

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

JOANA LOURENÇO RODRIGUES / MARIA EMILLY RODRIGUES ARAUJO

**EFICÁCIA DO REPOSIÇÃO DO DISCO ARTICULAR ATRAVÉS DA  
ARTROSCOPIA VS CIRURGIA ABERTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2022

JOANA LOURENÇO RODRIGUES / MARIA EMILLY RODRIGUES ARAUJO

**EFICÁCIA DO REPOSICIONAMENTO DO DISCO ARTICULAR ATRAVÉS DA  
ARTROSCOPIA VS CIRURGIA ABERTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Orientador(a): Prof. Me. Jéferson Martins Pereira  
Lucena Franco

**MARIA EMILLY RODRIGUES ARAUJO / JOANA LOURENÇO RODRIGUES**

**EFICÁCIA DO REPOSIÇÃO DO DISCO ARTICULAR ATRAVÉS DA  
ARTROSCOPIA VS CIRURGIA ABERTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 06/12/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

**PROFESSOR (A) MESTRE JÉFERSON MARTINS PEREIRA LUCENA FRANCO  
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR (A) ESPECIALISTA THIAGO BEZERRA LEITE  
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) ESPECIALISTA EDUARDO FERNANDO CHAVES MORENO  
MEMBRO EFETIVO**

# EFICÁCIA DO REPOSIÇÃO DO DISCO ARTICULAR ATRAVÉS DA ARTROSCOPIA VS CIRURGIA ABERTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MARIA EMILLY RODRIGUES ARAUJO<sup>1</sup>  
JOANA LOURENÇO RODRIGUES<sup>2</sup>  
JÉFERSON MARTINS PEREIRA LUCENA FRANCO<sup>3</sup>

## RESUMO

A luxação do disco articular traz uma série de consequências aos pacientes que portam este tipo de condição, visto que há uma compressão da região retrodiscais levando a uma sintomatologia dolorosa. Desta forma, há a necessidade de se revisar a literatura em busca de evidências que esclareçam vantagens e desvantagens da utilização da técnica cirúrgica de artroscopia e da discopexia para o reposicionamento do disco articular, podendo auxiliar a escolha da conduta profissional no que diz respeito à utilização dessas técnicas. O presente trabalho tem como objetivo analisar a eficácia do reposicionamento do disco articular através da artroscopia vs discopexia, revisando a efetividade da artroscopia, da discopexia e a melhoria da sintomatologia algica de pacientes submetidos a artroscopia e/ou discopexia. Para a construção dessa pesquisa foi realizada uma busca de estudos nas bases de dados PUBMED e BVS, e foram utilizados os seguintes descritores: Disc displacement. Arthroscopic surgery; Meniscopexy; Disc Repositioning; Open surgery, sendo eles combinados através dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Foram selecionados estudos contendo ensaios clínicos randomizados, relatos de caso e série de casos que avaliaram a eficiência do reposicionamento do disco articular através da artroscopia e/ou da discopexia. Estudos realizados em humanos sem restrição de idade ou sexo. Quando comparadas as técnicas para reposicionamento do disco articular as duas se mostram eficazes, de forma que atingem o objetivo de melhorar a biomecânica em termos de dor e função, em que suas indicações variam de acordo com a classificação de Wilkes que o paciente se encontra.

**Palavras-chave:** Disc displacement. Arthroscopic surgery. Meniscopexy. Disc Repositioning. Open surgery.

## ABSTRACT

Articular disk dislocation brings a series of consequences to patients who have this type of condition, since there is compression of the retrodiscais region leading to painful symptoms.

<sup>1</sup> GRADUANDO DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO –RMARIAEMILLY@GMAIL.COM

<sup>2</sup> GRADUANDO DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO – JOANALR1999@GMAIL.COM

<sup>3</sup> DOCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO

Thus, there is a need to review the literature in search of evidence that clarifies the advantages and disadvantages of using the surgical technique of arthroscopy and discopexy for repositioning the articular disc, which may help the choice of professional conduct with regard to the use of these techniques. This study aims to analyze the effectiveness of joint disc repositioning through arthroscopy vs discopexy, reviewing the effectiveness of arthroscopy, discopexy and the improvement of pain symptoms in patients undergoing arthroscopy and/or discopexy. For the construction of this research, a search for studies was carried out in the PUBMED and BVS databases, and the following descriptors were used: Disc displacement. Arthroscopic surgery; Meniscopexy; Disc Repositioning; Open surgery, being combined through the Boolean operators "AND" and "OR". Studies containing randomized clinical trials, case reports and case series that evaluated the efficiency of joint disc repositioning through arthroscopy and/or diskopexy were selected. Studies conducted in humans without age or gender restriction. When comparing the techniques for repositioning the articular disc, both are effective, so that they achieve the objective of improving biomechanics in terms of pain and function, in which their indications vary according to the Wilkes classification of.

**Keyword:** Disc displacement. Arthroscopic surgery. Meniscopexy. Disc Repositioning. Open surgery.

## 1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação ginglimoartroidal bilateral dos maxilares no esqueleto humano, que desempenha movimentos de rotação e translação, representando a única articulação sinovial na qual as superfícies articulares estão cobertas por uma fibrocartilagem, composta pelas articulações ósseas da cabeça da mandíbula e do osso temporal (fossa articular e eminência articular). Interposto entre o processo condilar da mandíbula e a fossa articular está um tecido conjuntivo fibroso denso e avascular, chamado de disco articular. O disco articular divide a articulação em dois compartimentos articulares, um superior e outro inferior, que possuem comunicação entre si. O disco e o côndilo estão em uma relação anatômica normal quando a banda posterior do disco está localizada sobre a cabeça da mandíbula quando essa estiver em uma posição central na fossa articular. A articulação é circundada por uma cápsula articular de tecido fibroso e contém diversas inserções ligamentares que dão estabilidade, principalmente na direção lateral (MEHRA e WOLFORD, 2001; VILAR *et al.*, 2018).

As disfunções da articulação temporomandibular (DTM) é uma condição comum que pode ocorrer em qualquer época da vida, acometendo em média 30% a 40% da população geral.

O deslocamento anterior e/ou medial do disco articular (também conhecido como desarranjo interno da ATM) é a alteração mais comum da disfunção da DTM. O deslocamento do disco pode resultar em: diminuição do espaço articular, estalidos, estalos ou crepitação durante a função da mandíbula; artrite; reabsorção condilar; deformidades da mandíbula; má oclusão; inflamação; e compressão do tecido bilaminar, todos os quais podem causar graus variados de sintomatologia dolorosa e disfunção. O deslocamento crônico do disco pode levar à deformação do disco, perda de flexibilidade, vascularização do disco (um disco normal é avascular) e ruptura da cobertura fibrocartilaginosa do côndilo e da fossa (MEHRA e WOLFORD, 2001; BODINE *et al.*, 2016; TATLI *et al.*, 2017).

Os métodos que compõem o tratamento das DTMS se dividem em duas categorias: métodos tidos como não cirúrgicos e métodos cirúrgicos. Os tratamentos conservadores incluem manipulação, medicação, modificação de hábitos, fisioterapia e terapia, onde são utilizadas talas. Os tratamentos cirúrgicos incluem artrocentese, artroscopia e cirurgias articulares abertas (discopexia). Resultados promissores têm sido relatados com o uso da artroscopia, como método de tratamento inicial da dor (MCCAIN e HOSSAMELDIN, 2011; TATLI *et al.*, 2017).

A cirurgia da ATM é indicada para pacientes cujos sintomas permanecem graves apesar do tratamento conservador e incluem procedimentos de reparo e reposicionamento do disco (discopexia), menisectomia com ou sem implantes autógenos, condilectomia, condilotomia. Há evidências de que a cirurgia de articulação aberta é superior à artroscópica na redução da dor em pacientes com desarranjo interno (DI) da ATM, com abertura interincisal máxima comparável, função mandibular e achados clínicos (clique, sensibilidade articular e crepitação). No entanto, para pacientes com deslocamento de disco sem redução, faltam evidências sobre a eficácia clínica de intervenções conservadoras ou cirúrgicas. O tratamento da discopexia tem sido indicado para pacientes selecionados com déficits funcionais da ATM, sinais de DI ou evidência de um disco mal posicionado na ressonância magnética (RM). A abordagem cirúrgica consiste no reposicionamento do disco da ATM usando mini âncoras sobre a cabeça do côndilo ou técnica de sutura artroscópica, facilitando o movimento fisiológico e a função da articulação. Assim, a literatura relata que o tratamento para deslocamento do disco articular representa um grande desafio para os cirurgiões orais e maxilofaciais e seus pacientes (VALERO *et al.*, 2011; RYBA *et al.*, 2015; SANTOS *et al.*, 2021).

A luxação do disco articular traz uma série de consequências aos pacientes que portam este tipo de condição, visto que há uma compressão da região retrodiscal levando a uma sintomatologia dolorosa, além de outras intercorrências como má oclusão dentária, disfunção temporomandibular e trismo. Desta forma, há a necessidade de se revisar a literatura em busca de evidências que esclareçam vantagens e desvantagens da utilização da técnica cirúrgica de artroscopia e da cirurgia aberta para o reposicionamento do disco articular, podendo, desse modo, auxiliar a escolha da conduta profissional no que diz respeito à utilização da artroscopia e/ou discopexia.

Diante do supratranscrito, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão de literatura para analisar a efetividade do reposicionamento do disco articular pela técnica de artroscopia em comparação a discopexia.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa com busca eletrônica nas bases de dados PUBMED e BVS utilizando-se as seguintes palavras-chave obtidas de acordo com o *Medical Subject Headings* (MeSH): *Disc displacement. Arthroscopic surgery; Meniscopexy; Disc Repositioning; Open surgery*, utilizando os operadores booleanos AND e OR na seguinte estratégia da busca ("*TMJ disc displacement*") AND ("*Disc Repositioning*") OR ("*Arthroscopic surgery*") OR ("*Open surgery*" OR "*Meniscopexy*").

### 2.2 CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE

Foram adotados como critérios de inclusão deste estudo os artigos com ensaios clínicos randomizados, relatos de caso e série de casos que avaliaram a eficiência do reposicionamento do disco articular através das técnicas cirúrgicas de artroscopia e discopexia, estudos realizados em humanos sem restrição de idade ou sexo, divulgado nos últimos 20 anos, publicados na língua inglesa e portuguesa. Os critérios de exclusão atribuídos a este estudo foram revisões de literatura, estudos laboratoriais, cartas ao editor, estudos observacionais, publicações com dados duplicados e estudos com dados faltantes necessários para realizar uma revisão, como a média pós-tratamento e o desvio padrão para os desfechos de interesse.

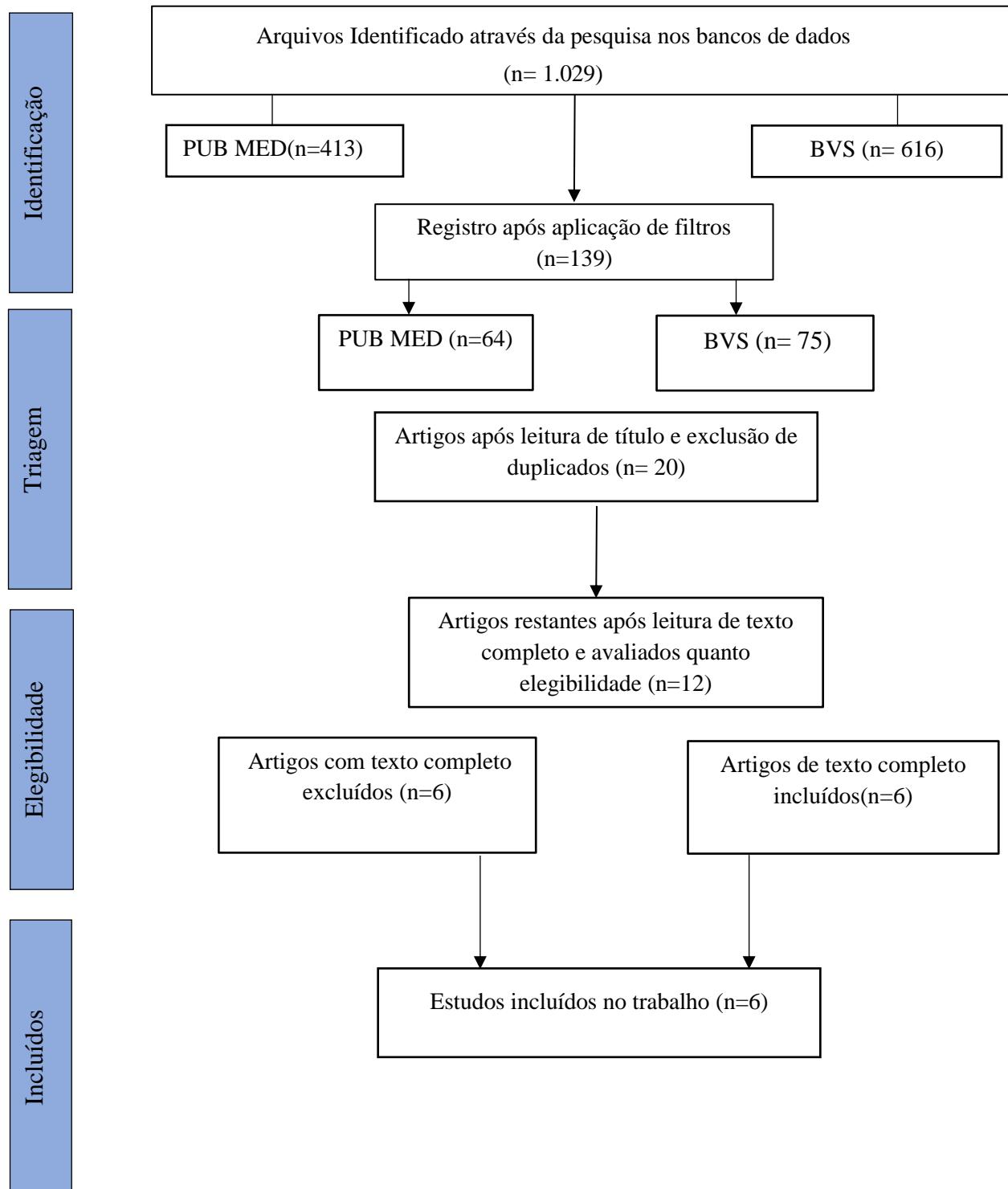
### 2.3 DESENHO DO ESTUDO

Para as buscas nas bases de dados PUBMED e BVS foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “*Disc displacement. Arthroscopic surgery. Meniscopexy. Disc Repositioning. Open surgery*”. Inicialmente, usando as palavras-chaves nas bases de dados, foram selecionados 139 artigos seguindo os critérios de inclusão e exclusão.

Em seguida, foi feita a leitura de títulos destes artigos, removendo os artigos que não falam sobre o reposicionamento do disco articular pelas técnicas de artroscopia e discopexia. Aqueles artigos que permaneceram, passaram pela leitura dos resumos. Após feita a triagem dos resumos, sobraram os artigos para a leitura completa.

Foram removidos artigos que estavam duplicados nas bases de dados, restando apenas 20 artigos. Desses, foram removidos 14 artigos que não possuíam informações relevantes para a pesquisa, restando 6 artigos que possuíam informações relevantes para nosso estudo e se enquadraram nos nossos critérios de elegibilidade.

**TABELA 1. Detalhamento da busca dos artigos nas bases de dados PUBMED e BVS.**



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 RESULTADOS (TABELA DE PREVALÊNCIA)

##### QUADRO 1. Posicionamento dos autores acerca da eficácia das técnicas cirúrgicas de discopexia e artroscopia.

(Continua)

AUTORES / ANO	TÉCNICA CIRÚRGICA	METODOLOGIA	RESULTADOS
ADAME e MUÑOZ-GUERRA. (2012)	Discopexia	<p>Dezesseis pacientes com diagnóstico clínico e radiológico de disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM) foram tratados usando o método de discopexia. Cada paciente foi avaliado com uma escala visual analógica (VAS) para dor, parâmetros radiológicos e funcionais. A avaliação também incluiu um exame clínico. Cada paciente foi registrado na linha de base antes da cirurgia e em um ano de acompanhamento. A análise estatística foi realizada para avaliar as diferenças na EVA, abertura máxima e movimentos laterais antes e após o tratamento e foram consideradas estatisticamente significativas quando <math>p&lt;0,05</math>.</p>	<p>Os resultados da avaliação dos pacientes mostraram uma melhora nos parâmetros clínicos. Houve reduções estatisticamente significativas na quantidade de dor de acordo com a EVA. Abertura interincisal máxima (MIO) e translação contralateral (CTM) foram substancialmente melhores um ano após a cirurgia. Uma posição melhor do disco foi observada em 13 dos 16 pacientes na RM pós-cirúrgico.</p>
Schiffman <i>et al.</i> (2014)	Artroscopia	<p>Neste ECR de grupo paralelo, 106 pacientes com bloqueio fechado da ATM confirmado por ressonância magnética (RM) foram randomizados entre tratamento médico, reabilitação não cirúrgica, cirurgia artroscópica e artroplastia. Os grupos cirúrgicos também receberam reabilitação pós-cirúrgica. As avaliações clínicas no início e no acompanhamento (3, 6, 12, 18, 24 e 60 meses) incluíram intensidade e frequência de dor na ATM, amplitude de movimento mandibular, sons da ATM e comprometimento da mastigação. RM da ATM foram realizadas no início e 24 meses, e tomografias da ATM no início, 24 e 60 meses.</p>	<p>A autoavaliação do paciente do sucesso do tratamento correlacionou-se com sua capacidade de comer, com abertura sem dor -35 mm e com intensidade reduzida da dor. Dado que não há diferença entre as estratégias de tratamento, o tratamento não cirúrgico deve ser empregado para o fechamento da ATM antes de considerar a cirurgia</p>

(Continua)

AUTORES / ANO	TÉCNICA CIRÚRGICA	METODOLOGIA	RESULTADOS
McCain <i>et al.</i> (2015)	Discopexia artroscópica	<p>Amostra do Estudo: Indivíduos com TMJ ID que falharam na artroscopia primária diagnóstica no 1º ano, foram apresentados e tratados através de <i>Miami Oral and Maxillofacial Surgery, Baptist Hospital, Miami FL</i>. Variável preditiva: categorias diagnósticas de Wilkes, apresentadas em dois grupos: grupo (II e III) versus grupo (IV e V). Variáveis de desfecho: A variável de desfecho primário foi a ausência de dor articular aos 12 meses de pós-operatório. As variáveis de desfecho secundário incluíram função articular, abertura máxima interincisal (OIM), necessidade de medicamentos, sinal de carga articular e dor muscular. Os pacientes foram acompanhados por um ano no pós-operatório.</p>	<p>Resultado bem sucedido foi visto em 69% dos indivíduos estudados. O resultado bem-sucedido foi observado em 86,7% do grupo Wilkes (II, III), versus 25% dos pacientes com Wilkes (IV, V). <math>P = 0,001</math></p> <p>Conclusão: Este estudo mostrou que a Discopexia artroscópica da ATM é um tratamento eficaz e previsível para pacientes com DTM que falharam em uma artroscopia primária da ATM. Especifica ainda que os pacientes com DTM Wilkes II, III tiveram o resultado mais bem-sucedido.</p>
Carvalho <i>et al.</i> (2022)	Discopexia	<p>Paciente 21 anos sexo feminino com diagnóstico de doença degenerativa da ATM com limitação funcional, foi submetida a tratamento cirúrgico de discopexia: O acesso realizado foi o endaural, pois permite melhor visualização e acesso direto a articulação, possibilitando uma cicatriz estética. Após exposição do côndilo, remoção das aderências e mobilização do disco, o mesmo foi reposicionado e ancorado através de 02 suturas (uma no polo antero-medial e outra no polo pôstero-medial do disco) com fios de Prolene 2-0 amarrados em dois parafusos, um na porção lateral e outro na posterior do côndilo, do sistema 1.5mm. Por fim, foram realizadas suturas por planos, após teste de estabilidade dos fios por tração e, curativo para cada lado operado. A paciente realizou em seu pós operatório tratamentos com fisioterapia, em 20 sessões que incluíam: TENS (<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>), acupuntura, ultrassom, infravermelho e massagens, que potencializaram sua recuperação, manteve a mobilidade do disco e preveniu a recidiva.</p>	<p>Resultado após 04 anos de acompanhamento, a paciente segue com 30 mm de abertura bucal, sem recidiva do quadro álgico ou de estalidos. Mesmo com as limitações em termos de disponibilidade de âncoras no sistema público, o tratamento se mostrou efetivo, atrelado à multidisciplinaridade e cooperação da paciente.</p>

(Continua)

AUTORES / ANO	TÉCNICA CIRÚRGICA	METODOLOGIA	RESULTADOS
Puthukkudiyil <i>et al.</i> (2020)	Discopexia	<p>Foi feito um estudo randomizado com uma amostra de 14 integrantes, derivada da população de pacientes que se apresentaram ao Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do All India Institute of Medical Sciences, Nova Déli, para avaliação e tratamento de distúrbios da ATM de agosto de 2017 a agosto de 2018. Os critérios de inclusão foram os seguintes: 1. Pacientes tipo I da Sociedade Americana de Anestesiologistas. 2. Deslocamento anterior do disco sem redução confirmado em ressonância magnética. 3. Pacientes que não respondem à terapia conservadora. As variáveis preditoras primárias foram 2 tratamentos diferentes: reposicionamento de disco com âncoras ósseas (grupo A) e método convencional<sup>10</sup>(grupo B).</p>	<p>Resultados do estudo mostraram que tanto o reposicionamento do disco com âncoras ósseas quanto o procedimento de plicatura convencional do disco tiveram um bom desempenho no manejo da ADDWo na ATM. No entanto, os resultados em termos de melhora da abertura bucal e da dor foram melhores com âncoras ósseas durante o período de acompanhamento. Os achados de ressonância magnética em T4 mostraram posição normal do disco em ambos os grupos. Um paciente do grupo A apresentou fraqueza transitória do nervo facial em relação ao ramo temporal em T1, com resolução espontânea em T3.</p>

(Continua)

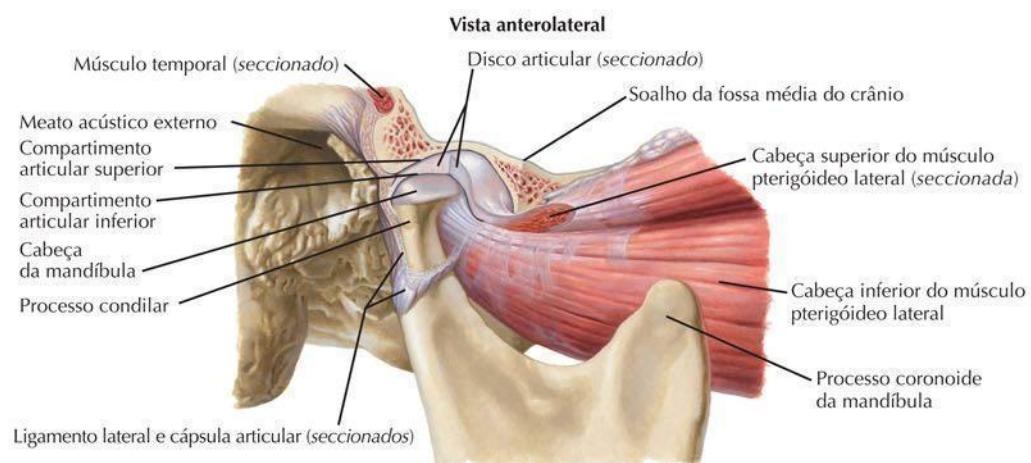
AUTORES / ANO	TÉCNICA CIRÚRGICA	METODOLOGIA	RESULTADOS
Schiffman <i>et al.</i> (2007)	Artroscopia	<p>52 participantes foram recrutados da Clínica de DTM e dor Orofacial da Universidade, Clínicas de DTM da <i>Health Partners</i> e consultórios particulares dos autores. Os critérios de inclusão foram: idade de 18 a 65 anos; dor diária nas articulações afetadas agravada pelo movimento e função da mandíbula; duplicação da dor quando a articulação afetada foi examinada; diagnóstico por ressonância magnética (RM) de bloqueio fechado estágio III ou IV (Wilkes, 1989); abertura bucal limitada; e disponibilidade de pelo menos dois anos. Os participantes foram randomizados entre 4 estratégias de tratamento rotuladas por sua modalidade de tratamento inicial: Gerenciamento médico, reabilitação, artroscopia ou artroplastia. Todas as 4 abordagens de tratamento representam a prática padrão atual.</p>	<p>As quatro estratégias de tratamento não diferiram em magnitude ou tempo de melhora da função ou alívio da dor. Cinquenta e cinco por cento daqueles inicialmente tratados apenas com tratamento médico tiveram resolução dos sintomas, consistente com estudos de história natural. Apenas dois dos 52 participantes de Gerenciamento Médico e Reabilitação receberam cirurgia para dor persistente e função restrita. Quando a escala de intensidade de dor do SSI foi transformada para 0 a 10, a dor basal média para a amostra deste estudo foi de 6,3 e a abertura interincisal máxima média foi de 29,1 mm, em comparação com intervalos de 5,6 a 7,1 e 27,6 a 30 mm nos outros quatro estudos</p>

## 3.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.2.1 ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A articulação temporomandibular (ATM) é uma estrutura biomecanicamente complexa e especializada que se movimenta sincronicamente de forma bilateral, é classificada como ginglimoartroidal por permitir movimentos de deslizamento e dobradiça. Entre seus componentes estão o côndilo da mandíbula, a cavidade glenóide, eminência articular, o disco articular, os tecidos retrodiscais, a membrana sinovial e a cápsula articular. Tem sua inervação advinda de ramos dos nervos auriculotemporal, massetérico e temporal-profundos posterior, ramificações do nervo mandibular e sua vascularização ocorre pelos ramos da artéria carótida externa (TAMINI *et al.*, 2018).

Anatomicamente, o disco articular está interposto entre a fossa articular do osso temporal e o côndilo da mandíbula, sendo uma estrutura bicôncava que se divide em três porções diferentes: banda posterior, zona intermediária e banda anterior. As bandas anterior e posterior preenchem o espaço criado pela superfície convexa do côndilo mandibular e também fornecem integridade estrutural ao disco, que por sua vez, divide a articulação em compartimentos articulares superior e inferior que não tem comunicação. O disco e o côndilo estão em uma posição normal quando a banda posterior do disco está acima da cabeça da mandíbula e quando a mandíbula estiver posicionada centralmente na fossa. O disco articular anula a diferença anatômica entre as estruturas, absorve os impactos e faz com que haja a movimentação harmônica da ATM (Figura 1) (VILAR *et al.*, 2018; ANASTASI *et al.*, 2021).



**FIGURA 1.** Anatomia da ATM com o disco articular normo-posicionado.

**FONTE:**(NETTER, 2019. P. 242)

Classificada como um tecido conjuntivo, a membrana sinovial é uma estrutura vascularizada composta apenas por pequenos vasos, vasos linfáticos e algumas fibras nervosas, tem como função recobrir internamente a cápsula articular, tendo como principal papel confrinhar o fluido sinovial que lubrifica, protege e nutri a articulação. A inserção do disco articular é feita pelo tecido ligamentar externo lateral e medial da cabeça da mandíbula, diretamente livre do osso temporal anterior, com exceção de estar preso através da cápsula articular indiretamente. A zona bilaminar é dividida em parte superior e parte inferior que são responsáveis pela inserção posterior do disco articular. Na parte superior o disco se fixa no processo retroarticular do osso temporal e na parte inferior ele se fixa no colo do côndilo, liga-se também à cápsula articular, vasos e nervos que entram na articulação. Os ligamentos são estruturas especializadas que ligam os ossos entre si, promovem estabilidade e servem de guia para o movimento articular. Na ATM observa-se pares de ligamentos que juntos permitem o funcionamento adequado da articulação. Inicialmente o ligamento temporomandibular ou lateral localizado no tubérculo da raiz do processo zigomático na superfície lateral do colo do côndilo tem o papel de evitar a excessiva retrusão mandibular. Em complemento, o ligamento esfenomandibular, é mediano e estende-se desde a espinha do osso esfenóide até a língua mandibular. E por último o ligamento estilóide, que vai desde o processo estilóide até o ângulo e borda posterior do ramo da mandíbula, sendo esse responsável, juntamente com o ligamento esfenomandibular, pela intensa tensão no movimento de protrusão mandibular (PEREIRA *et al.*, 2021).

O desarranjo interno da ATM é descrito como o deslocamento do disco que pode ou não recapturar a sua posição normal, podendo levar à limitação da abertura bucal. Normalmente, o disco articular se desloca em posição anteromedial seguindo a forma do côndilo, no entanto, o côndilo tem a capacidade de rotacionar em torno do disco e reduzi-lo a uma posição normal em relação à fossa glenóide. Quando o côndilo mandibular não passa sobre a banda posterior do disco articular, a redução falha e a abertura da boca fica limitada. Para que ocorra o deslocamento deficiente do disco, a capacidade funcional dos ligamentos associados da ATM deve ser comprometida por deterioração, alongamento ou descolamento (CHANG *et al.*, 2018).

Muitos fatores podem ocasionar desarranjo do disco, como lesão traumática ou uma série de eventos traumáticos que alongam, rasgam ou descolam ligamentos e anexos do disco, entre eles está a artrite primária, fatores hormonais, radicais oxidativos altamente reativos produzidos pelo bruxismo e falta de lubrificação. O deslocamento do disco da ATM pode ser classificado com base na gravidade do deslocamento e pela cronicidade. O sistema de

estadiamento amplamente aceito descreveu categorias de deslocamento do disco, variando desde o deslocamento do disco reduzido até o deslocamento não-redutor com a presença de osteoartrite (ASKAR *et al.*, 2021).

As DTM envolvem sintomas como dor ao redor da ATM e músculos da mandíbula, dor nos movimentos da mandíbula, mobilidade da mandíbula prejudicada, sons da ATM e travamento temporário ou persistente da mandíbula. Os sintomas afetam o bem-estar e a qualidade de vida do indivíduo. A maioria dos estudos de intervenção neste campo tem sido direcionada para condições de dor e apenas alguns focaram na condição de DTM mais comumente relatada na população, que é o deslocamento sintomático do disco com redução. Essa condição geralmente envolve sons de clique causados por interferência do disco da ATM, e o tratamento pode, em alguns casos específicos, terminar em discectomia (WÄNMAN e MARKLUND, 2019).

### 3.2.2 ARTROSCOPIA

O reposicionamento do disco restaura o movimento condilar anteriormente bloqueado pelo disco deslocado, estabiliza a articulação e melhora a nutrição e lubrificação da cartilagem articular. Além disso, a carga de trabalho dos músculos mastigatórios é reduzida quando o disco obstruído é reposicionado. A artroscopia da ATM foi desenvolvida no Japão em 1975 por Onishi, que foi o primeiro a realizar a artroscopia da ATM usando um artroscópio desenvolvido por Masaki Watanabe, um cirurgião ortopédico japonês. Depois disso, outros cirurgiões bucomaxilofaciais, popularizaram ainda mais a artroscopia da ATM. Com o aprimoramento da aplicação e equipamentos cirúrgicos, a artroscopia da ATM tornou-se uma ferramenta de diagnóstico amplamente popular, devido à sua invasividade mínima, menos complicações clínicas pós-operatórias e menor tempo de internação em comparação com a cirurgia aberta. Com o avanço das habilidades e equipamentos endoscópicos, o procedimento de reposicionamento de disco articular (ADR) foi desenvolvido para restaurar a relação anatômica correta do disco e do côndilo de forma minimamente invasiva (ASKAR *et al.*, 2021).

Os procedimentos artroscópicos operatórios avançados são indicados para condições articulares incapacitantes refratárias ao tratamento médico e à artroscopia primária isoladamente e que requerem modificações estruturais internas da ATM. Exemplos incluem distúrbios internos, hipomobilidade secundária a aderências, sinovite, doença articular degenerativa e hipermobilidade resultando em subluxação ou luxação dolorosa. As

contraindicações incluem infecção da pele, possível semeadura de tumores e circunstâncias médicas que impossibilitem os pacientes a serem tratados com essa técnica cirúrgica. Este procedimento foi desenvolvido com o pensamento de que a restauração da anatomia intra-articular funcional, especialmente de forma artroscópica, é a melhor alternativa de tratamento para o manejo da disfunção articular. Dessa forma, analisa-se que em casos de desarranjos internos sintomáticos que são resistentes à lise, lavagens artroscópicas primárias devem ser capazes de restaurar para uma relação côndilo-disco normal, interrompendo o curso natural da osteoartrite (MCCAIN e HOSSAMELDIN, 2011).

Durante a cirurgia artroscópica movimento normal do disco foi visto sem restrições de clique ou abertura. Uma infiltração intra-articular com hialuronato de sódio foi sempre realizada ao final do procedimento para sustentação do líquido sinovial e para melhorar a lubrificação no espaço superior. O tempo de operação foi entre 40 e 90 min (tempo médio-50 min). Ocorreu sangramento intraoperatório persistente após a miotomia em cinco casos isolados, a situação foi resolvida com o uso do aparelho de radiofrequência e não interferiu no procedimento artroscópico. Na avaliação pré-operatória, 13 pacientes tinham uma MIO <35 mm e 14 tinham <7 mm de movimento na excursão lateral. Duas semanas após a cirurgia, na primeira revisão, todos os pacientes apresentavam a escala analógica de dor pelo menos 5 pontos a menos do que antes da cirurgia, e oito pacientes apresentaram pontuação 0 no quesito dor. A maioria dos pacientes se recuperou rapidamente, todos os pacientes usaram menos de 4 analgésicos (metamizol) as primeiras duas semanas de pós-operatório. Se é visto que dor e movimento são os sinais e sintomas mais importantes para um paciente com DTM. Por isso, são bons indicadores do sucesso da técnica que descrevemos. Os resultados deste trabalho mostram que todos os pacientes tratados com este procedimento melhoraram nos parâmetros que medimos e obtiveram normalização do movimento articular (ADAME e MUÑOZ-GUERRA, 2012).

Foi realizado um estudo randomizado e controlado de grupo paralelo no período de junho de 1992 a junho de 2004. A alocação randomizada empregou dois estratos: transtorno 'não crônico' (duração da abertura bucal limitada <6 meses) e transtorno 'crônico' (duração da abertura bucal limitada -6 meses). Para que, dessa forma, se tivesse a garantia que cada grupo fosse equilibrado em relação à cronicidade da abertura bucal limitada. Quando a cirurgia é considerada, a cirurgia artroscópica é recomendada em relação à artroplastia, que consiste na substituição da ATM por prótese articular, pois é igualmente eficaz no que diz respeito à redução da dor e da disfunção, é mais conservador e se tem um menor custo. Em resumo, mais da metade dos pacientes com limitação de abertura bucal tratados com tratamento artroscópico

responderam tão positivamente quanto os pacientes designados para outras estratégias de tratamento, e a reabilitação adicional foi tão eficaz quanto qualquer uma das cirurgias para o reposicionamento do disco articular (SCHIFFMAN *et al.*, 2014).

O procedimento artroscópico minimamente invasivo apresenta inúmeros benefícios em relação ao tempo de cicatrização, escores de dor e custos de saúde. Após um ano do procedimento cirúrgico no grupo II, III Wilkes foi registrado, melhorias significativas na escala analógica visual para dor e função, diminuição da dor muscular e sinal de carga articular foram registradas, o que indica também que a inflamação na articulação foi drasticamente reduzida nesse grupo. Esses resultados foram analisados juntamente com a diminuição do tratamento medicamentoso necessário e a expressão da dor nas articulações no pós-operatório. O único indicativo que não teve mudanças significativas foi o ruído articular das avaliações pré-operatórias para as pós-operatórias e podem indicar que esse sintoma pode não ser um indicativo relevante da condição de DI entre os pacientes. Esses resultados apoiaram a afirmação de que os sintomas localizados na ATM, como a sintomatologia álgica e a perda da função, são melhor tratados pelo procedimento cirúrgico. O sinal de disfunção e sobrecarga articular é uma avaliação clínica definitiva por uma escala da dor articular, principalmente nos casos com Wilkes II, III e IV, nesses casos, o deslocamento do disco leva ao impacto do tecido retrodiscal altamente inervado pela cabeça do côndilo, levando a uma intensa dor. Contudo, nos casos com Wilkes V, não existe tal impacto doloroso devido à presença de perfuração do disco que não está pressionando a cabeça condilar, pois está situado no centro da perfuração, não causando dor expressão na carga conjunta (MCCAIN *et al.*, 2015).

### 3.2.3 DISCOPEXIA

O primeiro relato de uma cirurgia aberta para reposicionamento do disco articular foi em 1887, quando Annandale reposicionou o disco articular e prendeu a estrutura lateral deslocada à margem externa da cápsula articular. Em 1918, Behan descreveu sua técnica para posicionar o disco da ATM, mantendo a harmonia no côndilo mandibular. A plicatura do disco naquela época não era um procedimento muito utilizado. Em 1978, Wilkes usou a artrografia da articulação temporomandibular para visualizar e descrever a anatomia e função da ATM, levando assim a uma compreensão clara da fisiopatologia dos distúrbios do disco da ATM, fazendo com que o reposicionamento do disco se torna uma técnica cirúrgica aceita (VALERO *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*, 2019).

Uma das modalidades de tratamento para o reposicionamento do disco articular, envolve o uso de mini âncoras de titânio introduzidas em 2001 (Mitek mini âncora, *Mitek Products Inc., Westwood, Mass*). As mini âncoras são dispositivos feitos de ligas metálicas biocompatíveis, as primeiras âncoras metálicas foram originalmente desenvolvidas em meados da década de 1980 para uso em procedimentos de cirurgia ortopédica, como reparo do manguito rotador, reparo do ligamento colateral medial e lateral, reinserção do tendão do bíceps e outros reparos de músculos, ligamentos e tendões. Atualmente encontra-se disponível em vários tamanhos, no entanto, a mini âncora é a que mais se adapta para a estabilização do disco da ATM (MEHRA e WOLFORD, 2001; BODINE *et al.*, 2016).

A mini âncora Mitek consiste em um corpo cilíndrico e 2 dispositivos para retenção. O corpo é feito de 90% de liga metálica de titânio, 6% de alumínio e 4% de vanádio. Os 2 dispositivos de retenção são feitos de níquel e titânio. Esses metais permitem um alto nível de memória e elasticidade, importante para manter a posição pós-operatória desejável. A mini âncora tem diâmetro em seu corpo de 1,8 mm e comprimento de 5,0 mm, e possui um ilhó para a sutura. Os 2 dispositivos de retenção são fixados ao corpo do implante e se retraem contra o eixo quando a âncora está sendo colocada na cortical óssea, que retorna à sua posição original assim que penetra no espaço da medula óssea (VALERO *et al.*, 2011).

Existem vários métodos para reposicionamento do disco articular e literatura se mostra amplamente dividida em termos de qual melhor protocolo seguir para tratamentos desses distúrbios da ATM. Em um estudo randomizado com uma amostra de 14 pacientes com deslocamento anterior do disco sem redução realizado em 2020, no qual esses foram divididos em dois grupos, visando comparar a eficiência de 2 técnicas cirúrgicas para o reposicionamento do disco articular, discopexia com mini âncoras e procedimento convencional de discopexia, que nesse caso consiste no reposicionamento do disco para a posição normal e fixação em estruturas estacionárias como a fáscia temporal. A pesquisa mostrou haver diferenças significativas quanto a melhora de abertura bucal no qual as âncoras ósseas apresentam (14,42 - 5,96 mm) e plicatura convencional do disco (7,57 - 7,25 mm). Com relação à redução na escala analógica visual de dor (VAS) 4,57 - 1,61 para o grupo de âncora óssea em comparação com 3,28 - 0,75 para a plicatura convencional do disco. As evidências mostram que não houve nenhuma reabsorção óssea do côndilo em 12 meses de acompanhamento por radiografias simples, também não houve incidência de arrancamento das suturas. Verificando assim que a técnica com âncoras ósseas se mostra mais eficiente nesses quesitos. Já quanto os movimentos

excursivos e posição discal pós-operatória não foi verificado nenhuma diferença significativa (Puthukkudiyil *et al.*, 2020).

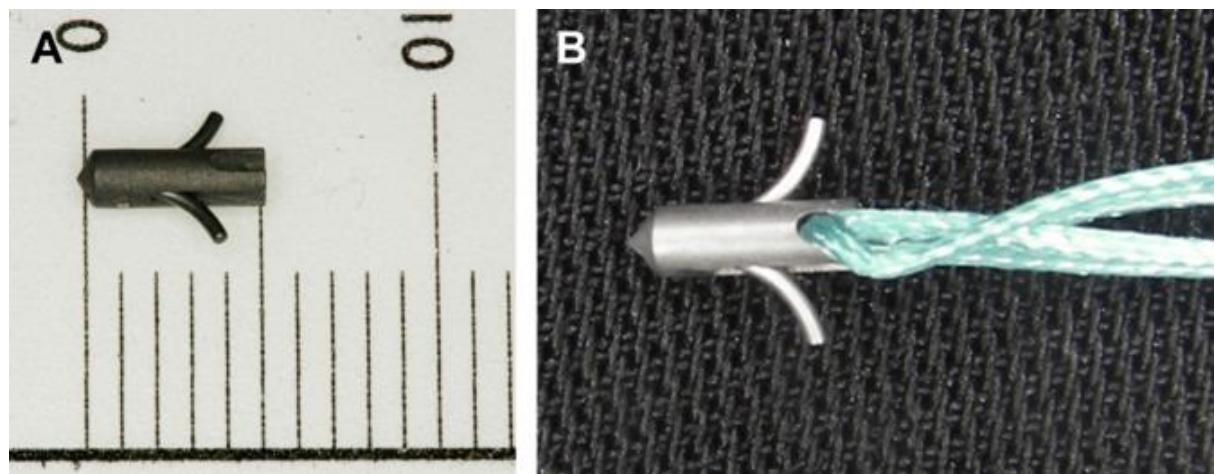
A cirurgia aberta permite a realização de procedimentos adicionais como discoplastia, discectomia, eminectomia, além do acesso direto para colocação de âncoras e remodelação do disco. As evidências mais atualizadas disponíveis na literatura mostraram uma diminuição geral no escore de dor VAS e uma melhora na abertura da boca após cirurgias de ATM com discopexia. Porém, não é verificado uma diferença nos escores de dor se comparado com a técnica de artroscopia, mas sim com relação às alterações na abertura máxima bucal que foram maiores após o reposicionamento artroscópico do disco em comparação com o procedimento de articulação aberta (ASKAR *et al.*, 2021).

A técnica de reposicionamento do disco articular por meio da cirurgia aberta é a mais utilizada pelos cirurgiões, visto que a técnica de artroscopia é considerada de difícil realização, sendo necessário a aquisição de habilidades artroscópicas e uma curva de aprendizado específico tanto do cirurgião quanto de sua equipe. No entanto, a técnica de cirurgia aberta não demonstrou superioridade sobre a cirurgia de artroscopia, visto que no reposicionamento artroscópico do disco não há danos a cabeça da mandíbula, evitando possíveis cicatrizes e alterações degenerativas na cartilagem (SATO e TRALLI, 2020).

### 3.2.4 TÉCNICA CIRÚRGICA DE DISCOPEXIA

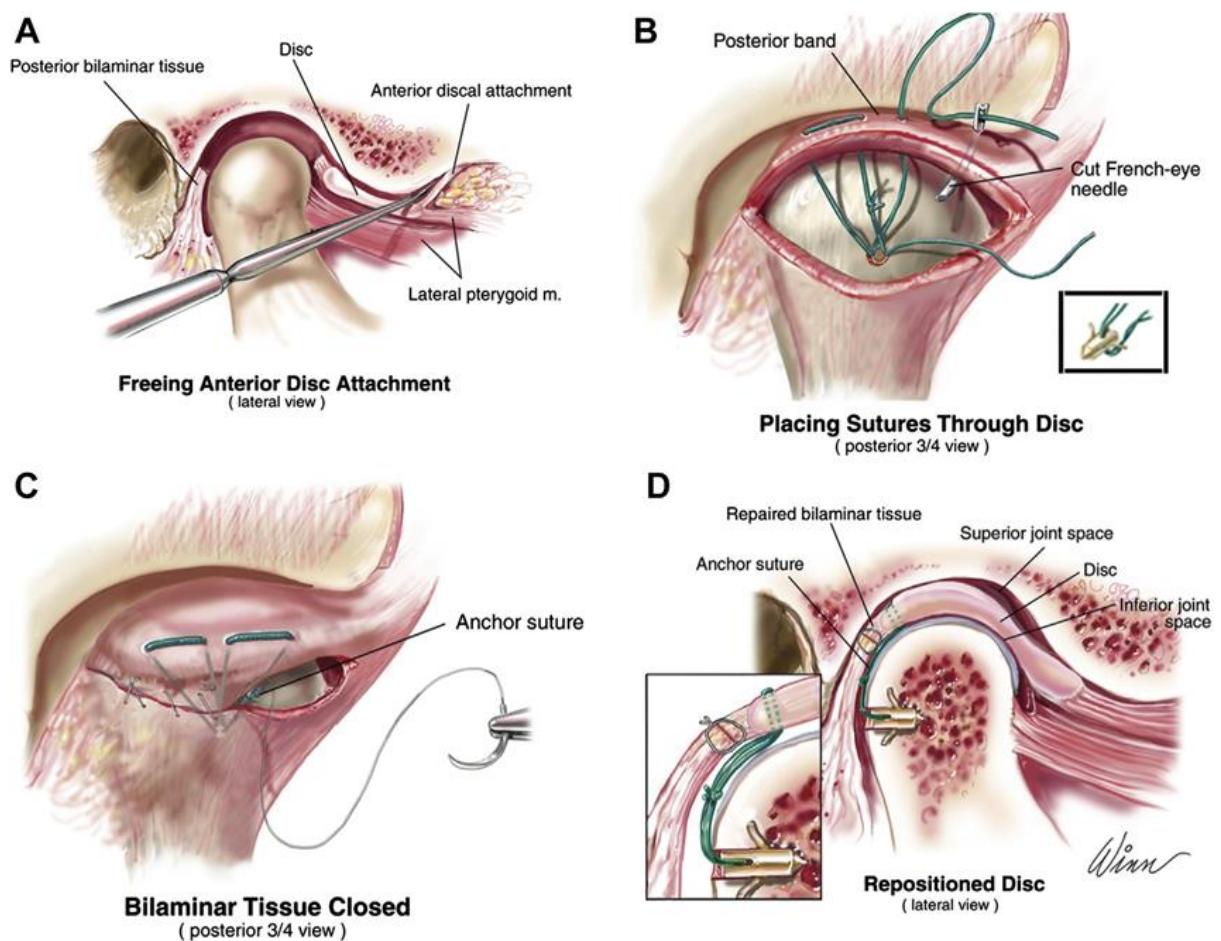
A técnica cirúrgica consiste na implantação da mini âncora na face lateral em uma região posterior da cabeça da mandíbula, que posteriormente sofre osseointegração, ficando definitivamente fixada. Uma sutura com fio 0- *Ethibond* é integrada a mini âncora e ao disco articular, funcionando como ligamentos artificiais que permitem a estabilização do disco em uma posição adequada. Com o paciente em centro cirúrgico com intubação nasoendotraqueal é feita uma incisão endaural curta modificada com uma lâmina número 15, estendendo-se 5 mm anterosuperior e 3 mm anteroinferior. Seguida é uma dissecção com instrumental de ponta afiada, seguindo da cartilagem do tragus para baixo de aproximadamente 12 a 15 mm até alcançar o tecido subcutâneo. É de suma importância uma incisão e dissecção de extensão adequada para a correta visualização do campo cirúrgico e preservação de estruturas adjacentes. É feita uma palpação digital da região para localizar o arco zigomático e o côndilo na fossa quando a mandíbula é movida lateralmente, medida preventiva a incisão no lugar errado, evitando lesar o ramo frontal do nervo facial ou o canal auditivo externo. Dando sequência, perpendicular ao arco zigomático 8 mm à frente da cartilagem do tragus é feita agora uma

dissecção romba com a tesoura de Dean, aprofundada até a fáscia do músculo temporal, abaixo do tecido adiposo, com objetivo de expor a eminência articular. Com um descolador de molt n°9, é demarcada a borda lateral da fossa glenoíde e em seguida com um eletrocautério bovie é realizada uma incisão linear curva do topo do arco, seguindo o formato da fossa glenoíde. Com um elevador periosteal, os tecidos são afastados inferior e lateralmente, expondo a cápsula articular. Para que o acesso ao compartimento superior seja realizado de forma segura, é realizada a injeção de 3 ml de lidocaína 1% (100.000) nessa região, visando deslocar hidraulicamente o disco inferiormente. Com a lâmina de bisturi n°15 em uma angulação de 45°, às inserções capsulares laterais são incisadas superficialmente, seguindo da face inferior para superior e o espaço articular superior é penetrado com um elevador mais livre, cujo objetivo é evitar desgaste e arranhões da fibrocartilagem na fossa diminuindo assim o risco de aderências. Em seguida, com a tesoura de Dean, dissecam-se as inserções capsulares laterais ao longo da margem da fossa glenoíde e da eminência articular. Depois da correta visualização, o côndilo é deslocado inferiormente, criando um espaço para que o excesso de tecido bilaminar seja cortado, permitindo a mobilização do disco para ser reposicionado de forma passiva sobre o côndilo. Com o auxílio de uma broca de diâmetro 2,1 mm um furo de 2x10 é feito na região posterior do côndilo, lateral ao plano sagital médio e 5 a 6 mm abaixo do topo. Antes da inserção no orifício a mini âncora é preparada passando-se um fio duplo não absorvível através do ilhó da âncora, corta-se o laço da sutura ficando 2 fios separados, a âncora é então colocada em um dispositivo de inserção e inserida no orifício, fixando-se abaixo do nível do osso cortical. As suturas são fixadas ao disco com o auxílio de uma agulha na face póstero-medial para póstero-lateral com o intuito de posicioná-lo corretamente na cabeça da mandíbula, é feita a manipulação em várias direções para verificar se o disco e a unidade condilar se movem harmoniosamente. Ao final do protocolo de fiação da mini âncora e certificando-se que o disco se encontra em um correto posicionamento, sutura-se a região respeitando as camadas teciduais (Figura 2 e 3) (VALERO *et al.*, 2011; GONÇALVES *et al.*, 2015).



**FIGURA 2.** Mini âncora usada na técnica cirúrgica de discopexia.

**FONTE:** (GONÇALVES *et al.*, 2015, P. 93).



**FIGURA 3.** Técnica cirúrgica de discopexia.

**FONTE:** (GONÇALVES *et al.*, 2015, P.94).

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise com base na literatura das técnicas cirúrgicas para o reposicionamento do disco articular através da artroscopia, quando comparada a cirurgia aberta, mostrou que as duas técnicas são eficazes para o reposicionamento do disco articular, de forma que atingem o objetivo de melhorar a biomecânica em termos de dor e função dos pacientes, tratando-se de técnicas com abordagens efetivas, em que suas indicações variam segundo a classificação de Wilkes que o paciente se encontra, ainda assim, estudos de avaliação por exames clínicos e de imagem de longo prazo são necessários. A variabilidade substancial nos protocolos de tratamento e métodos de avaliação de resultados representa uma limitação adicional no presente estudo. Esses fatores impossibilitam a obtenção de uma inferência objetiva para todos os parâmetros propostos nos ensaios clínicos selecionados. Portanto, mais ensaios clínicos randomizados com rigor metodológico com um acompanhamento de longo prazo são necessários para que seja observado com mais clareza os benefícios das duas técnicas cirúrgicas.

## REFERÊNCIAS

ADAME, C. C. G.; MUÑOZ-GUERRA, M. F. The posterior double pass suture in repositioning of the temporomandibular disc during arthroscopic surgery: a report of 16 cases. **Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 40, n. 1, p. 86-91, jan. 2012.

ANASTASI, M. R.; CASCONE, P.; ANASTASI, G. P.; SANTORO, G.; NICITA, F.; PICCIOLI, G.; FAVALORO, A.; RIZZO, G.; CUTRONEO, G. Articular disc of a human temporomandibular joint: evaluation through light microscopy, immunofluorescence and scanning electron microscopy. **Journal Functional Morphology and Kinesiology**. v. 6, n. 1, p. 22, 2021.

ASKAR, H.; ARONOVICH, S.; CHRISTENSEN, B. J.; MCCAIN, J.; HAKIM, M. Is Arthroscopic Disk Repositioning Equally Efficacious to Open Disk Repositioning? A Systematic Review. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 79, n. 10, p. 1-14, out. 2021.

BODINE, T. P.; WOLFORD, L. M.; ARAUJO, E.; OLIVER, D. R.; BUSCHANG, P. H. Surgical of adolescent internal condylar resorption (aicr) with articular disc repositioning and orthognathic surgery in the growing patient-a pilot study. **Progress in Orthodontics**, v. 17, n. 1, p. 1-7, 2016.

CARVALHO, M. M. M.; SOUZA, I. S. P.; ROCHA, A. T. M. D.; PADILHA, W. S. M.; NEVES, F. S. Discopexia e fisioterapia no tratamento do deslocamento de disco articular sem redução. **Revista Odontológica de Araçatuba**, S.L, v. 2, n. 43, p. 29-34, jul. 2022.

CHANG, C. L.; WANG, D. H.; YANG, M. C.; HSU, W. E.; HSU, M. L. Functional disorders of the temporomandibular joints: **Internal derangement of the temporomandibular joint**, v. 34, n. 4, p. 223–230, 2018.

GONÇALVES, J. R.; CASSANO, D. S.; REZENDE, L.; WOLFORD, L. M. Disc repositioning: does it really work?. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, v. 27, n. 1, p. 85-107, 2015.

MCCAIN, J. P.; HOSSAMELDIN, R. H. Advanced Arthroscopy of the Temporomandibular Joint. **Atlas Of The Oral And Maxillofacial Surgery Clinics**, v. 19, n. 2, p. 145-167, set. 2011.

MCCAIN, J. P.; HOSSAMELDIN, R. H.; SROUJI, S.; MAHER, A. Arthroscopic Discopexy Is Effective in Managing Temporomandibular Joint Internal Derangement in Patients With Wilkes Stage II and III. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 73, n. 3, p. 391-401, março 2015.

MEHRA, P.; WOLFORD, L. M. Use os the mitek anchor in temporomandibular Joint disc repositioning surgery. **Department of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 14, p. 22-26, 2001.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. Rio de Janeiro: 7. ed. Elsevier Editora Ltda. 2019. p. 242.

OUZZANI, M.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. RAYYAN, A. A web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, dez. 2016.

PEREIRA, J. V.C.; CAMPOS, G. S.; PAULA, D. M. Abordagem cirurgica em desordens da articulação temporomandibular (ATM): uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**. 2021.

PEREZ, D.; BROWN, Z. L.; AMARISTA, F. J.; PHAM, M. Treatment of malocclusion after TMJ disc rpositioning with mitek anchors. A retrospective review. **Journal Of Stomatology, Oral And Maxillofacial Surgery**. v. 120, n. 6, p. 540-544, 2019.

PUTHUKKUDIYIL, J. S.; BHUTIA, O.; ROYCHOUDHURY, A.; BHATT, K.; YADAV, R.; BHALLA, A. S. Does Repositioning of Temporomandibular Joint Disc With Bone Anchors Provide Better Clinical Outcomes Than Conventional Disc Plication Procedures for Anterior Disc Displacements Without Reduction in Patients Refractory to Nonsurgical Treatments? **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 78, n. 12, p. 2160-2168, dez. 2020.

RYBA, F. M.; ALI, A.; MATTHEWS, N. S. Temporomandibular joint meniscopexy using the Arthrex Corkscrew® mini anchor system: technical note. **British Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 53, n. 3, p. 299-300, março. 2015.

SANTOS, T. S.; PAGOTTO, L. E. C.; NASCIMENTO, E. S.; CUNHA, L. R.; CASSANO, D. S.; GONÇALVES, J. R. Effectiveness of disk repositioning and suturing comparing open-joint versus arthroscopic techniques: a systematic review and meta-analysis. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology And Oral Radiology**, v. 132, n. 5, p. 506-513, nov. 2021

SATO, F. R. L.; TRALLI, G. A. New, simplified, arthroscopic technique to reposition and suture a displaced anterior disc in the temporomandibular joint. **British Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 58, n. 7, p. 861-864, set. 2020.

SCHIFFMAN, E. L.; LOOK, J. O.; HODGES, J. S.; SWIFT, J.Q.; DECKER, K. L.; HATHAWAY, K. M.; TEMPLETON, R. B.; FRICTON, J. R. Randomized Effectiveness Study of Four Therapeutic Strategies for TMJ Closed Lock. **Journal Of Dental Research**, v. 86, n. 1, p. 58-63, jan. 2007.

SCHIFFMAN, E.L.; VELLY, A.M.; LOOK, J.O.; HODGES, J.S.; SWIFT, J.Q.; DECKER, K.L.; ANDERSON, Q.N.; TEMPLETON, R.B.; LENTON, P.A.; KANG, W. Effects of four treatment strategies for temporomandibular joint closed lock. **International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 43, n. 2, p. 217-226, fev. 2014.

TAMINI, D.; JALALI, E.; HATCHER, D. **Temporomandibular Joint Imaging**. Radiol Clin North Am, v. 56, n. 1, p. 157-175, 2018.

TATLI, U.; BENLIDAYI, M. E.; EKREN, O.; SALIMOV F. Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 46, n. 5, p. 603-609, 2017.

VALERO, C. A. R.; MORALES, C. A. M.; ALVAREZ, J. A. J.; SARMIENTO, J. E. G.; VALLEJO, A. Temporomandibular Joint Meniscopexy With Mitek Mini Anchors. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v. 69, n. 11, p. 2739-2745, nov. 2011.

VILAR, E. L.; BEZERRA, J. L. S. P.; FAÇANHA, C. G. L.; PONTES, R. B. Terapia postural e manual nas disfunções temporomandibulares. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 75, p. 1, 6 ago. 2018.

WÄNMAN, A.; MARKLUND, S. Treatment outcome of supervised exercise, home exercise and bite splint therapy, respectively, in patients with symptomatic disc displacement with reduction: a randomised clinical trial. **Journal Of Oral Rehabilitation**, v. 47, n. 2, p. 143-149, 30 set. 2019.