

TOMOGRAFIA DE FEIXE CÔNICO NO DIAGNÓSTICO DE ALTERAÇÕES ÓSSEAS DEGENERATIVAS NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/08/2024

Glauber Roberto da Silva Pires

Centro Universitário Fametro
Curso Tecnologia em Radiologia
Manaus – Amazonas
<https://orcid.org/0009-0004-7313-9828>

Paulo Vanderlei Ferreira Cavalcante

Centro Universitário Fametro
Curso Tecnologia em Radiologia
Manaus – Amazonas
<https://orcid.org/0009-0000-4893-0491>

RESUMO: Introdução: A Tomografia de Feixe Cônico (CBCT) no Diagnóstico de Alterações Ósseas Degenerativas na Articulação Temporomandibular pode ajudar no diagnóstico diferencial, distinguindo alterações ósseas degenerativas de outros tipos de patologias, como doenças inflamatórias, infecciosas, neoplásicas, entre outras. **Objetivos:** Analisar a eficiência da tomografia de feixe cônico (CBCT) na identificação e caracterização das alterações ósseas degenerativas na ATM. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo com análise quantitativa sobre os artigos científicos publicados no PubMed e SciELO. Em cada sítio de busca foram utilizadas as seguintes palavras-chave

em inglês e espanhol para a recuperação de dados: “Temporomandibular Joint” and “Cone Beam Computed Tomography”.

Resultados: Após as consultas nas plataformas de busca, foram obtidos 10 artigos científicos que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. A análise destes artigos demonstrou que a CBCT é altamente sensível e específica na detecção de alterações ósseas degenerativas na ATM. Foram identificados padrões claros de erosão óssea, formações de osteófitos, esclerose óssea, e diminuição do espaço articular, que são indicativos de degeneração.

Conclusão: A CBCT demonstrou ser um método diagnóstico avançado e confiável para a identificação e caracterização de alterações ósseas degenerativas na ATM, superando as limitações de técnicas de imagem convencionais, oferecendo uma visão tridimensional detalhada, que facilita um diagnóstico diferencial preciso entre alterações degenerativas e outras patologias da ATM.

PALAVRAS-CHAVE: Alterações ósseas. Articulação Temporomandibular. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

CONE BEAM TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF DEGENERATIVE BONE CHANGES IN THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Cone Beam Tomography (CBCT) in the Diagnosis of Degenerative Bone Changes in the Temporomandibular Joint can help in the differential diagnosis, distinguishing degenerative bone changes from other types of pathologies, such as inflammatory, infectious, neoplastic diseases, among others. **Objective:** To analyze the efficiency of cone beam tomography (CBCT) in identifying and characterizing degenerative bone changes in the TMJ. **Methodology:** This is a descriptive study with quantitative analysis of scientific articles published in PubMed and SciELO. In each search site, the following keywords in English and Spanish were used for data retrieval: “Temporomandibular Joint” and “Cone Beam Computed Tomography”. **Results:** After consulting the search platforms, 10 scientific articles were obtained that met the established inclusion and exclusion criteria. Analysis of these articles demonstrated that CBCT is highly sensitive and specific in detecting degenerative bone changes in the TMJ. Clear patterns of bone erosion, osteophyte formations, bone sclerosis, and decreased joint space were identified, which are indicative of degeneration. **Conclusion:** CBCT demonstrated to be an advanced and reliable diagnostic method for the identification and characterization of degenerative bone changes in the TMJ, overcoming the limitations of conventional imaging techniques, offering a detailed three-dimensional view, which facilitates an accurate differential diagnosis between degenerative and other changes. TMJ pathologies.

KEYWORDS: Bone changes. Ear-jaw articulation. Cone Beam Computed Tomography.

INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é um componente do sistema musculoesquelético, exercendo funções essenciais para atos como mastigação, fala e expressões faciais. Contudo, as alterações ósseas degenerativas, tais como a osteoartrite, comprometem a integridade desta articulação, provocando uma gama de sintomas e modificações morfológicas que impactam negativamente a qualidade de vida dos indivíduos. Estas alterações são marcadas por processos como o desgaste da cartilagem articular, remodelação óssea, formação de osteófitos, erosões e esclerose subcondral. Tais processos podem manifestar-se clinicamente por meio de dor, ruídos articulares e limitações funcionais (DA-SILVA *et al.*, 2020; PEREIRA; CAMPOS; PAULA, 2021).

Um diagnóstico acurado e o gerenciamento eficaz dessas condições demandam um entendimento profundo da patofisiologia da ATM e dos fatores de risco associados a essas alterações degenerativas. Nesse contexto, a tomografia de feixe cônico (*Cone Beam Computed Tomography* - CBCT) surge como uma tecnologia inovadora na avaliação das patologias degenerativas ósseas da ATM. Essa modalidade de imagem fornece representações tridimensionais detalhadas da anatomia da articulação, superando muitas limitações das técnicas radiográficas convencionais, como as radiografias panorâmicas, que podem sofrer com a sobreposição de estruturas anatômicas (CHILVARQUER *et al.*, 2022).

A CBCT destaca-se por sua utilidade na detecção precoce de alterações ósseas degenerativas, assim como na avaliação precisa da extensão do envolvimento ósseo e no auxílio à elaboração de estratégias terapêuticas. A habilidade de quantificar as mudanças ósseas confere à CBCT um papel significativo no acompanhamento longitudinal da progressão da doença (GONÇALVES et al., 2022).

Dessa forma, a detecção precoce dessas alterações é de suma importância, pois a intervenção precoce pode atenuar os efeitos sobre o crescimento ósseo e evitar complicações futuras. A CBCT assume uma função vital na avaliação desses pacientes mais jovens, proporcionando uma base para intervenções tempestivas que podem ser determinantes para desfechos terapêuticos positivos.

Portanto, o objetivo deste estudo é analisar a eficiência da tomografia de feixe cônico (CBCT) na identificação e caracterização das alterações ósseas degenerativas na ATM.

TOMOGRAFIA DE FEIXE CÔNICO NO DIAGNÓSTICO DE ALTERAÇÕES ÓSSEAS DEGENERATIVAS NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A Tomografia de Feixe Cônico (CBCT) representa um avanço significativo na radiologia e são fundamentais no diagnóstico de alterações ósseas degenerativas na Articulação Temporomandibular (ATM). A capacidade da CBCT de detectar com precisão as mudanças ósseas, como erosões, osteófitos, esclerose subcondral e alterações no espaço articular, permite uma avaliação detalhada da condição da ATM, diferenciando patologias degenerativas de outras desordens, tais como as inflamatórias, infecciosas ou neoplásicas (REZENDE et al., 2023).

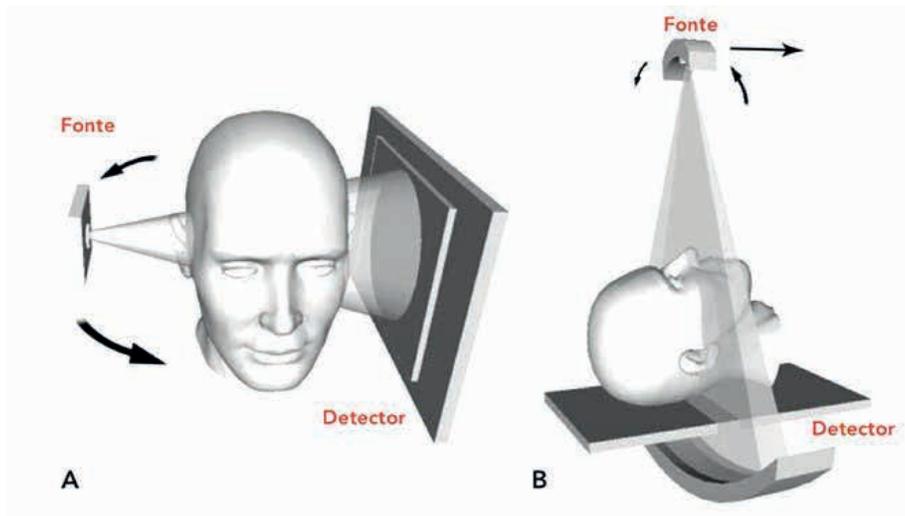
Tomografia de Feixe Cônico

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT, do inglês “*Cone Beam Computed Tomography*”) é uma tecnologia de imagens diagnósticas que têm como principal característica, a capacidade de fornecer imagens tridimensionais precisas dos ossos, dentes e tecidos moles da região maxilofacial com uma dose de radiação significativamente menor quando comparada à tomografia computadorizada convencional (TC).

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT) representa um marco importante na imagiologia diagnóstica das alterações ósseas degenerativas na articulação temporomandibular (ATM). Esta modalidade de imagem avançada é particularmente eficiente na identificação e caracterização das alterações ósseas, devido à sua capacidade de fornecer imagens detalhadas em alta resolução e tridimensionais da estrutura óssea e dos tecidos moles circundantes. A CBCT permite aos profissionais de saúde visualizar com precisão as superfícies articulares, os espaços articulares e as estruturas anexas, facilitando o diagnóstico de desordens temporomandibulares (DTM) que envolvem componentes ósseos (AZEVEDO et al., 2016).

O equipamento de CBCT utiliza um feixe de raios-X em forma de cone, que gira em torno do paciente para capturar dados de múltiplos ângulos, que são então reconstruídos em uma imagem tridimensional pelo computador (ARAÚJO et al., 2019; GOMES; MAKRIS; DE VITO, 2021). Veja a Figura 1, da amplitude da Tomografia.

Figura 01 - Tomografia Computorizada de Feixe Cônico



Fonte: Saúde Bem-estar, 2020.

Um dos principais benefícios da CBCT é a sua precisão diagnóstica, pois, por ser tridimensional, essa abordagem permite uma visão detalhada das estruturas anatômicas, facilitando o diagnóstico de condições complexas e a elaboração de planos de tratamento mais eficazes. Sendo então, particularmente útil em procedimentos onde a avaliação precisa da densidade óssea e da localização de canais nervosos e vasos sanguíneos é fundamental (CESCA; MIORANZA; ANRAIN, 2022).

Ademais, CBCT oferece vantagens como menor tempo de exposição à radiação e execução mais rápida do exame, o que beneficia o paciente. No entanto, é importante notar que a CBCT é indicada principalmente para avaliação dos componentes ósseos da ATM e não é a escolha ideal para avaliar tecidos moles, para os quais a ressonância magnética (RM) é o exame de imagem padrão ouro (PEREIRA; MOURA, SILVA, 2017).

Além disso, a CBCT é indicada para avaliar condições pré e pós-cirúrgicas e outras patologias, como calcificações intra-articulares derivadas da condromatose sinovial ou artrite metabólica, tornando-se uma opção no diagnóstico de alterações ósseas degenerativas na ATM (PEREIRA; FARJE, 2021).

Na percepção de Pereira, Moura e Silva (2017), a CBCT permite a visualização tridimensional das estruturas ósseas da ATM, proporcionando imagens detalhadas nos

planos sagital, coronal e axial. No qual, possibilita a identificação precisa de alterações morfológicas e patológicas, como achatamento da cabeça do côndilo, que é uma condição comum em pacientes com artrite idiopática juvenil, por exemplo.

Contudo, a operação do equipamento de CBCT exige treinamento específico, tanto para a aquisição das imagens quanto para sua interpretação. A qualidade do diagnóstico depende da habilidade do profissional em ajustar adequadamente os parâmetros de aquisição de imagem e interpretar corretamente os dados tridimensionais. A capacidade de manipular as imagens, como rotacionar e ampliar áreas específicas, permite uma avaliação mais aprofundada e direcionada, mas também exige um conhecimento detalhado da anatomia complexa das regiões escaneadas (GOMES; MAKRIS; DE VITO, 2021).

Ademais, também deve-se fundamental considerar as questões de segurança relacionadas à radiação ionizante. Ainda que a CBCT emita doses menores de radiação em comparação à TC convencional, é importante seguir princípios de radioproteção para minimizar a exposição do paciente. Isso inclui a justificação do exame, garantindo que os benefícios superem os riscos, e a otimização dos procedimentos, utilizando as menores doses possíveis para alcançar a qualidade de imagem necessária para o diagnóstico (RIOS et al., 2023).

A introdução da CBCT representa um avanço significativo na capacidade diagnóstica e no planejamento de tratamento em diversas áreas da saúde. À medida que a tecnologia avança, pode-se esperar que seu uso se expanda para outras especialidades médicas, melhorando ainda mais a precisão diagnóstica e a personalização dos cuidados de saúde (RIOS et al., 2023).

Alterações ósseas degenerativas na articulação temporomandibular

As alterações ósseas degenerativas na articulação temporomandibular (ATM) são um conjunto de condições que afetam a funcionalidade e a estrutura dessa articulação, que é responsável pelos movimentos de abertura, fechamento e lateralidade da mandíbula. Essas alterações são frequentemente classificadas como desordens temporomandibulares (DTM) e incluem o desgaste da cartilagem articular, a remodelação óssea, a formação de osteófitos e, em casos mais severos, a erosão óssea. Esta condição pode resultar em dor significativa, desconforto e limitação funcional para o indivíduo afetado (VILAR et al., 2020).

Os sintomas associados às alterações degenerativas da ATM são variados e podem incluir dor na face, no ouvido ou na mandíbula, estalidos ou crepitação ao movimentar a mandíbula e dificuldades na mastigação ou na fala. A dor pode ser agravada por atividades que exijam movimentos mandibulares repetitivos ou forçados. Esses sintomas podem impactar negativamente a qualidade de vida do paciente, levando a alterações no padrão de sono, estresse e até mesmo depressão, devido à dor crônica e às limitações no desempenho das atividades diárias (DA-SILVA et al., 2020).

As causas dessas alterações ósseas degenerativas podem ser multifatoriais. Fatores como o bruxismo (ranger ou apertar os dentes inconscientemente), traumas diretos na mandíbula, artrite, predisposição genética e até mesmo o envelhecimento natural podem contribuir para o desenvolvimento dessas alterações. Estudos também indicam que há uma associação entre as alterações degenerativas da ATM e outras condições sistêmicas, como a osteoartrite. Além disso, alterações na oclusão dentária, como perda de dentes, podem alterar a biomecânica da articulação e levar a um desgaste desigual e acelerado (FERREIRA; SANTOS, 2019).

O diagnóstico das alterações degenerativas da ATM geralmente requer uma combinação de avaliação clínica e exames de imagem, como radiografias, ressonância magnética ou tomografias, sendo exames de imagens para avaliar o grau de degeneração da articulação e para planejar o tratamento adequado. O tratamento pode variar de medidas conservadoras, como o uso de placas oclusais para aliviar a pressão sobre a articulação, terapias com calor ou frio, medicamentos anti-inflamatórios e fisioterapia, até intervenções mais invasivas, como injeções de corticosteroides ou cirurgia, nos casos em que as abordagens conservadoras não são suficientes para aliviar os sintomas (MARTINS et al., 2021).

A prevenção das alterações degenerativas na ATM envolve a conscientização sobre os fatores de risco e as medidas que podem minimizar a tensão sobre a articulação. Isso pode incluir a educação dos pacientes sobre técnicas de relaxamento, correção de hábitos parafuncionais, como o bruxismo, e a manutenção de uma boa saúde oral e postural. A atenção precoce às disfunções da ATM e o manejo adequado das condições subjacentes são essenciais para evitar a progressão das alterações degenerativas e para melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes afetados (LIMONGI; MANZI; LIMONGI, 2019).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão de literatura, onde foram coletadas informações no período de fevereiro e março de 2024 por meio da busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS, PUBMED e SciELO. Empregou-se, para busca, terminologia em saúde disposta no *Medical Subject Headings* (MeSH) e Descritores em ciências da saúde (DeCS), sendo definidos como: Articulação Temporomandibular; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; ATM.

Para os critérios de inclusão, foram utilizadas publicações entre 2013 e 2023, nos idiomas inglês, português e espanhol. Nesta etapa foram excluídos os estudos que não abordassem a proposta de pesquisa, além de estudos repetidos ou duplicados.

Foram identificados 236 artigos científicos. Após a leitura e análise do título e resumos, outros 190 foram excluídos. Assim, 46 artigos foram lidos na íntegra e, com base nos critérios de inclusão e exclusão, apenas 10 artigos foram selecionados.

DISCUSSÃO

De acordo com Soares et al. (2019), a tomografia computadorizada de feixe cônico auxilia no diagnóstico de alterações ósseas degenerativas na articulação temporomandibular (ATM) fornecendo imagens detalhadas do osso da ATM, que são mais precisas do que os métodos radiográficos convencionais. A CBCT foi capaz de revelar alterações como reabsorção óssea, esclerose, formação de osteófitos e alterações semelhantes a cistos, que são características radiográficas da artrose na ATM.

No caso clínico do estudo de Soares et al. (2019), a artrose na ATM é uma condição crônica que pode resultar em dor, crepitação, limitação na abertura bucal e perda de função articular. No relato de caso apresentado pelos autores, uma paciente de 18 anos com artrose na ATM foi tratada com uma abordagem conservadora, que incluiu a confecção de uma placa miorreaxante e a suplementação de colágeno tipo II. Logo, a CBCT modificada para ATM possibilitou, neste caso, observar a degeneração óssea e viabilizar uma opção de tratamento o quanto antes possível, contribuindo para um manejo mais eficaz da condição e potencialmente prevenindo a progressão da doença.

No estudo de Ramos et al. (2018), um caso de disfunção temporomandibular (DTM) em uma paciente de 54 anos, apresentava sintomas como crepitação, dor e limitação na abertura bucal, comuns na DTM, uma condição que afeta as articulações temporomandibulares (ATMs) e pode comprometer a qualidade de vida. A CBCT mostrou a presença da esclerose óssea subcondral e alterações na morfologia dos côndilos mandibulares, bem como deslocamento anterior dos discos articulares. Esses achados correlacionam-se com os sintomas da paciente, permitindo um diagnóstico definitivo de DTM.

Ainda de acordo com o estudo de Ramos et al. (2018), a CBCT é eficiente para o tratamento correto das DTMs, considerando a complexidade anatômica e fisiológica da ATM e a multifatorialidade das causas da DTM. A CBCT, em particular, é destacada por produzir imagens de alta precisão com uma dose mais baixa de radiação em comparação com métodos convencionais, contribuindo para uma melhor avaliação das alterações ósseas e da posição condilar, fatores relevantes na avaliação da DTM.

Deste modo, evidencia-se que, a CBCT tem vantagens significativas, como a execução mais rápida do exame, menor custo e exposição reduzida do paciente à radiação. Além disso, oferece maior exatidão em comparação com a *Axially Corrected Sagittal Tomography* (ACST) e a ortopantomografia, que podem apresentar limitações e distorções intrínsecas (RAMOS et al., 2018).

Nesse viés, Araújo et al. (2019) concorda, ao enfatizar que, a CBCT é especialmente em casos de alterações ósseas degenerativas, permite a visualização tridimensional da ATM sem sobreposições, o que facilita a análise detalhada da morfologia óssea e da função dinâmica da articulação. Com essa tecnologia, é possível examinar a anatomia da ATM

com maior exatidão, identificando condições como erosões ósseas, osteófitos, alterações no espaço articular e outras anormalidades associadas a processos degenerativos.

Continuamente, o estudo observacional descritivo de Da-Silva et al. (2020), que incluiu 38 pacientes com alterações degenerativas visíveis em CBCT, apesar de todos os pacientes possuírem alterações degenerativas detectadas por CBCT, a maioria não era diagnosticada clinicamente com osteoartrite/osteoartrose. Isto sugere uma discrepância entre os achados imagenológicos e os diagnósticos clínicos, indicando que os sinais clínicos da DTM estão sendo subestimados e que as imagens por CBCT podem revelar alterações degenerativas que não são identificadas apenas com exames clínicos.

A investigação sublinha a importância de utilizar exames de imagem, particularmente a CBCT, em conjunto com o RDC/TMD para um diagnóstico mais preciso das condições degenerativas da ATM. A CBCT é considerada o padrão-ouro para a visualização dessas alterações, mesmo nos estágios iniciais da doença, e é recomendada para auxiliar no diagnóstico desses distúrbios, complementando os protocolos de diagnóstico clínico padronizados, como o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD). A CBCT é eficaz para o diagnóstico dos distúrbios artrogênicos temporomandibulares e tem vantagens como baixa dose de radiação e menor custo em comparação com a tomografia convencional. Ela também se diferencia dos métodos radiográficos convencionais por permitir a visualização tridimensional das estruturas, especialmente os tecidos mineralizados (DA-SILVA et al., 2020).

A eficácia da CBCT na detecção de alterações ósseas degenerativas também reside na sua habilidade de realizar cortes finos sem sobreposição de estruturas, o que reduz as chances de artefatos que poderiam mascarar patologias. Isso é especialmente relevante na ATM, onde a proximidade de estruturas complexas pode dificultar a interpretação das imagens. A alta resolução da CBCT permite a identificação precoce de alterações degenerativas, o que é crucial para o planejamento de tratamentos conservadores e para prevenir a progressão da doença (BARROS et al., 2015).

No estudo de Rezende et al. (2023), a CBCT é destacada como um método diagnóstico eficaz para identificar a pneumatização da articulação temporomandibular (ATM), um fenômeno fisiológico caracterizado por cavidades ósseas preenchidas por ar. Essa condição, embora não patológica, pode aumentar o risco de complicações em casos de traumas ou doenças na região.

Ainda nesse contexto, a CBCT se sobressai como ferramenta diagnóstica ao permitir a visualização das estruturas maxilares em diferentes planos sem sobreposição de imagens, facilitando a avaliação precisa dos espaços aéreos dos ossos temporais. A prevalência da condição mostra-se maior no sexo feminino, comum em formato multilocular e com uma tendência a se manifestar mais frequentemente no lado direito (REZENDE et al., 2023).

Em conclusão, a pneumatização da ATM é identificada como uma variação anatômica regular que, apesar de não exigir intervenção direta, requer atenção cuidadosa para prevenir problemas no tratamento ou diagnósticos incorretos na área da ATM. A CBCT, portanto, é reconhecida como o melhor método diagnóstico para essa avaliação, ressaltando a importância de sua adoção pelos cirurgiões-dentistas (REZENDE et al., 2023).

No estudo de Azevedo et al. (2016), foram utilizadas imagens de CBCT da região da ATM obtidas de pacientes com mais de 18 anos, de ambos os sexos, para avaliar as alterações ósseas degenerativas na cabeça da mandíbula e a mobilidade condilar. As imagens foram obtidas com os pacientes em máxima intercuspidação e abertura máxima da boca. A reconstrução primária dos dados brutos foi limitada à região da ATM, produzindo automaticamente uma série de seções axiais de 0,25 mm. Assim, foram obtidas imagens nos planos sagital e coronal. Logo, as alterações foram classificadas como achatamento, erosão, osteófitos, esclerose óssea e pseudocisto. A mobilidade condilar foi estimada como hipomobilidade, mobilidade normal e hiper mobilidade. A CBCT, portanto, permitiu uma avaliação detalhada e confiável das condições ósseas da ATM, contribuindo para o diagnóstico e tratamento de distúrbios temporomandibulares.

E por fim, o estudo de Ferreira et al. (2016) aponta que, no contexto do diagnóstico de alterações ósseas degenerativas na ATM, a CBCT é indicada para avaliar a estrutura dos componentes ósseos da articulação, determinando com precisão o local e a extensão das alterações ósseas, como fraturas, neoplasias, anquiloses, alterações degenerativas erosivas, pseudocísticas, osteofíticas, e a presença de remodelações ósseas assintomáticas. A CBCT também é útil para avaliar condições pós-cirúrgicas e hiperplasias dos processos condilar, coronoide e estiloide, bem como para identificar calcificações intra-articulares derivadas da condromatose sinovial ou artrite metabólica.

Os tecidos duros, dentes e ossos são bem representados e mensurados pela CBCT em sua real condição morfológica, com minimização de ruídos e artefatos. No entanto, a CBCT fornece muito pouco detalhe sobre tecidos moles e não é possível visualizar o disco articular com esta técnica. Portanto, a CBCT auxilia no diagnóstico de alterações ósseas degenerativas na ATM ao fornecer imagens detalhadas e precisas das estruturas ósseas, permitindo uma avaliação abrangente e detalhada das condições patológicas ósseas da articulação (FERREIRA et al., 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da CBCT na avaliação da ATM oferece diversas vantagens em comparação com as técnicas de imagem mais tradicionais. A visualização tridimensional proporciona uma compreensão mais completa da morfologia das articulações temporomandibulares, o que é particularmente útil para distinguir entre alterações ósseas degenerativas normais associadas ao envelhecimento e aquelas que requerem intervenção clínica. As imagens geradas pela CBCT capturam inclusive alterações sutis, como o aplainamento, esclerose, erosão do côndilo mandibular, osteófitos e alterações na cortical óssea, que são indicativos de osteoartrite ou outros processos degenerativos da ATM.

Este método diagnóstico não invasivo melhora significativamente a capacidade dos profissionais de saúde de planejar o tratamento mais adequado, ao mesmo tempo que oferece uma menor exposição à radiação quando comparado a outras tomografias computadorizadas. A CBCT, portanto, tornou-se um recurso indispensável para o diagnóstico preciso e eficiente no manejo das disfunções da ATM, contribuindo para melhores prognósticos e qualidade de vida dos pacientes.

Apesar da sua utilidade, o uso da CBCT deve ser criterioso, respeitando princípios de radioproteção, dado que a exposição à radiação, mesmo que relativamente baixa em comparação com outras modalidades tomográficas, não é isenta de riscos. Portanto, a indicação para a realização de uma CBCT deve sempre ser baseada em uma avaliação cuidadosa da relação risco-benefício, considerando a necessidade de informações adicionais que poderiam impactar o diagnóstico ou o plano de tratamento.

Além disso, a precisão das imagens obtidas por meio da CBCT facilita a detecção precoce de anormalidades na ATM, permitindo intervenções em estágios iniciais, o que pode ser decisivo para a preservação da função articular e para a prevenção de condições mais graves. A habilidade de visualizar a anatomia em detalhes finos, inclusive a posição relativa dos componentes da articulação, é inestimável para especialistas em diversas áreas, desde ortodontistas a cirurgiões bucomaxilofaciais. Essa capacidade de avaliação detalhada também promove uma melhor comunicação entre profissionais da saúde e pacientes, pois imagens claras e explicativas podem ser compartilhadas e discutidas, tornando os pacientes mais conscientes e envolvidos em seu próprio processo de tratamento.

No entanto, é importante ressaltar que a tomografia por CBCT, apesar de suas inegáveis vantagens, não substitui outras modalidades de imagem em todos os casos. A complementaridade entre CBCT e outras técnicas, como a ressonância magnética (RM), pode ser necessária para avaliar não apenas as estruturas ósseas, mas também os tecidos moles que compõem a ATM, como discos, ligamentos e músculos. A RM é particularmente superior na avaliação de alterações nos tecidos moles e na detecção de processos inflamatórios. Portanto, a escolha do método de imagem deve ser guiada pelo quadro clínico específico do paciente, pelas hipóteses diagnósticas e pelo tipo de

informação que se busca obter para um diagnóstico preciso e um plano de tratamento eficaz. A interdisciplinaridade e a troca de informações entre os profissionais de saúde são fundamentais para otimizar o uso da CBCT e outros métodos de diagnóstico por imagem, visando sempre o bem-estar do paciente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Tharles Lindenberg de Brito et al. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico—Revisão de literatura. **Revista Uningá**, v. 56, n. S7, p. 43-56, 2019.

AZEVEDO, Marcella Quirino de Almeida et al. *Degenerative bone changes in TMJ assessed by cone beam computed tomography*. **RGO, Rev Gaúch Odontol**, Porto Alegre, v.64, n.2, p. 171-178, abr./jun., 2016

BARROS, Maria Cecilia Sinatura et al. Utilização e vantagens por Tomografia Computadorizada de Feixe cônico em Universidade Pública. **Revista Associada Paul Cir. Dent.**, v.69, n.4, p.336-339, 2016.

CESCA, Amanda dos Santos; MIORANZA, Deisy Marlene; ANRAIN, Barbara. Aplicabilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia: revisão de literatura. **Revista Uningá**, v. 59, p. eUJ3763-eUJ3763, 2022.

CHILVARQUER, Israel et al. **Recursos Imaginológicos para Diagnóstico por Imagem da ATM**. Tomografia Computadorizada e Odontologia Digital, 2022.

DA-SILVA, Bruno Moreira et al. Relação entre sintomas e sinais imagenológicos das disfunções degenerativas da articulação temporomandibular com o Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders e a tomografia computadorizada de feixe cônico. **BrJP**, v. 3, p. 222-227, 2020.

FEREIRA, Luciano Ambrosio et al. Diagnosis of temporomandibular joint disorders: indication of imaging exams. **Braz J Otorhinolaryngol**, n.82, n.3, p341-352, 2016.

FERREIRA, Natália R.; SANTOS, Marcos F. dos. Avaliação das disfunções da articulação temporomandibular por ressonância magnética. **Radiologia Brasileira**, v. 52, 2019.

GOMES, Ana Marília Carmanini; MAKRIS, Livia Machado Lima; DE VITO, Laura. Uso da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico no diagnóstico das Sinusites Odontogênicas: revisão de literatura Use of Cone-Beam Computed Tomography in the diagnosis of odontogenic sinusitis: a literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 28916-28928, 2021.

GONÇALVES, Luiz Felipe Fernandes et al. Comprometimento da articulação temporomandibular em paciente com artrite idiopática juvenil: relato de caso clínico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e31411730019-e31411730019, 2022.

LIMA, A. P. et al. Aplicações da tomografia computadorizada de feixe cônico na cirurgia de dentes inclusos. **Scientific-Clinical Odontology**, v.20, n.1, p.62-67, 2021.

LIMONGI, Mariana Campos; MANZI, Flávio Ricardo; LIMONGI, José Benedito Fonseca. Alterações na articulação temporomandibular: relato de dois casos clínicos-côndilo bífido e anquilose da articulação temporomandibular. **Revista CEFAC**, v. 21, p. e14918, 2019.

MARTINS, Ana Paula Varela et al. Osteoartrite na Articulação temporomandibular: revisão de literatura sobre os fatores etiológicos. **REVISTA DO CROMG**, v. 20, n. 1, p. 28-33, 2021.

PEREIRA, Ana Aparecida de Almeida; MOURA, Jamille Rios; SILVA, Neyldes Moreira da. Métodos de imagem empregados no diagnóstico das alterações da articulação temporomandibular: uma revisão de literatura. **Revista Bahiana de Odontologia**, v.8, n.4, p.152-159, 2017.

PEREIRA, Beatriz G.; FARJE, Luiz Alberto Domingo Francia. Diagnóstico para disfunção temporomandibular (DTM). **10ª jornada científica e tecnológica da Fatec Botucatu**, 2021.

PEREIRA, João Victor Caixeta; CAMPOS, Gabrielle Soares; PAULA, Douglas Magalhães de. Abordagem cirúrgica em distúrbios da Articulação Temporomandibular (ATM): uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e568101321711-e568101321711, 2021.

RAMOS, Joab Cabral, et al. Alterações da articulação temporomandibular e posição condilar - relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v.21, n.3, p.79-83, 2018.

REZENDE, Lui Lagrota et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico como método de avaliação da pneumatização da articulação temporomandibular. **Rev Odontol UNESP**, v.52, n.especial, p.271, 2023.

RIOS, Jean Cristina Carneiro et al. Análise do forame mental em tomografias computadorizadas de feixe cônico. **Amazônia: Tópicos Atuais Em Ambiente, Saúde e Educação-Volume 2**, v. 2, n. 1, p. 63-78, 2023.

SOARES, Isaack da Silva Soares et al. Artrose na Articulação Temporomandibular: relato de caso. **RvAcBO**, v.8, n.2, p. 47-52, 2019.

VILAR, Eduardo Gazola Santineli et al. Indicações cirúrgicas de deslocamento do disco articular da articulação temporomandibular. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 13790-13809, 2020.