

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

MARIANA MAGALHÃES FERNANDES

CARLOS PAIXÃO

REPOSICIONAMENTO DISCAL DA ATM:

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ABORDAGENS CIRÚRGICAS ABERTA E
ARTROSCÓPICA**

Florianópolis

2023

MARIANA MAGALHÃES FERNANDES

CARLOS PAIXÃO

REPOSICIONAMENTO DISCAL DA ATM:

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ABORDAGENS CIRÚRGICAS ABERTA E
ARTROSCÓPICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia, da Universidade do Sul de
Santa Catarina como requisitos necessários à
obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. João Gilberto Frare

Florianópolis

2023

MARIANA MAGALHÃES FERNANDES

CARLOS PAIXÃO

REPOSICIONAMENTO DISCAL DA ATM:

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ABORDAGENS CIRÚRGICAS ABERTA E
ARTROSCÓPICA**

Relatório final, apresentado a Universidade do Sul
de Santa Catarina, como parte das exigências para a
obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Florianópolis, 28 de Junho de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Gilberto Frare

Prof. Dr. Romualdo Monteiro de Barros

Prof. Dra. Bruna Barbosa Corrêa

RESUMO

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma alteração de etiologia multifatorial que afeta a articulação temporomandibular, apresentando uma elevada taxa de incidência. Entre os desarranjos internos observados na DTM, destaca-se a relação anatômica anormal entre o disco, o côndilo e a eminência articular, o que interfere na livre movimentação da articulação. Diante desse contexto, a discopexia surge como uma modalidade terapêutica cirúrgica que visa estabilizar o disco articular em sua posição funcional, oferecendo uma abordagem promissora para o tratamento dos desarranjos internos da articulação temporomandibular. No entanto, ainda existe uma lacuna de conhecimento em relação à comparação da eficácia entre as técnicas de cirurgia aberta e a artroscópica no contexto da discopexia. Dessa forma, o objetivo deste estudo é apresentar uma revisão de literatura que compare a eficácia da discopexia utilizando as técnicas de cirurgia aberta e artroscópica no tratamento dos desarranjos internos da articulação temporomandibular. Para atingir esse objetivo, realizamos uma revisão abrangente de artigos científicos publicados nas bases de dados MEDLINE, BVS e Scielo, utilizando descritores como 'discopexia', 'desarranjos internos', 'técnica artroscópica', 'técnica aberta', 'ATM', 'DTM' e 'complicações em cirurgias de ATM'. Este estudo busca contribuir para a compreensão e aprimoramento dos tratamentos cirúrgicos disponíveis para os desarranjos internos da articulação temporomandibular, fornecendo informações valiosas para profissionais de saúde que buscam opções terapêuticas eficazes e seguras.

Palavras-chave: Discopexia; ATM; Desarranjos internos da ATM; Cirurgia Artroscópica; Cirurgia aberta

ABSTRACT

Temporomandibular dysfunction (TMD) is a multifactorial alteration that affects the temporomandibular joint, with a high incidence rate. Among the internal derangements observed in TMD, there is a highlighted abnormal anatomical relationship between the disc, condyle, and articular eminence, which interferes with the free movement of the joint. In this context, discopexy emerges as a surgical therapeutic modality aimed at stabilizing the articular disc in its functional position, offering a promising approach for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. However, there is still a knowledge gap regarding the comparison of efficacy between open and arthroscopic surgery techniques in the context of discopexy. Therefore, the objective of this study is to present a literature review comparing the efficacy of discopexy using open and arthroscopic surgery techniques in the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. To achieve this goal, we conducted a comprehensive review of scientific articles published in the MEDLINE, BVS, and Scielo databases, using keywords such as 'discopexy', 'temporomandibular joint internal derangements', 'arthroscopic technique', 'open technique', 'TMD', 'ATM', and 'complications in TMJ surgery'. This study aims to contribute to the understanding and improvement of surgical treatments available for internal derangements of the temporomandibular joint, providing valuable information for healthcare professionals seeking effective and safe therapeutic options.

Keywords: Discopexy; TMJ; Temporomandibular Joint Internal Derangements; Arthroscopic Surgery; Open Surgery.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ATM	Articulação temporomandibular
DTM	Disfunção temporomandibular
DDCR	Deslocamento do disco com redução
DADSR	Deslocamento anterior do disco sem redução
DAD	Deslocamento anterior do disco
DI	Desarranjos internos
RM	Ressonância Magnética
DA	Discopexia artroscópica
DAB	Discopexia via acesso aberto
VII	Nervo Facial
V	Nervo Trigêmeo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. METODOLOGIA	10
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1. O disco articular	11
3.2. Desarranjos internos	12
3.3. Técnica Aberta para Reposicionamento Discal	14
3.4. Técnica Artroscópica para Reposicionamento Discal	17
3.5. Considerações	24
4. CONCLUSÃO	28
5. REFERÊNCIAS	29

1. Introdução

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação sinovial constituída por um conjunto de estruturas anatômicas, incluindo a cabeça da mandíbula, a fossa mandibular do osso temporal e o disco articular, que desempenha um papel crucial na função da ATM. Sua topografia singular faz dela uma das articulações mais complexas do corpo humano, permitindo uma ampla gama de movimentos, como a abertura e fechamento da boca, além de movimentos laterais e de rotação. (GRANADOS, 1979; OKESSEN, 2008)

De acordo com a Academia Americana de Dor Orofacial, a disfunção temporomandibular (DTM) é definida como um grupo de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, a ATM e suas estruturas associadas. Caracterizadas pela presença de dor na articulação e nas estruturas ao redor, essas disfunções também podem causar limitações funcionais da mandíbula, podendo ou não estar acompanhadas de ruídos durante a função. De maneira geral, os distúrbios da ATM podem ser classificados em três grandes grupos: dor miofascial, desarranjos internos da ATM ou síndrome da disfunção temporomandibular. (GRANIZO, 2013; LEEUW R; KLASSER G, 2018)

Entre os distúrbios que podem afetar a ATM, destacam-se os desarranjos internos (DI), que se referem a uma relação anatômica anormal entre o disco, o côndilo e a fossa mandibular do osso temporal. (CHANG et al., 2018) Dentre esses desarranjos, encontramos o deslocamento do disco. O deslocamento do disco articular com redução (DDCR), ocorre quando o disco retorna à sua posição adequada durante o movimento mandibular. Já o deslocamento anterior do disco sem redução (DADSR) ocorre quando o disco permanece fora de posição, resultando em uma maior restrição da abertura bucal. (SHIRA; MONTGOMERY, 1991) Essas condições se caracterizam por uma relação anormal entre o complexo côndilo-disco, e clinicamente pode apresentar sintomas como dor, ruídos articulares e limitação da abertura bucal. Geralmente, como conduta inicial é instituído o tratamento clínico, que pode incluir dispositivos oclusais, medicações e fisioterapia. Entretanto, a ideia de cirurgia da ATM deve ser vista como uma decisão de tratamento e não como último recurso para o tratamento das disfunções temporomandibulares (DTM). A cirurgia tem indicação precisa, isto é, quando houver comprometimento funcional resultante

de alterações morfológicas, acompanhadas ou não de queixas álgicas. (MANGANELLO, 2014)

A etiologia e a patogênese dos DI da ATM ainda são incertas. Diversos procedimentos clínicos e cirúrgicos têm sido descritos para aliviar a dor e melhorar a função mandibular em pacientes com DI. Entre essas abordagens, destaca-se a cirurgia de discopexia, a qual tem como objetivo restabelecer a função da ATM e com índices baixos índice de complicações, quando bem indicada e conduzida por um especialista. (FERNÁNDEZ SANROMÁN et al., 2016).

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura atual, com o intuito de analisar de forma abrangente as abordagens cirúrgicas empregadas no tratamento dos DI da ATM. O enfoque será direcionado à comparação entre duas técnicas específicas: discopexia via acesso aberto (DAB) e discopexia via artroscopia (DA). Serão avaliados critérios de eficácia, bem como as vantagens e desvantagens associadas a cada técnica. O objetivo primordial deste trabalho é fornecer um embasamento sólido para uma compreensão aprofundada das diferentes abordagens cirúrgicas disponíveis no tratamento dos desarranjos internos da ATM, a fim de auxiliar na tomada de decisões fundamentadas.

2. Metodologia

A metodologia adotada para a realização desta revisão de literatura consistiu na busca de artigos científicos utilizando as bases de dados MEDLINE, BVS e Scielo. O tema abordado neste trabalho é a cirurgia de discopexia, comparando as técnicas aberta e artroscópica para o tratamento de desarranjos internos da ATM. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram: discopexy, disc repositioning, arthroscopic discopexy, temporomandibular disorders, temporomandibular joint, open discopexy, temporomandibular joint anatomy.

Foram estabelecidos critérios de inclusão para a seleção dos artigos. Foram considerados apenas artigos publicados nos últimos 20 anos, escritos em língua inglesa e espanhola, que abordavam conteúdo relacionado às técnicas cirúrgicas da ATM, anatomia da ATM, complicações pós-operatórias, tratamentos e reabilitação. Também foram utilizados livros e artigos de referência, em língua inglesa e espanhola, incluindo algumas obras mais antigas. Essas fontes foram selecionadas devido à sua relevância e não poderiam ser deixadas de fora na revisão

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados mencionadas, utilizando as palavras-chave estabelecidas. Foram incluídos estudos de meta análise, revisões sistemáticas, estudos retrospectivos, estudos randomizados e relatos de caso para compor nosso trabalho. Os resultados obtidos foram analisados quanto à relevância e adequação aos critérios de inclusão. Os artigos selecionados foram revisados e suas informações foram utilizadas para a elaboração deste trabalho, contribuindo para a discussão e aprofundamento do tema proposto.

3. Revisão de Literatura

3.1. O disco articular

O disco articular é uma estrutura fibrocartilaginosa responsável pela correta adaptação entre as superfícies articulares, permitindo movimentos completos da articulação. É composta por tecido conjuntivo fibroso denso, em sua maior parte é desprovida de vasos sanguíneos e fibras nervosas. No plano sagital, pode ser dividida em três regiões, se diferenciando de acordo com sua espessura. A zona intermediária, localizada na área central do disco articular, em situações normais, é ocupada pelo côndilo, e entre as três é a mais fina, sua grossura aumenta significativamente no sentido anteroposterior. A estabilidade do disco articular é garantida pelas estruturas às quais se encontra unido, tais como os tecidos retrodiscais na região posterior, cápsula articular, na região superior, inferior e anterior e fibras tendinosas do músculo pterigoideo lateral, na região anterior. O tecido retrodiscal está inserido posteriormente ao disco, e é uma área altamente innervada e vascularizada, sendo o principal responsável pela sintomatologia dolorosa nos desarranjos internos da ATM. (MANGANELLO, 2014; OKESSEN, 2008)

Normalmente, o deslocamento do disco articular ocorre no sentido anteromedial, seguindo a forma do côndilo, a inclinação anterior da fossa glenóide e influenciada pela força do músculo pterigóide lateral. Por sua vez, o côndilo tem a capacidade de retornar o disco à sua posição normal em relação a fossa mandibular. Quando o côndilo não consegue realizar o movimento de deslizar sobre a zona posterior do disco articular, ocorre o impedimento de redução. Essa situação resulta em uma limitação significativa da abertura bucal, tornando difícil ou até mesmo impossibilitando a realização de movimentos amplos de abrir a boca. (OKESSEN, 2008) Para diagnosticar e classificar os distúrbios internos da ATM, em 1989 Wilkes conduziu um estudo retrospectivo, que envolveu 540 pacientes e 740 articulações. Os distúrbios internos foram categorizados em cinco estágios distintos, com base na avaliação clínica, anatômica e radiológica (WILKES, 1989)

Tabela 1 - Classificação de Wilkes para os desarranjos internos da ATM

I. Estágio Inicial
A. Clínico: Sem sintomas mecânicos exceto ruído articular recíproco; ausência de dor e limitação de movimento
B. Imaginológico: Ligeiro deslocamento anterior; contorno anatômico do disco normal
C. Anatômico/Patológico: Forma anatômica excelente; ligeiro deslocamento anterior; coordenação passiva demonstrável
II. Estágio Intermediário Inicial
A. Clínico: Um ou mais episódios de dor; início de problemas mecânicos maiores consistentes com o ruído articular audível no meio/final da abertura; captura transitória e bloqueio
B. Imaginológico: Ligeiro deslocamento anterior; início da deformidade discal com ligeiro estreitamento do bordo posterior
C. Anatômico/Patológico: deslocamento anterior do disco, início da deformação anatômica do disco; área central articular normal
III. Estágio Intermediário
A. Clínico: Múltiplos episódios de dor, sintomas mecânicos, consistentes com bloqueio (intermitente ou completo); restrição de movimentos; dificuldade na função
B. Imaginológico: Deslocamento anterior do disco com deformação significativa e prolapso do disco (aumento da perda de espessura do bordo posterior)
C. Anatômico/Patológico: Deformação discal acentuada com deslocamento anterior; sem grandes alterações teciduais
IV. Estágio Intermediário Tardio
A. Clínico: Ligeiro aumento de severidade do estágio intermediário
B. Imaginológico: Aumento de severidade do estágio intermediário; tomografia mostrando alterações degenerativas suaves a moderadas dos tecidos duros, achatamento da eminência, deformação do côndilo mandibular, esclerose
C. Anatômico/Patológico: Aumento de severidade do estágio intermediário, alterações degenerativas (osteófitos); adesões múltiplas; ausência de perfuração do disco ou ligamentos
V. Estágio Tardio
A. Clínico: Crepitações; episódios de dor; limitação crônica do movimento, dificuldade na função
B. Imaginológico: Perfuração do disco ou ligamento; grande deformidade do disco e tecidos duros; tomografia com alterações artríticas degenerativas
C. Anatômico/Patológico: Grandes alterações degenerativas do disco e tecidos duros; perfuração do ligamento posterior; adesões múltiplas; osteófitos; achatamento do côndilo e eminência articular; formação de cisto subcondral

Figura 1 – Classificação de Wilkes para DI da ATM. Fonte: UNDT et al., 2006

3.2. Desarranjos Internos da ATM

Entre os distúrbios internos da ATM, o deslocamento do disco articular com redução (DDCR) corresponde a 41% dos diagnósticos clínicos de DTM. (TALAAT; ADEL; AL BAYATTI, 2018) Aproximadamente 30% da população pode apresentar DDCR sem manifestar sintomas. Em pacientes com DDCR, durante o fechamento da boca, ocorre o deslocamento do disco articular em relação ao côndilo, enquanto durante a abertura da boca, o disco retorna para a região intermediária entre o côndilo e o tubérculo articular. A amplitude de movimento não é limitada, no entanto, os movimentos mandibulares podem não ser tão suaves, resultando em estalos, enquanto ocorre o deslocamento do côndilo para fora do disco articular até alcançar sua posição final, que é praticamente a mesma de uma articulação sem deslocamento. (AHMAD; SCHIFFMAN, 2016)

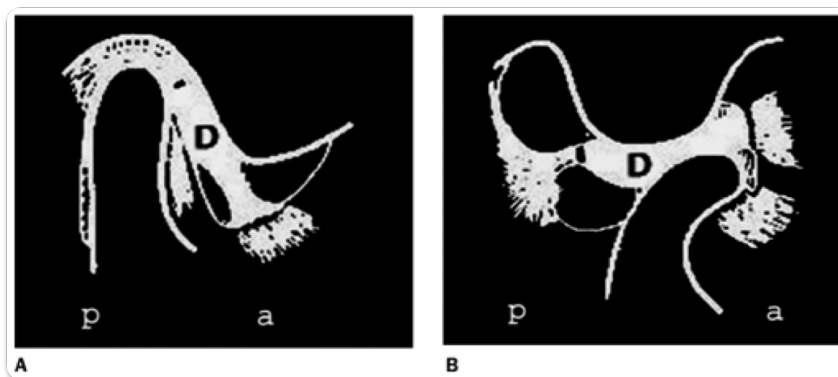


Figura 1 - Representação esquemática da ATM, no plano sagital, em posição de boca fechada (A) e aberta (B), exibindo deslocamento anterior do disco articular (D) com redução. No final do movimento de abertura da boca, o disco é recapturado para a posição de normalidade. (a, porção anterior da ATM; p. porção posterior da ATM). Fonte: OKESSEN (2008)

O estágio subsequente entre os desarranjos internos da ATM é referido como deslocamento do disco articular sem redução (DADSR). Essa situação ocorre quando não é passível o reposicionamento discal para sua posição normal sobre o côndilo. A abertura máxima da boca é limitada devido à posição anormal do disco, a qual impede sua total translação. Clinicamente, é observado um padrão de movimento mandibular amorfo, no qual a ATM afetada não permite uma translação completa do côndilo, enquanto a outra articulação funciona normalmente. Ao abrir a boca amplamente, a mandíbula desvia-se para o lado afetado em relação à linha média. Se o DADSR persistir, o côndilo irá exercer uma pressão crônica sobre os tecidos retrodiscais. Esses tecidos não possuem estrutura anatômica adequada para suportar essa força. Consequentemente, à medida que a pressão é aplicada, há uma alta probabilidade de que esses tecidos entrem em colapso, resultando em inflamação e dor. (OKESSEN, 2008) (ASKAR et al., 2021)

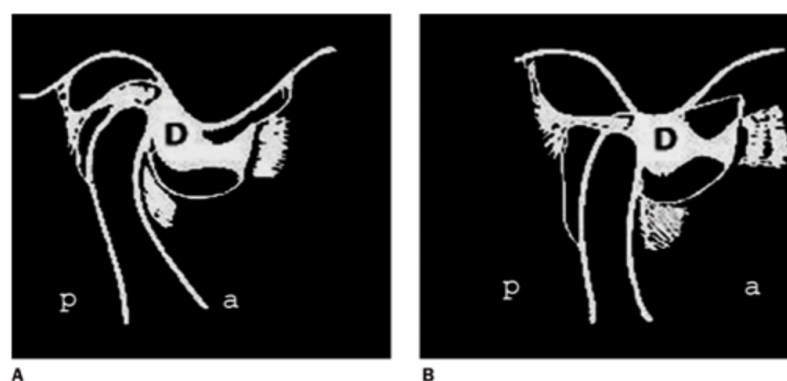


Figura 2 - Representação esquemática da ATM, no plano sagital, em posição de boca fechada (A) e aberta (B), exibindo deslocamento anterior do disco articular (D) sem redução. No final do movimento de abertura da

boca, o disco continua deslocado anteriormente. (a, porção anterior da ATM; p, porção posterior da ATM).
Fonte: OKESSEN (2008)

Entre todos os distúrbios que afetam a ATM, o deslocamento anterior do disco (DAD) é o mais comumente encontrado, com uma incidência maior entre as mulheres. A intervenção cirúrgica é indicada quando a limitação funcional é identificada como a causa principal dos sintomas do paciente. (ASKAR et al., 2021) Na prática clínica, a literatura descreve dois principais procedimentos para discopexia da ATM: a discopexia pela técnica aberta e o discopexia via artroscópica.

Além do DAD, outros desarranjos internos da ATM incluem a sinovite, capsulite e retrodiscite. Esses desarranjos podem apresentar sintomas semelhantes, o que dificulta um diagnóstico preciso entre as estruturas. Também temos osteoartrite, anquilose e aderências. (OKESSEN, 2008)

3.3. Técnica Aberta para Reposicionamento Discal

A discopexia visa estabilizar o disco articular em uma posição funcional, restaurando sua relação normal com o côndilo e consequentemente, aliviando os sintomas associados. (MARTÍN-GRANIZO; MILLÓN-CRUZ, 2016) A cirurgia aberta é indicada aos pacientes com grave interferência mecânica, clique articular intenso ou trismo severo intermitente (DOLWICK, 2007)

O reposicionamento cirúrgico do disco da ATM foi inicialmente relatado por Annandale em 1887. (ANNANDALE, 1887). Quase um século depois, em 1979, McCarty e Farrar descreveram um procedimento de realocação aberta do disco para tratar desarranjos internos da ATM, a fim de restaurar a relação normal entre o côndilo, o disco e a fossa. Esse procedimento visa restaurar o movimento condilar que foi previamente bloqueado pelo deslocamento do disco, estabilizando a articulação e melhorando a nutrição e a lubrificação da cartilagem articular. Além disso, quando o disco deslocado é reposicionado e realocado, a carga de trabalho dos músculos mastigatórios é reduzida. (MCCARTY; FARRAR, 1979)

Em 2001, Mehra modificou a técnica desenvolvendo uma âncora de Mitek com uma sutura especial usada para estabilização discal. Posteriormente, Zhang projetou uma âncora

em mini-parafuso auto-perfurante e relatou taxas de sucesso de 95,3% em 2 anos de acompanhamento e 89,67% em 5 anos de acompanhamento. (YANG et al., 2021)

Essa técnica deve ser realizada sob anestesia geral em ambiente hospitalar, de modo geral, requer uma internação de 1 a 2 dias. O acesso cirúrgico mais comumente utilizado é por meio de uma incisão pré-auricular, com o objetivo de expor a cápsula articular com cuidado para preservar o nervo facial. No entanto, outras opções de acesso, como a endoaural ou pós-auricular, também podem ser consideradas, dependendo do caso. (MILORO, 2020) Essas variações no acesso cirúrgico podem ser adotadas de acordo com a preferência e experiência do cirurgião, bem como a necessidade específica do paciente. Com a exposição adequada, o espaço articular superior é localizado, sendo possível a inspeção do contorno e integridade da fossa e da eminência, permitindo a visualização do disco. Apesar dos bons recursos de visualização imagiológica como a ressonância magnética, é neste momento que ocorre a avaliação precisa da cor, posição, mobilidade, forma e integridade do disco. É realizada uma perfuração na porção póstero-lateral da cabeça da mandíbula, fixando uma âncora, que servirá de apoio para a fixação do disco. Além da âncora, parafusos reabsorvíveis podem ser utilizados. (DOLWICK, 2007)

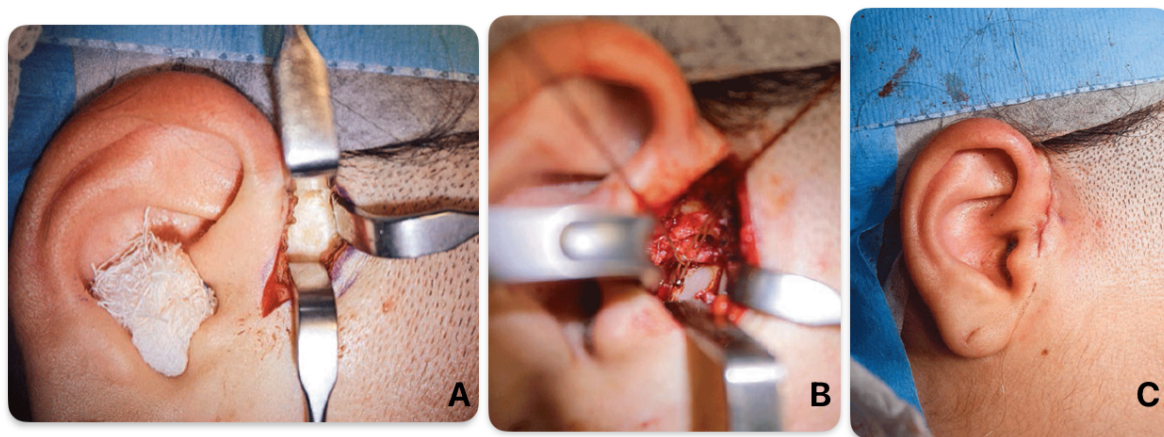


Figura 3 – **A.** Acesso pré-auricular após incisão da pele e subcutâneo, fásia temporal superficial exposta. **B.** Disco articular sendo fixado junto ao côndilo. **C.** Sutura intradérmica da pele. Fonte: MANGANELLO (2014)

Em 2021, Yang descreveu uma abordagem pré-auricular modificada para acessar a ATM. A dissecação foi realizada imediatamente anterior aos vasos temporais superficiais. Uma incisão única vertical foi realizada através da fásia temporo-parietal antes da veia temporal média, expondo o arco zigomático e a cápsula articular. Uma incisão de 2 a 3 mm anterior ao disco foi realizada para liberação do disco anterior após injeção local de solução salina e

adrenalina. Posteriormente, foi realizada uma dissecação na parte posterior do colo do côndilo, onde foi implantada uma âncora auto-perfurante de 5 mm. Duas suturas horizontais em colchoeiro foram feitas de 1 a 2 mm à frente da junção do disco e do tecido retrodiscal. O espaço formado após a liberação anterior foi preenchido com gordura subcutânea para evitar cicatrizes e aderências, evitando a recidiva do deslocamento do disco. (YANG, et al., 2021)

Embora a ATM em si seja relativamente pequena, existem várias estruturas anatômicas importantes próximas a ela. Essa região inclui a glândula parótida, os vasos temporais superficiais e os nervos facial e auriculotemporal. (ELLIS, 2006). A lesão do nervo facial é a complicação mais significativa associada a essa modalidade de tratamento. No entanto, é importante destacar que a paralisia total do nervo facial é rara. A constatação mais frequentemente observada é a incapacidade de levantar a sobrancelha, ocorrendo em cerca de 5% dos casos, mas geralmente se resolve dentro de 3 meses. Em menos de 1% dos casos, a condição pode se tornar permanente. Outras complicações possíveis incluem abertura limitada da boca e pequenas alterações na oclusão. (DOLWICK, 2007)

Outro estudo relatou uma taxa considerável de recidiva após o tratamento com a técnica aberta, possivelmente devido a fatores como liberação anterior incompleta, liberação incompleta do músculo pterigóideo lateral e cicatrização na parte anterior do disco devido à fibrose que ocorreu no espaço anterior após a liberação. Para melhorar os resultados e diminuir a taxa de recidiva, foram feitas várias modificações, incluindo o preenchimento do espaço anterior com enxerto de gordura retirado da região pré-auricular. Isso ajuda a minimizar cicatrizes e fibrose, que podem desencadear a recidiva do deslocamento do disco, e também melhora a mecânica articular e o movimento do disco. (YANG, 2019)

O período de pós-operatório da DAB geralmente é acompanhado por edema pré-auricular, restrição na abertura da boca e dor, que podem variar de leve a moderada e ser controlados com analgésicos comuns. (MANGANELLO, 2014). O edema excessivo e a ocorrência de hematomas podem levar a uma lesão temporária do nervo facial. Para reduzir o edema na área circundante, é recomendada a prescrição de anti-inflamatórios esteroidais. É essencial realizar uma hemostasia adequada e fechar as camadas de tecido para evitar a formação de espaços vazios e minimizar a ocorrência de hematomas. (WEINBERG; KRYSHITALSKYJ, 1992). É importante iniciar precocemente a fisioterapia, incluindo

movimentos de lateralidade, abertura e protrusão, a partir do sétimo dia após a cirurgia, para evitar a aderência da articulação (anquilose). Quanto à alimentação, é recomendado iniciar com uma dieta líquida e pastosa, gradualmente progredindo para alimentos de consistência mais sólida, de modo que na terceira semana seja possível retomar a alimentação normal. (MANGANELLO, 2014)

A literatura indica uma taxa de sucesso de 80 a 95% dos casos, embora nem sempre o disco permaneça reposicionado. (GROSSMANN; GROSSMANN, 2011)

3.4. Técnica Artroscópica para Reposicionamento Discal

As terapias minimamente invasivas na cirurgia da ATM são cada vez mais um campo de interesse. (MARTÍN-GRANIZO; MILLÓN-CRUZ, 2016). Foi necessário desenvolver uma abordagem terapêutica que estivesse entre o tratamento conservador e a cirurgia aberta. Esse tipo de abordagem permitiria um pós-operatório mais previsível e uma recuperação funcional mais rápida. A técnica artroscópica, introduzida pela primeira vez em 1975 por Ohnishi, preencheu essa lacuna na terapia dos DI da ATM, ao utilizar um pequeno artroscópio derivado dos equipamentos para o joelho. Onde estudou os movimentos da ATM, observando as superfícies articulares e colhendo amostras do tecido para análise histológica. Desde então, houve uma proliferação de artigos publicados e um constante desenvolvimento instrumental e técnico, o que demonstra o crescente interesse nessa abordagem. (AL-MORAISSEI, 2015)

Entre as indicações específicas para a artroscopia proposta pelo International Study Club for the Advancement of Temporomandibular Joint, temos: a) deslocamento anterior irreduzível do disco, agudo ou crônico, através da liberação capsular anterior, lise de adesões, lavagem articular e manipulação discal; b) hipermobilidade que requeira lise, lavagem, redução discal é possível cauterização por eletrocautério ou escleroterapia da inserção posterior; c) desbridamento articular; d) tratamento da lesão capsular traumática, evidenciada por hemartrose, adesões ou fibrose (MCCAIN, 1988)

A técnica artroscópica da ATM é altamente versátil, permitindo tanto o diagnóstico quanto o tratamento cirúrgico por meio de equipamentos e técnicas específicas. No contexto

da discopexia, que envolve a fixação e estabilização do disco articular em sua posição funcional, existem duas principais modalidades: a discopexia por sutura, conhecida como técnica funcional, e a fixação por parafusos ou pinos, chamada de técnica rígida. (GRANIZO, 2016)

Em 1989 alguns autores como Israel e Tarro descreveram os primeiros trabalhos sobre a técnica de discopexia artroscópica. Em 2001, Yang et al., ao observarem que a técnica de sutura descrita anteriormente apresentava uma taxa variável de sucesso, possivelmente devido à sutura de tração única na zona lateral e ancoragem aos tecidos moles, desenvolveram uma nova técnica. Seu objetivo era alcançar uma maior estabilidade, o que resultou em uma taxa de sucesso de 95,42% em 2.167 pacientes (totalizando 2.622 ATMs). Posteriormente, duas novas técnicas de discopexia foram publicadas: uma nova técnica artroscópica de reposicionamento e sutura de disco (Yang et al., 2012), e a sutura posterior de dupla passagem (Goizueta-Adame e Munoz-Guerra, 2012), que utilizam dois pontos de retenção no disco. McCain e Hossameldin (2011) foram os primeiros a descrever a fixação artroscópica do disco à cabeça condilar, utilizando parafusos de titânio e pinos reabsorvíveis. Em 2014, Goizueta-Adame et al. relataram uma série de 27 pacientes tratados com pinos reabsorvíveis, apresentando seus resultados clínicos. No entanto, nem todos os casos demonstraram estabilidade na ressonância magnética (RM). (GRANIZO, 2016)

Em 2016, Granizo e Millo descreveram uma técnica de discopexia utilizando pinos reabsorvíveis, a fim de avaliar sua estabilidade. Todos os pacientes incluídos no estudo apresentavam DADSR e não haviam respondido ao tratamento clínico. O procedimento foi realizado em 34 articulações, resultando em melhorias significativas. Após um ano de acompanhamento, observou-se um aumento significativo na abertura bucal, redução da dor e manutenção do reposicionamento discal, confirmado por ressonância magnética em 65% das articulações tratadas. (GRANIZO, 2016)

Recentemente, Gimeno descreveu a discopexia artroscópica monoportal, uma abordagem que consiste em fixar o disco à cartilagem tragus usando sutura de nylon 3.0, sem a necessidade de liberação anterior. A cirurgia foi realizada através de uma agulha para perfurar o disco pela pele, permitindo a inserção da sutura dentro da articulação por meio de uma cânula artroscópica. O estudo incluiu um total de 21 articulações, e após um ano da

cirurgia, observou-se melhora significativa nos sintomas de dor e na amplitude de abertura bucal. Além disso, todos os pacientes relataram ausência de cliques articulares. Na ressonância magnética, foi constatado que o disco estava corretamente posicionado em todas as articulações, com exceção de uma. (MARTÍNEZ-GIMENO; GARCÍA-HERNÁNDEZ; MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, 2021)

De maneira geral as cirurgias são realizadas sob anestesia geral. A localização da artéria temporal superficial pré-auricular deve ser confirmada, assim a linha Holmlund-Hellsing é desenhada do ápice do trago ao canto da órbita, marcando um ponto na porção média do trago externo. A partir deste ponto, 10 mm anterior e 2 mm inferior à linha, a concavidade máxima da fossa está localizada, sendo este o ponto da primeira punção (ponto A), inserido o artroscópio. (Figura 4) A insuflação é realizada com objetivo da distensão da cápsula articular, aumentando a área-alvo. O anestésico empregado deve ser sem vasoconstritor, evitando mascarar o diagnóstico de sinovites. Após a localização do primeiro ponto, move-se a mandíbula para o lado contralateral e realiza-se a abertura da boca do paciente; com isso, o côndilo se localizará na porção inferior da eminência articular, aumentando o espaço na fossa mandibular. A agulha é inserida em direção à parede posterior da eminência, então realiza-se a distensão do compartimento superior lentamente seguida da infiltração de 3 a 4 ml, até o momento que a cápsula estiver distendida, o cirurgião sentirá a pressão no êmbolo. A perfuração é realizada no primeiro ponto de punção e utiliza-se o sharp trocar, no sentido infero-superior e postero-anterior, em uma angulação de aproximadamente 10° com a pele, penetrando até sentir a borda inferior do arco zigomático na máxima concavidade da cavidade articular. Os movimentos rotatórios com o sharp são realizados até alcançar o compartimento superior. Remove-se o sharp, devendo visualizar refluxo de fluido pela cânula ou umidade na haste do sharp, confirmando a entrada na cápsula. Realiza-se a introdução do blunt, penetrando de 20 a 25 mm, a partir da pele, posicionando-o. Remove-se o blunt e, com a cânula em posição, conecta-se ao sistema de irrigação e realiza-se a primeira lavagem com 50 a 100 ml de solução salina. Após isto, introduz-se o artroscópio e uma agulha 22G é inserida 5 mm à frente e 5 mm a baixo, fazendo uma artrocentese com aproximadamente 200 ml de solução salina. Com o artroscópio posicionado no recesso anterior na região anterolateral e com o côndilo na fossa articular, é introduzido outro sharp trocar de mesmo comprimento, após, é feita a medida na pele da

profundidade da cânula do artroscópio, e no segundo ponto (ponto B) se introduz a cânula de trabalho, sob visão direta, seguindo os princípios de triangulação. Iremos apresentar duas técnicas distintas da discopexia artroscópicas que seguem o mesmo padrão citado acima (MANGANELLO, 2014)

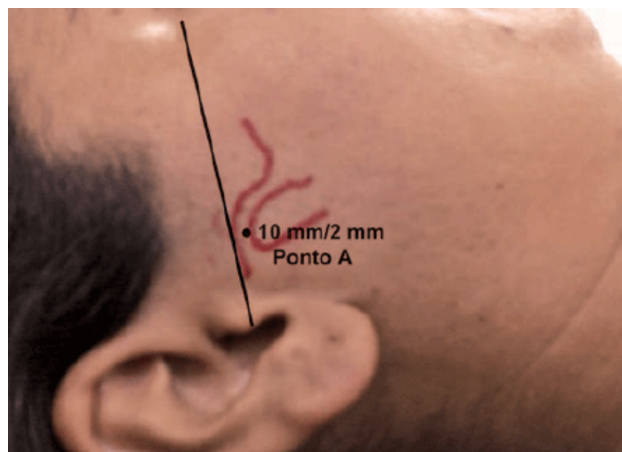


Figura 4 - Linha de Holmlund- Hellsing, evidenciando o ponto A, no qual é realizada a punção do primeiro portal para realização da artroscopia. Neste ponto é inserido o artroscópio. Fonte: MANGANELLO (2014)

Técnica de McCain

Realiza-se a incisão da cápsula medial no recesso. Após isso, por meio de um blunt, realiza-se uma divulsão romba das fibras do músculo pterigóideo lateral. Desta maneira, o disco ficará liberado anteriormente, possibilitando seu reposicionamento. Por meio de um probe, reposiciona-se o disco, mantendo o côndilo levemente anteriorizado e lateralizado. Através de um portal intermediário entre o ponto A e o B, uma agulha de Luer 20 G é inserida na pele, atravessando a porção posterolateral do disco. Um fio absorvível de polidioxanona 0 ou 1 é inserido através da agulha. Por um novo ponto anterior ao ponto A, uma agulha de sutura com laço tipo retriervier captura o fio, removendo-o através da pele. A agulha que inseriu o fio é removida; então, as duas extremidades do fio saem de perfurações na pele. Uma pequena incisão horizontal de 5 mm é realizada entre elas, e as extremidades dos fios são suturadas no subcutâneo. O instrumento do portal B é removido e a movimentação do disco e sua relação anatômica são conferidas. A incisão da pele é fechada com fio de nylon 6.0. (MANGANELLO, 2014; MCCAIN,)

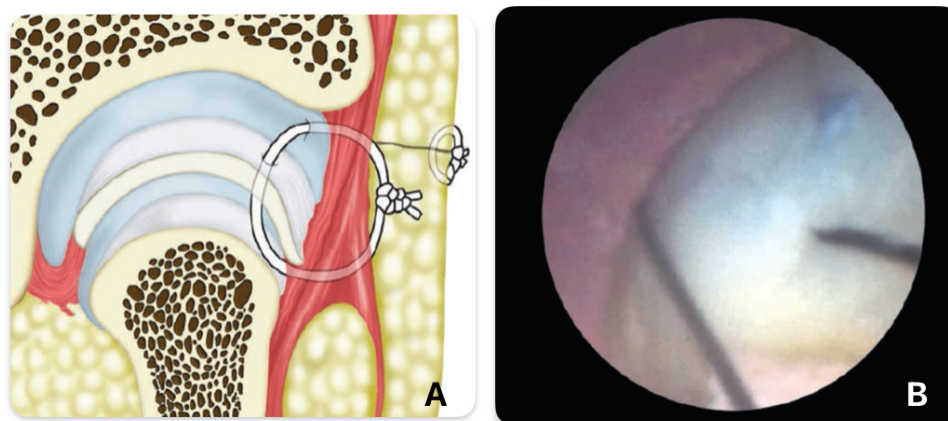


Figura 5 – **A.** Corte coronal da técnica de discopexia de McCain. **B.** Visão artroscópica da sutura realizada na banda posterolateral do disco pela técnica de McCain. Fonte: MANGANELLO (2014)

Técnica de Yang

É realizada a mesma incisão da cápsula medial no processo anterior. Após este passo, o blunt pressiona o disco para trás, deslizando ao longo de sua superfície e chegando até o recesso posterolateral. Então, o tecido retrodiscal é pressionado para baixo. Entre os primeiros portais (A e B), um ponto é marcado sobre a pele, geralmente 10 mm anterior ao local da primeira punção. A agulha de sutura de calibre 12 é introduzida na pele, perfura a cápsula articular e é inserida no espaço articular superior. O artroscópio é movido para localizar a ponta da agulha. Sob visualização direta, a ponta da agulha é inserida na junção do disco e do tecido retrodiscal. A agulha é empurrada para dentro e sai no tecido retrodiscal mais medialmente. Um terceiro portal é realizado por uma abordagem retrotragal. O ponto de punção é na parede anterior do canal auditivo externo, geralmente localizado a 10 mm de distância do ápice do trago, no qual se realiza uma pequena incisão na pele. Uma agulha de sutura do tipo lasso é inserida através da incisão, penetrando no recesso posterior e virando em direção à ponta da primeira agulha. Um fio não absorvível de polipropileno 0 é passado através da primeira agulha. Uma vez que uma extremidade do fio de sutura fica à vista do artroscópio, ela é capturada pelo laço e puxada através do terceiro portal. A primeira agulha é retirada a partir do tecido retrodiscal, mas permanece na cavidade articular. Outra agulha tipo gancho é inserida através do acesso transmeatal e, então, a outra extremidade do fio é puxada para fora do terceiro portal. A agulha de sutura é removida. A segunda sutura é geralmente realizada para a maioria dos pacientes, a fim de manter a estabilidade do disco. O ponto de punção da agulha de sutura na pele normalmente se localiza 5 mm posterior ao primeiro. São

seguidos os mesmos passos realizados para o fio de sutura. Após a sutura completa, o artroscópio é movido a partir da posição posterior para anterior, a fim de se verificar se o disco está reposicionado satisfatoriamente. Se não estiver, maior liberação anterior deverá ser realizada, até que o disco possa ser tracionado livremente. As suturas são, então, finalizadas, com nós abaixo da cartilagem do conduto auditivo externo. As incisões são fechadas com nylon 6.0. (MANGANELLO, 2014; YANG)

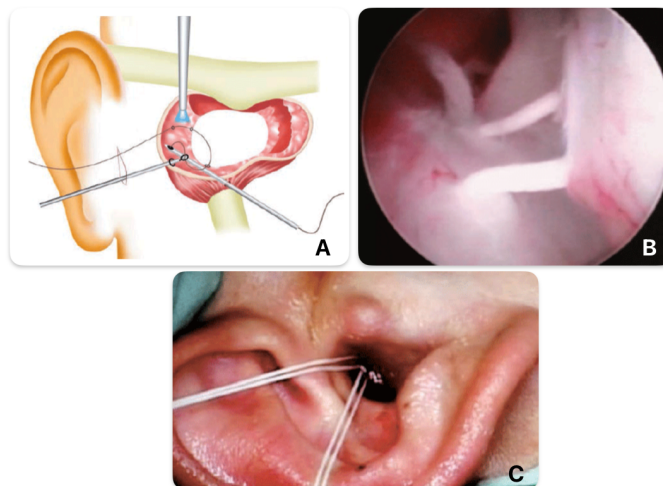


Figura 6 – **A.** Técnica de discopexia de Yang. **B.** Visão artroscópica da sutura realizada entre o limite da banda posterior do disco e o recesso posterior pela técnica de Yang. **C.** Detalhe da saída dos fios de sutura pelo portal endoaural na técnica de discopexia de Yang. Fonte: MANGANELLO (2014)

A redução do disco deve ser sentida pelo cirurgião e confirmada através do videoartroscópio. O disco é mantido na posição reduzida com a sonda e a cânula de trabalho, enquanto o escopo é afastado para uma posição lateral. Em seguida, a pressão da sonda é liberada para verificar a redução passiva/posicionamento do disco na posição anatômica. (MANGANELLO, 2014)

Durante o pós-operatório o uso de anti-inflamatórios não esteroidais são prescritos por 3 dias. Além disso, os pacientes devem receber dieta branda por 4 semanas e a fisioterapia deve ser iniciada 1 semana após o procedimento. (MANGANELLO, 2014)

Assim como em qualquer procedimento cirúrgico, a artroscopia também apresenta riscos e complicações. A principal complicação encontrada na técnica artroscópica de portal único foi o edema na região pré-auricular. (ÂNGELO; ARAÚJO; SANZ, 2021) Dentre outras complicações relatadas na literatura pesquisada, destacam-se a má oclusão, danos ao nervo

facial (VII) com ocorrência de paralisia, danos ao nervo trigêmeo (V), perfuração da orelha média com lesão do nervo vestibulococlear (VIII), danos vasculares, hemorragias, fístulas, perfuração da cavidade articular com penetração na fossa craniana média, danos ao disco e fibrocartilagem, além da fratura de instrumentais. (MCCAIN 1988; FERNÁNDEZ SANROMÁN et al., 2016; HOFFMAN; PUIG, 2015)

Em termos de gravidade, o dano ao ouvido por um deslocamento inadvertido do artroscópio parece ser a maior complicação. Rotineiramente, o artroscópio é colocado através de um portal aproximadamente 10 mm anterior ao trago ao longo da linha tragal cantal. A colocação cirúrgica do trocarte é a chave para evitar danos às estruturas da orelha média ou externa. O trocarte para o portal posterior deve sempre estar angulado anteriormente longe da orelha. Com o paciente em decúbito dorsal e a cabeça virada 90° e o lado da face paralelo ao chão, o potencial de colocar inadvertidamente o trocarte ou o endoscópio no canal auditivo é minimizado. (MANGANELLO, 2014)

O dano ao VII pode ser considerado a segunda complicação mais importante durante este procedimento. Compreender a anatomia do nervo facial é a chave para todas as cirurgias de ATM. O nervo trigêmeo, particularmente sua terceira divisão, também pode ser danificado durante a artroscopia. Os pacientes relatam alguma dormência nos lábios ou nos dentes. Isso parece ser mais resultado de edema, porque o próprio nervo não está no campo cirúrgico. O extravasamento de fluido para os tecidos circundantes pode causar uma lesão nervosa transitória no nervo craniano V ou VII. (MANGANELLO, 2014)

Em algumas situações específicas, a articulação pode estar tão obstruída que sua visualização se torna difícil, levando o cirurgião a questionar se os instrumentos estão posicionados corretamente. Nesses casos, o cirurgião tem a opção de interromper o procedimento ou utilizar instrumentos como shavers ou lasers para criar espaço na articulação. Quando não há espaço articular visível, o cirurgião pode se sentir desorientado e correr o risco de deslizar para uma área anterior à articulação, como a incisura da mandíbula, resultando em sangramento da artéria maxilar. (SACHO; KRYSHITALSKYJ; KRINGS, 2014). Além disso, embora seja raro, existe a possibilidade de danos à base do crânio ao inserir inadvertidamente o endoscópio em uma região mais delicada do teto da cavidade

glenóide. No entanto, esses casos são particularmente incomuns se o cirurgião estiver familiarizado com os parâmetros da própria articulação. (MCCAIN, 1988)

Em um estudo conduzido em 1988 pelo Comitê Especial de Artroscopia na Articulação Temporomandibular, mais de 3.000 pacientes e 4.800 articulações foram avaliados. Os resultados indicaram a alta efetividade e segurança dessa técnica no diagnóstico e tratamento de patologias intra-articulares da ATM. Conclui-se que o uso da técnica artroscópica é um avanço no diagnóstico e tratamento para os DI de ATM, sendo um procedimento menos invasivo comparado à cirurgia aberta, além de permitir a inspeção direta das estruturas articulares em um ambiente mais natural. (MCCAIN et al., 1992)

3.5. Considerações

A técnica cirúrgica aberta para o tratamento de desarranjos internos tem sido amplamente discutida na literatura há anos. Estudos indicam que o índice de sucesso é similar à de procedimentos mais conservadores, como a artroscopia. (HALL et al., 2005; NG et al., 2005; UNDT et al., 2006). Além disso, essa abordagem demonstra benefícios significativos em pacientes refratários a terapias clínicas. (RESTON; TURKELSON, 2003). Alguns cirurgiões defendem a técnica aberta como tratamento de primeira linha para os desarranjos internos. (HOLMLUND, 2007; MILORO; HENRIKSEN, 2010). Com a técnica aberta, uma variedade mais ampla de procedimentos pode ser realizada, incluindo discopexia, reparo de perfurações no disco, discectomia, substituição do disco, entre outros. (MILORO, 2016)

Apesar de a técnica cirúrgica aberta para o tratamento de DI parecer estar perdendo popularidade entre os cirurgiões, devido aos avanços e ao desenvolvimento da artroscopia, ainda apresenta vantagens distintas. Destacam-se a ausência da necessidade de uma curva de aprendizado tão íngreme quanto a técnica artroscópica e a não exigência de um investimento tão elevado em equipamentos especializados, como o videoartroscópio. No entanto, à medida que o entendimento da doença se amplia, os procedimentos cirúrgicos abertos estão sendo realizados para condições específicas bem definidas. (MILORO, 2016)

A artroscopia é uma técnica considerada segura, porém intercorrências intraoperatórias e complicações pós-operatórias têm sido relatadas. (ÂNGELO; ARAÚJO; SANZ, 2021) A técnica artroscópica exhibe várias vantagens que devem ser levadas em consideração. Miloro

afirma que a técnica promove significativo aumento da estabilidade articular, em especial a longo prazo, evita fisioterapia forçada no pós-operatório imediato, diminui a incidência de hemartrose e evita lesão ao VII. (MILORO, 2016). Entretanto, exige equipamentos de alto custo e é notável a curva de aprendizagem para os cirurgiões que realizam essa técnica.

Torna-se imprescindível reforçar a importância do treinamento adequado em artroscopia, especialmente para os profissionais que não têm uma prática regular nesse procedimento, uma vez que essa falta de experiência pode acarretar em complicações iatrogênicas imprevistas. (ÂNGELO; DE BARROS, 2022) Conforme já mencionado anteriormente, os riscos mais graves relacionados à cirurgia artroscópica estão frequentemente associados à falta de familiaridade com a técnica específica envolvida. Devido ao espaço de trabalho significativamente menor em comparação com a técnica aberta, há um risco, embora raro, de rompimento inadvertido da artéria maxilar. Esse rompimento pode resultar em um sangramento de difícil controle e com complicações graves. É crucial destacar e estudar o potencial dano causado por tais complicações. Essas questões suscitam dúvidas sobre a viabilidade da técnica artroscópica para cirurgiões menos experientes, considerando os riscos envolvidos.

Em um estudo realizado por Zhang, foi observado que 98,56% (753/764) dos casos de desarranjos internos tiveram sucesso após a discopexia artroscópica, conforme avaliação radiológica. Isso sustenta a afirmação de que a técnica de discopexia artroscópica é eficaz no reposicionamento do disco em casos de DI da ATM. (ZHANG et al., 2010) Além deste estudo, vários autores relataram uma alta taxa de sucesso ao utilizar a técnica artroscópica, (GONZÁLEZ-GARCÍA et al., 2018; MARTÍNEZ-GIMENO et al., 2021; GRANIZO, 2016; YANG, 2021) o que reforça a preferência por abordagens minimamente invasivas, as quais proporcionam resultados comparáveis aos da técnica aberta

Al Moreassis foi o primeiro autor a trazer uma revisão sistemática com metanálise comparando a técnica artroscópica, lise e lavagem artroscópica e a cirurgia aberta para o tratamento dos DI da ATM. Ele utilizou 7 publicações e observou que a cirurgia aberta se mostrou superior na redução de dor no tratamento de DI, mas nenhuma diferença significativa em relação à abertura interincisal máxima e achados clínicos (cliques e crepitações). (AL-MORAISSEI, 2015)

O mesmo autor conduziu uma meta-análise adicional que comparou 14 técnicas distintas para o tratamento da DTM articular em relação à redução da dor e melhora da abertura bucal. As intervenções abordadas no estudo incluíam exercícios musculares, placas oclusais, injeção intra-articular de ácido hialurônico ou corticoide, artrocentese com ou sem ácido hialurônico, corticoide e plasma rico em plaquetas, artroscopia com ou sem ácido hialurônico e plasma rico em plaquetas, cirurgia aberta e fisioterapia. Os resultados do estudo apontaram para a necessidade de uma mudança de paradigma no tratamento da DTM articular, desafiando o conceito tradicional de que as opções de tratamento clínico devem ser amplamente utilizadas antes de considerar abordagens minimamente invasivas. Moraissi argumenta que os tratamentos minimamente invasivos devem ser implementados como opções eficientes de primeira linha ou, alternativamente, considerados precocemente quando os pacientes não apresentarem benefícios claros a partir do tratamento conservador inicial. (AL-MORAISSEI et al., 2020)

No estudo publicado em 2021, Yang avaliou os resultados do acompanhamento de 3 anos para o DAD em duas abordagens cirúrgicas: a Discopexia via Acesso Aberto (DAB) e a Discopexia Artroscópica (DA). O estudo envolveu 177 pacientes (227 articulações), divididos entre os grupos DAB e DA. O acompanhamento foi realizado de maneira clínica e imaginológica. Ambos os grupos apresentaram melhorias significativas nos parâmetros clínicos, como escore de dor, presença de cliques, qualidade de vida, dieta e abertura interincisal máxima. No entanto, observou-se uma melhora mais rápida no grupo DA já após 1 mês, enquanto no grupo DAB essa melhora ocorreu após 6 meses. As ressonâncias magnéticas pós-operatórias revelaram sucesso em ambas as técnicas, com taxas de sucesso de 98,1% no grupo DA e 97,3% no grupo DAB. Além disso, a neoformação óssea foi encontrada em 70,2% dos pacientes submetidos à técnica DA, em comparação com 30,1% na técnica DAB. O estudo concluiu que a abordagem artroscópica apresentou vantagens sobre a técnica aberta, com recuperação clínica mais rápida e mínima invasão cirúrgica. (YANG, 2021)

A literatura parece se mostrar tendenciosa para o uso da técnica artroscópica na discopexia da ATM. O fato de ser um procedimento minimamente invasivo, com pouquíssimas queixas estéticas no pós-operatório parece ser algo que atrai muitos cirurgiões e pacientes. Mas a literatura se mostrou unânime em relação à curva de aprendizado necessária para as cirurgias de ATM, em especial à técnica artroscópica. Além disso, o alto custo dos

instrumentais é algo que encarece a cirurgia final, muitas vezes sendo algo inviável para o cirurgião ou ao paciente. Novamente, achamos importante ressaltar as complicações relacionadas à ambas técnicas. O estudo contínuo sobre a anatomia da ATM e as técnicas cirúrgicas é imprescindível para que o cirurgião obtenha sucesso em seus procedimentos. Um estudo extremamente recente relatou a pneumatização da porção articular do osso temporal como uma variante anatômica que pode modificar a barreira entre o espaço articular e a fossa craniana média. Isso pode resultar em complicações durante cirurgias da ATM, especialmente em pacientes com pneumatização extensa. É crucial ter conhecimento das potenciais comunicações anatômicas entre os espaços articular e extradural, a fim de evitar complicações indesejadas. (L. MUNHOZ; R.C.M. DE BARROS, 2023)

4. Conclusão

Ambas as técnicas demonstraram eficácia na discopexia como tratamento para os DI. O principal objetivo no tratamento dos DI é promover a redução da dor, restaurar os movimentos mandibulares e melhorar significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Ao comparar as duas abordagens, a técnica artroscópica mostrou resultados promissores, com menor morbidade pós-operatória e períodos de internação hospitalar mais curtos. Além de que pareceu apresentar dados clínicos mais satisfatórios, como apresentou Yang em seu estudo.

A técnica artroscópica demanda o desenvolvimento de habilidades específicas e apresenta uma curva de aprendizado mais acentuada quando comparada à abordagem aberta. Vários autores destacam a importância do treinamento adequado em artroscopia, especialmente para aqueles que não realizam esse procedimento com frequência, a fim de evitar lesões iatrogênicas inesperadas. Essa complexidade pode justificar por que muitos cirurgiões menos experientes optam por não utilizar essa técnica. Por outro lado, a abordagem aberta tem demonstrado menos complicações relacionadas a sangramento da artéria maxilar ou lesões na base do crânio, além de requerer uma curva de aprendizado menos acentuada. Essa realidade pode influenciar a escolha do cirurgião por uma técnica mais direta e convencional.

A literatura que compara as diferentes terapias como a cirurgia aberta, minimamente invasiva e as não invasivas para o tratamento de DI parece ser bastante controversa e, até certo ponto, contraditória. Até o momento, parece que tem sido muito difícil dar recomendações terapêuticas claras.

É evidente a necessidade de conduzir estudos adicionais abrangendo ambas as técnicas, a fim de aprofundar o conhecimento e aprimorar os resultados obtidos. Essas pesquisas futuras ajudarão a definir ainda mais os benefícios e limitações de cada abordagem, fornecendo dados mais sólidos para embasar a tomada de decisão clínica para futuros casos.

“Os profissionais mais experientes precisam ter não só habilidade, mas também certa personalidade para desenvolver o interesse em aperfeiçoar seu conhecimento e técnica.”

- Michael Miloro, 2016

5. REFERÊNCIAS:

AHMAD, M.; SCHIFFMAN, E. L. **Temporomandibular Joint Disorders and Orofacial Pain**. *Dental Clinics of North America* W.B. Saunders, , 1 jan. 2016.

AL-MORAISSEI, E. A. **Open versus arthroscopic surgery for the management of internal derangement of the temporomandibular joint: A meta-analysis of the literature**. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* Churchill Livingstone, , 1 jun. 2015.

AL-MORAISSEI, E. A. et al. **The hierarchy of different treatments for arthrogenous temporomandibular disorders: A network meta-analysis of randomized clinical trials**. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* Churchill Livingstone, , 1 jan. 2020.

ÂNGELO, D. F.; ARAÚJO, R. A. D.; SANZ, D. Surgical complications related to temporomandibular joint arthroscopy: a prospective analysis of 39 single-portal versus 43 double-portal procedures. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 50, n. 8, p. 1089–1094, 1 ago. 2021.

ÂNGELO, D. F.; DE BARROS, R. C. M. **Routine ear canal and tympanic membrane inspection after temporomandibular joint arthroscopy – Correspondence**. *International Journal of Surgery* Elsevier Ltd, , 1 maio 2022.

ANNANDALE, T. ON DISPLACEMENT OF THE INTER-ARTICULAR CARTILAGE OF THE LOWER JAW, AND ITS TREATMENT BY OPERATION. *The Lancet*, v. 129, n. 3313, p. 411, 26 fev. 1887.

ASKAR, H. et al. **Is Arthroscopic Disk Repositioning Equally Efficacious to Open Disk Repositioning? A Systematic Review**. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* W.B. Saunders, , 1 out. 2021.

CHANG, C. L. et al. **Functional disorders of the temporomandibular joints: Internal derangement of the temporomandibular joint**. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences* Elsevier (Singapore) Pte Ltd, , 1 abr. 2018.

DOLWICK, M. F. **Temporomandibular Joint Surgery for Internal Derangement**. *Dental Clinics of North America*, jan. 2007.

ELLIS. **Acessos Cirúrgicos ao Esqueleto Facial**. [s.l: s.n.].

FERNÁNDEZ SANROMÁN, J. et al. Complications of temporomandibular joint arthroscopy using two-portal coblation technologies: A prospective study of 475 procedures. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 44, n. 9, p. 1221–1225, 2016.

GONZÁLEZ-GARCÍA, R. et al. Arthroscopy of the Inferior Compartment of the Temporomandibular Joint: A New Perspective. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, v. 17, n. 2, p. 228–232, 1 jun. 2018.

GRANADOS, J. I. The influence of the loss of teeth and attrition on the articular eminence. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 42, n. 1, p. 78–85, 1979.

GRANIZO. **Fisiopatología de la ATM**. [s.l: s.n.].

GROSSMANN, E.; GROSSMANN, T. K. **Cirurgia da articulação temporomandibular Temporomandibular joint surgery**. [s.l: s.n.].

HALL, H. D. et al. Prospective multicenter comparison of 4 temporomandibular joint operations. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 63, n. 8, p. 1174–1179, ago. 2005.

HOFFMAN, D.; PUIG, L. **Complications of TMJ Surgery. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America** W.B. Saunders, , 1 fev. 2015.

HOLMLUND, A. **Disc derangements of the temporomandibular joint. A tissue-based characterization and implications for surgical treatment. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, jul. 2007.

L. MUNHOZ; R.C.M. DE BARROS. Communication between the temporomandibular joint articular space and the extradural space in patien. **International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, 2023.

LEEUW R; KLASSER G. **Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management.** [s.l: s.n.].

MANGANELLO. **Cirurgia da Articulação Temporomandibular.** [s.l: s.n.].

MARTÍNEZ-GIMENO, C.; GARCÍA-HERNÁNDEZ, A.; MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, R. Single portal arthroscopic temporomandibular joint discopexy: Technique and results. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 49, n. 3, p. 171–176, 1 mar. 2021.

MARTÍN-GRANIZO, R.; MILLÓN-CRUZ, A. Discopexy using resorbable pins in temporomandibular joint arthroscopy: Clinical and magnetic resonance imaging medium-term results. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 44, n. 4, p. 479–486, 1 abr. 2016.

MCCAIN. COMPLICATIONS OF TMJ ARTHROSCOPY. 1988.

MCCAIN, J. P. et al. Temporomandibular joint arthroscopy: A 6-year multicenter retrospective study of 4,831 joints. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 50, n. 9, p. 926–930, 1992.

MCCARTY, W. L.; FARRAR, W. B. Surgery for internal derangements of the temporomandibular joint. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 42, n. 2, p. 191–196, 1979.

MILORO. **Princípios De Cirurgia Bucomaxilofacial Peterson** . 3. ed. [s.l: s.n.].

MILORO, M.; HENRIKSEN, B. Discectomy as the Primary Surgical Option for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 68, n. 4, p. 782–789, abr. 2010.

NG, C. H. et al. Temporomandibular articular disorders can be alleviated with surgery: Which surgical procedures, if any, can effectively treat temporomandibular articular disorders? **Evidence-Based Dentistry**, v. 6, n. 2, p. 48–50, 2005.

OKESSEN. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão.** [s.l: s.n.]. v. 6

RESTON, J. T.; TURKELSON, C. M. Meta-analysis of surgical treatments for temporomandibular articular disorders. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 61, n. 1, p. 3–10, 1 jan. 2003.

SACHO, R. H.; KRYSHALSKYJ, B.; KRINGS, T. Arteriovenous fistula of the middle meningeal artery - A rare complication after arthroscopic temporomandibular joint surgery readily amenable to endovascular treatment. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 72, n. 7, p. 1258–1265, 2014.

SHIRA, R. B.; MONTGOMERY, M. T. **Success of temporomandibular joint arthroscopy in disk displacement with and without reduction.** [s.l: s.n.].

TALAAT, W. M.; ADEL, O. I.; AL BAYATTI, S. Prevalence of temporomandibular disorders discovered incidentally during routine dental examination using the Research Diagnostic Criteria for

Temporomandibular Disorders. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 125, n. 3, p. 250–259, 1 mar. 2018.

UNDT, G. et al. Open versus arthroscopic surgery for internal derangement of the temporomandibular joint: A retrospective study comparing two centres' results using the Jaw Pain and Function Questionnaire. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 34, n. 4, p. 234–241, jun. 2006.

WEINBERG, S.; KRYSHALSKYJ, B. Facial nerve function following temporomandibular joint surgery using the preauricular approach. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 50, n. 10, p. 1048–1051, 1992.

YANG, C. et al. Arthroscopic versus open disc repositioning and suturing techniques for the treatment of temporomandibular joint anterior disc displacement: 3-year follow-up study. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 50, n. 10, p. 1351–1360, 1 out. 2021.

ZHANG, S. Y. et al. New arthroscopic disc repositioning and suturing technique for treating internal derangement of the temporomandibular joint: Part II - Magnetic resonance imaging evaluation. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 68, n. 8, p. 1813–1817, ago. 2010.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Sérgio e Adriana, gostaria de expressar minha gratidão por todo o apoio incondicional que me proporcionaram ao longo de toda a minha trajetória acadêmica. Vocês sempre estiveram ao meu lado, incentivando-me a buscar a excelência e proporcionando-me a melhor educação possível. Sem o amor, encorajamento e suporte que recebi de vocês, eu não estaria aqui hoje, concluindo este importante capítulo da minha vida.

Aos meus irmãos, Tiago e Davi, agradeço pela companhia constante e pelo apoio incansável em todos os momentos. Vocês são verdadeiros pilares em minha vida, e cada conquista que alcancei foi fortalecida pela presença de vocês.

Agradeço também ao meu namorado, Stevan, por ser meu melhor amigo e por estar ao meu lado durante essa jornada. Sua presença constante, paciência e incentivo foram essenciais para que eu superasse os desafios e me mantivesse motivada ao longo do caminho. Agradeço igualmente a todos os amigos que fiz durante esses anos, em especial à minha grande amiga Eliza e a minha dupla de faculdade, Matheus. Com vocês ao meu lado, enfrentar todos os obstáculos se tornou muito mais fácil.

Meu profundo agradecimento ao meu orientador João. Sua orientação, conhecimento e inspiração foram fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional. Sua dedicação em me motivar e apoiar no caminho que eu já vislumbrava seguir foi essencial para que eu encontrasse meu verdadeiro interesse na área da cirurgia.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à Bela, por ter me ensinado tanto sobre a vida. Tudo o que alcancei foi dedicado a você.

Mariana Magalhães Fernandes

Agradeço minha esposa, Danielle, pela ajuda de sempre, pela paciência e pela preocupação. Aos meus filhos: Bia, caio e Bernardo e agradecer pela minha mãe: Adilsa, por ter sempre me ajudado.

Carlos Paixão