



CURSO DE ODONTOLOGIA

TAYNÁ MAGALHÃES VIANA

**A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NAS
ALTERAÇÕES DA ARTICULAÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: revisão de literatura**

**THE IMPORTANCE OF IMAGE DIAGNOSIS IN
TEMPOROMANDIBULAR JOINT CHANGES: literature
review**

SALVADOR
2022.2

TAYNÁ MAGALHÃES VIANA

**A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NAS
ALTERAÇÕES DA ARTICULAÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: revisão de literatura**

**THE IMPORTANCE OF IMAGE DIAGNOSIS IN
TEMPOROMANDIBULAR JOINT CHANGES: literature
review**

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Leila Brito de Queiroz Ribeiro

SALVADOR
2022.2

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe Olinai, meu pai Jorge Luiz, minha avó Nair e a todos os outros familiares e amigos que me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado forças para chegar até aqui, superando todos os obstáculos.

Aos meus pais e familiares, pelo apoio e incentivo durante os anos para vencer mais esta etapa.

A minha orientadora, Profa. Dra Leila Brito, pelos ensinamentos passados, pela amizade, pela compreensão e pela brilhante orientação.

A todos os funcionários da clínica da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, pela ajuda e companheirismo durante os atendimentos diários.

A todos meus amigos, pelo convívio nos últimos 5 anos, pela união, lealdade, pelas palavras carinhosas de incentivo e por todos os momentos felizes que vivemos juntos.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para o meu êxito profissional, minha eterna gratidão.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	11
3.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	12
3.3 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DAS DTM	14
3.3.1 Radiografias	14
3.3.2 Artrografia	16
3.3.3 Ressonância Magnética	17
3.3.4 Tomografia Computadorizada	18
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	
ANEXO A – DIRETRIZES PARA AUTORES	
ANEXO B – ARTIGOS REFERENCIADOS	

RESUMO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é uma das estruturas mais complexas do corpo humano e exerce um importante papel na oclusão e no sistema neuromuscular. A Disfunção Temporomandibular (DTM), tem etiologia multifatorial podendo ser causada por fatores traumáticos, habituais, psicológicos e psicossociais, como estresse, ansiedade, depressão, entre outros, e se apresenta através de um grupo de desordens músculo esqueléticas que pode afetar os músculos da mastigação e as articulações temporomandibulares. Os exames por imagem da articulação temporomandibular são de suma importância para a investigação, comprovação e diagnóstico destas disfunções e podem variar entre técnicas mais simples, como os exames radiográficos (panorâmicas, planigrafia, artografia e transcranianas) e exames de maior complexidade, como a Ressonância Magnética (RM) e a Tomografia Computadorizada (TC). Para essa revisão de literatura, foi realizado um levantamento bibliográfico e foram selecionados artigos com conteúdos relacionados ao tema proposto. Os trabalhos selecionados possuem data de publicação, em sua maioria, entre os anos de 2017 até 2021, no entanto, alguns artigos publicados em datas anteriores estão presentes, por serem de suma relevância científica. O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre os tipos de exames por imagem para o diagnóstico de DTM e a sua importância na detecção das alterações na articulação temporomandibular.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome da Articulação Temporomandibular. Imagem por Ressonância Magnética. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. Diagnóstico por Imagem.

ABSTRACT

The Temporomandibular Joint (TMJ) is one of the most complex structures of the human body and plays an important role in the occlusion and neuromuscular system. Temporomandibular dysfunction (TMD) has a multifactorial etiology that can be caused by traumatic, habitual, psychological and psychosocial factors, such as stress, anxiety, depression, among others, and presents itself through a group of musculoskeletal disorders that can affect the masticatory muscles and the temporomandibular joints. Imaging exams of the temporomandibular joint are of utmost importance for the investigation, proof and diagnosis of these dysfunctions, and may vary from simpler techniques, such as radiographic exams (panoramic, planigraphy, arthrography and transcranial) to more complex exams, such as Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computed Tomography (CT). For this literature review, a bibliographic survey was carried out and articles with contents related to the proposed theme were selected. The selected papers are mostly published between the years 2017 and 2021, however, some articles published in earlier dates are present, because they are of great scientific relevance. The aim of this study is to perform a literature review on the types of imaging tests for the diagnosis of TMD and their importance in detecting changes in the temporomandibular joint.

KEY WORDS: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome. Magnetic Resonance Imaging. Cone-Beam Computed Tomography. Diagnostic Imaging.

1. INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é uma estrutura complexa, móvel, localizada bilateralmente entre a mandíbula e a parte imóvel do crânio, e é composta por músculos, ligamentos, estruturas ósseas como o côndilo (mandíbula) e a fossa mandibular na porção petrosa do osso temporal. Apresenta uma fibrocartilagem articular de tecido conjuntivo denso, existente entre o processo coronoide e a eminência articular, capaz de amortecer choques e cargas mecânicas. Essas estruturas, atuam em conjunto e proporcionam a movimentação da mandíbula durante os movimentos funcionais como: fala, mastigação e deglutição. No entanto, na presença de desarranjos e alterações estruturais, a ATM pode ser acometida por uma série de disfunções temporomandibulares, dificultando o seu pleno funcionamento, acarretando dores, estalos e crepitações articulares, sensibilidade nos músculos da mastigação e até limitações nos movimentos mandibulares.¹

A Disfunção Temporomandibular (DTM), tem etiologia multifatorial podendo ser causada por fatores traumáticos, habituais, psicológicos e psicossociais, como estresse, ansiedade, depressão, entre outros.² Esses últimos, advindos de fatores emocionais, acabam aumentando a atividade muscular por conta da tensão depositada sobre os músculos faciais, contribuindo assim para o aparecimento ou agravamento de disfunções. Cerca de 60% a 70% das pessoas vivem com ao menos um sinal de DTM, sendo estes: cefaleia, ruídos e dores no ouvido e o travamento da mandíbula. A dor crônica originada por alterações na ATM pode causar um grande impacto na qualidade de vida, e por se apresentar constante e irreduzível, muitos portadores de dores crônicas adaptam toda a sua rotina em torno da mesma e acabam adotando hábitos errôneos para suprir as dificuldades das atividades diárias, como evitar a comunicação e adotar dietas disfuncionais.^{3,4,5} Quanto ao tratamento das DTM, este é realizado quando as alterações estruturais ou fisiológicas são acompanhadas por sintomatologia dolorosa.^{6,7}

O diagnóstico por imagem acarreta grande importância para a avaliação da história clínica e do exame físico do portador de uma DTM, sendo responsável pela mensuração do grau de comprometimento das estruturas presentes na articulação, assim como a extensão e progressão da doença. A confirmação das alterações pode ser adquirida através de diversas técnicas,

variando dentre as mais simples até as mais complexas, de maior precisão, como a radiografia panorâmica, a artrografia com contraste, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética.⁸ O diagnóstico por imagem das DTM's tem grande relevância neste processo, principalmente em pacientes com grande sobreposição de sinais e sintomas.

Esse trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os tipos de exames por imagem para o diagnóstico de DTM e a sua importância na detecção das alterações na articulação temporomandibular.

2. METODOLOGIA

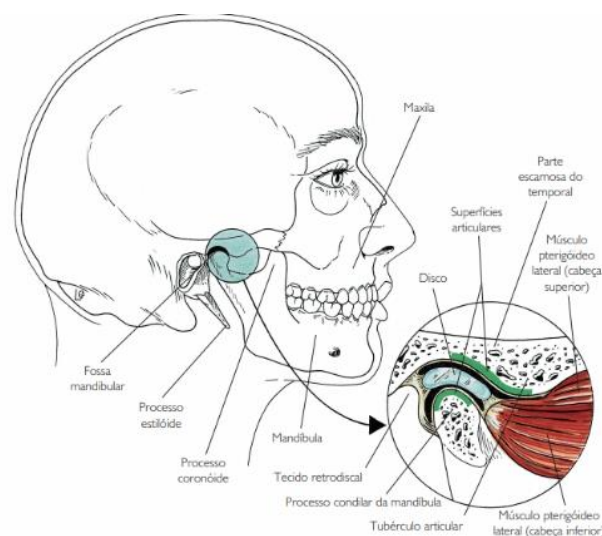
Para essa revisão de literatura, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados, Biblioteca Virtual em Saúde (BVSALUD), Lilacs, Scielo e o PubMed, utilizando as seguintes palavras-chaves: Síndrome da Articulação Temporomandibular; Magnetic Resonance Imaging; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico e Diagnostic imaging. Foram selecionados artigos de relatos de caso, revisões de literatura, pesquisas e artigos de publicação em livros e revistas, escritos em língua portuguesa e inglesa, com conteúdos relacionados ao tema proposto. Os trabalhos selecionados possuem data de publicação, em sua maioria, entre os anos de 2017 até 2021, no entanto, alguns artigos publicados em datas anteriores estão presentes, por serem de suma relevância científica, tendo como parâmetro para essa seleção os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos publicados e disponíveis integralmente em suporte eletrônico que tratassem sobre o tema “A importância do diagnóstico por imagem nas alterações da articulação temporomandibular”. Foram excluídos teses, resumos, capítulos de livro, artigos incompletos ou que não apresentassem relevância contextual para o trabalho.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A ATM é uma das articulações mais exigidas, utilizadas e complexas do corpo humano, tem como componentes estruturais ósseos o osso temporal e o côndilo mandibular, além de outras estruturas como o disco articular, cápsula, ligamentos e músculos. A ATM é do tipo sinovial, bilateral, composta, por apresentar mais de três estruturas participando do sistema, muito vascularizada e importante na oclusão dentária. Permite uma grande movimentação de rotação (primeiros 20mm de abertura de boca) e translação (amplitude final) entre a mandíbula, que é a parte móvel deste sistema, e o osso temporal, o componente fixo.⁹ Essa movimentação se torna possível através do disco articular, que age como se fosse uma dobradiça, interposto entre o côndilo mandibular, a fossa mandibular e a superfície articular do osso temporal, que é composta pelo tubérculo e pela superfície pré-glaseriana.¹⁰ As duas superfícies, tanto o côndilo como a superfície do osso temporal, são convexas, o que torna indispensável a existência de uma fibrocartilagem bicôncava entre as duas, para que ocorra o amortecimento dos choques e a regulação dos movimentos, durante a movimentação da mandíbula.¹¹ (Figura 1)

Figura 1: Articulação Temporomandibular



Fonte: Biasotto-gonzalez DA. Abordagem Interdisciplinar das Disfunções Temporomandibulares. Editora Manole; 2005.

Presente nessa articulação há também os elementos de ligação, que são a cápsula articular, que vai estar presente superiormente ao longo da fossa mandibular e inferiormente ao redor do côndilo, e os ligamentos lateral (temporomandibular), esfenomandibular, estilomandibular e estilo-hioideo. O disco articular possui três regiões de diferentes espessuras, posterior (mais espessa), anterior (espessura média) e média (mais fina), para melhorar a adaptação das estruturas envolvidas no sistema. Dentre as funções do disco é possível destacar: separar a articulação em duas cavidades, superior, que vai se ajustar ao tubérculo, e inferior, que se ajusta ao côndilo, absorver e amortecer forças de impacto, principalmente da mastigação e ajudar na lubrificação da ATM através do líquido sinovial, produzido pelas células sinoviais presentes na estrutura, que é capaz de aumentar a eficiência da movimentação mandibular, reduzir a erosão local e lubrificar todas as superfícies articulares.^{1,2}

Os movimentos temporomandibulares são realizados em parceria sinérgica com diversos músculos, particularmente os da mastigação que são o temporal, masseter, pterigoideo lateral e o medial. Cada um desses músculos tem função de manter o posicionamento das estruturas presentes e possibilitar os movimentos excursivos da mandíbula (depressão, elevação, protrusão, retrusão e desvio lateral). Os músculos temporais, vão posicionar os côndilos acima da fossa articular, já o masseter e o pterigoideo vão posicionar o mesmo horizontalmente, fazendo com que o sistema fique livre de pressões, que a oclusão dentária ocorra sem deslocamentos mandibulares e que os ligamentos não sofram tração.¹²

A ATM pode ser acometida por alterações no sistema dos ossos, discos, músculos e ligamentos que a compõem, impedindo assim o seu pleno funcionamento e pode ser afetada pelas mesmas desordens e doenças que acometem as outras articulações do sistema músculo-esquelético.¹

3.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A disfunção temporomandibular pode ser definida por um conjunto de alterações dos componentes internos e adjacentes do sistema estomatognático, tendo uma etiologia multifatorial, por poder envolver fatores

psicológicos, anatômicos, musculares e/ou oclusais, e pode ser classificada em dois grandes subgrupos: extra articulares, nos quais os sinais e sintomas estão relacionados aos músculos presentes no sistema estomatognático e intra-articulares, diretamente ligados a ATM, sendo de origem traumática (secundária a um grande trauma) ou funcional (microtraumas durante a função).¹³

As estruturas do sistema estomatognático tem uma tolerância estrutural sobre forças exercidas sobre elas, então, quando um indivíduo apresenta um hábito parafuncional acentuado, ultrapassando a tolerância fisiológica, causando uma hiperatividade muscular, os componentes mais sensíveis, podem colapsar. Na DTM, estas estruturas sofrem alterações estruturais, desarranjos funcionais e/ou degenerações, o que induz uma remodelação e adaptação de seus componentes para conseguir se encaixar àquela nova realidade, como descompasso cêndilo/disco, desvio nos movimentos mandibulares, assimetrias, limitações nos movimentos, entre outros.^{8,10,14}

Segundo estudos feitos por Cruz et al. (2020)¹³, a DTM pode acometer todas as faixas etárias, mas a prevalência dos sinais e sintomas destas alterações na ATM é maior entre a população feminina. A comparação da proporção com o sexo masculino é de 5:1 em relação aos homens e o pico de incidência está entre as idades de 20 e 45 anos, ou seja, população adulta ativa na sociedade. Apenas 10% das pessoas acometidas buscam tratamento e 33% da população vive com ao menos um sintoma da mesma.^{9,13,15}

A DTM pode ser diagnosticada, na maioria das vezes, através do histórico médico, do exame físico de palpação cuidadosa da ATM, observando alterações e desvios (teste de amplitude de movimento). Pode ser realizado o teste da força dos músculos mastigatórios e do pescoço e da análise de abertura de boca, onde o valor de normalidade está entre 40 e 55 mm, o equivalente a 3 dedos entre os incisivos das arcadas superior e inferior.⁹ No entanto, saber realmente a causa de uma DTM é muito complexo, uma vez que inúmeros fatores podem afetar a dinâmica das estruturas deste sistema e a maioria dos pacientes apresentam uma grande sobreposição de sinais e sintomas, com isso, a elaboração do diagnóstico por imagem apresenta grande relevância neste processo.^{3,10}

Para a determinação do diagnóstico, além da anamnese podem ser realizados alguns testes e manobras como: palpação, observação e ausculta

da movimentação mandibular, para que o processo de determinação do diagnóstico e a confecção do plano de tratamento não acabem sendo errôneos. No entanto, cabe ao profissional de saúde ter o conhecimento e saber quando realmente se é necessária uma complementação para que ocorra a realização dos exames e as especificidades de cada um.⁸

A sobreposição da sintomatologia é uma das causas da necessidade de um diagnóstico complementar por imagem. Algumas disfunções, musculares e articulares, podem apresentar as mesmas características e outras, uma sintomatologia inespecífica. Sendo assim, os exames por imagem favorecem, durante a anamnese do paciente, um diagnóstico visual adicional.¹⁶

3.3 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DAS DTM

Os exames por imagem da articulação temporomandibular são de suma importância para detecção de alterações morfológicas e funcionais, complementando o exame clínico e auxiliando na determinação do diagnóstico. Características de anomalias morfológicas e/ou funcionais, coletar informações adicionais ao exame clínico e auxiliar a determinar o diagnóstico de uma DTM.¹⁷

Inicialmente, a depender do grau de complexidade, são utilizados os exames que apresentam baixo custo e baixa dose de radiação, como os exames radiográficos, como as radiografias panorâmicas, planigrafia, artografia e as radiografias transcranianas, capazes de detalhar as estruturas ósseas radiografadas. Quando a visualização bidimensional da estrutura não é suficiente, pode-se solicitar exames mais completos como tomografia e ressonância magnética, pois há a uma crescente disponibilidade de imagens que avaliam tridimensionalmente os tecidos anatômicos e que estão se tornando cada vez mais precisas.^{8,17}

3.3.1 Radiografias

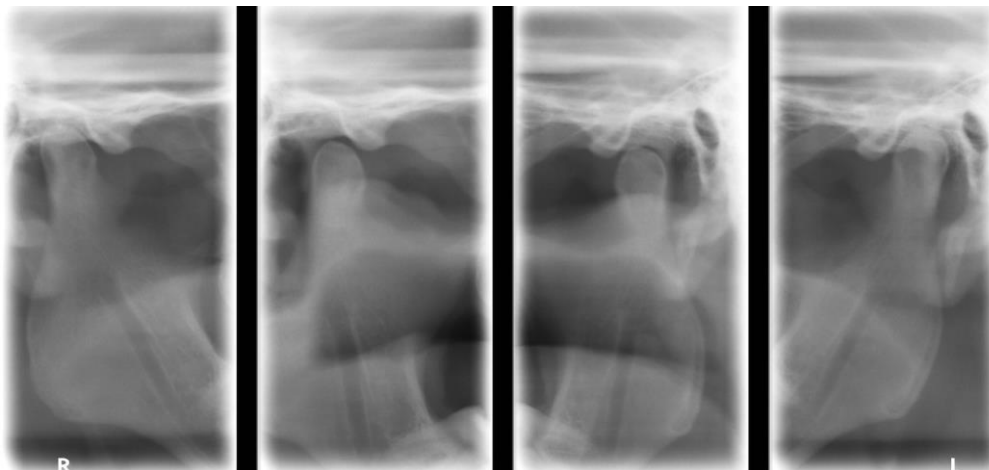
As radiografias mostram as alterações ósseas e morfológicas da ATM bidimensionalmente através de uma imagem de um objeto tridimensional, contendo apenas a sua altura e largura e podem ser utilizadas para o diagnóstico inicial, antes de serem lançadas mão de outras técnicas mais

complexas e menos acessíveis.^{8,18,19} Segundo Ferreira e colaboradores (2016)⁸, as técnicas radiográficas mais utilizadas para visualização da articulação são a panorâmica, a transcraniana e a planigrafia.⁸

A radiografia panorâmica fornece uma visão geral dos maxilares e com isso, torna possível a identificação de alterações ósseas da articulação. A imagem radiográfica é estática e não apresenta informações funcionais a respeito da posição condilar, no entanto, é uma técnica com baixa dose de radiação e mais barata do que as outras.^{18,19,20}

Já a incidência panorâmica da ATM vai ser importante no diagnóstico de hiper mobilidade do côndilo, uma vez que analisa alterações anatômicas vizinhas à articulação e torna possível a comparação direta de ambos os lados em tomadas radiográficas em posição de máxima intercuspidação habitual (MIH) e da máxima abertura bucal do paciente (MAB).⁸ (Figura 2).

Figura 2: Incidência panorâmica da ATM em posição de boca fechada e aberta.

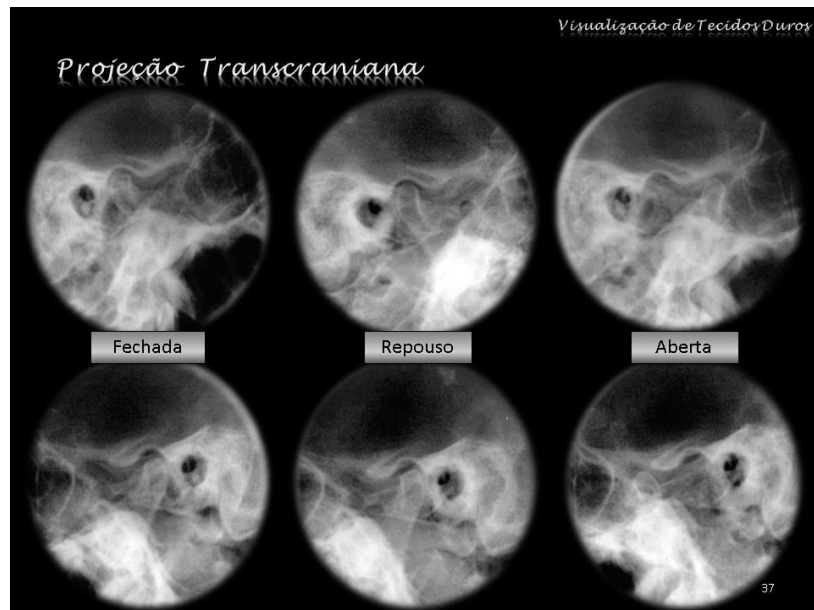


Fonte: Dra. Luana Costa Bastos.

Na técnica transcraniana são obtidas normalmente três incidências radiográficas no mesmo filme: Abertura normal, abertura máxima e em repouso. Os feixes de Raios X vão ser posicionados obliquamente ao côndilo, fazendo com que seja radiografado alinhado perpendicularmente à película e paralelo ao feixe de raios X, mostrando assim, o aspecto lateral, sagital do mesmo e possibilitando analisar mudanças de forma, deslocamentos do côndilo e fraturas. Nesta, é possível analisar os espaços articulares, alterações ósseas como artrites, fraturas na mandíbula, entre outras.^{18,19} (Figura 3).

Em estudo realizado por Miyahara et al. (2005)²¹, ficou clara a necessidade de um correto posicionamento da cabeça do paciente e de um bom profissional, para que durante a realização das imagens radiográficas, ocorra o mínimo de sobreposições de estruturas na região do côndilo e que possa, assim, chegar a uma análise adequada.²¹

Figura 3: Radiografia transcraniana da região da ATM, em posição de boca fechada, em repouso e aberta.



Fonte: Dra. Luana Costa Bastos.

3.3.2 Artrografia

Entre as décadas de 70 e 80, a técnica da artrografia era considerada a melhor para a visualização dos tecidos moles em pacientes que apresentavam sinais e sintomas indicativos de desordens internas na ATM, por conta da injeção do contraste entre os espaços articulares (superior e inferior), o que tornava possível analisar a posição e a função do disco.¹⁸

A imagem desta técnica pode ser obtida através de radiografia ou da tomografia, sendo observada a “movimentação” do contraste nas tomadas dinâmicas. No entanto, atualmente, com a evolução da tecnologia e da ressonância magnética, por exemplo, esta técnica não é considerada a mais indicada, uma vez que é colocada como invasiva, possível causadora de

injurias nas estruturas presentes, de difícil execução e de exposição em excesso de estruturas radiosensíveis.^{18,19}

3.3.3 Ressonância Magnética

Dentre as técnicas mais avançadas existe a Imagem por Ressonância Magnética (IRM), exame de eleição quando o desejo é pesquisar nos tecidos moles, já que é a mais sensível para visualizar a posição do disco articular e degenerações. A técnica analisa tridimensionalmente as estruturas nos planos sagital, coronal e axial.⁸

É uma técnica não invasiva, não utiliza radiação ionizante, mas sim, ondas de rádio de baixa frequência que vão reagir com os prótons do organismo humano.¹⁸ Através da IRM é possível a visualização tanto de tecidos moles como duros e a combinação de imagens em sequência das posições de boca aberta e fechada, pode ajudar na comparação e descoberta de anormalidades na posição e no formato do disco articular. Neste estudo estático e dinâmico, a IRM se caracteriza excelente para analisar minimamente a mudança nos tecidos e nas estruturas que contornam o disco articular, podendo facilmente delimitar o mesmo. Com este exame, é possível detectar um desarranjo interno do disco articular, uma vez que o mesmo pode estar deslocado, com redução, sem redução e pode estar associado a condições sistêmicas como à artrose.^{11,22,23} Dentre os distúrbios intra-articulares, o deslocamento de disco é o mais encontrado, sendo possível ser classificado dentro de 8 posições anômalas e podendo ocorrer sem redução, quando o disco permanece deslocado em abertura de boca, ou com redução, quando o mesmo volta à posição de normalidade em abertura de boca.¹⁹

Em estudo realizado por Gil et al, (2010)²⁴, com 74 pacientes, usando o critério de inclusão de haver ao menos a presença de um sintoma de DTM, foram avaliadas 148 ATMs, bilateralmente e segmentadas no plano sagital, através de imagens por RM, foi contatada uma relação estatisticamente significativa entre a presença de dor e do Derrame Articular (DA), assim como o acúmulo de fluido articular está diretamente ligado à sintomatologia nos pacientes. Os autores desse estudo concluíram que a RM é uma ferramenta útil e que imagens ponderadas em T2, mostrando líquidos e patologias, devem estar integralmente em estudos da ATM. Complementando este raciocínio,

Ramos et al. (2004) afirmou que a ponderação T1 deve ser utilizada rotineiramente, uma vez que detalha a anatomia e os deslocamentos discais.²⁴

Segundo Widmalm et al. (2016)²⁵, seus estudos apoiaram fortemente a importância do diagnóstico por RM ao examinar pacientes com suspeita de deslocamento de disco²⁵, em concordância, Garcia et al. (2008)²⁶ apresentou diversas imagens da ATM através de TC e RM que demonstraram um resultado mais minuciosos quando comparados com os exames radiográficos convencionais, sendo a TC voltada para as estruturas ósseas e a RM para o estudo das partes moles.²⁶

3.3.4 Tomografia Computadorizada

A Tomografia Computadorizada (TC) apresenta vantagem em relação à radiografia por possibilitar a análise da imagem nos planos coronal, axial ou sagital. Apesar do uso da radiação ionizante, a TC pode fornecer informações importantes quando se necessita de detalhes de toda a anatomia óssea. A técnica de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) ou *cone beam* é considerada o “padrão ouro” para alterações estruturais ósseas na ATM, pois a mesma possibilita uma reconstrução 3D em diferentes profundidades e planos de corte, sendo possível identificar o local e a extensão de neoplasias, anquiloses, fraturas, remodelações ósseas, entre outras alterações.^{8,27,28,29}

Ao comparar as duas técnicas tomográficas, a tecnologia da TCFC, voltada para cabeça e pescoço, apresenta vantagens em relação a TC tradicional por se apresentar em um tomógrafo mais compacto, ter um custo financeiro menor e usar uma dose de radiação 15 vezes menor do que a tomografia helicoidal, fortalecendo o princípio ALADA (exposição tão baixa quanto razoavelmente exequível).³⁰ No entanto, a TC ainda sai ganhando em relação ao contraste entre o tecido duro e mole e por permitir um exame do corpo todo.³¹

Segundo Mahl et al. (2002)¹⁸, com a evolução da tomografia, se tornou possível analisar as diferentes posições do côndilo, em reconstruções multiplanares e comparar as imagens obtidas axialmente e coronalmente. No entanto, como desvantagem, a TCFC não permite a avaliação de tecidos moles, para esse fim, a RM se mostra mais eficiente.¹⁸

Em 2019, Machado et al,³² em estudo com 390 imagens da ATM analisadas por TCFC e avaliadas por 2 examinadores, afirmaram que a TCFC na investigação da prevalência da pneumatização na fossa articular e da eminência articular é fundamental para evitar diagnósticos errôneos na região e complicações do tratamento.³²

Em estudo realizado por Dutra et al (2006)³³, foram obtidas imagens sagitais das ATMs por RM em 74 pacientes, 51 do gênero feminino e 23 do gênero masculino, as quais comprovaram que a resolução dos tecidos moles nas mesmas e a ausência da radiação ionizante são vantagens da RM em relação a TC e as radiografias convencionais. Neste estudo também foi comprovada a prevalência das alterações na ATM no gênero feminino, vindo de encontro com a opinião de outros autores.³³

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os exames por imagem demonstraram ser ferramentas importantes para a suplementação e complementação do exame clínico/físico de pacientes com sintomas de DTM. A escolha de qual técnica e exame, realizada após anamnese criteriosa e exame clínico, é de suma importância para o correto diagnóstico. A Ressonância magnética e a Tomografia Computadorizada são padrão ouro para o diagnóstico de patologias nas partes moles e nas estruturas ósseas respectivamente e são consideradas superiores em relação às radiografias convencionais e outras técnicas.

REFERÊNCIAS

- 1- Fehrenbach J, Silva BSG, Brondani LP. A associação da disfunção temporomandibular à dor orofacial e cefaleia. *Journal of Oral Investigations*. 2018;7(2):69-78. doi.org/10.18256/2238-510X.2018.v7i2.2511.
- 2- Massena P, Frassetto SS. Aspectos psicológicos associados à disfunção temporomandibular: uma revisão sistemática da literatura. *Aletheia* 2015; 27-28:169-82.
- 3- Paulino MR et al. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in college preparatory students: associations with emotional factors, parafunctional habits, and impact on quality of life. *Ciencia & saude coletiva* 2018;23(1):173–86. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018231.18952015>
- 4- Restrepo C, Ortiz AM, Henao AC, Manrique R. Association between psychological factors and temporomandibular disorders in adolescents of rural and urban zones. *BMC Oral Health*. 2021; 21(1):140. doi:10.1186/s12903-021-01485-4.
- 5- Su N, Lobbezoo F, van Wijk A, van der Heijden GJMG, Visscher CM. Associations of pain intensity and pain-related disability with psychological and socio-demographic factors in patients with temporomandibular disorders: a cross-sectional study at a specialised dental clinic. *J Oral Rehabil*. 2017; 44(3):187-96. doi:10.1111/joor.12479.
- 6- Khiavi HA et al. Efficacy of low level laser, hard occlusal appliance and conventional pharmacotherapy in the management of myofascial pain dysfunction syndrome; a preliminary study. *J Lasers Med Sci*. 2020;11(1):37-44. doi:10.15171/jlms.2020.07.
- 7- Reis LO, Furtado JF, Miranda JS, Dias IM, Leite FPP. Prevalência de Dor Miofascial em Pacientes com Desordem Temporomandibular. *HU Revista, Juiz de Fora*. 2016; 42(3): 225-29.
- 8- Ferreira LA, Grossmann E, Januzzi E, Paula MV, Carvalho AC. Diagnosis of temporomandibular joint disorders: indication of imaging exams. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016; 82(3):341-52. doi:10.1016/j.bjorl.2015.06.010.
- 9- Grossi DB, Carvalho GF, Florêncio LL. Articulação temporomandibular. In: *Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva. PROFISIO*. Porto Alegre: Artmed Panamericana. 2015;4(2):45-105.

10- Okeson JP. Tratamento dos Distúrbios Temporomandibulares e Oclusão . Grupo GEN; 2021;8:10-229.Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157873/>.

11- Abbehusen C. Ressonância magnética na avaliação do desarranjo articular interno da articulação temporomandibular. Revista Científica Hospital Santa Izabel. 2019; 3(3),158-63.

12- Gomes CA, Brandão JGT. Biomecânica da articulação temporomandibular (ATM). RCB - Revista Internacional de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial. 2005;3(10):1-4.

13- Cruz JHA et al. Disfunção temporomandibular: revisão sistematizada. Arch Health Invest 2020;9(6):570-5.doi:<https://doi.org/10.21270/archi.v9i6.3011>.

14- Martins JS et al. Avaliação do volume do disco articular da atm por meio de imagens de ressonância magnética usando um software de análise de imagem. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2017; 27(2): 118-25. doi: 10.26843/ro_unid.v27i2.262.

15- Ribeiro LBQ. Aspectos normais da articulação temporomandibular e deslocamento de disco: análise por ressonância magnética. Faculdade Batista Brasileira. 2019.

16- Silva GCB, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Abordagem das técnicas diagnósticas da DTM como uma doença biopsicossocial: uma revisão de literatura. Salusvita. 2019; 38(4):1151-67.

17- Silva AIV et al. Indicação de radiografias, tomografia computadorizada e ressonância magnética no estudo do crânio humano. Arq bras odontol. 2010; 6(1):45-54.

18- Mahl CRW, Silveira MW. Diagnóstico por imagens da articulação temporomandibular: técnicas e indicações. JBA, ATM e Dor Orofacial, Curitiba. 2002;2(8):327-332.

19- Ramos ACA et al. Articulação temporomandibular – Aspectos normais e deslocamentos de disco: imagem por ressonância magnética. Radiol. Bras., Rio de Janeiro. 2004;36(6):449-54.

- 20- Gebrim EMS, Chammas MC, Gomes RLE. Radiologia e Diagnóstico por Imagem - Cabeça e Pescoço. Grupo GEN; 2010:234-43.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-277-1983-4>
- 21- Miyahara FM, Varoli FP, Costa C, Panella J, Buscatti MY, Oliveira JX. Estudo anatômico da cabeça da mandíbula por meio da radiografia panorâmica especial para ATM. Ver. Inst Ciênc Saúde. 2005;23(3):199-203.
- 22- Araujo JP. Avaliação das estruturas ósseas da articulação temporomandibular por meio de imagens de tomografia computadorizada espiral e ressonância magnética. 2019.
- 23- Catarina OGS. A importância da ressonância magnética para o diagnóstico diferencial das alterações da articulação temporomandibular. 2021.
- 24- Gil C, Dutra MEP, Kodaira SK, Oliveira JX. Análise por meio de ressonância magnética em pacientes sintomáticos da presença de derrame articular na articulação temporomandibular em função do posicionamento do disco articular. RPG Rev Pós Grad 2010;17(1):19-24.
- 25- Widmalm SE, Dong Y, Li B, Lin M, Fran L, Deng S. Desvio mandibular lateral desequilibrado associado ao som da ATM como sinal no diagnóstico de disfunção do disco da ATM. Journal of oral rehabilitation. 2016;43(12):911-20.
<https://doi.org/10.1111/joor.12446>
- 26- Garcia MM, Machado KFS, Mascarenhas MH. Magnetic resonance imaging and computed tomography of the temporomandibular joint: beyond dysfunction. Radiol Bras. 2008;41(5):337-42.
- 27- Caruso S, Storti E, Nota A, Ehsani S, Gatto R. Temporomandibular Joint Anatomy Assessed by CBCT Images. Biomed Res Int. 2017. doi: 10.1155/2017/2916953.
- 28- Silveira OS, Silva FCS, Almeida CEN, Tuji FM, Saraidarian PI, Manzi FR. Utilização da tomografia computadorizada para o diagnóstico da articulação temporomandibular. Rev. CEFAC. 2014; 16(6):2053-59.
- 29- Silva BM, Pinto RAS, Bonato LL, Júnior AAB, Grossmann E, Ferreira LA. Relationship between symptoms and imagenological signs of degenerative temporomandibular joint disorders using the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and cone-beam computed tomography. BrJP 2020; 3(3):222-7.

30- Marinho MFP. Protocolo clínico sobre tomografia computadorizada de feixe cônico para o serviço público de saúde bucal e efetividade da videoconferência profissional. 2020.

31- Garib DG et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12(2):139-56.

32- Machado AH et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico como método de avaliação da pneumatização da articulação temporomandibular. HU rev. 2019; 45(2):165-169. DOI: 10.34019/1982-8047.2019.v45.27266.

33- Dutra MEP, Bucatti MY, Costa C, Varoli FP, Oliveira JX. Relação do posicionamento dos discos em articulações temporomandibulares com a localização dos diferentes processos de dor vinculados a pacientes sintomáticos, por meio de imagens em ressonância magnética. Rev. Inst Ciênc Saúde. 2006;24(2):103-8.

ANEXO A – DIRETRIZES PARA AUTORES

NORMAS DA REVISTA BAHIANA DE ODONTOLOGIA

INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço 1,5 e margens laterais direita e esquerda de 3 cm e superior e inferior de 2 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de fabricação entre parênteses (cidade, estado, país).

ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página de rosto
 - 1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.
 - 1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto, titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.
 - 1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.
 - 1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada.

Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)
 - 2.1 Resumo: mínimo de 200 palavras e máximo de 250 palavras, em idioma português e inglês (Abstract).

O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:

 - Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).
 - Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).
 - Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Medicus.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em seqüência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado (CAAE) como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o

número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

d. A lista de referências deve ser escrita em espaço 1,5, em sequência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.
Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.
Dissertações e Teses:

Polido WD. *A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta [tese]*. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. *Histopathology* [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos

autores. Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu “Tabela” do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço 1,5 na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência: *, †, ‡, §, ||, **, ††, ‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO CORPO EDITORIAL

ANEXO B – ARTIGOS REFERENCIADOS

Os artigos referenciados utilizados no presente trabalho, intitulado “A importância do diagnóstico por imagem nas alterações da articulação temporomandibular: Revisão de literatura”, foram enviados aos avaliadores em ordem numa pasta eletrônica.