

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**Cicero Weliton de Oliveira Sousa**

**CIRURGIA ARTROSCÓPICA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

OSASCO - SP

2020

**Cicero Weliton de Oliveira Sousa**

**CIRURGIA ARTROSCÓPICA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Orientador: Alessandro Rocha

OSASCO - SP

2020



Cicero Weliton de Oliveira Sousa

## **CIRURGIA ARTROSCÓPICA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. XX – ABO OSASCO

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. XX – ABO OSASCO

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. XX – ABO OSASCO

Osasco, 17 dedezembro 2020

“Dedico este trabalho aos meus avós paternos, “In Memoriam”, que foram minha base, pois sem eles este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.”

A conclusão deste trabalho resume-se em dedicação, que vi ao longo dos anos em cada um dos professores deste curso, a quem dedico este trabalho.

Dedico este trabalho aos amigos do curso, que assim como eu encerram uma difícil etapa da vida profissional..

## RESUMO

A artroscopia é uma importante modalidade diagnóstica e terapêutica no tratamento de distúrbios da ATM. A artroscopia é uma técnica para inspeção visual direta das estruturas articulares internas, incluindo biópsia e outros procedimentos cirúrgicos realizados sob controle visual. O objetivo deste estudo é analisar o fundamento lógico das cirurgias artroscópicas da ATM, bem como sua indicação, procedimento, materiais utilizados e as vantagens do tratamento. O trabalho trata-se de um estudo transversal/descritivo e revisão de literatura. Os critérios para a inclusão no estudo foram: período de publicação, objetivos, relevância dos artigos científicos e que sirvam para subsidiar a argumentação do estudo. O Dr. Ohnishi realizou pela primeira vez a artroscopia da ATM em 1974 e relatou sua habilidade em 1975 na literatura japonesa. Na década de 1980, a artroscopia da ATM se desenvolveu como uma ferramenta diagnóstica e depois como uma ferramenta cirúrgica. intervenção para pacientes com doenças da ATM. No final dos anos 1980 e 1990, um grande número de artigos e publicações a respeito da artroscopia da ATM foram publicados. Estudos relacionados à artroscopia, como patologia intra-articular e análise do líquido sinovial, contribuíram para o avanço da base biológica dos distúrbios da ATM. Em síntese, apesar de ser um procedimento relativamente seguro, deve-se ter cuidado durante o procedimento artroscópico, pois, um extravasamento acidental de fluido de irrigação pode resultar em um quadro de síndrome compartimental, com lesão de estruturas nervosas que, apesar de temporária, afetam fortemente a qualidade de vida dos pacientes no pós-operatório imediato. O resultado a longo prazo da cirurgia artroscópica da ATM com lise e lavagem é considerado aceitável e eficaz. Os benefícios da artroscopia ofereceram resultados estáveis a longo prazo favoráveis com relação ao aumento da MIO e redução da dor e disfunção. A melhora na mobilidade articular e na mobilidade do disco levará a mudanças adaptativas nos tecidos duros. Isso pode significar que o procedimento artroscópico com mecânica pode interromper o processo de degeneração posterior da ATM.

**Palavras-Chave:** Artroscopia. Cirurgia Artroscópica. Articulação Temporomandibular. Transtornos da Articulação Temporomandibular.

## ABSTRACT

Arthroscopy is an important diagnostic and therapeutic modality in the treatment of TMJ disorders. Arthroscopy is a technique for direct visual inspection of internal joint structures, including biopsy and other surgical procedures performed under visual control. The aim of this study is to analyze the rationale for arthroscopic TMJ surgeries, as well as their indication, procedure, materials used and the advantages of treatment. The work is a cross-sectional study and literature review. The criteria for inclusion in the study were: publication period, objectives, relevance of scientific articles and that serve to support the study's arguments. Dr. Ohnishi first performed TMJ arthroscopy in 1974 and reported his skill in 1975 in Japanese literature. In the 1980s, TMJ arthroscopy developed as a diagnostic tool and later as a surgical tool. intervention for patients with TMJ diseases. In the late 1980s and 1990s, a large number of articles and publications on TMJ arthroscopy were published. Studies related to arthroscopy, such as intra-articular pathology and analysis of synovial fluid, have contributed to the advancement of the biological basis of TMJ disorders. In summary, despite being a relatively safe procedure, care must be taken during the arthroscopic procedure, as an accidental leakage of irrigation fluid can result in a compartment syndrome, with damage to nervous structures that, although temporary, strongly affect the quality of life of patients in the immediate postoperative period. The long-term result of arthroscopic TMJ surgery with lysis and washing is considered acceptable and effective. The benefits of arthroscopy offered stable, long-term favorable results with respect to increased MIO and reduced pain and dysfunction. The improvement in joint mobility and disc mobility will lead to adaptive changes in hard tissues. This may mean that the arthroscopic procedure with mechanics can interrupt the process of posterior TMJ degeneration.

**Key Words:** Arthroscopy. Arthroscopic Surgery. Ear-jaw articulation. Temporomandibular Joint Disorders.

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
AINEs	Anti-Inflamatorios Não Esteroides
MMPs	Metaloproteinases de Matriz
SP	Substância P
NPY	Neuropeptdeo Y
MIO	Interincisal Máxima
EVA	Escalas Visuais Analgicas
AVD	Atividade de Vida Diária
OPTG	Ortopantomografia
TC	Tomografia Computadorizada
MRI	Ressonância Magntica
DPFC	Deposição de Pirofosfato de Cálcio

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Cápsula da ATM.....	16
<b>Figura 2</b> - Ligamento temporomandibular.....	16
<b>Figura 3</b> - Ligamentos estilomandibular e esfenomandibular.....	17
<b>Figura 4</b> - Fixação do disco.....	18
<b>Figura 5</b> - Osteoartrite da ATM.....	24
<b>Figura 6</b> - Sinal de achatamento do côndilo mandibular .....	25
<b>Figura 7</b> - Anquilose óssea.....	26
<b>Figura 8</b> - Artroscópio, trocateres rombos e afiados; facas, sonda e eletrodo.....	27
<b>Figura 9</b> - Pinça jacaré e pinça de biópsia.....	28
<b>Figura 10</b> - Artroscopia por punção dupla.....	30



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2. PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>13</b>
3.1. HISTÓRIA DA ARTROSCOPIA DA ATM.....	13
3.2. INDICAÇÕES PARA ARTROSCOPIA DA ATM.....	14
3.3. ANATOMIA ARTROSCÓPICA.....	15
3.4. CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS DA ATM .....	20
3.5. ETIOLOGIA DOS DISTÚRBIOS DA ATM.....	20
3.6. PATOGÊNESE DOS DISTÚRBIOS DA ATM .....	21
3.7. DIAGNÓSTICO DOS DISTÚRBIOS DA ATM .....	23
<b>3.7.1. Dados clínicos</b> .....	<b>23</b>
<b>3.7.2. Investigações radiográficas</b> .....	<b>24</b>
3.8. INSTRUMENTAÇÃO .....	27
3.9. TÉCNICA ARTROSCÓPICA.....	28
3.10. TÉCNICAS OPERATÓRIAS ARTROSCÓPICAS .....	31
3.11. COMPLICAÇÕES .....	32
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	<b>34</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A artroscopia é uma importante modalidade diagnóstica e terapêutica no tratamento de distúrbios da ATM, sendo uma alternativa à artrotomia (cirurgia "aberta" da ATM) e pode ser muito eficaz na eliminação de sintomas como dor, disfunção mandibular, hipomobilidade, "bloqueio fechado" agudo e crônico devido a osteoartrose e artrose com capsulite adesiva, onde o tratamento não cirúrgico não teve sucesso. A anquilose e a fibrose óssea são mais bem tratadas por procedimentos de artrotomia aberta (FERRAZ *et al.*, 2016).

A artroscopia é uma técnica para inspeção visual direta das estruturas articulares internas, incluindo biópsia e outros procedimentos cirúrgicos realizados sob controle visual. Em 1918, Takagi descreveu pela primeira vez a artroscopia dos exames da articulação do joelho usando cistoscópio. Onishi em 1970 foi o primeiro a relatar a artroscopia da articulação temporomandibular humana e os primeiros resultados foram publicados por ele (MARTINS, 2010).

O progresso na pesquisa e nas aplicações da artroscopia da ATM em doenças articulares levou à aceitação de pequenos procedimentos cirúrgicos como um meio seguro e minimamente invasivo de tratar efetivamente uma série de problemas intra-articulares e degenerativos da ATM. A cirurgia artroscópica tem sido um tratamento eficaz para distúrbios da ATM refratários aos tratamentos não cirúrgicos. A artroscopia da ATM tem sido relatada de várias maneiras como bem-sucedida em até 80% dos casos em que o resultado da cirurgia artroscópica da ATM se correlaciona com o estágio de desarranjo interno. Os estudos têm sido variáveis em seus métodos científicos e alguns estudos de resultados de longo prazo foram concluídos, nos quais a qualidade de vida e o resultado funcional foram avaliados (BERTOTTI, 2016).

A seleção adequada do paciente é uma base essencial para o sucesso do tratamento cirúrgico. As principais indicações para a cirurgia da ATM são as formas de disfunção craniomandibular originadas no disco articular e no tecido retrodiscal (também conhecido como inserção posterior, ligamentos posteriores ou almofada retrodiscal). A literatura pode ser consultada para mais detalhes sobre essas condições (GROSSMANN; GROSSMANN, 2011).

Como em todas as doenças degenerativas musculares, ósseas e articulares, a intervenção cirúrgica deve ser escolhida com moderação e as opções de

tratamento primárias são conservadoras. O tratamento cirúrgico é indicado em apenas cerca de 5% dos pacientes com distúrbios da ATM. Como as operações da ATM são procedimentos especializados, muitas vezes leva anos para adquirir experiência clínica adequada (MORENO, 2016).

Outro fator que limita as indicações para cirurgia da ATM é o tamanho minúsculo da articulação (cerca do tamanho de uma unha do polegar). Como resultado, a cirurgia da ATM e, especialmente, os procedimentos artroscópicos minimamente invasivos são mais exigentes tecnicamente do que os procedimentos em articulações maiores, que são mais fáceis de acessar e explorar. Um grande obstáculo no domínio das habilidades artroscópicas é o fato de que os operadores não podem praticar em pacientes humanos, enquanto a prática em cadáveres pode fazer pouco para transmitir habilidades clinicamente relevantes devido à consistência alterada e aparência dos tecidos não perfundidos (CARDOSO, 2012).

O trabalho desenvolvido se orienta por uma metodologia de abordagem qualitativa. Seguindo os preceitos do estudo exploratório, por meio de uma Revisão de Literatura. A pesquisa foi realizada através de artigos, livros, normas, parâmetros, legislações e constituições. Artigos científicos sobre a temática foram acessados nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), Literatura Latino Americana em Ciências de Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO), indexados na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), publicados nos últimos 20 anos (2000 a 2020). A busca de dados inclui consensos de estudos em língua portuguesa e/ou espanhola. Os critérios para a inclusão foram: período de publicação, objetivos, relevância dos artigos científicos. Obteve-se 55 referências.

## **2. PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste estudo é analisar o fundamento lógico das cirurgias artroscópicas de a articulação temporomandibular, bem como sua indicação, procedimento, materiais utilizados e as vantagens do tratamento. Além disso, abordar à morfologia, fisiologia, etiologia, patogenia e diagnóstico da ATM.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. HISTÓRIA DA ARTROSCOPIA DA ATM

O Dr. Ohnishi realizou pela primeira vez a artroscopia da ATM em 1974 e relatou sua habilidade em 1975 na literatura japonesa. Em 1980, Murakami iniciou o estudo de cadáveres no Departamento de Anatomia em cooperação com cirurgiões ortopédicos e aplicou-o clinicamente a pacientes com distúrbios internos e artrose (GIL, 2003).

Também na Suécia, Holmlund e Helsing desenvolveram suas investigações independentes e exclusivas sobre a artroscopia da ATM. McCain apresentou sua pesquisa e desenvolvimento de técnica de punção, sistema de irrigação e cirurgia artroscópica. Sanders iniciou sua terapêutica artroscopia com base em sua experiência suficiente em cirurgia aberta, juntamente com informações de artroscopia diagnóstica no Japão, e publicou seu notável trabalho de lise artroscópica e lavagem da ATM em 1986 (LAUBERER; ASTETE, 2003).

O Dr. Ohnishi equipou ativamente seu artroscópio operatório com laser, sutura e escopos de duplo canal. Na década de 1980, a artroscopia da ATM se desenvolveu como uma ferramenta diagnóstica e depois como uma ferramenta cirúrgica. intervenção para pacientes com doenças da ATM e, eventualmente, em breve se espalhará por todo o mundo. No final dos anos 1980 e 1990, um grande número de artigos e publicações a respeito da artroscopia da ATM foram publicados. Estudos relacionados à artroscopia, como patologia intra-articular e análise do líquido sinovial, contribuíram para o avanço da base biológica dos distúrbios da ATM (UETANABARA; MAZZETTO; HOTTA, 2001).

Milam e Schmitz (1995) revisaram o fundamento lógico e o papel das sequências patológicas moleculares no líquido sinovial da ATM doente, hipotetizaram e propuseram várias vias. Em seguida, uma série de investigações sobre a análise do líquido sinovial da ATM em relação à artroscopia foi realizada. Esses estudos demonstraram que várias citocinas, mediadores da dor e substâncias detectadas foram maiores na ATM doente em comparação com o controle, e intimamente ligados à dor e/ou alterações osteoartíticas.

A importância e o valor da análise do líquido sinovial na ATM, entretanto, ainda estão em andamento. Israel é um dos pioneiros na pesquisa do fluido sinovial

da ATM e também um excelente cirurgião. Em 1999, ele revisou e discutiu agradavelmente o sucesso da cirurgia artroscópica em 11 estudos de caso de 1987-1996, e indicou que a artroscopia da ATM é uma cirurgia minimamente invasiva valiosa em dados de 6.071 articulações de 3955 pacientes (BERTOTTI, 2016).

### 3.2. INDICAÇÕES PARA ARTROSCOPIA DA ATM

As principais indicações para artroscopia da ATM são queixas funcionais envolvendo a ATM, nas quais o exame clínico e os estudos de imagem não forneceram um diagnóstico definitivo ou as modalidades de tratamento não invasivas não melhoraram significativamente as queixas do paciente, são elas (SILVA, 2019):

- Deslocamento de disco
- Deformidade do disco aderências intra-articulares
- Artrite degenerativa
- Osteoartrite
- Formas crônicas de artrite
- Mudanças pós-traumáticas
- Pseudotumores

A decisão do tratamento deve ser baseada na avaliação do exame do paciente que integra os achados de imagem e clínicos, incluindo a história e os outros dados diagnósticos. As indicações para artroscopia são alterações ósseas radiológicas na ATM, características de osteoartrite com deslocamento ou deformidade de disco e não eficácia do tratamento conservador com AINEs, talas intraorais ou artrocentese. A cirurgia artroscópica tem sido usada para tratar discos deslocados anteriormente, não redutores. Várias técnicas têm sido utilizadas como: lise das aderências e lavagem articular, liberação anterior do disco, liberação capsular lateral, escarificação da região retrodiscal com laser (FERRAZ *et al.*, 2016).

A capsulorrafia eletrotérmica artroscópica é realizada usando uma artroscopia cirúrgica de punção dupla padrão com um laser. Na prática, a decisão de operar e a escolha do método parece ser uma questão de treinamento individual do cirurgião, experiência e atitude em relação ao manejo cirúrgico dos distúrbios da ATM (SOUZA *.et al.*, 2019).

O envolvimento da ATM em pacientes com artrite reumatoide ou outras doenças do tecido conjuntivo é bastante comum e a artroscopia com biópsia simultânea é indicada nessas situações. Queixas pós-traumáticas também podem ser uma indicação para artroscopia (COZZOLINO, 2015).

A artroscopia é contraindicada em caso de artrite aguda. Nessas situações, como grandes osteófitos mediais no côndilo, grandes perfurações cartilaginosa centrais, fibrosa, fibro-óssea e anquilose óssea são mais fáceis de tratar por redução aberta. A artrocentese é considerada uma modalidade de tratamento intervencional entre o tratamento não cirúrgico e a cirurgia artroscópica. Todos os casos de artroscopia são geralmente classificados como Wilkes avançado estágios IV e V, em raros casos estágios III (MAZZONETTO; SPAGNOLI, 2001)

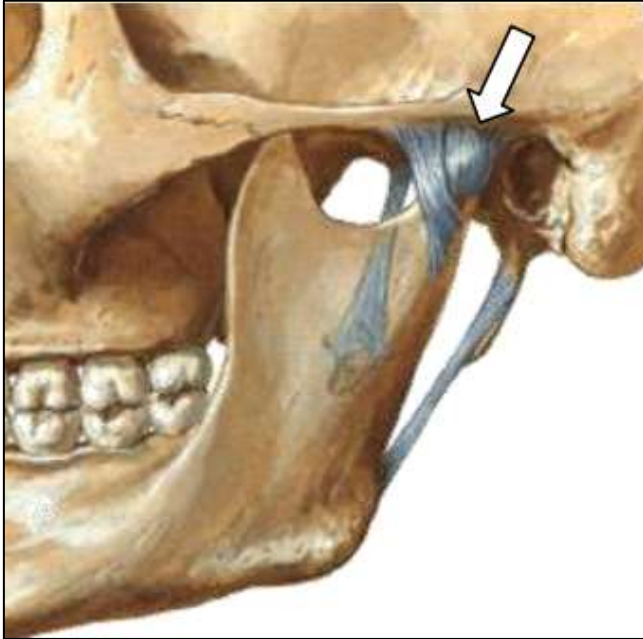
### 3.3. ANATOMIA ARTROSCÓPICA

A anatomia visualizada através do artroscópio é um pouco diferente do que é visualizado em uma técnica de dissecação aberta. A cavidade articular superior consiste no tecido conjuntivo do recesso sinovial posterior. O espaço articular inferior não é rotineiramente visualizado na artroscopia, a menos que a artroscopia seja feita por meio de uma perfuração do disco (CARDOSO, 2012).

Para entendermos melhor, abordaremos a anatomia da articulação temporomandibular. A articulação temporomandibular é a articulação entre a mandíbula e o crânio. A cabeça da mandíbula (côndilo), a fossa glenóide (mandibular) e a eminência articular formam a ATM. Essas articulações servem como um controle anatômico tanto para o movimento mandibular quanto para a oclusão, circundadas por uma cápsula que consiste de material fibroso e um revestimento sinovial (SANTOS, 2010).

A cápsula é bastante fina anteromedialmente e medialmente ~ 0,7 mm e espessa lateralmente e posteriormente ~ 1,8 mm. A camada interna da cápsula ou membrana sinovial é uma camada altamente vascularizada de células de origem endotelial, produzindo líquido sinovial. A cápsula se estende da borda da fossa mandibular até o colo da mandíbula, proximal à fôvea pterigóide e envolve a eminência articular. O deslocamento excessivo da mandíbula é restringido pela cápsula articular e ligamentos (Fig. 1) (SANTOS, 2010).

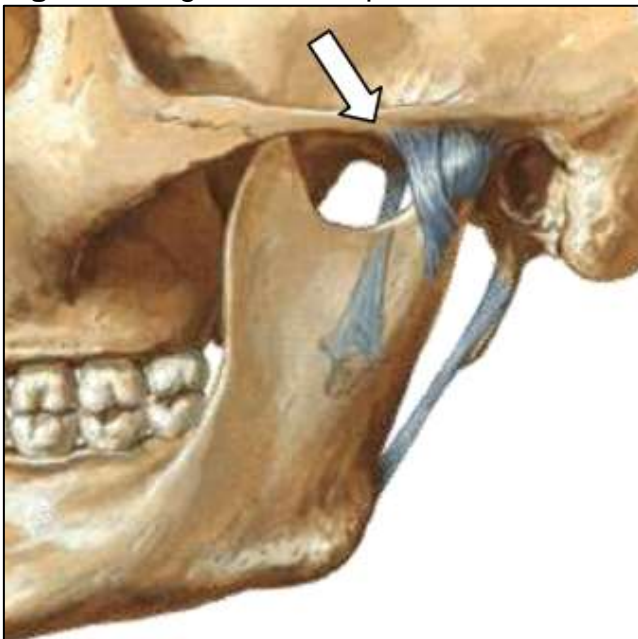
**Figura 1** - Cápsula da ATM.



**Fonte:** Santos, 2010.

Mais próximo da articulação está o ligamento da articulação temporomandibular, que consiste em um espessamento fibroso na cápsula articular lateral. Esse ligamento se estende da superfície inferior da face posterior do arco zigomático até a parte lateral do colo do côndilo. Funciona evitando o deslocamento lateral e também evita o deslocamento medial (Fig.2) (MOURA *et al.*, 2004).

**Figura 2** - Ligamento temporomandibular.

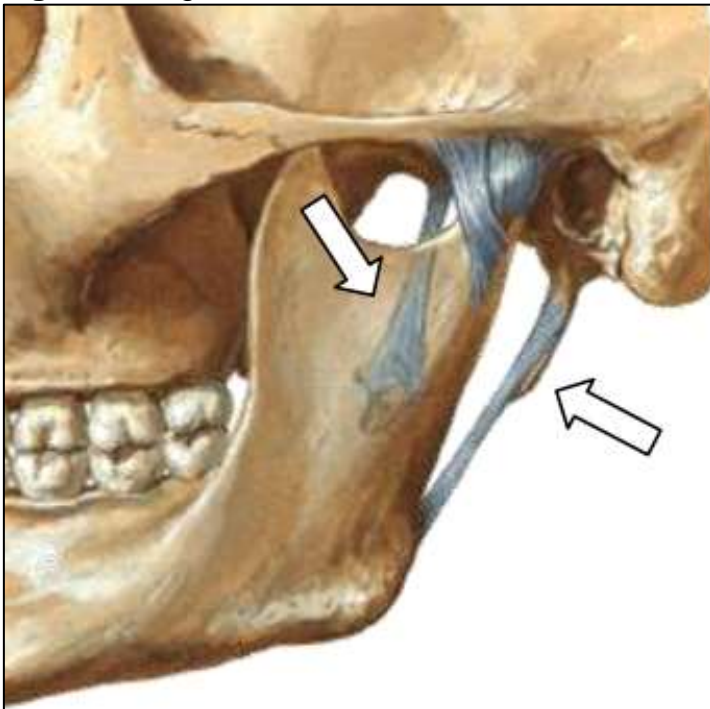


**Fonte:** Santos, 2010.



Os outros dois ligamentos são descritos nas descrições anatômicas convencionais da articulação, embora seja duvidoso que qualquer um deles tenha um papel funcional. O ligamento esfenomandibular que vai da língua, protegendo a abertura do canal alveolar inferior, até a coluna do esfenóide. Este ligamento representa o pericôndrio residual da cartilagem de Meckel. O segundo ligamento é o ligamento estilomandibular que vai da coluna vertebral do esfenóide ao ângulo da mandíbula e representa a borda livre da fáscia cervical profunda (Fig.3) (CARVALHO; CARVALHO, 2006).

**Figura 3** - Ligamentos estilomandibular e esfenomandibular



Fonte: Santos, 2010.

A superfície articular da mandíbula é a superfície superior e anterior do côndilo, revestida por tecido conjuntivo fibroso avascular denso. Uma camada de cartilagem hialina cobre o osso cortical articular. O côndilo humano adulto tem cerca de 15 a 20 mm de lado a lado e 8 a 10 mm de frente para trás. A superfície articular é convexa quando vista de lado e menos quando vista de frente (BRUNELLI, 2000).

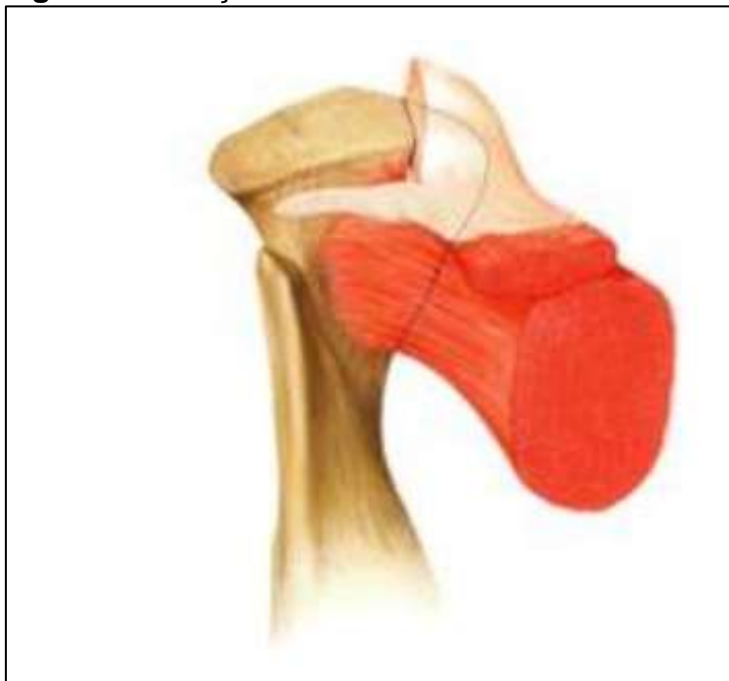
A fossa glenóide é a concavidade dentro do osso temporal. A parede anterior é formada pela eminência articular do osso temporal e sua parede posterior pela placa timpânica, que também forma a parede anterior do meato acústico externo. Um disco articular é interposto entre o osso temporal e a mandíbula, dividindo o espaço articular em compartimentos superior e inferior (DIAZ, 2017).

O disco fibrocartilaginoso interposto tem uma morfologia bicôncava em forma de gravata borboleta. As cristas anterior e posterior do disco são denominadas bandas anterior e posterior e são mais longas na dimensão médio-lateral do que na anteroposterior. A faixa anterior menor se liga à eminência articular, cabeça condilar e cápsula articular (Fig. 4) (SANTOS, 2010).

A banda posterior se mistura com o tecido conjuntivo frouxo altamente vascularizado, a zona bilaminar e a cápsula, a zona bilaminar que reside no espaço retrodiscal na fossa mandibular e se fixa ao côndilo e osso temporal. Medialmente e lateralmente, o disco está firmemente preso à cápsula e ao colo condilar. Anteromedialmente, ele está ligado à parte superior do músculo pterigóide. (MADEIRA, 2003).

Em uma articulação fisiológica, o disco é posicionado entre a cabeça da mandíbula inferiormente e a eminência articular anterior e superior quando a mandíbula é fechada. A banda posterior do disco encontra-se dentro de 10 ° da posição das 12 horas. Os cantos medial e lateral do disco se alinham com as bordas condilares e não se projetam lateral ou medialmente (MADEIRA, 2003).

**Figura 4** - Fixação do disco



Fonte: Santos, 2010.

Quando a mandíbula é aberta, o disco desliza para uma posição entre a cabeça mandibular e a eminência articular. O tecido frouxo da zona bilaminar permite

a notável amplitude de movimento do disco. Os acessórios do disco evitam luxação durante a abertura. Um ligamento lateral triangular atua como um forte estabilizador lateral e inibe a translação posterior da cabeça da mandíbula (VASCONCELLOS; SOUSA; CAVALCANTE, 2007).

Os músculos da mastigação são responsáveis pelo complexo movimento da mandíbula. Os músculos temporal, pterigóideo medial e masseter facilitam o fechamento da mandíbula. A abertura da boca é efetuada pela ação coordenada dos músculos pterigóide lateral, milo-hióideo, digástrico e supra-hióideo. O músculo pterigóideo lateral e parte das fibras dos músculos masseter e pterigóideo medial efetuam a translação anterior da mandíbula (ALDEA, 2004).

O ventre superior do músculo pterigóideo lateral se origina da asa maior do esfenoide e se insere no disco. Posteriormente, o ventre superior desempenha um papel fundamental na manutenção da posição fisiológica do disco ao puxá-lo para frente quando a mandíbula é aberta, em uma translação e rotação combinadas. A cabeça inferior do músculo pterigóideo lateral se estende da lâmina lateral do processo pterigóideo até a fovea pterigóide. O músculo pterigóideo medial origina-se da fossa pterigóide e se insere próximo à face medial do ângulo mandíbula (DIAZ, 2017).

O suprimento sanguíneo para a ATM, ouvido externo e interno é fornecido principalmente por ramos de uma artéria maxilar interna como segue: artéria temporal superficial, artéria auricular superior, artéria timpânica anterior e artéria pterigóide. A inervação é fornecida pelo nervo auriculotemporal (ramo sensorial do nervo mandibular), nervo temporal profundo e nervo masseter. Ramificações simpáticas cervicais sensoriais vão para o disco e cápsula (SANTOS, 2008).

O nervo auriculotemporal corre medial à articulação, depois corre lateralmente, cruzando o colo condilar, onde se divide em ramos para inervar a cápsula, anexos do disco, a membrana timpânica, a superfície anterior de a cóclea, a parte superior da aurícula, o trago da orelha, o revestimento da pele, o conduto auditivo externo, a região temporal (SANTOS, 2008).

Receptores de nervos como receptores de Ruffin, órgãos de tendão de Golgi, corpúsculos de Vater-Pacini terminações nervosas livres estão na cápsula e as fibras nervosas de substância P também estão disponíveis nos nervos auriculotemporal e masseter, e foram demonstradas na cápsula, ligações de disco, mas não está presente no disco. Os corpúsculos de Vater-Pacini são grandes

receptores de pressão encapsulados do tipo “cebola”. As lamelas concêntricas circundantes respondem à distorção e geram um potencial de ação na fibra amielínica do núcleo (ALDEA, 2004).

### 3.4. CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS DA ATM

Segundo Souto (2004) podem ser classificadas em:

- Artrite inflamatória - agudo, crônico, infecciosa: não específica, específica (gonocócica, sífilítica, tuberculosa, artrite associada à doença de Lyme);
- Osteoartrite/artrose (distúrbio mais frequente);
- Lesões - macrotrauma como luxações, concussão, fratura, múltiplas instâncias de microtrauma;
- Anquilose (fibrosa, fibro-óssea, óssea);
- Condições sistêmicas que afetam a ATM - artrite reumatóide, artrite juvenil, artrite psoriática, síndrome de Sjögren, espondilite anquilosante (ou seja, soropositivo), esclerodermia, doença mista do tecido conjuntivo, gota, pseudogota, doença de depósito de pirofosfato de cálcio (DPFC);
- Tumores (benignos e malignos);
- Distúrbios congênitos - malformações do arco branquial I e II, hipo-, hiperplasia condilar, reabsorção condilar idiopática.

### 3.5. ETIOLOGIA DOS DISTÚRBIOS DA ATM

Os principais fatores etiológicos dos distúrbios da ATM são os seguintes: doenças sistêmicas (artrite reumatóide, psoríase, pseudogota, espondilite anquilosante etc.), componente inflamatório secundário das regiões vizinhas (otite, sinusite maxilar, amigdalite), trauma (crônico), prevalência de odontologia defeitos de arco, por exemplo falta de dentes molares, má oclusão, distúrbios endocrinológicos, infecções odontogênicas (terceiros molares) (OLIVEIRA, 2001).

A osteoartrite é um processo inflamatório, sendo a disfunção da ATM mais frequente. Em doenças sistêmicas (artrite reumatóide, psoríase, etc.) ocorre envolvimento da ATM. A osteoartrite refere-se a uma condição inflamatória que afeta

as estruturas ósseas da articulação, resultando em alterações destrutivas dos tecidos duros e na presença de fibrilações e aderências (SOUSA, 2012).

A condição denominada osteoartrose representa um processo subagudo ou crônico que possui componentes inflamatórios (mediadores e marcadores inflamatórios), identificados no líquido e nos tecidos sinoviais. A presença de espécies bacterianas específicas no líquido sinovial foi encontrada. Os anticorpos séricos contra *Chlamydia spp.* em pacientes com monoartrite da ATM. Pode existir uma associação entre a presença de *Chlamydia trachomatis* e doença da ATM (MAYDANA *et al.*, 2010).

### 3.6. PATOGÊNESE DOS DISTÚRBIOS DA ATM

O conhecimento sobre a patogênese em nível molecular dos distúrbios da ATM tem melhorado nos últimos anos, possibilitando o uso desses dados para o tratamento baseado em evidências. A inflamação afeta principalmente a inserção posterior do disco. Vários mediadores inflamatórios desempenham um papel importante na patogênese das doenças da ATM como fator de necrose tumoral  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ), interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), prostaglandina E2 (PGE2), leucotrien B4 (LkB4), metaloproteinases de matriz (MMPs), serotonina - 5-hidroxitriptamina (5-HT) (DONNARUMMA *et al.*, 2010).

As MMP-s são responsáveis pelo metabolismo da matriz extracelular, sendo um marcador precoce para determinar a artrite da ATM. Alto nível de MMP-3 foi determinado no líquido sinovial em pacientes com osteoartrite da ATM. A serotonina, mediador da dor e da inflamação, é produzida nas células enterocromafins da mucosa gastrointestinal e absorvida pelas plaquetas. É produzida também na membrana sinovial e está presente no líquido sinovial e no sangue em caso de artrite reumatoide e está envolvida na mediação da dor na ATM em doenças inflamatórias articulares sistêmicas. Desempenha um papel também no metabolismo ósseo (FERREIRA *et al.*, 2016).

A resposta do tecido em caso de inflamação é a seguinte: vasodilatação, extravasamento, liberação de mediadores, ativação de nociceptores, liberação de neuropeptídeos como substância P (SP), neuropeptídeo Y (NPY), que estimulam a liberação de histamina e serotonina das terminações nervosas aferentes e ocorre hiperalgesia na ATM (GRANADO, 2001).

A literatura é insuficiente sobre a correlação entre os sintomas clínicos e os achados artroscópicos da patologia da ATM. Por exemplo, a relação da sinovite da ATM com a dor ainda é controversa. O tipo de patologia, entretanto, pode influenciar os achados artroscópicos e algumas correlações observadas. Por exemplo, se a exploração artroscópica for realizada em pacientes com artrite reumatóide, será encontrada correlação entre a dor e o grau de sinovite. Martín-Granizo *et al.* (2005) entretanto, encontraram uma correlação positiva entre os sintomas de dor e o grau de sinovite e uma relação inversamente proporcional entre a abertura da boca e aderências. Mais estudos sobre a interpretação e relação entre os sintomas e o prognóstico de pacientes com patologia da ATM são necessários.

É reconhecido que diferentes mediadores químicos podem estar envolvidos na produção dos sintomas. Em geral, as citocinas inflamatórias são altamente expressas nas ATMs afetadas por sinovite. A proteômica, que estuda todo o conjunto de proteínas, como mediadores inflamatórios produzidos ou modificados por um organismo ou sistema, será importante na doença reumatoide e tem muito a informar sobre a patologia da ATM (FERREIRA *et al.*, 2007).

Outro ponto para uma discussão mais aprofundada no diagnóstico de distúrbios da ATM seria o valor da tomografia computadorizada de feixe cônico. A tomografia computadorizada de feixe cônico não é usada rotineiramente, mas sua sensibilidade no diagnóstico de esclerose e alterações condilares, e sua relação com a condromalácia é maior em comparação com a RM (VALMASEDA; ESCODA, 2002).

Obviamente, a ressonância magnética será importante para obter informações sobre as diferentes características dos tecidos moles e duros da ATM. Acreditamos que outras investigações radiológicas mais acessíveis, menos caras e menos difíceis de interpretar do que a ressonância magnética devem ser consideradas. Por exemplo, o ultrassom de alta resolução permite o exame dinâmico que pode auxiliar na tomada de decisões clínicas, mas é altamente dependente do operador (SILVA; LOPES; FREIRE, 2015). Embora tenhamos obtido algum conhecimento sobre a relação entre sintomas clínicos, achados radiológicos e lesões artroscópicas, ferramentas diagnósticas mais universais e acessíveis são necessárias para a patologia da ATM.

## 3.7. DIAGNÓSTICO DOS DISTÚRBIOS DA ATM

### 3.7.1. Dados clínicos

A queixa mais frequente é dor, ruídos articulares e diminuição da abertura interincisal máxima (MIO), cujos valores normais estão entre 35 -50 mm. A abertura da boca é registrada pedindo ao paciente para abrir ao máximo, e a distância entre a ponta dos incisivos superiores e inferiores é medida. Travamento e desvio da mandíbula são registrados como presentes ou ausentes (MORENO,2016).

Os seguintes sintomas como dor (em repouso, durante a abertura máxima da boca e ao mastigar), sensibilidade à palpação digital da articulação, sons (clique, crepitação), mobilidade mandibular restrita, e são observados dificuldade em abrir a boca, fechadura intermitente, fechadura fechada, rigidez matinal. As escalas visuais analógicas (EVA) são instrumentos muito úteis para estimar a intensidade da dor ou o nível de sofrimento que o paciente está experimentando. Os estágios da doença são geralmente classificados de acordo com Wilkes, revisando os históricos de caso, dados clínicos, registros radiológicos (imagens de tomografia computadorizada incluindo tomografia computadorizada de feixe cônico), imagens de ressonância magnética, ortopantomografia e/ou simples radiografias de Schüller, Parma (MAHL; SILVEIRA, 2010).

Fatores relacionados a sintomas obtidos por questionário, as pontuações de MIO e EVA pré e pós-tratamento para dor devem ser documentados e comparados. A dor nas articulações é avaliada com uma escala visual analógica de 100 mm com pontos finais marcados como “sem dor” e “pior dor já experimentada”. A ausência de dor é pontuada como 0. Se houver dor, o paciente é solicitado a selecionar o campo marcado de 1 mm a 100 mm. Sabe-se que a inflamação costuma ser acompanhada de dor (MARCUCCI; CORRÊA, 2010).

A avaliação e estimativa do impacto da dor é uma questão complicada, uma vez que a dor tem muitas maneiras diferentes de interferir na vida cotidiana. O impacto da dor no estado de saúde e na qualidade de vida em pacientes com doenças articulares inflamatórias crônicas é reconhecido, mas há uma falta de conhecimento sobre o impacto específico da dor na ATM nas atividades diárias em pacientes com envolvimento clínico da ATM. Uma escala para medir a atividade de

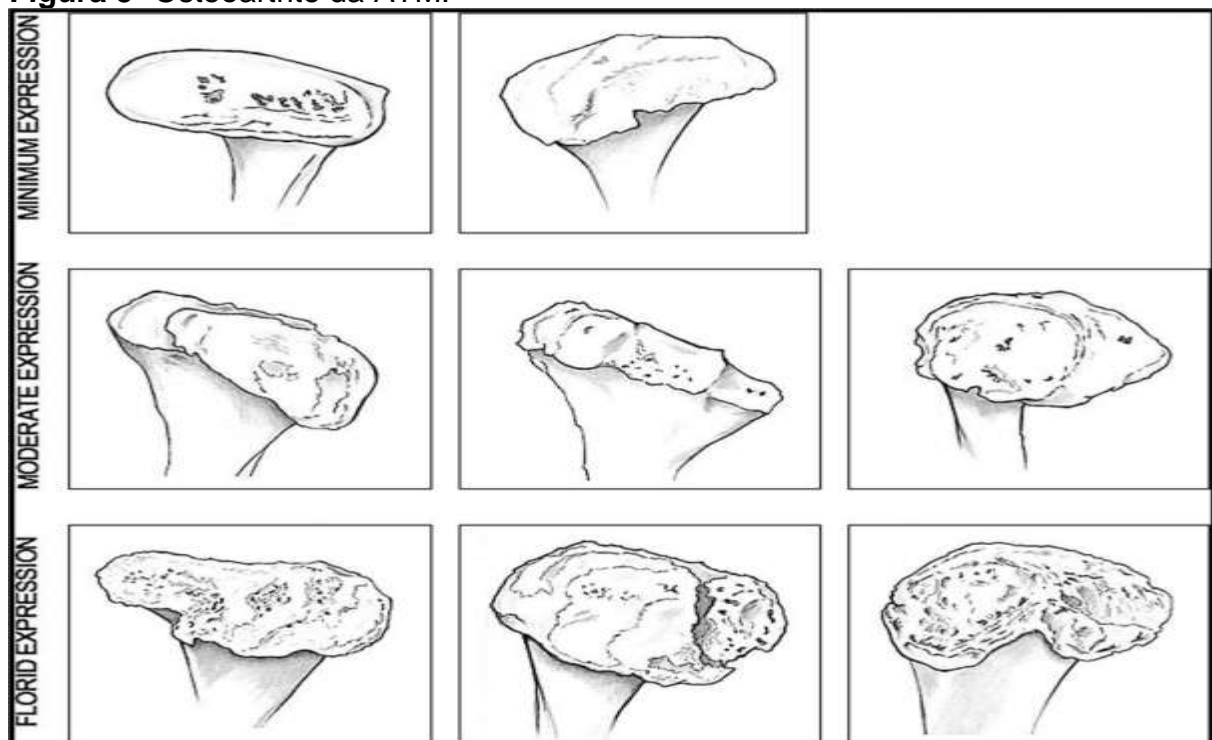
vida diária (AVD) de pacientes com distúrbios da ATM para avaliação da restrição de atividades é uma ferramenta útil (VALMASEDA; ESCODA, 2002).

### 3.7.2. Investigações radiográficas

As alterações radiográficas da ATM são avaliadas por ortopantomografia (OPTG), tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (MRI), bem como ultrassonografia. OPTG é usado principalmente para demonstrar as alterações estruturais do osso na ATM e tem a vantagem de ser facilmente disponível, mas fornece informações limitadas sobre a articulação acima mencionada. Ao avaliar os OPTGs, os seguintes sinais radiográficos de alterações estruturais do osso podem ser alcançados, como a presença de erosões, achatamento e osteófitos do côndilo, bem como do osso temporal (USANDIZAGA, 2004).

A erosão nos côndilos nas radiografias é pontuada da seguinte forma: pontuação 1 - erosão muito leve; pontuação 2 - erosão no topo do côndilo; pontuação 3 - metade do côndilo sofre erosão; escore 4 - côndilo totalmente erodido. O método da TC da ATM é superior à imagem transcraniana ou transmaxilar simples para detectar alterações ósseas (VECINO *et al.*, 2004).

**Figura 5-** Osteoartrite da ATM.



Fonte: Prockt, 2012.



A TC permite um exame tridimensional detalhado da ATM e é capaz de detectar até mesmo pequenas alterações ósseas não demonstráveis por procedimentos tomográficos convencionais. As secções de TC são avaliadas quanto à presença de sinais radiográficos de alterações ósseas em três regiões (lateral, central e medial) da parte mandibular e temporal (eminência) da ATM. O registro dos sinais é feito nas vistas axial, coronal e sagital (MORLÀ-NOVELL, 2005).

As alterações são definidas da seguinte forma: erosão - uma área local com densidade diminuída da superfície da articulação cortical incluindo ou não o osso subcortical adjacente (Fig. 5), esclerose - uma área local com densidade aumentada da superfície da articulação óssea cortical que pode se estender para dentro o osso subcortical, pseudocisto subcondral - uma área local bem definida de rarificação óssea por baixo, um contorno cortical intacto da superfície articular, achatamento - um contorno ósseo plano desviando da forma convexa (Figura 6) (MURAYAMA, 2003).

**Figura 6** - Sinal de achatamento do côndilo mandibular esquerdo.

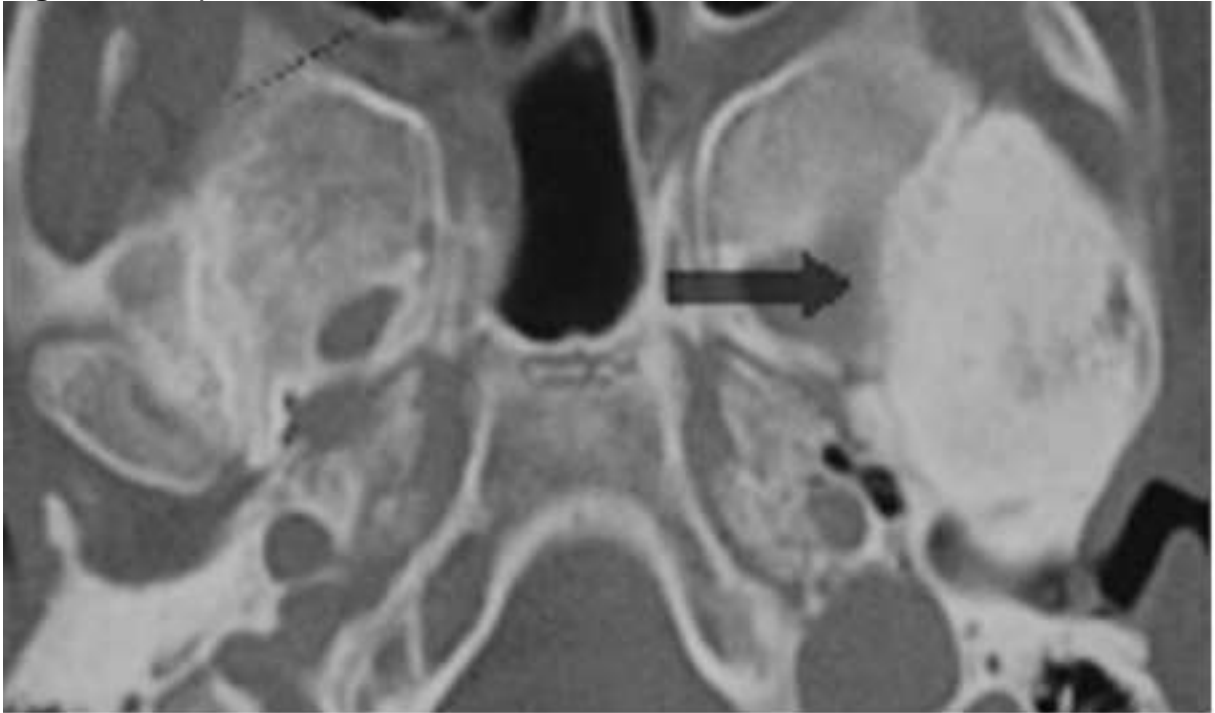


Fonte: Murayama, 2003.

O grau das alterações totais da ATM pode ser avaliado de acordo com o sistema de pontuação. Não tratado de forma adequada e imediata, um trauma juvenil na área da ATM pode levar à anquilose (Fig. 7). A reconstrução 3-D da

mandíbula dá a possibilidade de encontrar a fratura do côndilo não diagnosticada a tempo (AMEZAGA *et al.*, 2001).

**Figura 7** -Anquilose óssea.



Fonte: Grossmann e Grossmann, 2011.

Corpos estranhos no caso de cristais da doença de deposição de pirofosfato de cálcio (DPFC) e grânulos de condromatose sinovial podem ser diagnosticados radiograficamente. A ressonância magnética tem valor diagnóstico para distúrbios internos da ATM e supera rapidamente a TC como o método de imagem de escolha. Seções no plano sagital oblíquo (ou seja, perpendicular ao longo eixo horizontal do côndilo mandibular) e plano coronal oblíquo (ou seja, paralelo ao eixo longo do côndilo), e bobinas de superfície da base temporomandibular bilaterais são usadas para obter a imagem. O deslocamento do disco sem redução é encontrado pelo uso de ressonância magnética em pelo menos uma das articulações em 75% dos indivíduos e em 54% de todas as articulações fotografadas (DIAZ, 2017).

O dispositivo de mordida, que permite imagens dinâmicas, pode ser usado como bloqueios de mordida durante a fase de mandíbula aberta do procedimento de imagem. A ultrassonografia tem sido uma abordagem diagnóstica útil para pacientes com distúrbios da ATM, tendo a possibilidade de diagnosticar com considerável confiabilidade quando comparada com a ressonância magnética e sendo uma ferramenta sensível para avaliar a função articular (SOUTO, 2004).

### 3.8. INSTRUMENTAÇÃO

A instrumentação envolvida na artroscopia é relativamente simples. No procedimento se utiliza o artroscópio, um telescópio fino com lentes de ângulos de visualização de 0 a 30 que é introduzido na primeira cânula, enquanto os instrumentos são colocados na segunda ou terceira cânula; Duas a três cânulas, que são tubos finos de aço inoxidável medindo 1,9 a 2,7 mm de diâmetro externo, são introduzidas no espaço articular superior da articulação por meio de trocateres pontiagudos e rombos (Fig. 8) (SILVA; LOPES; FREIRE, 2015.).

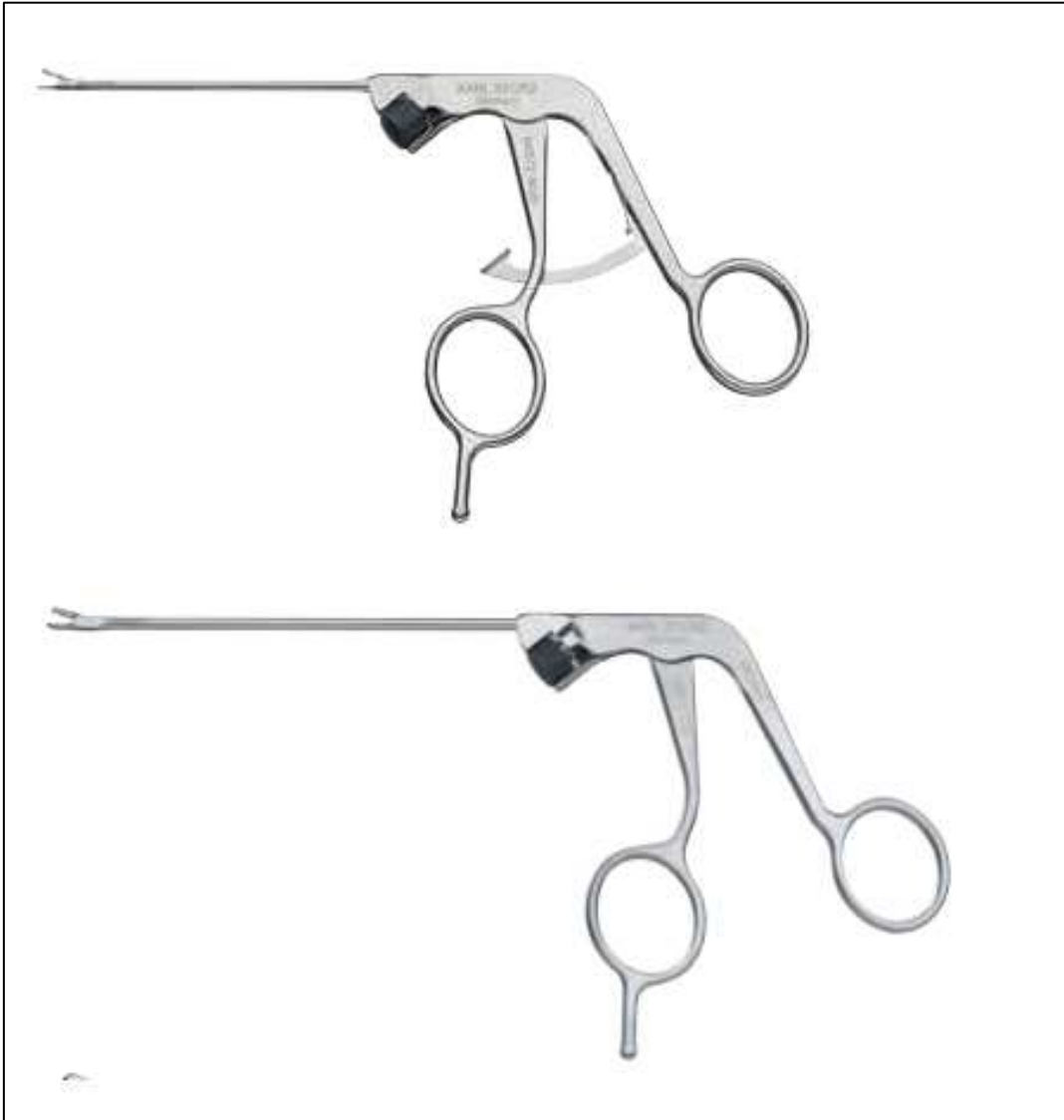
**Figura8** -Artroscópio, trocateres rombos e afiados; facas, sonda e eletrodo.



Fonte:Silva, Lopes, Freire, 2015.

Um sistema de irrigação é conectado às cânulas: uma para entrada e outra para saída, com solução de Ringer com lactato ou solução salina normal para lavagem do espaço articular e distensão e visualização contínuas durante o procedimento artroscópico (SILVA, 2019).

**Figura9** -Pinça jacaré e pinça de biópsia.



**Fonte:**Beale, 2019.

Instrumentos cirúrgicos, incluindo sondas, facas (Fig. 8 lado direito), pinças de cesta afiadas, pinças jacaré (Fig. 9), barbeadores mecânicos, artrótomos, pontas de cautério ou pontas de laser podem então ser introduzidos nas cânulas de trabalho para realizar os procedimentos desejados sob visualização artroscópica (BEALE, 2019).

### 3.9. TÉCNICA ARTROSCÓPICA

O paciente é anestesiado com um anestésico geral por meio de um tubo nasotraqueal, e a abertura interincisal é medida após o paciente estar totalmente anestesiado. O paciente é então preparado e coberto raspando uma parte do cabelo

pré-auricular e isolando a região com um pano adesivo. Uma bolinha de algodão esterilizada é então colocada no conduto auditivo externo. Marcos esqueléticos e uma linha cantaltragal, incluindo o arco zigomático e o côndilo, são marcados com uma caneta marcadora (LÓPEZ; MARINA; GUTIÉRREZ, 2002).

O cirurgião assistente distrai a mandíbula anterior e inferior, e bupivacaína a 0,5% com adrenalina 1: 200.000 é infiltrada no espaço articular superior com uma agulha de calibre 25. Na maioria dos casos, 0,5 a 1,0 mL é usado. Quando a contrapressão na seringa é sentida pelo cirurgião, o assistente sentirá a mandíbula se mover sob a pressão se a agulha estiver inserida corretamente. Essa técnica orienta o cirurgião quanto à direção e profundidade da punção inicial do trocater e fornece um grau de hemostasia durante os procedimentos (MAZZONETTO, 2000).

Uma seringa com uma agulha de calibre 21, preenchida com solução de Ringer com lactato, é então introduzida no espaço articular superior para mais insuflação e distensão. A artéria temporal superficial é palpada e uma incisão de 2 mm é feita com lâmina nº 15 através da pele em direção vertical. O obturador rombo é colocado na cânula de 2,7 mm e introduzido anterior e superiormente ao longo do trajeto das duas punções anteriores (RIBEIRO, 2019).

Quando o obturador rombo encontra resistência na cápsula, ele é removido e o obturador afiado é introduzido para penetrar no espaço articular superior. Depois que o estalo no espaço intra-articular é sentido, o obturador é imediatamente retirado para evitar arranhões nas superfícies articulares. Com o uso das conexões travadas, a solução de Ringer com lactato é introduzida no espaço articular para confirmar a posição da cânula (SILVA, 2019).

Quando colocado corretamente, a contrapressão ou o pistão devem ser sentidos, juntamente com o movimento da mandíbula para frente. O artroscópio de 2,3 mm é então introduzido, com ou sem a câmera de vídeo acoplada, para confirmar a posição da cânula. Uma segunda cânula de 2,7 mm é introduzida de maneira semelhante, aproximadamente 12 mm anterior e 5 mm inferior à primeira punção (Fig. 10). Se uma liberação anterior for antecipada ou se tornar necessária, uma cânula pode ser colocada em um caminho perpendicular no recesso anterior à eminência articular (BERTOTTI, 2016).

**Figura 10** – Artroscopia por punção dupla



Legenda: Seta branca: Artroscópio inserido dentro do recesso posterior do compartimento articular superior. Seta preta: Cânula de trabalho inserida dentro do recesso anterior do compartimento articular superior.

Fonte: Bertotti, 2016.

A liberação pode então ser feita por meio de visualização direta quando o artroscópio é colocado horizontalmente no recesso anterior do portal posterior. Esta cânula é então conectada ao tubo e o fluxo de saída é monitorado quanto à quantidade. O fluido é trocado por água estéril no espaço articular superior antes do eletrocautério. A água é então removida por irrigação com solução de Ringer com lactato após o procedimento de eletrocauterização. A cânula anterior é removida e um anestésico local é infiltrado para analgesia pós-operatória (SILVA, 2019).

Se houver inflamação significativa, uma suspensão de corticosteróide também será infiltrada. A cânula posterior é então removida e as duas pequenas incisões são fechadas com suturas sintéticas 6-0. Uma bandagem adesiva é colocada sobre a incisão. O pellet de algodão é removido da orelha e é realizado um exame otoscópico do canal auditivo e da membrana timpânica (DINIS, 2019).

### 3.10. TÉCNICAS OPERATÓRIAS ARTROSCÓPICAS

Depois que as cânulas estão no lugar e um bom fluxo de entrada e saída é estabelecido, um exame sistemático do espaço articular superior é realizado, tentando observar as zonas posterolateral, posteromedial, lateral-intermediária e médio-intermediária e o recesso anterior lateralmente e medialmente. Vasculatura, superfícies sinovial e articular e mudanças de posição (cobertura) do disco são observadas (VIEIRA *et al.*, 2016).

Após a visualização de todas as áreas do espaço articular superior, é realizada a manipulação cirúrgica. Se o disco estiver em boa posição e não forem encontradas aderências, é realizada uma pressão para baixo no ligamento posterior para mobilizar o disco. Quando as aderências impedem que isso seja feito, elas são liberadas com a ponta afiada do portal de saída, bisturi retrógrado, pinça de biópsia, ponta de eletrocautério ou ponta de laser. Nenhuma tentativa é feita para reposicionar o disco; a pressão é aplicada apenas para ter certeza de que é móvel. Deve-se tomar cuidado para evitar arranhar as superfícies articulares (KABA, 2016).

Quando há sinovite, eletrocauterização ou laser é usado para reduzir a vasculatura. Se a sinovite for generalizada para todas as superfícies, um corticosteróide é usado no término do procedimento. Os corticosteróides não são usados rotineiramente. Quando há uma área localizada de sinovite, uma agulha raquidiana pode ser usada para injetar corticosteroides na sinóvia. A hiperplasia e redundância sinovial são tratadas da mesma maneira; ou seja, usando cautério ou energia laser para reduzir o excesso de sinóvia (VILAR *et al.*, 2020).

Em todos os casos, o ligamento posterior é cauterizado de medial para lateral, o que pode “ apertar ” o ligamento e pode desnervar a superfície do ligamento posterior. Se for encontrada uma perfuração, ela é mobilizada e as bordas são desbridadas com pinça, cautério ou lasers. Em articulações com grave capsulite adesiva, após a liberação das aderências, geralmente é criada uma perfuração. Essa situação é tratada da mesma forma: as bordas são desbridadas e o disco é mobilizado (SILVA, 2014).

Se a anquilose fibrosa estiver presente, as duas cânulas são "trabalhadas" na mesma área onde não existe espaço, um artrótomo é colocado através do portal de saída e o espaço é ampliado até que a articulação possa ser movida. Nesse caso, geralmente não há disco ou espaço articular definível. Vários

artroscopistas realizam uma liberação anterior para mover o disco mais para trás; alguns artroscopistas colocam suturas através do disco para posicioná-lo melhor e manter sua nova posição (GROSSMANN; GROSSMANN, 2011).

Na conclusão do procedimento, um aparelho de oclusão cêntrica é colocado imediatamente e a abertura incisal máxima é medida novamente. O paciente também recebe prescrições de antibióticos, um medicamento antiinflamatório não esteroidal e um analgésico. Gotas de corticosteróide também são usadas por 5 dias no pós-operatório para aliviar a inflamação dentro do canal (FERRAZ *et al.*, 2016).

Os pacientes são informados sobre a abertura interincisal que foi conseguida no intraoperatório e instruídos sobre o uso de exercícios agressivos de dedos cruzados ou um *Therabite*. As modalidades de fisioterapia também são seguidas estritamente, incluindo contraste, ultrassom e estimulação eletrolgalvânica. Os pacientes podem consumir uma dieta normal, mas devem manter o aparelho instalado por no mínimo 3 semanas (CARDOSO, 2012).

### 3.11. COMPLICAÇÕES

Complicações intra e pós-operatórias para artroscopia são raras. O sangramento pode ser de ramos da veia temporal durante a punção. O extravasamento de fluido de irrigação para os tecidos circundantes pode ocorrer algumas vezes devido ao vazamento do fluido de irrigação para os tecidos adjacentes, causado por perfuração acidental da cápsula da ATM. Esta situação é facilmente controlada se o cirurgião sempre verificar o fluxo de saída da cânula (COZZOLINO, 2015).

De complicações pós-operatórias, alguns casos com complicações otológicas e danos aos nervos são relatados. Lesões vasculares são geralmente tratadas por medidas locais e não requerem procedimentos invasivos. Parestesias temporárias dos nervos sensoriais são provavelmente as complicações mais comuns, e ocasionalmente pode ocorrer fraqueza ou paresia do ramo frontal do nervo facial (LOIOLA *et al.*, 2014).

Indiscutivelmente, a complicação mais séria é o dano ao aparelho auditivo, geralmente por perfuração do meato acústico externo e dano à membrana timpânica e ossículos do ouvido médio. O segundo método de perfuração inadvertida no



ouvido médio é por penetração óssea real da placa timpânica do osso temporal (USANDIZAGA, 2004).

O tratamento da lesão de partes moles da membrana timpânica é mínimo, enquanto a ruptura dos ossículos pode ser catastrófica e intratável. Como em qualquer complicação, o melhor tratamento é a prevenção. A direção das punções iniciais e posicionamentos dos trocateres angulados no canto lateral do olho ou na inclinação posterior da eminência auricular, junto com a posição horizontal da cabeça, é crítica (USANDIZAGA, 2004).

#### 4. DISCUSSÃO

Os achados clínicos artroscópicos mais comuns encontrados na literatura em pacientes submetidos à artroscopia são os seguintes: irregularidades das superfícies articulares, dobras e sinovite - hiperemia da parede interna, localizando-se também na parte posterior do disco, aderências fibrosas intra-articulares, aderências intracapsulares, fibrilações da superfície superior do disco e lesões artróticas de cartilagem temporal, pseudowalls, corpos estranhos –condromatose (MORENO, 2016).

Os achados artroscópicos incluem aderências superficiais, aderência da superfície superior do disco à porção da fossa anterior e eminência articular, aderências do compartimento superior, disco deslocado ântero-medialmente sem redução e alterações morfológicas no disco. Podem ser encontrados vários achados artroscópicos como aderências fibrosas principalmente entre o disco e a fossa, fibrilações com aspecto de “carne de caranguejo”, granulações suaves, irregularidades da superfície condilar, corpos estranhos, vascularização aumentada. Sinovite no espaço articular superior da ATM foi observada durante a artroscopia e estasinóvia inflamada pode causar dor (MAZZONETTO, 2000).

As alterações nos constituintes do líquido sinovial afetam a lubrificação da articulação causando rigidez e diminuição da mobilidade. A condromatose sinovial foi encontrada no espaço articular. A condromatose sinovial da ATM em ambos os compartimentos articulares superior e inferior foi encontrada devido à osteoartrite durante um longo período de ~ 10 anos (MURAYAMA, 2003).

Devido a estas observações deve ser tomada algumas medidas em relação aos pacientes. Os pacientes devem ser acompanhados após 6 meses e aproximadamente 5 anos após a operação. Antibióticos intravenosos no início do procedimento são recomendados. Os conceitos de irrigação consistem em manter a cápsula distendida durante o procedimento. A irrigação contínua limpa constantemente os detritos das articulações e o sangue, aumenta a mobilidade, aliviando os sintomas (PASTORE *et al.*, 2017).

Também é importante o uso de terapia adjuvante no pós-operatório para obter o máximo de sucesso com cirurgia artroscópica, e fisioterapia especialmente em caso de hemorragia, uma vez que pode prolongar o tempo de cura, e ultrassom

com pomada de hidrocortisona. Recomenda-se um curativo compressivo durante as primeiras horas após a operação (PASTORE *et al.*, 2017).

Em relação a indicação do tratamento ideal, algumas considerações devem ser observadas. Foi demonstrado que durante a artroscopia vários mediadores inflamatórios e de dor causando alterações destrutivas, corpos estranhos como grãos de condromatose são lavados, provocando ruídos nas articulações. Para os pacientes com sinais e sintomas episódicos, é indicada uma abordagem conservadora não invasiva (estágios I-III de Wilkies) (MORENO, 2016).

Os procedimentos atualmente utilizados para os distúrbios da ATM como osteoartrose/artrose (estágios IV e V de Wilkies) são: artrocentese, artroscopia, artrotomia ou substituição da ATM. Pelos achados artroscópicos, a fibrilação parecia ser o mais comum ~ 76%. A lise artroscópica e a lavagem têm sido um tratamento eficaz para distúrbios da ATM refratários aos tratamentos não cirúrgicos (CARDOSO, 2012).

Uma avaliação após cirurgia artroscópica da articulação temporomandibular com lise e lavagem após 2 a 10,8 anos de tratamento mostrou que a cirurgia artroscópica da articulação temporomandibular é bem-sucedida em longo prazo para pacientes com movimento doloroso. A avaliação dos sintomas relatados pelo paciente, bem como dos sinais objetivos observados no exame clínico, confirma a resolução da dor ao movimento e aumento da abertura vertical (LOIOLA *et al.*, 2014).

A artroscopia da ATM é especialmente útil quando o disco ainda não foi deformado. As aderências do compartimento articular superior e a imobilidade do disco podem ser tratadas durante o procedimento artroscópico, levando à resolução dos sintomas e ao retorno da função articular. As aderências podem causar retenção do disco em sua posição anterior deslocada, o que pode explicar a falha em responder ao tratamento conservador (UETANABARA; MAZZETTO; HOTTA, 2001).

A aderência do disco à fossa pode ser causada por uma alteração da lubrificação normal da articulação em decorrência de sobrecarga articular intermitente, com ativação secundária de espécies oxidativas e degradação do ácido hialurônico. O Fenômeno do Disco Ancorado poderia ser um dos primeiros sintomas clínicos observados na cadeia de eventos que terminariam em um desarranjo interno mais grave (MAZZONETTO; SPAGNOLI, 2001).

As vantagens da artroscopia em comparação com a cirurgia de articulação aberta usando o Questionário de Dor e Função da Mandíbula são que a cirurgia artroscópica é menos invasiva e associada a menor morbidade. Também não foram observadas diferenças estatísticas entre a lise artroscópica e lavagem e artroscopia operatória em relação à dor pós-operatória ou MIO em qualquer estágio do período de acompanhamento. A lise artroscópica e a lavagem foram consideradas eficazes em 84% dos pacientes em caso de osteoartrite da ATM (MURAYAMA, 2003).

Múltiplas aderências também desenvolvem alterações esqueléticas, com ramo encurtado. Se a condição se desenvolver com rapidez suficiente, pode ocorrer mordida aberta e retrogênica. Durante a cirurgia artroscópica, os nódulos da condromatose sinovial da ATM são capazes de passar através da cânula por lavagem com solução salina (LAUBERER; ASTETE, 2003).

Com base nos presentes achados, conclui-se que um disco deslocado, por si só, tem apenas uma significância limitada. Isso não é surpreendente porque a maioria dos indivíduos com distúrbio da ATM são assintomáticos. A questão intrigante que permanece é por que a lavagem e a lise das aderências ou a irrigação de alta pressão do espaço articular superior devem ser terapêuticas. A resposta é que, durante esse procedimento, vários mediadores inflamatórios disponíveis no líquido sinovial como prostaglandinas, citocinas, serotonina como mediador da dor etc. são eliminados (SILVA; LOPES; FREIRE, 2015).

Em relação às complicações decorrentes do procedimento, algumas foram encontradas na literatura. No entanto as lesões neurológicas têm baixa incidência dentro das complicações em procedimentos artroscópicos, variando de 1,7 a 1,5%. Dentre essas lesões de nervos descritas na literatura, as lesões nervosas do quinto e sétimo nervos cranianos são as mais comuns, sendo a ocorrência da lesão do quinto nervo a mais comum, afetando principalmente a divisão mandibular do nervo trigêmeo, através do vazamento de fluido de irrigação pela cápsula medial, seguindo o trajeto ao longo do ramo mandibular com compressão de suas terminações nervosas nesta região, assim como os nervos alveolar inferior e lingual (MORENO, 2016).

Destaca-se também a lesão do nervo auriculotemporal, ramo da terceira divisão do quinto nervo craniano, que inerva a região da ATM e também pode ser lesado diretamente pela manipulação cirúrgica. As lesões do sétimo nervo

comumente ocorrem por lesão direta do nervo durante a inserção do trocarte para procedimentos artroscópicos (AMEZAGA *et al.*, 2001).

Entre as raras complicações neurológicas após procedimentos artroscópicos, há a descrição de um caso de síndrome de Horner e um caso de paralisia dos nervos oculomotor e troclear. No caso da síndrome de Horner, os autores relatam que o paciente desenvolveu ptose e miose em um dos olhos, provavelmente causada por vazamento de líquido da parede medial da cápsula articular da ATM, que migrou para o espaço parafaríngeo e levou à compressão do plexo carotídeo (AMEZAGA *et al.*, 2001).

Em resumo, apesar de ser um procedimento relativamente seguro, deve-se ter cuidado durante o procedimento artroscópico, pois, como neste caso, um extravasamento acidental de fluido de irrigação pode resultar em um quadro de síndrome compartimental, com lesão de estruturas nervosas que, apesar de temporária, afetam fortemente a qualidade de vida dos pacientes no pós-operatório imediato.

## 5. CONCLUSÃO

O diagnóstico precoce é a chave para o sucesso do tratamento, pois permite o uso de meios não cirúrgicos ou procedimentos minimamente invasivos (artrocentese, artroscopia). No estágio tardio da doença é indicada a artrotomia, para atingir uma melhor qualidade de vida com menos dor e melhora da função. O sucesso clínico da artroscopia é baseado em vários fatores. O resultado a longo prazo da cirurgia artroscópica da ATM com lise e lavagem é considerado aceitável e eficaz. Fibrilações e aderências fibrosas são os sinais patológicos mais comuns de achados artroscópicos em pacientes com distúrbio interno da ATM. A liberação artroscópica dessas bandas restritivas melhora a mobilidade articular e contribui para a redução do nível de dor.

Os benefícios da artroscopia ofereceram resultados estáveis a longo prazo favoráveis com relação ao aumento da MIO e redução da dor e disfunção. A melhora na mobilidade articular e na mobilidade do disco levará a mudanças adaptativas nos tecidos duros. Isso pode significar que o procedimento artroscópico com mecânica pode interromper o processo de degeneração posterior da ATM.

As vantagens da artroscopia em comparação com a cirurgia de articulação aberta são que a cirurgia artroscópica é menos invasiva, o procedimento requer menos tempo e está associado a menor morbidade.

No entanto, mais estudos são necessários para interpretar a relação entre os sintomas clínicos e o prognóstico em pacientes com dor articular na ATM. Ferramentas diagnósticas mais acessíveis e universais são necessárias para uso nesta patologia. Um diagnóstico artroscópico de normalidade inclui um risco substancial de subdiagnóstico de alterações patológicas.

Precisamos de dispositivos que possam diagnosticar com precisão todos os tecidos e compartimentos da ATM para nos auxiliar no processo de tomada de decisão. Novas tecnologias como navegação e robótica são provavelmente inadequadas para ATM; no entanto, a realidade aumentada pode ser útil para desenvolver as melhores técnicas.

## REFERENCIAS

ALDEA, Amaya Pérez Del Palomar. **Modelos de comportamiento para el cartilago articular: aplicación a la simulación de la articulación temporomandibular**. 2004. Tese de Doutorado. Universidad de Zaragoza.

AMEZAGA, Julio Álvarez et al. Artroscopia temporomandibular: estudio clínico retrospectivo (1995-1999) de 61 artroscopias. **Medicina oral**, v. 6, n. 5, p. 383-390, 2001.

BEALE, Brian. Artroscopia em animais de pequeno porte KARL STORZ 96182036, VET 41 3.1, 2019.

BERTOTTI, Maitê. Eficácia da artrocentese e da artroscopia da articulação temporomandibular de acordo com a análise de parâmetros clínicos: revisão sistemática de literatura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

BRUNELLI, Marcia Regina. Avaliação da imagem digital em radiografias da articulação temporomandibular. 2000.

CARDOSO, Marcelo Ferreira Pinto. Artroscopia da articulação temporomandibular: revisão de literatura e relato de caso clínico. 2012.

CARVALHO, Carine Markus; CARVALHO, Luiz Fernando Pereira da Costa; EVENCIO, Liriane Baratella. Aspectos morfológicos das articulações temporomandibulares de interesse ao estudo da DTM. **JBA, J. Bras. Oclusão ATM Dor Orofac**, p. 63-69, 2006.

COZZOLINO, Fabio Augusto. Avaliação da artroscopia cirúrgica da articulação temporomandibular em indivíduos com disfunções intra-articulares: estudo retrospectivo. 2015.

DIAZ, Dora Zulema Romero. Estudo ultrassonográfico de estruturas anatômicas da articulação temporomandibular em indivíduos com e sem disfunção temporomandibular. 2017.

DINIS, Emanuel Cortinhas. **Revisão bibliográfica: artrocentese versus artroscopia**. 2019. Tese de Doutorado.

DONNARUMMA, Mariana Del Cistia et al. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. **Revista Cefac**, v. 12, n. 5, p. 788-794, 2010.

FERRAZ, Saulo Renato et al. Artroscopia da articulação temporomandibular. **REVISTA DO CROMG**, v. 17, n. 2, 2016.

FERRAZ, Saulo Renato et al. Artroscopia da articulação temporomandibular. **REVISTA DO CROMG**, v. 17, n. 2, 2016.

FERREIRA, Alexandre Augusto et al. Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular. **Sociedade Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**, v. 10, n. 2, p. 51-7, 2007.

FERREIRA, Luciano Ambrosio et al . Diagnóstico das disfunções da articulação temporomandibular: indicação dos exames por imagem. **Braz. j. otorhinolaryngol.**, São Paulo , v. 82, n. 3, p. 341-352, June 2016 .

GIL, Florencio Monje. Artroscopia de la articulación temporomandibular. **Revista española de cirugía oral y maxilofacial: Publicación Oficial de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial**, v. 25, n. 3, p. 140-144, 2003.

GRANADO, José Ferreras. Concordancia entre la semiología clínica y la artroscopia en el diagnóstico de los trastornos temporomandibulares. 2001.

GROSSMANN, Eduardo; GROSSMANN, Thiago Kreutz. Cirurgia da articulação temporomandibular= Temporomandibular joint surgery. **Revista dor. São Paulo. Vol. 12, n. 2 (abr./jun. 2011), p. 152-159**, 2011.

KABA, Shajadi Carlos Pardo. **Análise clínica do trauma operatório aos tecidos da articulação temporomandibular entre artroscopia e artrocentese. Estudo em suínos ex vivo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2016.

LAUBERER, Liliana; ASTETE, Oscar Pérez. Artroscopia de la articulación temporomandibular. **Acta otorrinolaringol**, p. 7-12, 2003.

LOIOLA, Marlos et al. Tratamento cirúrgico das desordens internas da ATM. **Ortodontia**, p. 473-478, 2014.

LÓPEZ, Rafael Martín-Granizo; MARINA, Manuel de Pedro; GUTIÉRREZ, JJ Sánchez. Sutura discal semiciega en la artroscopia de la articulación temporomandibular: Técnica quirúrgica y resultados. **Revista española de cirugía oral y maxilofacial: Publicación Oficial de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial**, v. 24, n. 1, p. 20-26, 2002.

MADEIRA, Miguel Carlos. Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica. In: **Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica** 6. ed. São Paulo (SP): SARVIER, p. 236-236, 2003.

MAHL, Célia Regina Winck; SILVEIRA, Marcelo Wazny. Diagnóstico por imagens da articulação temporomandibular: técnicas e indicações. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM & Dor Orofacial**, v. 2, n. 8, 2010.

MARCUCCI, Marcelo; CORRÊA, Francisco Antônio dos Santos. Considerações Sobre o Diagnóstico Diferencial nas Disfunções da Articulação Temporomandibular. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM & Dor Orofacial**, v. 1, n. 4, 2010.

MARTÍN-GRANIZO, Rafael et al. Condromatosis sinovial de la articulación temporomandibular: Estudio clínico, radiológico e histológico. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Ed. impresa)**, v. 10, n. 3, p. 272-276, 2005.



MARTINS, Wilson Denis. Cirurgia Artroscópica dos Desarranjos Internos da Articulação Temporomandibular. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM & Dor Orofacial**, v. 2, n. 6, 2010.

MAYDANA, Aline Vettore et al. Possíveis fatores etiológicos para desordens temporomandibulares de origem articular com implicações para diagnóstico e tratamento. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, n. 3, p. 78-86, 2010.

MAZZONETTO, Renato. Avaliação clínica a longo prazo de diferentes manobras artroscópicas no tratamento dos desarranjos internos da articulação temporomandibular. 2000.

MAZZONETTO, Renato; SPAGNOLI, Daniel B. Artroscopia para o tratamento dos desarranjos internos da articulação temporomandibular. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**, p. 337-342, 2001.

MILAM, Stephen B; SCHMITZ, John P. Molecular biology of degenerative temporomandibular joint disease: proposed mechanism of disease. *J Oral Maxillofac Surg*. V. 53, p. 1448-1454, 1995.

MORENO, Roberto. Avaliação clínica e por imagem da cirurgia artroscópica em articulação temporomandibular. 2016.

MORLÀ-NOVELL, Rosa. Articulación temporomandibular: Diagnóstico y tratamiento (II). **Seminarios de la fundación española de reumatología**, v. 6, n. 1, p. 3-10, 2005.

MOURA, Aline Gomes et al. Anatomia comparada da articulação temporomandibular. **Bioscience Journal**, v. 20, n. 3, 2004.

MURAYAMA, Rafael Akira. Contribuição ao estudo da osteoartrite secundária da articulação temporomandibular: estudo clínico-radiográfico retrospectivo em pacientes e modelo experimental em suínos. 2003.

OLIVEIRA, Paulo Antonio de. Estudo da prevalência e etiologia de distúrbios da ATM em adultos jovens. 2001.

PASTORE, Gabriel Pires et al. Análise da severidade da disfunção temporomandibular relacionada ao tratamento empregado e a automedicação. 2017.

PROCKT, Anderson Pedroso et al. Avaliação do uso do hormônio do crescimento recombinante humano na ATM de coelhos com osteoartrite induzida. 2012.

RIBEIRO, Igor da Silva. Eficácia da artroscopia e da artrocentese nas disfunções temporomandibulares: revisão de literatura. 2019.

SANTOS, Nídia Cristina Castro dos. Articulação temporomandibular: anatomia, dinâmica e disfunções temporomandibulares. 2010.

SANTOS, Sónia Cristina Moreira. Estudo biomecânico da articulação temporomandibular. 2008.

SILVA, Eduardo Kelly Artroscopia de ATM: uma alternativa as desordens intra-articulares persistentes. FACSETE, Sete Lagoas, 2019. TCC (Graduação - Odontologia).

SILVA, Matheus Menezes. Técnica de artroscopia de lise e lavagem: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 76, p. 88, 2019.

SILVA, Paulo Alexandre da; LOPES, Maria Teresa de Fatima Fernandes; FREIRE, Fernando Silva. Estudo prospectivo de 138 artroscopias da articulação temporomandibular. **BrazilianJournalofOtorhinolaryngology**, v. 81, n. 4, p. 352-357, 2015.

SILVA, Paulo Alexandre. Lise e lavagem artroscópica da ATM-uma análise de 102 pacientes e 175 articulações. **Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas**, v. 68, n. 2, p. 132-136, 2014.

SOUSA, Pedro Miguel Martins dos Santos. **Artrites da Articulação Temporomandibular: da etiologia ao tratamento**. 2012. Tese de Doutorado. [sn].

SOUTO, Argemiro. **Disfunção temporomandibular: diagnóstico das disfunções intra-articulares da ATM**. 2004. Tese de Doutorado.

SOUZA, B. J. et al. Artroscopia e artrocentese da ATM-relato de caso. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 7, 2019.

UETANABARA, Renato; MAZZETTO, Marcelo Oliveira; HOTTA, TakamiHirono. Artroscopia da articulação temporomandibular: revisão de literatura. *Robrac*, v. 10, n. 29, 2001.

USANDIZAGA, JL Gil Díez. La artroscopia en el daño interno de la ATM: resultados clínicos de un estudio prospectivo. **RevEspCirug Oral y Maxilofac**, v. 26, p. 86, 2004.

VALMASEDA, Eduardo; ESCODA, Cosme Gay. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular. **Orl-Dips**, p. 55-70, 2002.

VASCONCELLOS, Henrique Ayres de; SOUSA, Érica Melinda Acácio de; CAVALCANTE, Mey Lie Tan Maia de Holanda. Clasificación de la articulación Temporomandibular: Aspectos anatómofuncionales. **Int. j. odontostomatol.(Print)**, v.1, n. 1, p. 25-28, 2007.

VECINO, F. J. Avellá et al. La artroscopia en el daño interno de la ATM: resultados clínicos de un estudio prospectivo. **Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial**, v. 26, n. 2, p. 77-85, 2004.

VIEIRA, Vitor et al. Intervenções cirúrgicas em disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 111, 2016.

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