular canal and impacted third molars. **Imaging Science In Dentistry**, [S.L.], v. 42, n. 3, p. 121, 2012. Korean Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. 2012
- LIMA, André Pereira de. *et al.* Aplicações da tomografia computadorizada de feixe cônico na cirurgia de dentes inclusos. **Odontologia Clínico-Científica**. V 20. N 1. p 62-67. 2021
- MCGRATH, Colman *et al.* Can third molar surgery improve quality of life? A 6-month cohort study. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 61, n. 7, p. 759-763, jul. 2003.
- PEKER, Ilkay *et al.* Panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings in preoperative examination of impacted mandibular third molars. **Bmc Oral Health**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 1-7, 14 jun. 2014. Springer Science and Business Media LLC.
- QUERESHY, Faisal A.; SAVELL, Truitt A.; PALOMO, J. Martin. Applications of Cone Beam Computed Tomography in the Practice of Oral and Maxillofacial Surgery. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 66, n. 4, p. 791-796, abr. 2008. Elsevier BV.
- SAMPIERI, Marcelo Bonifácio da Silva. **Avaliação da radiografia panorâmica e da tomografia computadorizada por feixe cônico no planejamento cirúrgico de terceiros molares mandibulares: estudo clínico**. Orientador: Eduardo Sant'Ana. 2015. 88 f. TCC (doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. Bauru. 2015.
- SANTOS, Talita Lopes dos *et al.* Qualidade de vida de pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares. **Revista de Odontologia da UNESP**, v 44, n 1, p. 6-1, janeiro/fevereiro 2014.
- SCARFE, W. C.; FARMAN, A. G.; SUKOVIC, P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, 2006.
- SEDAGHATFAR, Michael; AUGUST, Meredith A.; DODSON, Thomas B.. Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 63, n. 1, p. 3-7, jan. 2005. Elsevier BV.
- SHAH, N. *et al.* Recent advances in imaging technologies in dentistry. **World journal of radiology**. v. 6. n. 10. p. 794-807, 2014.
- SILVA, Diego Felipe Bezerra *et al.* Tomografia computadorizada de feixe cônico como exame complementar norteador em exodontia de terceiro molar semi-incluso e impactado próximo ao canal mandibular: relato de caso. **Arch Health Invest**, v 7, n 6, p. 217-219, 2018.
- SILVA, Natanael Ricardo de Araújo *et al.* Radiografia panorâmica para extração dos terceiros molares inferiores. **Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa. Faculdades Promoves de Brasília**. P. 1-8, 2015.
- SUOMALAINEN, Anni *et al.* Reliability of CBCT and other radiographic methods in preoperative evaluation of lower third molars. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology**, [S.L.], v. 109, n. 2, p. 276-284, fev. 2010. Elsevier BV.

VIEIRA, Aline Lisboa *et al.* Influência de diferentes exames por imagem no planejamento cirúrgico de terceiros molares: uma revisão de literatura. **HU Revista**, v 46, n 1, p. 1-8, 2020.