

TIAGO VITOR LOURO MOREIRA DA SILVA

**ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR  
REVISÃO LITERÁRIA**

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade Ciências da Saúde  
Porto, 2019



TIAGO VITOR LOURO MOREIRA DA SILVA

**ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR  
REVISÃO LITERÁRIA**

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade Ciências da Saúde  
Porto, 2019

TIAGO VITOR LOURO MOREIRA DA SILVA

**ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR  
REVISÃO LITERÁRIA**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando  
Pessoa, como parte dos requisitos para obtenção  
do grau de Mestre em Medicina Dentária. –

Atesto a originalidade do trabalho

---

Tiago Vitor Louro Moreira da Silva

## RESUMO

A articulação temporomandibular (ATM) apresenta-se como uma das mais complexas e diferenciadas dentre as articulações do corpo humano. As alterações ocorridas nessa articulação levam à ocorrência de algumas patologias, como a anquilose da ATM. Tal patologia se caracteriza pela fusão do côndilo mandibular e a base do crânio, por meio de tecido fibroso ou tecido ósseo, limitando os movimentos mandibulares e a abertura bucal, o que ocasiona severas consequências que envolve, desde a fala, até o estado psicológico do indivíduo. Sua classificação varia de acordo com a gravidade do caso e, dentre os fatores etiológicos mais comuns, o trauma e as infecções se apresentam como pioneiros para essa condição. Por ser assintomática e devido às particularidades anatômicas da ATM, além do exame clínico, os exames de imagem são utilizados para diagnóstico mais preciso e tomadas de decisões. Existem uma variedade de técnicas e muitas controvérsias em relação ao método padrão para o tratamento dessa patologia, não havendo, portanto, um consenso entre os pesquisadores e, por meio deste trabalho, pode-se evidenciar as inúmeras pesquisas que vêm sendo realizadas sobre o tema. Todavia, independentemente da técnica a ser utilizada, o principal propósito para o tratamento é a liberação da mandíbula e o restabelecimento de suas funcionalidades. Para o pós-operatório, o tratamento fisioterápico é um fator imprescindível para minimizar algumas sequelas e prevenção à reanquilose. Diante do exposto, através de uma revisão de literatura, o objetivo desta pesquisa é analisar e descrever sobre os conceitos e experiências relatadas por vários pesquisadores sobre os processos que envolvem a anquilose da ATM, incluindo algumas considerações anatômicas, causas, características, diagnósticos e tratamento, bem como outras informações relevantes ao tema proposto.

**Palavras-Chave:** Anquilose Temporomandibular, Articulação Temporomandibular, Disfunção Temporomandibular.

## **ABSTRACT**

The temporomandibular joint (TMJ) is presented as one of the most complex and differentiated among the joints of the human body. The changes that lead to the occurrence of some joint diseases, such as TMJ ankylosis. This disease is characterized by the fusion of the mandibular condyle and skull base through fibrous tissue or bone tissue, limiting jaw movements and mouth opening, which leads to severe consequences from speech to the psychological state of the individual. Your rating will vary with the severity of the case and among the most common etiologic factors, trauma and infections present themselves as pioneers for this condition. Because it is asymptomatic and due to anatomical TMJ, in addition to clinical examination, imaging tests are used for more accurate diagnosis and decision making. There are a variety of techniques and many controversies regarding the standard method for the treatment of this pathology, and there is therefore a consensus among researchers, and, through this work, we can highlight the many researches that have been done on the subject. However, regardless of the technique being used, the main purpose is to treat the release of the jaw and restore functionality. For post-operative physical therapy is an important factor for minimizing some consequences and prevention reanquilose. Given the above, through a literature review, the objective of this research is to analyze and describe the concepts and experiences reported by several researchers about the processes involving the TMJ ankylosis, including some anatomic considerations, causes, characteristics, diagnosis and treatment as well as other information relevant to the subject.

**Keywords:** Temporomandibular Ankylosis, Temporomandibular Joint, Temporomandibular Disorder.

## **Dedicatória**

Dedico mais esta grande etapa de minha vida à minha esposa Michelle e aos meus filhos Bento e Daniel, que além de compartilhar todos os meus sonhos e ideais, também me ajudam a construí-los.

Aos meus pais Tuca e Eliana, fonte viva do que hoje sou.

Ao meu querido irmão Paulo Vitor, eterno companheiro em todos os momentos de minha vida.

Aos meus demais familiares, cuja origem recebi um nome, que é a base de minha existência.

.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus por tudo aquilo que sou e ainda devo, pois minha confiança se fortalece todos os dias, com os ensinamentos de que “tudo posso Naquele que me fortalece”.

Á minha orientadora, Prof. Dra. Maria Manuela Guerra, pelo apoio, disponibilidade e reciprocidade no decorrer do processo de confecção desta tese.

Aos meus Mestres pelos grandes ensinamentos. Muito obrigado! Acreditem, que por mais sábios que sejam - jamais terão ideia da dimensão do bem que se propuseram a me realizar.

Aos meus companheiros de turma, pelo respeito, amizade e troca de conhecimentos.

O caminho ainda é longo, mas por onde quer que eu percorra, levarei saudades, além do grande tesouro, que é o aprendizado que adquiri neste ambiente.

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>II. ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR .....</b>	<b>2</b>
1. Etiologia e Diagnóstico .....	5
2. Tratamento da Anquilose da ATM .....	7
<b>III. DISCUSSÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>IV. CONCLUSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>16</b>

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 -	Exame de imagem pré e pós-cirúrgico de anquilose da ATM .....	6
------------	---	---

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ATM** – Articulação Temporomandibular

**DO** - Distração Osteogênica

**DTM** - Disfunção da Articulação Temporomandibular

**EAC** – Enxerto Autógeno Costocondral

**EEC** - Enxerto Esternoclavicular

**RNM** - Ressonância Nuclear Magnética

**TC** – Tomografia Computadorizada

**TCFC** – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

**3D-TC** – Tomografia Computadorizada em Terceira Dimensão

**LISTA DE TABELA**

Tabela 1 - Classificação da Anquilose da Articulação Temporomandibular ..... 4

## I INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é a única articulação móvel da cabeça e se relaciona aos movimentos mandibulares durante em ações importantes, como a fonação e a mastigação. É uma das articulações mais utilizadas do corpo humano. As disfunções desta articulação podem ocorrer devido a diversos fatores e o tratamento de um modo geral é conservador. Nas situações de presença de alterações morfológicas o tratamento de escolha é cirúrgico, procedimentos estes que vão desde uma artrocentese até a cirurgia aberta da ATM.

A anquilose da ATM caracteriza-se pela hipomobilidade mandibular crônica, o que leva a uma restrição da abertura bucal e redução dos movimentos mandibulares. Há casos extremos de completa imobilidade articular. É um tipo de condição muitas vezes incapacitante e compromete funcionalmente o paciente, afetando o crescimento facial, fonação, mastigação e higiene bucal. A anquilose da ATM tem diversas classificações e pode ocorrer em qualquer faixa etária. Geralmente a condição é assintomática e o simples exame clínico pode detectar o problema, apesar dos exames de imagem serem coadjuvantes no fechamento diagnóstico.

Para a realização deste estudo optou-se pela revisão bibliográfica através da análise das publicações encontradas de leitura exploratória, seletiva e interpretativa, a fim de fundamentar conceitos e orientações teóricas. Para a recolha de dados, as palavras-chave Anquilose Temporomandibular, Articulação Temporomandibular e Disfunção Temporomandibular foram essenciais para facilitar todo processo de pesquisa. Utilizou-se as bases de dados de periódicos nacionais e internacionais, de bancos de dados como SciELO e PubMed, tais como jornais e revistas de cunho científico para seleção dos artigos. Foram inicialmente selecionados 39 artigos e, através da leitura dos mesmos e utilizando critérios objetivos como data, onde foram considerados artigos entre os anos de 2006 e 2018, atualização e ainda os títulos e resumos, somente 22 foram aceites por melhor se adequarem ao tema em estudo.

Assim, esse estudo teve como objetivo identificar na produção científica pesquisada, analisar e descrever sobre os conceitos e experiências relatadas por vários pesquisadores sobre os processos que envolvem a anquilose da ATM, incluindo as suas causas, características, diagnósticos e tratamento, bem como outras informações relevantes para o tema.

## II. ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Os três tipos de articulações que compõem o corpo humano são denominadas como sinoviais, fibrosas e cartilagosas, sendo que as sinoviais possuem um líquido em suas cavidades entre os ossos, diferenciando-a das demais. Um exemplo de articulação sinovial é a articulação temporomandibular (ATM), tendo, portanto, como uma de suas características, a membrana sinovial que recobre o seu aspecto superior de onde o fluido sinovial é expelido, atuando como uma espécie de lubrificante e suprindo todas as necessidades tanto nutricionais, quanto metabólicas das áreas não-vascularizadas dessa articulação (Pereira *et al.*, 2010; Toledo *et al.*, 2010).

A função da ATM é governada por músculos, ligamentos, arquitetura articular e dentes. Anatomicamente, essa articulação se classifica como gínglimoartrodial, contendo uma cavidade articular e um côndilo, que são superfícies articularmente separadas. Estruturalmente, classifica-se como bicondilar, triaxial, sinovial e por se tratar da articulação de apenas um osso denominado mandíbula, com outros dois denominados temporais, a ATM é bilateral e interdependente. Essa bilateralidade faz com que as ATMs se condicionem dependentemente entre si e com os demais sistemas esqueléticos muscular, nervoso, vascular e dentário, dentro de um complexo morfofuncional que se classifica como aparelho mastigador (Pereira *et al.*, 2010; Toledo *et al.*, 2010; Mohiuddin *et al.*, 2017).

Dentre as estruturas nervosas da ATM, as consideradas pela literatura como a mais importante é aquela que envolve o nervo sensitivo auriculotemporal e os ramos motores do nervo facial, sétimo par craniano. O primeiro trata-se de uma ramificação do nervo trigêmeo que segue posteriormente ao pescoço do côndilo, cruzando o arco zigomático, dirigindo-se para superfície facial, nas proximidades da região superior à orelha e posterior a artéria temporal superficial, o que concede na totalidade, a inervação sensitiva para grande parte da articulação temporomandibular (Leite, 2009).

Por encontrar-se numa localização de estruturas nobres, o acesso a ATM tem gerado muitas discussões entre os cirurgiões. Como fonte de pesquisa para se evitar graves lesões com sequelas irreversíveis, ao se adentrar nesse campo, Devides *et al.* (2006, p. 446) realizaram estudo dessas estruturas com o auxílio de um microscópio cirúrgico, compasso de ponta seca, régua e máquina digital. Por meio da dissecação em trinta hemi-cabeças de indivíduos adultos e de ambos os gêneros, os autores encontraram numa visão lateral, após o

rebatimento da pele na região pré-auricular, a individualização da artéria e veia temporais e superficiais. Seguindo com o procedimento de forma vertical (sentido inferior direcionado ao ângulo da mandíbula), removeram parte da glândula parótida encontrando os ramos terminais da artéria carótida externa. Com o avanço no sentido do ramo mandibular, as estruturas adjacentes passaram a ficar mais individualizadas. Ao findarem o processo de dissecação, os autores analisaram as relações anatômicas e concluíram:

- A distância do pólo superior do côndilo à bifurcação – 22,1 mm;
- A distância do pólo superior do côndilo ao ramo temporal do nervo facial – 7,82 mm;
- A distância horizontal do pólo superior do côndilo ao ramo zigomático do nervo facial – 13,48 mm;
- A distância da origem da artéria transversa da face à bifurcação – 1,33 mm;
- A distância do vértice do ângulo mandibular à bifurcação – 37,53 mm.

De acordo com Akinbami, e Akadiri (2014), a fusão dos componentes articulares da ATM pode se estender anteriormente à incisura mandibular e à superfície do osso zigomático, ao processo coronóide, que se funde com a base do crânio, assim como a borda anterior do ramo. Segundo Rajurkar *et al.* (2017), a redução significativa resultante na abertura da boca manifesta-se principalmente como comprometimento da fala, dificuldade na mastigação, deformidade facial e características associadas: higiene bucal pobre e doença periodontal, distúrbios oclusais e de crescimento envolvendo maxila e mandíbula, dificuldade de respirar, e comprometida via aérea caracterizada por apneia do sono.

A anquilose da ATM é uma das condições clínicas mais dramáticas, uma vez que resulta na perda da função e comprometimento do desenvolvimento mandibular. É definida como uma restrição de movimentos, devido à adesão fibrosa intracapsular, alterações fibrosas nos ligamentos capsulares (anquilose fibrosa) e formação de massa óssea, resultando na fusão dos componentes anatômicos articulares (anquilose óssea) (Srivastava *et al.*, 2016; Dayashankara Rao *et al.*, 2017; Mohiuddin *et al.*, 2017; Thirunavukkarasu *et al.*, 2018).

Para Hu *et al.* (2017), o tratamento da anquilose da ATM é muito complexo, devido ao fato da recorrência ser um fenômeno ainda bastante comum em grande parte dos casos descritos pela literatura. Dessa forma, o conhecimento profissional é elemento fundamental na

classificação da anquilose da ATM e para a escolha do método de tratamento ideal para cada caso.

A Tabela 1 mostra as diferentes classificações da anquilose temporomandibular.

**Tabela 1:** Classificação da Anquilose da Articulação Temporomandibular

Classificação		Descrição
Localização	Intracapsular	A patologia envolve estruturas intracapsulares.
	Extracapsular	A patologia envolve estruturas extracapsulares, que também podem envolver estruturas intracapsulares.
Tipo de tecido envolvido	Osso	Afetação dos tecidos ósseos articulares.
	Fibrose	Afecção dos tecidos articulares fibrosos.
	Fibro-osso	Combinação entre o envolvimento dos tecidos ósseos e articulações fibrosas.
Extensão	Completa	Fusão de estruturas completamente.
	Incompleta	Fusão de estruturas incompleta.
Origem	Verdadeira	Origem diretamente relacionada à articulação.
	Falsa	Origem em patologias indiretamente relacionadas a articulação.
Gravidade	Tipo 1	A cabeça do côndilo está presente, mas deformada.
	Tipo 2	A fusão ocorre entre a cabeça do côndilo e a superfície articular.
	Tipo 3	Formação de um bloco ósseo entre o ramo da mandíbula e osso zigomático.
	Tipo 4	A anatomia da ATM é totalmente alterada.

Fonte: Molina *et al.* (2013, p. 240)

A anquilose da ATM em crianças e adolescentes é um problema desafiador que afeta a mandíbula, resultando em deformidades estéticas e funcionais (Eltohami et al. 2017). Na adolescência, a conseqüente desarmonia dentomaxilofacial se manifesta com problemas graves na oclusão dentária, sobrecrecimento maxilar, extrusão e protrusão dos incisivos superiores, com a mandíbula hipotrófica, podendo determinar um “perfil de pássaro”, com o terço médio da face desproporcional em relação ao terço inferior, acompanhada de alteração assimétrica da face, à qual certa dificuldade respiratória pode ser associada ao dormir (Varela *et al.*, 2013).

As causas mais comuns são trauma e infecção, sendo que os indivíduos do sexo masculino são os mais afetados. Anquilose em crianças leva a deformidades faciais, como

micrognatia, que é mais comum do que o retrognatismo (Eltohami *et al.*, 2017). Infelizmente, tornam-se evidentes pela literatura que a terapia dos traumas faciais com fraturas mandibulares pela in experiência de gestão são causas bastante frequentes das anquiloses da ATM (Ángulo *et al.*, 2013). No entanto, os avanços no manejo da fratura e infecção condilar têm levado à diminuição da incidência de anquilose no mundo moderno (Srivastava *et al.*, 2016).

Em idosos, devido às debilidades consequentes do tempo, o trauma ainda é o principal fator, que pode ser categorizado de acordo com a gravidade, o padrão da fratura condilar, a duração da imobilização e o disco, cujo diagnóstico e tratamento exigem ciência profissional, devido às condições físicas do paciente, além de outras patologias que podem estar associadas a ele (Chang *et al.*, 2015).

## 1. Etiologia e Diagnóstico

Múltiplas etiologias de anquilose da ATM foram postuladas com o trauma e a infecção como as principais causas, sendo que a mais comum é a hemartrose, definida como a existência de sangue dentro da articulação, secundária a um macrotrauma craniofacial, principalmente mandibular e mento. Outras causas incluem ainda o estado congênito, fórceps, artrite reumatóide, espondilite anquilosante, miosite ossificante, doenças infecciosas como sarampo ou fibrodisplasia ossificante progressiva. Além disso, há também atribuições como as complicações pós-operatórias e infecções locais, tais como infecções do processo dentário, ouvido médio ou mastoide, entre outras (Molina *et al.*, 2013; Sahoo *et al.*, 2016; Srivastava *et al.*, 2016; Akshat *et al.*, 2017).

A fisiopatologia da anquilose da ATM é explicada por uma progressão contínua das aderências articulares que gradualmente criam uma limitação significativa do movimento articular. A inflamação agrava o distúrbio, uma vez que resulta no aparecimento de tecido mais fibroso. Situações que causam traumatismo, onde há deslocamento ou fratura condilar com rompimento periosteal e consequentemente hemorragia, produzem a formação de coágulos, que podem conduzir a união óssea da superfície côndilo articular ao osso temporal. As características clínicas podem variar conforme o tempo de evolução, a idade em que o processo foi iniciado e se a alteração é unilateral ou bilateral (Molina *et al.*, 2013).

A avaliação abrangente do complexo articular deve incluir a avaliação dos tecidos orofaciais, muscular e função neurológica, o estudo da oclusão, movimentos mandibulares e identificar potenciais hábitos parafuncionais. Quando essencial em muitos casos, temos de confiar em diferentes técnicas de imagem para rotular a anamnese do paciente. Radiograficamente a anquilose apresenta evidências bem características que facilitam o diagnóstico. Todavia, sua análise em técnicas radiográficas convencionais, na maioria das vezes, não são retratadas de formas claras (Molina *et al.*, 2013).

**FIGURA 1:** Exame de imagem pré e pós-cirúrgico de anquilose da ATM<sup>1</sup>



**FONTE:** Scheffer *et al.*, (2013, p. 393)

Existem diferentes técnicas radiográficas que ajudam no diagnóstico, tais como a ortopantomografia (figura 1), projeção transfaríngea (intracranial), projeção lateral transcraniana e projeção anteroposterior transmaxilar, dentre outras. Citam-se ainda, a projeção panorâmica e transcraniana lateral, que embora com muitas reservas, podem sugerir alguma alteração articular.

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) ou *cone beam*, projeta-se como uma alternativa para o TC, tornando-se uma ferramenta importante para diagnóstico por imagem óssea da área oral e maxilofacial. Além disso, a TCFC permite imagens utilizando uma dose mais baixa de radiação, menor tempo de exame do paciente e custos mais baixos do que a TC, o que aumenta sua viabilidade para aos procedimentos de rotina oral e maxilofacial e, em determinados casos em que se exige permite ainda a reconstrução em terceira dimensão (3D-TC) (Molina *et al.*, 2013).

Finalmente, cita-se o exame de Ressonância Nuclear Magnética (RNM), que é a técnica de escolha para o diagnóstico funcional e patológico da ATM, não só devido às

<sup>1</sup> (A) Exame tomográfico pré-operatório, revelando nítida presença de anquilose óssea da ATM em adulto; (B) Radiografia panorâmica pós-operatória sugerindo boa adaptação da prótese articular.

informações anatômicas e funcionais fornecidas, mas porque é uma técnica que evita a radiação ionizante. É também o teste de referência para identificar as posições do disco articular e capaz de determinar a presença de tecido ósseo, anquilose fibrosa e fibro-óssea, sendo decisiva no diagnóstico (Molina *et al.*, 2013).

## 2. Tratamento da Anquilose da ATM

O tratamento cirúrgico da anquilose da ATM visa melhorar o bem-estar estético, funcional e psicológico dos indivíduos afetados. As complicações mais frequentemente relatadas após o tratamento da anquilose são limitação da abertura da boca e reanquilose, que pode ocorrer dentro de um período de seis meses no pós-operatório. Essa reanquilose pode ser prevenida pela ressecção agressiva dos tecidos ósseos ou fibrosos, especialmente no aspecto medial do côndilo, e pela colocação de materiais interposicionais (Anyanechi, Osunde e Bassey, 2015).

O tratamento da anquilose da ATM e suas complicações associadas, juntamente com sua alta taxa de recorrência, representam um desafio significativo para o clínico, que se depara com diferentes modalidades de tratamento, como a artroplastia de *gap*, artroplastia interposicional, prótese articular e distração osteogênica, dentre outras (Ángulo *et al.*, 2013; Srivastava *et al.*, 2016; Rajurkar *et al.*, 2017; Mohiuddin *et al.*, 2017).

Anquilose de longa duração pode resultar em atrofia e fibrose do músculo temporal, sendo recomendada a coronoidectomia ipsilateral para melhorar a abertura interincisiva intraoperatória. Além disso, a fisioterapia precoce ativa, na forma de exercícios mandibulares e um acompanhamento de longo prazo são de maior importância para prevenir a reanquilose (Rajurkar *et al.*, 2017).

Dentre os princípios no tratamento da anquilose da ATM, uma vez estabelecido o diagnóstico, a cirurgia deve ser o procedimento mais precocemente possível, buscando a remoção do bloco ósseo, preservando a altura do ramo mandibular e prevenindo a recidiva com materiais de interposição (Rajurkar *et al.*, 2017).

Como mencionado anteriormente neste trabalho, são diversas as técnicas cirúrgicas no tratamento da anquilose de ATM. Alguns pesquisadores sugeriram que para alcançar o sucesso é essencial interpor algum material no espaço criado, sendo sua importância a fim de

evitar a recorrência da patologia. Outros ainda relataram que criar e manter espaço é a ação mais importante. Há também aqueles, que defendem que os resultados são os mesmos, quer um material interposto no referido espaço seja usado ou não. Este material pode ser interposto tipo autógeno ou aloplástico. Dentre os autógenos existe a vantagem de não ter qualquer rejeição por parte do paciente, mas em contrapartida, tem a desvantagem de morbidez cirúrgica apresentada. Os materiais aloplásticos não debilitam o paciente, pois não há área doadora, mas podem levar o organismo a rejeitar o material de escolha. Alguns dos materiais aloplásticos têm a desvantagem do alto custo e da complexidade de confecção da peça. De qualquer forma, uma técnica cirúrgica cuidadosa e uma fisioterapia subsequente em longo prazo são dois pontos essenciais para alcançar bons resultados e prevenir a recorrência (Molina *et al.*, 2013).

Assim, tem-se como objetivos para a reconstrução da ATM, a restauração da estrutura, forma, função e, simultaneamente, permitir um centro de crescimento adaptativo em pacientes jovens. Embora vários materiais aloplásticos tenham sido utilizados para a reconstrução da ATM, o potencial inerente de crescimento dentro dos enxertos cartilagosos faz destes a primeira escolha para a reconstrução da ATM em pacientes jovens com potencial de crescimento (Thirunavukkarasu *et al.*, 2018).

Convencionalmente, o enxerto autógeno costochondral (EAC) tem sido utilizado para a reconstrução da ATM em pacientes com anquilose, mas devido ao imprevisível crescimento, empenamento e fratura desse tipo de enxerto, surgiu a necessidade de buscar alternativas. Em busca de respostas, observou-se que em humanos, a articulação esternoclavicular e a ATM são semelhantes morfológica e histologicamente, haja vista que são as duas únicas articulações sinoviais cobertas por fibrocartilagem. Esta semelhança das articulações tem incentivado os cirurgiões a usar o enxerto esternoclavicular (EEC) como uma alternativa aos costochondrais (Thirunavukkarasu *et al.*, 2018).

As causas de insucesso do tratamento cirúrgico estão bem documentadas na literatura como artroplastia em gap inadequada, material interposicional insuficiente, adesão tecidual fibrosa, alongamento do processo coronóide, retração muscular e fibrose, falta de volume suficiente da fásia, fibrose e calcificação da cartilagem auricular, reação de células gigantes do corpo estranho, especialmente com implantes aloplásticos (Mohiuddin *et al.*, 2017).

O tratamento cirúrgico é mandatório para anquilose óssea verdadeira e reanquilose da ATM. Existem quatro procedimentos cirúrgicos básicos relatados na literatura para anquilose da ATM: artroplastia com gap, artroplastia interposicional, reconstrução articular e distração osteogênica (DO).

Dentre os procedimentos cirúrgicos, Rajurkar *et al.* (2017) relataram que a artroplastia com gap sem interposição requer um intervalo de 10 a 20 mm, havendo uma taxa de recorrência em cerca de 53%. A artroplastia de gap não é apenas um procedimento relativamente simples, com tempo de operação curto, mas também apresenta desvantagens, como a criação de pseudoarticulação com um ramo curto e um aumento do risco de reanquilose. Por isso, a artroplastia interposta tem sido a abordagem de escolha entre os cirurgiões. A principal função de um material interposicional é eliminar o contato entre duas superfícies ósseas da articulação e evitar a recorrência. Seus estudos revelaram que a matriz muscular em torno da mandíbula pode afetar os resultados do tratamento, que quando realizado precocemente, restaura a mobilidade mandibular e, subsequentemente, um melhor crescimento e remodelamento facial, para reduzir a possibilidade de futuras assimetrias faciais ou retrognatias. Apesar de ainda não muito popular, a distração osteogênica vem ganhando adeptos devido ao ganho previsível de altura ramal sem qualquer morbidade associada (Ángulo *et al.*, 2013; Sahoo *et al.*, 2016; Mohiuddin *et al.*, 2017).

O critério por trás da inserção de um material interposicional é criar uma partição entre as superfícies opostas, que são criadas após a remoção da massa óssea anquilótica, evitando assim a adesão fibrosa ao longo do intervalo. Para prevenir a adesão fibrosa, torna-se necessário um material de interposição amplo e estável para cobrir completamente a superfície medial exposta da ATM. A artroplastia interposicional com diversos materiais tem sido defendida na literatura, que se interpõe entre a superfície óssea ressecada e a fossa articular na base do crânio. Estes materiais incluem os biológicos e não biológicos, como já citados anteriormente nesta pesquisa. Os materiais biológicos autógenos recomendados são de espessura total da pele, derme, fáscia, cartilagem auricular, gordura, fáscia lata e músculo temporal, dentre outros. Relativo ao material aloplástico, como metacrilato de metila, embora econômico e menos demorado, apresenta risco de reação de corpo estranho e hipersensibilidade (Mohiuddin *et al.*, 2017).

Diagnóstico e tratamento da anquilose da ATM, se realizados em uma idade precoce, salvariam o paciente do trauma psicológico e ajudariam no crescimento total. O tratamento da anquilose da ATM com micrognatia mandibular restaura a forma, a função e a estética facial. O procedimento cirúrgico de artroplastia interposicional e osteotomia para DO pode ser realizado como um procedimento de estágio único ou como um procedimento em dois estágios. O tratamento precoce proporciona espaço para correção de apinhamento e erupção de elementos dentários, corrige assimetria e alongamento mandibular (Ángulo *et al.*, 2013; Giraddi, Arora e Anusha, 2016).

O enxerto autólogo pediculado de músculo temporal é o material interposicional mais utilizado devido à facilidade de uso, fornecimento de sangue confiável, proximidade à articulação temporal, bons resultados funcionais, risco mínimo de paralisia facial, resultados clínicos bem sucedidos e mínimas são as complicações (Mohiuddin *et al.*, 2017).

Estudos de Hu *et al.*, (2017), sobre enxertos ósseos autógenos, incluindo enxertos de costelas e enxertos de processo coronoide para tratamento de anquilose, revelaram que não houve diferenças significativas de abertura bucal entre enxertos de costela, enxertos de processo coronoide e próteses aloplásticas. No entanto, tanto os enxertos de costelas quanto os de processo coronoide relataram a reabsorção óssea e a recorrência da anquilose da ATM.

O retalho muscular pterigómalomassetérico como material interposicional foi descrito pela primeira vez por Eschmarc na segunda metade do século XIX. As vantagens incluem proximidade anatômica, vascularização e facilidade de sutura em toda a articulação criada. Embora o músculo temporal e o retalho de fásia estejam rapidamente se tornando o material de escolha, o retalho pterigóideo-massetérico ainda desempenha um papel como material interposicional, especialmente quando a osteotomia em ângulo é realizada. Os retalhos mucoperiosteais orais também podem servir como material interposicional, pois suas qualidades são comparáveis às do retalho pterigóideo-massetérico em termos de vascularização, proximidade anatômica e facilidade de sutura em todo o segmento osteotomizado (Anyanechi, Osunde e Bassey, 2015).

A reconstrução da articulação temporomandibular é uma maneira eficaz de tratar a anquilose da ATM, sem côndilos residuais. Embora existam relatos usando próteses de ATM (aloplástica) para tratar a deformidade da mandíbula, a maioria deles é um dispositivo personalizado, que é muito mais fácil do que o implante padrão (Hu *et al.*, 2017).

Apesar de as próteses da ATM poderem fornecer resultados estáveis, quando combinadas com a cirurgia ortognática, o desenho pré-operatório e o tratamento ortodôntico pós-operatório são altamente exigentes, especialmente para anquilose recorrente da ATM. A cicatriz da cirurgia anterior pode inibir o avanço da mandíbula e tanto um planejamento ideal, quanto paliativo devem ser considerados antes da cirurgia, em conformidade com ortodontistas, a fim de garantir a melhor posição da mandíbula e facilitar o tratamento ortodôntico pós-operatório (Hu *et al.*, 2017).

Para Hu *et al.* (2017), a sequência cirúrgica também se difere da cirurgia ortognática de rotina. Devido às limitações na abertura da boca, a anquilose da ATM deve ser primeiramente aliviada, permitindo a colocação de uma placa oclusal para posicionar a mandíbula antes da inserção da prótese da ATM. A osteotomia *Le Fort* I deve ser realizada por último. A operação deve obedecer rigorosamente aos princípios assépticos para evitar a infecção da boca. Enfim, a utilização de prótese aloplástica ATM customizada é um método confiável para tratar a anquilose da ATM, especialmente em casos recorrentes.

A abordagem multidisciplinar e colaborativa é centradas no paciente para planejar e fornecer tratamento e leva ao alcance de metas que são improváveis de serem alcançadas por profissionais de saúde que atuam isoladamente. Assim, os benefícios de uma abordagem multidisciplinar para o cuidado incluem uma maior percepção do paciente, de que seus cuidados estão sendo gerenciados por uma equipa; maior probabilidade de prestação de cuidados, conforme os padrões nacionais e diretrizes de práticas clínicas; maior satisfação do paciente com o cuidado; maior acesso à informação e suporte prático para pacientes, com equipa composta por especialistas envolvidos na gestão, que incluem cirurgiões bucomaxilofaciais, anestesistas, otorrinolaringologista e hematologista, além de outros que se fizerem necessários para cada caso (Braithwaite *et al.*, 2016).

### III. DISCUSSÃO

A anquilose da ATM pode se apresentar como uma condição congênita quase sempre associada à síndrome da malformação fetal. Segundo autores como Varela *et al.* (2013), Giraddi, Arora e Anusha (2016), a anquilose da ATM é uma condição quando há fusão do côndilo mandibular à fossa glenóide do osso temporal. Quando ocorre em idade precoce, afeta o crescimento do esqueleto facial, resultando em mandíbula retrognática, assimetria facial, queixo desviado, desvio da linha média, hipoclusão, apinhamento dos dentes e dentes não irrompidos. A diminuição da abertura da boca também leva a má higiene bucal, cárie dentária e doença periodontal. O queixo e a mandíbula retrógrados também levam a dimensões reduzidas das vias aéreas e alguns desses pacientes podem ter apneia do sono.

Autores como Srivastava *et al.* (2016), Dayashankara Rao *et al.* (2017), Mohiuddin *et al.* (2017) e Thirunavukkarasu *et al.* (2018) relataram que a anquilose da ATM é uma das condições mais incapacitantes que podem afligir uma pessoa, sendo originada de uma palavra grega, que significa “rigidez articular”. Uma definição um pouco mais completa do termo foi descrita pelos autores, como uma imobilidade anormal e consolidação de uma articulação. Em relação à cirurgia oral e maxilofacial, retratou-se que a condição que vem à mente quando se fala de anquilose é o achado de fusão óssea completa da mandíbula na base do crânio.

O tratamento da anquilose ATM tem sido discutido na literatura há mais de 200 anos, segundo os achados de Molina *et al.* (2013), não havendo consenso na literatura existente sobre qual é a melhor. Portanto, a avaliação clínica prévia e a técnica cirúrgica utilizada são importantes. Indubitavelmente, o tratamento deve sempre fornecer e manter uma abertura oral pós-operatória satisfatória e uma funcionalidade correta da mandíbula em longo prazo, o que para os autores, evitaria uma recidiva do quadro.

Na realização de um estudo de caso, Dayashankara Rao *et al.* (2017) referiram-se à anquilose como a seqüela mais temida entre as patologias da ATM, tratando-se de uma ocorrência relativamente rara no mundo desenvolvido, devido ao advento de melhores cuidados de saúde, diagnóstico precoce e gestão adequada. Essa condição extremamente incapacitante é particularmente real em crianças, que são completamente incapazes de abrir a boca.

Ficou evidente que o tratamento da anquilose da ATM visa restaurar a função articular, prevenir a recorrência, melhorar a estética do paciente e a qualidade de vida, haja vista que muitos pacientes portadores dessa patologia se apresentam desnutridos. Além desse parecer, Dayashankara Rao *et al.* (2017) e Rajurkar *et al.* (2017) citaram a artroplastia de gap e a artroplastia interposicional como tratamento de escolha, sendo vários materiais de enxerto interpositivo autólogo, tais como músculo temporal e masseter, fâscia temporal, fâscia lata, derme, gordura, cartilagem auricular e enxerto costochondral utilizados para o propósito acima, incluindo algumas opções não biológicas como a inserção de *silastic*, silicone, materiais e placas-T.

Thirunavukkarasu *et al.* (2018), também mencionaram os enxertos autógenos como método eficiente de escolha, para a reconstrução da ATM. Contudo, ressaltaram suas desvantagens como morbidade do local doador, infecção e falha de captação, citando o costochondral, esternoclavicular, metatarsal, crista ilíaca, fíbula e coronoide, como exemplos. Os autores destacaram uma sugestão da literatura, cuja manutenção do disco articular e a ressutura do músculo pterigóideo lateral ao enxerto resultam em melhores movimentos de translação do que a colocação do enxerto na fossa erodida.

Para Anyanechi, Osunde e Bassey (2015), embora a maioria dos materiais autógenos esteja associada à morbidade do sítio doador, os materiais aloplásticos foram associados a infecções no local do receptor, reações de corpo estranho e extrusões. Os vários materiais sugeridos mostram apenas que ainda não há materiais interposicionais ideais desprovidos de efeitos indesejáveis.

Outros autores como Ângulo *et al.* (2013), Giraddi, Arora e Anusha (2016), Sahoo *et al.* (2016) e Mohiuddin *et al.* (2017) mencionaram a distração do transporte do ramo mandibular como uma boa e eficaz opção terapêutica no tratamento da anquilose. Segundo os autores, o alongamento mandibular obtido por distração gradual pode resultar não apenas na expansão do tecido ósseo mandibular, mas também na modificação proporcional e harmônica dos músculos e dos tecidos moles adjacentes. No entanto, Sahoo *et al.* (2016) relataram ainda, que o uso de DO para reconstrução da ATM tem algumas desvantagens, como a necessidade de segunda intervenção cirúrgica para remoção do dispositivo de distração, dor durante a fase de distração, cirurgia sensível à técnica e instrumento, longo período de tratamento, cicatrizes da pele e o alto custo do instrumento. Em conclusão, revelaram que a osteoartrectomia e o

transporte de DO do ramo mandibular é uma opção terapêutica boa e eficaz no tratamento da anquilose e que se trata de uma excelente alternativa ao enxerto ósseo autógeno e à reconstrução protética, proporcionando um resultado funcional e uma estética ideal aos pacientes operados para anquilose da ATM.

De acordo com Giraddi, Arora e Anusha, (2016), a artroplastia interposicional simultânea com DO para anquilose da ATM, além de aumentar o comprimento da mandíbula, leva à correção da assimetria facial macroscópica, da inclinação oclusal, do desvio da linha média e fornece espaço para a erupção de dentes até então não erupcionados. Esse procedimento para a anquilose da ATM ajuda a reduzir o tempo de tratamento, a necessidade de uma cirurgia adicional (se realizado em duas etapas) e também alivia a necessidade de uma segunda traqueostomia, caso a intubação com fibra óptica não seja possível, o que reduz o número de cirurgias e custos. A vantagem da artroplastia interposicional simultânea de fase única com DO é a sua capacidade de corrigir micrognatia associada à anquilose da ATM que não pode ser atendida por cirurgias ortognáticas ou enxerto costochondral. Segundo Ángulo et al. (2013), esta ferramenta cirúrgica tem um efeito benéfico e coordenada em tecido ósseo, no alongamento dos tecidos moles, particularmente os músculos da mastigação e como um marcador de posição a fim de evitar o contacto entre as superfícies ósseas.

Ainda em relação ao tratamento, a literatura revelou existir muitas controvérsias sobre a melhor técnica a ser utilizada para a intervenção cirúrgica, não havendo ainda um consenso entre os autores. Contudo, uma afinidade de opiniões surge ao se referirem sobre a importância do conhecimento profissional em relação à anatomia dessa região, por se tratar de um ambiente ricamente innervado e vascularizado (Ángulo *et al.*, 2013; Srivastava *et al.*, 2016; Hu *et al.*, 2017; Rajurkar *et al.*, 2017; Mohiuddin *et al.*, 2017).

Braimah *et al.* (2016) preconizaram que a abordagem multidisciplinar pelo trabalho em equipa no tratamento da anquilose da ATM sugere um bom resultado. A principal vantagem do atendimento multidisciplinar para esses autores é o de atingir o objetivo de eficiência funcional, satisfação do paciente e melhoria da qualidade de vida.

#### IV. CONCLUSÃO

De acordo com as fontes pesquisadas para a realização deste estudo, pode-se perceber que na literatura atual não constam dados epidemiológicos populacionais relativos à ATM, o que dificulta dimensionar o impacto global, sendo reprisada a causa traumática e o processo infeccioso como os mais prevalentes. Além disso, um dos pontos mais abordados em relação à anquilose da ATM é o procedimento cirúrgico, uma vez que varia entre as diversas classes de anquilose, sua gravidade e a idade em que a patologia se manifesta, além da experiência profissional.

Assim como etiologias díspares, a literatura apresenta vários meios para o tratamento da anquilose temporomandibular e ainda várias controvérsias entre os autores sobre a cura dessa patologia. Essa falta de consenso faz com que muitas pesquisas sejam realizadas, como meio de impossibilitar a recorrência, maior problema ao se tratar a anquilose, e ao mesmo tempo buscar alternativas para o alcance do restabelecimento funcional da ATM.

O acesso cirúrgico à articulação temporomandibular exige destreza e conhecimento por parte do profissional, considerando as sequelas irreversíveis que podem ser ocasionadas por incoerências ao se adentrar numa área constituída ricamente por estruturas vascularizadas e inervadas, que compõem toda a sua anatomia. Além de uma técnica cirúrgica cuidadosa, o pós-operatório revela-se crítico para a eficácia do tratamento, envolvendo não apenas a eficiência do profissional, mas também o comprometimento do paciente com a terapia pós-cirúrgica, uma vez que o tratamento envolve a exigência de procedimentos multidisciplinares, para alcançar os objetivos terapêuticos. Por outro ângulo, deve-se considerar a possibilidade de emprego do tratamento conservador ou minimamente invasivo, analisando as condições em que se encontra o paciente, o que depende de um diagnóstico preciso e precoce, para que se possa evitar o avanço do estágio de deterioração, cujo processo de ossificação articular exige uma intervenção cirúrgica.

Diante dessas colocações, apesar de uma infinidade de técnicas para o tratamento da anquilose de ATM e os diversos estudos realizados, muitas investigações ainda se fazem necessárias para o aprofundamento sobre as questões das recidivas ocorridas posteriormente ao tratamento, a fim de se evitar complicações, alcançar resultados mais satisfatórios e que beneficiem o paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akinbami BO, Akadiri, OA. (2014). Indications and Outcome of Mandibular Condylar and Ramus Surgeries. *Nigerian Journal of Surgery.*, 20(2), pp. 69-74.

Akshat, S. *et al.* (2017). Airway management of a paediatric patient with temporomandibular joint ankylosis with extra hepatic portal vein obstruction, splenomegaly, hypersplenism, and obstructive sleep apnoea for shunt surgery: A unique challenge. *Indian Journal of Anaesthesia*, 61(11), pp. 87-88.

Ángulo, O.A.B. *et al.* (2013). Manejo contemporáneo de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular en el niño y el adolescente: Reporte de Casos. *Acta Med Per*, 30(2), pp.86-91.

Anyanechi, C.E., Osunde, O.D., Bassey, G.O. (2015). Use of Oral Mucoperiosteal and Pterygo-Masseteric Muscle Flaps as Interposition Material in Surgery of Temporomandibular Joint Ankylosis: A Comparative Study. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 5(1), pp. 30-35.

Braimah, R.O. *et al.* (2016). A multidisciplinary approach to the management of temporomandibular joint ankylosis in a sickle-cell anemia patient in a resource-limited setting. *Ann Maxillofac Surg*, n. 6, pp. 130-134.

Chang, W. (2015). Using the Silastic as Interpositional Material in the Management of Left Temporomandibular Joint Ankylosis. *J Med Sci*, 35(5) pp.226-229.

Dayashankara Rao, J.K. *et al.* (2017). Evaluation of the Sternoclavicular Graft for the Reconstruction of Temporomandibular Joint After Gap Arthroplasty. *Ann Maxillofac Surg*, n.7, pp.194-201.

Devides, N.J. *et al.* (2006). Anatomia cirúrgica e morfométrica da região parotídea: bases para os acessos à ATM. *Rev. de Odontol. ATO – Academia Tiradentes de Odontologia*; 6(7), pp. 444-454.

Eltohami, Y. I. et al. (2017). Temporomandibular Joint Ankylosis Pattern, Causes and Management among a Sample of Sudanese Children. *Journal of Dental and Craniofacial Research*, 2(.2:6), pp. 1-4.

Giraddi, G.B., Arora, K., Anusha, A.J.S.(2016). Distraction osteogenesis in the treatment of temporomandibular joint ankylosis with mandibular micrognathia. *Ann Maxillofac Surg*, n. 6, pp. 68-74.

Hu, Y. et al. (2017). Simultaneous treatment of temporomandibular joint ankylosis with severe mandibular deficiency by standard TMJ prosthesis. *Scientific reports*, 7(4), pp. 1-9.

Leite, J.C.R. (2009). Avaliação funcional comparativa dos pacientes com fraturas condilares tratados pelo método aberto e fechado – Uma revisão sistemática. [Dissertação de Mestrado]. Departamento de Pós-Graduação da Universidade do Grande Rio (UNIRIO), Rio de Janeiro, 77 fls.

Mohiuddin, S. A. et al. (2017). Recurrence of temporomandibular joint ankylosis: fascia lata a good alternative. A case report. *Tanta Dental Journal*, 14(1), pp.45-49.

Molina, D. et al. (2013). Anquilosis de la articulación temporomandibular: Una revisión de la literatura. *Avances em Odontoestomatologia*, 29(5), 239-244.

Pereira, L. C. et al. (2010). Tratamento cirúrgico de anquilose de articulação temporomandibular em criança: relato de caso. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*; 13(3), pp. 196-200.

Rajurkar, S.G. et al. (2017). Use of Temporalis Fascia Flap in the Treatment of Temporomandibular Joint Ankylosis: A Clinical Audit of 5 Years. *Contemporary Clinical Dentistry, Annals of Maxillofacial Surgery*, n. 8, pp. 347-51.

Sahoo, B.N.K. et al. (2016). Zurich pediatric distractor for ramal condylar unit distraction in temporomandibular joint ankylosis. *Ann Maxillofac Surg*, n. 6, pp.101-104.

Scheffer, M. et al. (2013). Reconstrução bilateral de ATM anquilosada por meio de prótese articular: relato de caso. *RFO, Passo Fundo*, 18(3), pp. 392-396.

Srivastava, H. *et al.* (2016). Temporomandibular Joint Ankylosis- a Case of Double Trouble. *International Journal of Contemporary Medicine Surgery and Radiology*, 1(1) pp.21-24.

Thirunavukkarasu, R. *et al.* (2018). Sternoclavicular Joint Graft in Temporomandibular Joint Reconstruction for Ankylosis, n.8, pp. 292-298.

Toledo, G. L. *et al.* (2010). Tratamento cirúrgico da anquilose da articulação temporomandibular com artroplastia em forma de gap: revista da literatura e apresentação de caso clínico. [Monografia]. *Departamento de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da APCD; Regional de Bauru/SP*, pp. 305-326.

Varela, J.S.B. *et al.* (2013). Tratamiento simultáneo de anquilosis temporomandibular unilateral congénita y del microlaterognatismo asociado. *Revista Cubana de Estomatología*, 49(1), pp. 94-101.