

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

MAITÊ BERTOTTI

EFICÁCIA DA ARTROCENTESE E DA ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR DE ACORDO COM A ANÁLISE DE PARÂMETROS
CLÍNICOS:
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Porto Alegre

2016

MAITÊ BERTOTTI

EFICÁCIA DA ARTROCENTESE E DA ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR DE ACORDO COM A ANÁLISE DE PARÂMETROS
CLÍNICOS:
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Faculdade de Odontologia
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul, como requisito parcial para obtenção
do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo
Baraldi

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Bertotti, Maitê

EFICÁCIA DA ARTROCENTESE E DA ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DE ACORDO COM A ANÁLISE DE PARÂMETROS CLÍNICOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA / Maitê Bertotti. -- 2016.
63 f.

Orientador: Carlos Eduardo Baraldi.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Transtornos da articulação temporomandibular.
2. Artrocentese. 3. Artroscopia. I. Baraldi, Carlos Eduardo, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Carlos Eduardo Baraldi, orientador deste trabalho, pela dedicação, confiança e, principalmente, pelas sugestões relevantes, fundamentais para a sua elaboração. Agradeço, igualmente, a atenção com que sempre acompanhou o meu percurso acadêmico.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação, em especial aos professores das disciplinas de Anestesiologia, Exodontia e Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, pelo acolhimento e conhecimentos transmitidos.

Aos meus pais, Neiva e Vilmar Bertotti, meus maiores exemplos, por incitarem-me o interesse pelo estudo e por estarem sempre por perto, mesmo longe. Agradeço-lhes por todo o suporte dado, oportunizando a realização deste sonho.

À minha irmã, Monique Bertotti, companheira de todos os momentos, por acreditar na minha capacidade e pelo apoio incondicional.

Ao meu namorado, Pedro Henrique Kronfeld, por apoiar as minhas decisões e me incentivar sempre.

Aos meus amigos e colegas, pelos bons momentos compartilhados, deixando esta caminhada mais leve e agradável. Nenhum caminho é longo demais quando os amigos nos acompanham.

“A utopia está no horizonte.
Aproximo-me dois passos, ela se afasta dois
passos.
Caminho dez passos e o horizonte se distancia
dez passos mais além.
Por mais que eu caminhe, jamais o alcançarei.
Para que serve a utopia?
Serve para isso: para que eu não deixe de
caminhar.”

(Eduardo Galeano)

RESUMO

BERTOTTI, Maitê. **Eficácia da artrocentese e da artroscopia da articulação temporomandibular de acordo com a análise de parâmetros clínicos**: revisão sistemática da literatura. 2016. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Este estudo teve por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a eficácia da artrocentese e da artroscopia da articulação temporomandibular (ATM) em pacientes com disfunção de ATM, especificamente desarranjo interno, por meio da análise dos parâmetros clínicos pré e pós-cirúrgicos, considerando os seguintes desfechos: sintomatologia dolorosa (Escala Analógica Visual – EVA), mensuração da máxima abertura bucal (MAB), grau de funcionalidade articular (mensuração de movimentos de lateralidade e protrusivos), ruídos articulares e impacto da doença na qualidade de vida. Para adequada análise da eficácia, desenvolveu-se uma estratégia de revisão sistemática da literatura na base de dados PubMed e Cochrane. Após a análise dos títulos, dos resumos, da leitura na íntegra dos artigos e do enquadramento nos critérios de inclusão, foram selecionados os estudos de delineamento, classificados como Ensaio Clínico Prospectivo. Nove estudos cumpriram os critérios, sendo cinco artigos relacionados à artrocentese isoladamente e quatro artigos como comparativo das duas técnicas. Ambas as modalidades cirúrgicas pareceram eficazes em amenizar os níveis de sintomatologia dolorosa e aumentar a mobilidade funcional da mandíbula. Não foram observadas diferenças significativas entre os procedimentos nos desfechos funcionais e sintomáticos avaliados.

Palavras-chave: Transtornos da articulação temporomandibular. Artrocentese. Artroscopia.

ABSTRACT

BERTOTTI, Maitê. **Effectiveness of temporomandibular joint arthrocentesis and arthroscopy according to analysis of clinical parameters:** systematic literature review. 2016. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

This study aimed to provide a systematic review from the literature about the efficacy of temporomandibular joint (TMJ) arthrocentesis and arthroscopy in patients with TMJ dysfunction, specifically internal derangement, through the analysis of clinical parameters pre and post-surgicals, such as: painful symptoms (Visual Analogic Scale – VAS), mensuration of maximum mouth opening (MMO), the degree of articular functionality (lateral and protrusive movements), articular noises and the impact of the disease on quality of life. It was developed a strategy of systematic review of literature in PubMed and Cochrane database. After analyzing the titles and the abstracts, reading the full articles and checking the include criterias, the appropriated studies were selected, classified as Prospective Clinical Trials. Finally, nine studies met the requirements for selection: five studies focusing on arthrocentesis and four articles comparing both techniques. These two surgical modalities seem to be effective in reducing levels of pain and increasing mandibular functional mobility. No significant differences were observed between the techniques regarding therapeutic success.

Keywords: Temporomandibular joint disorders. Arthrocentesis. Arthroscopy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Representação esquemática da posição do disco articular em três condições diferentes	14
Figura 2 –	Pontos referentes à linha canto-tragal	17
Figura 3 –	Procedimento de artrocentese da ATM	18
Figura 4 –	Introdução da cânula do espaço articular	23
Figura 5 –	Artroscopia por punção única	24
Figura 6 –	Artroscopia por punção dupla	25
Figura 7 –	Abordagens artroscópicas da ATM	27
Figura 8 –	Vista sagital da ATM	28
Figura 9 –	Anatomia artroscópica interna	29
Figura 10 –	Plica sinovial medial: visão artroscópica	29
Figura 11 –	Sombra pterigóidea: visão artroscópica	30
Figura 12 –	Membrana sinovial retrodiscal: visão artroscópica da protuberância oblíqua	31
Figura 13 –	Declive posterior da eminência articular: visão artroscópica	32
Figura 14 –	Zona intermediária: visão artroscópica	33
Figura 15 –	Recesso anterior: visão artroscópica	33
Figura 16 –	Fluxograma, baseado no diagrama de PRISMA, para demonstração do processo de busca dos estudos selecionados	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estágios do DI da ATM segundo classificação de Wilkes	14
Tabela 2 – Artigos excluídos e motivo da exclusão	41
Tabela 3 – Ensaio clínico prospectivo: análise da artrocentese da ATM	43
Tabela 4 – Ensaio clínico prospectivo: análise comparativa da artrocentese e artroscopia da ATM	45
Tabela 5 – Resumo dos parâmetros clínicos avaliados pelos estudos	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação temporomandibular
DADCR	Deslocamento anterior de disco com redução
DADSR	Deslocamento anterior de disco sem redução
DI	Desarranjo interno
DTM	Disfunção temporomandibular
EVA	Escala analógica visual
EAI	Espaço articular inferior
EAS	Espaço articular superior
LLA	Lise e lavagem articular
MAB	Máxima abertura bucal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	12
2.2	ARTROCENTESE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	14
2.2.1	Indicações	14
2.2.2	Técnica cirúrgica	15
2.3	ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	18
2.3.1	Indicações	19
2.3.2	Técnica cirúrgica	20
2.4	ANATOMIA ARTROSCÓPICA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	26
2.5	LISE E LAVAGEM ARTICULAR	33
2.6	PRINCIPAIS PARÂMETROS CLÍNICOS PARA VERIFICAR EFICÁCIA CIRÚRGICA	33
3	OBJETIVOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA	35
4	MATERIAIS E MÉTODOS	36
4.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	36
4.2	PROBLEMA	36
4.3	TIPOS DE ESTUDOS PARTICIPANTES	36
4.4	TIPOS DE INTERVENÇÕES	36
4.5	DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS CLÍNICOS	37
4.6	ESTRATÉGIA DE BUSCA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS	37
4.7	IDIOMA	38
4.8	EXTRAÇÃO DOS DADOS	38
5	RESULTADOS	39
5.1	PARÂMETROS CLÍNICOS DE AVALIAÇÃO	46
5.1.1	Análise relacionada à artrocentese da ATM (n=5)	46
5.1.2	Análise relacionada à avaliação intergrupo e intragrupo: artrocentese x artroscopia da ATM (n=4)	46
6	DISCUSSÃO	48
7	CONCLUSÃO	53

REFERÊNCIAS	54
--------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

As desordens temporomandibulares representam um amplo espectro de mudanças funcionais e condições patológicas que afetam a articulação temporomandibular (ATM), além de envolver músculos mastigatórios e demais componentes da região bucomaxilofacial. Os sinais e sintomas característicos das disfunções temporomandibulares (DTMs) incluem dor, alterações na mobilidade mandibular (redução da abertura bucal – hipomobilidade ou hiper mobilidade e luxação), cliques e ruídos articulares (RIU et al., 2013).

Diferentes alternativas têm sido propostas para o tratamento de desarranjo interno (DI) da ATM, sendo interdependentes ao grau de severidade da condição. O diagnóstico correto é fundamental para o sucesso do tratamento, uma vez que serve como referencial norteador das condutas terapêuticas (OKESON, 1992). Em geral, caso não ocorra sucesso terapêutico com a terapia conservadora, lança-se mão de terapias cirúrgicas, as quais podem ser minimamente invasivas ou invasivas. Nestas, incluem-se os procedimentos de artrocentese e artroscopia (RIU et al., 2013).

Nitzan, Dolwick e Martinez (1991) descreveram, pioneiramente, a artrocentese como a forma mais simples de cirurgia na ATM, para liberar o disco articular e remover aderências entre a superfície do disco e a fossa mandibular, por meio de pressão hidráulica da irrigação da câmara superior da ATM. Esse método é utilizado, principalmente, em casos de restrição de excursões mandibulares em abertura, protusão ou lateralidade; bem como limitação de abertura bucal, causada pelo deslocamento anterior do disco articular; ou, ainda, para alívio sintomatológico de doença articular degenerativa inflamatória (RIU et al., 2013).

Assim como a artrocentese, a artroscopia da ATM permite a irrigação do espaço articular e a lise das adesões. No entanto, tem vantagens adicionais, que incluem a mobilização da articulação sob visão direta, uma vez que a técnica envolve a inserção de um artroscópio, possibilitando a inspeção da ATM por meio da distensão do fluido (LIU; STEIKELER, 2013). As indicações referidas para a artroscopia de ATM incluem DI ou artropatias resistentes ao tratamento conservador, doenças articulares que necessitam de biópsia, sinovites, adesões disco-sinoviais e doenças articulares degenerativas (MCCAIN et al., 1992).

A análise da eficiência dos procedimentos de artrocentese e de artroscopia da ATM, geralmente, é determinada por meio da mensuração de parâmetros clínicos específicos: o grau

de sintomatologia dolorosa, verificada por meio da Escala Analógica Visual (EVA), a medição da máxima abertura bucal (MAB), e o grau de funcionalidade da ATM, verificada por meio da análise de movimentos laterais e protrusivos. Entretanto, observam-se resultados contraditórios entre alguns estudos ao relacionar os desfechos relatados com o sucesso clínico dessas intervenções.

A literatura contém evidências sugestivas que os procedimentos de artrocentese e artroscopia de ATM podem contribuir para a terapêutica de pacientes com disfunção da ATM, por meio do declínio da sintomatologia dolorosa e da melhora funcional da articulação. Entretanto, há variação de delineamentos experimentais, dificultando comparação entre as técnicas segundo a prática baseada em evidências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A artrocentese e a artroscopia da ATM são técnicas cirúrgicas, menos invasivas do que a cirurgia aberta, que surgem como alternativas às terapias conservadoras não-cirúrgicas para DTMs, ocasionando evolução de desfechos clínicos relacionados. Portanto, esta seção tem a pretensão de abranger as indicações dos procedimentos de artrocentese e artroscopia de ATM, suas especificidades técnicas e as particularidades anatômicas passíveis de visualização artroscópica.

2.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A articulação temporomandibular (ATM) liga a mandíbula ao crânio e é a principal responsável pelos movimentos mandibulares. Entre o côndilo e a fossa articular, observa-se um disco composto de fibrocartilagem, capaz de absorver o estresse e permitir que o côndilo se mova facilmente enquanto se dá a abertura e o fechamento da boca (IDE et al., 1991). O disco divide a cavidade articular em dois compartimentos (superiores e inferiores), os quais são preenchidos por líquido sinovial, garantindo lubrificação e nutrição das estruturas articulares (IDE et al., 1991; TANAKA et al., 2008). O disco reduz as chances de concentração de tensões de contato em um ponto específico da articulação uma vez que distribui as tensões articulares em um sentido mais amplo. A presença do disco na cápsula articular evita o contato ósseo-ósseo e o possível desgaste da cabeça condilar e da fossa articular (KOOLSTRA; VAN EIJDEN, 2006; TANAKA et al., 2008). Os ossos são unidos por meio de ligamentos, que circundam completamente a ATM formando a cápsula articular (INGAWALÉ; GOSWAMI, 2009).

A ATM se diferencia das demais articulações por não ser revestida por cartilagem hialina, mas sim por uma camada de tecido conjuntivo fibroso avascular (CABEZAS, 2006). Esse tecido possui dois fatores significativos na função e disfunção da ATM: maior resistência ao desgaste com o envelhecimento e maior capacidade regeneradora (OKESON, 1992). No entanto, independentemente da capacidade adaptativa do paciente, um desequilíbrio ou excesso de força mecânica pode causar uma sobrecarga dos tecidos articulares. Evidências indicam que trauma, parafunções, oclusão instável, excesso de carga

funcional e um aumento da fricção articular têm um papel muito importante na etiologia das desordens temporomandibulares (TANAKA et al., 2008).

2.2 DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

As desordens temporomandibulares manifestam-se, clinicamente, como alterações funcionais e patológicas na ATM e estruturas adjacentes. Essas condições são variáveis em relação à severidade, podendo apresentar desde grau leve à elevado de dor e disfunção (RIU et al., 2013). A etiologia das DTMs pode estar relacionada com fatores de hiperatividade muscular, tais quais: má oclusão, estresse emocional, tolerância fisiológica e estrutural. Além disso, podem-se incluir na etiologia da condição traumas articulares, inflamação e infecções (OKESON, 1992). Haskin, Milam e Cameron (1995) relatam que o fluido sinovial das ATMs inflamadas, geralmente, contém níveis elevados de produtos de degradação, interleucinas pró-inflamatórias, enzimas responsáveis pela degradação da matriz, e citocinas reativas.

Em relação à localização da desordem, pode-se citar dois grandes grupos, descritos por Okeson (1992): extra-articular (fora da cápsula articular), composto pela desordem dos músculos mastigatórios, e intra-articular (dentro da cápsula articular), composto pelas desordens de interferência no disco, desordens inflamatórias, desordens de crescimento e hipomobilidade mandibular crônica. Os desarranjos internos (DI) da ATM, foco deste trabalho, são caracterizados pela desorganização dos seus componentes internos e, muitas vezes, o disco articular encontra-se fora de seu posicionamento funcional estável (FARRAR, 1978). Clinicamente, esses pacientes podem apresentar sintomatologia dolorosa, limitação de abertura bucal, ruídos articulares e bloqueio articular (GONZÁLEZ-GARCÍA et al., 2008).

A classificação clínica de artropatia comumente utilizada foi proposta por Wilkes, em 1989, e é composta por cinco estágios baseados nos exames clínico, por imagem e intra-operatório, variando desde um ligeiro deslocamento anterior de disco, em articulações morfológicamente normais, sem sintomatologia dolorosa à alterações degenerativas artríticas com sintomas clínicos graves (WILKES, 1989). A Tabela 1 a seguir correlaciona as características propostas por essa classificação e a Figura 1 demonstra três possíveis relações de posição do disco articular.

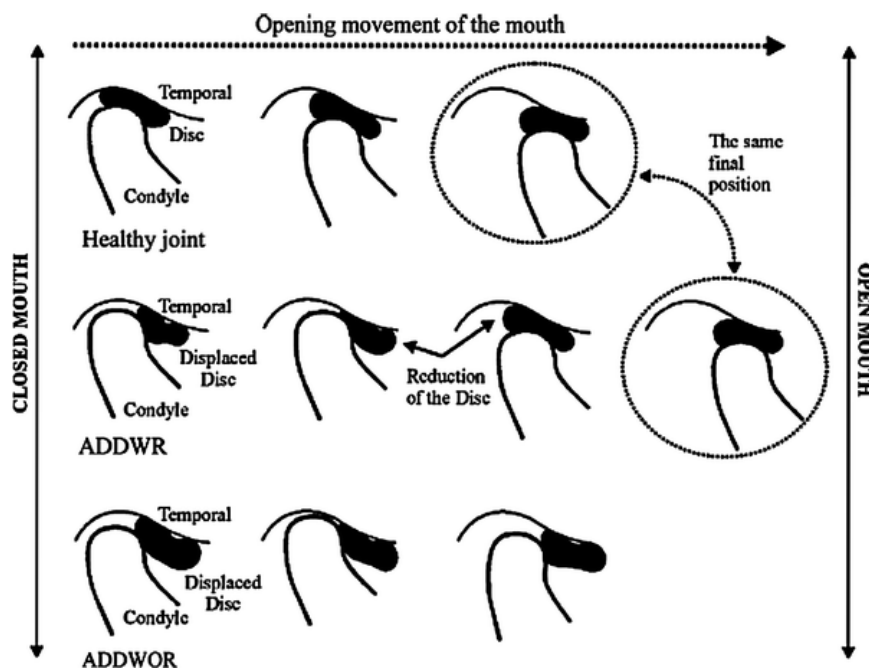
Tabela 1 - Estágios do DI da ATM segundo classificação de Wilkes

Estágio	Características clínicas	Características radiológicas e cirúrgicas
I Inicial	Ruídos articulares assintomáticos; ausência de restrição de movimentos	Ligeiro deslocamento anterior de disco, com redução*; contornos ósseos normais; morfologicamente, disco compatível com normalidade; descoordenação passiva
II Inicial / Intermediário	Ruídos articulares dolorosos e ocasionais; restrição intermitente de movimentos; cefaleias	Ligeiro deslocamento anterior de disco, com redução*; deformidades iniciais do disco – espessamento da estrutura; contornos ósseos normais
III Intermediário	Dor frequente; sensibilidade articular; cefaleias; restrição de movimentos	Deslocamento anterior de disco, com redução – progredindo para sem redução*; espessamento de disco (moderado a marcado); contornos ósseos normais; presença variável de adesões; ausência de alterações ósseas
IV Intermediário/ Tardio	Dor crônica; cefaleias; restrição de movimentos	Deslocamento anterior de disco, sem redução; espessamento de disco (marcado); contornos ósseos anormais; remodelação degenerativa das superfícies ósseas; osteófitos; adesões
V Tardio	Dor variável; crepitações articulares; sintomatologia dolorosa durante a função	Deslocamento anterior de disco, sem redução, com perfuração e grande deformidade de disco; alterações degenerativas de disco e tecidos duros; presença de múltiplas adesões

Legenda: * refere-se à posição do disco em relação ao côndilo durante abertura bucal.

Fonte: AMERICAN SOCIETY OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT SURGEONS, 2003.

Figura 1 – Representação esquemática da posição do disco articular em três condições diferentes



Legenda: articulação saudável; deslocamento anterior do disco com redução (DADCR); deslocamento anterior do disco sem redução (DADSR).

Fonte: PÉREZ DEL PALOMAR; DOBLARÉ, 2007.

Diferentes alternativas têm sido propostas para o tratamento dessas condições, sendo a primeira linha terapêutica de escolha as abordagens conservadoras. Esses tratamentos conservadores focam na redução da carga articular, e incluem o uso de dieta macia, terapia com placa oclusal, fisioterapia, exercícios isotônicos e isométricos, massagem nos músculos mastigatórios, tratamento com analgésicos, além de termo e laserterapia (RIU et al., 2013). Os casos refratários, em que não se observam melhorias em relação à sintomatologia dolorosa e função articular, são passíveis de tratamento cirúrgico, os quais incluem a artrocentese e a artroscopia da ATM (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

2.3 ARTROCENTESE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (ATM)

A artrocentese da ATM é um método terapêutico minimamente invasivo, ficando entre os limites da terapia conservadora e dos procedimentos cirúrgicos. Seu principal objetivo é dilatar o espaço articular superior e, assim, liberar, indiretamente, o disco, suas aderências, resultando em diminuição da dor e melhora da mobilidade articular. Permite, ainda, remover os mediadores inflamatórios de difícil metabolização, presentes no líquido sinovial (TVRDY et al., 2015). Além disso, possibilita a infiltração farmacológica intra-articular associada, quando o profissional julgar necessário (DOLWICK, 2007).

De acordo com Riu et al. (2013), os principais objetivos da artrocentese são: remover os mediadores inflamatórios, incluindo citocinas e interleucinas, as quais resultam em dor crônica; liberar o disco; romper aderências; eliminar a dor e melhorar a mobilidade articular. Trata-se de um método com um número mínimo de complicações, simples em termos de instrumental, e pode ser realizado repetidamente. Essas características fazem da artrocentese uma opção viável de tratamento para os pacientes com distúrbios leves da ATM, que não obtiveram evolução clínica com as opções terapêuticas conservadoras. Além disso, Yura e Totsuka (2005) salientam que a pressão exercida durante a artrocentese, além de auxiliar na remoção de aderências e adesões, pode ampliar espaços articulares e, assim, melhorar a amplitude da MAB.

No entanto, Nitzan (2006) pontua algumas limitações do procedimento, as quais incluem a incapacidade de visualização direta da patologia intra-articular, a escassa possibilidade de biópsia de tecido patológico, e a dificuldade de tratamento de aderências ou

adesões mais maduras. Alguns efeitos colaterais relatados em decorrência da artrocentese são paresia facial transitória devido ao anestésico local, edema dos tecidos vizinhos causados pela perfusão da solução e ligeira mordida aberta posterior por 12 a 24 horas após o procedimento (ALPASLAN, G. H.; ALPASLAN, C., 2001; DOLWICK, 2007).

2.3.1 Indicações

A artrocentese da ATM, geralmente realizada sob anestesia local ou sedação, é utilizada para eliminar a dor aguda e diminuir a limitação de abertura bucal ou travamento, provocada pelo deslocamento do disco articular, e para alívio sintomatológico em casos de doença degenerativa e inflamatória das articulações (TVRDY et al., 2015).

Devido a facilidade da técnica, a artrocentese é altamente recomendada para o alívio de sintomatologia dolorosa dos pacientes com distúrbios leves da ATM que não responderam ao tratamento conservador não-cirúrgico (DOLWICK; DIMITROULIS, 1994). Este alívio sintomatológico decorre da quebra de aderências e adesões da articulação e da remoção de mediadores inflamatórios, resultando, conseqüentemente, em melhorias na função articular (NITZAN; DOLWICK; MARTINEZ, 1991).

Evidências têm reportado 70 a 90% de índice de sucesso para a artrocentese da ATM como possibilidade terapêutica para pacientes com limitação abertura bucal em quadro agudizado (DIMITROULIS; DOLWICK; MARTINEZ, 1995; HOSAKA et al., 1996; NITZAN; SAMSON; BETTER, 1997; ALPASLAN, G. H.; ALPASLAN, C., 2001; ALPASLAN; DOLWICK; HEFT, 2003).

Em situações em que a artroscopia ou cirurgia conjunta aberta da ATM é indicada, mas o profissional é incerto do diagnóstico, a artrocentese pode ser utilizada como uma medida simples de alívio sintomático, a qual pode confirmar a necessidade de procedimentos mais invasivos (NITZAN, 2006).

No entanto, apesar das vantagens relatadas, a seleção apropriada do caso é importante, uma vez que esta técnica parece ser inefetiva em determinadas condições, como nos casos de alterações ósseas, fibroanquiloses e perfuração de disco (YURA et al., 2003). Além disso, fatores associados, como espasmos musculares, também devem ser trazidos sob controle antes da realização do procedimento.

2.3.2 Técnica cirúrgica

A artrocentese é, tradicionalmente, definida como o processo em que a substância terapêutica é injetada na cavidade articular e o fluido é aspirado, por meio da inserção de agulhas (ABATAGELO; O'REGAN, 1995). Esse procedimento é, usualmente, realizado em ambulatório, sob anestesia local através do bloqueio do nervo auriculotemporal, da anestesia intra-articular, bem como da anestesia da pele diretamente exposta ao procedimento, associada ou não à sedação intravenosa assistida (DOLWICK, 2007).

Sharma et al. (2013) preconizam posicionar o paciente em uma inclinação de 45° com a cabeça voltada para o lado contralateral, de modo a se obter uma abordagem simples da articulação. Após a antissepsia, o conduto auditivo externo é protegido com algodão úmido. Os pontos de introdução da agulha são marcados na pele. De acordo com o método sugerido por McCain (1988), uma linha de referência é desenhada a partir da ápice do tragus até a comissura palpebral. A partir dessa linha, denominada canto-tragal ou linha de Holmlund, dois pontos são demarcados para orientar a inserção das agulhas. O ponto de entrada posterior situa-se 10 mm a partir do trago e 2 mm abaixo da linha canto-tragal (ponto A); o ponto de entrada anterior é situado 10 mm anteriormente ao ponto A e, em média, 10 mm abaixo da linha de referência (ponto B) (Figura 2). Essas marcação sobre a pele indicam a localização da fossa e da eminência articular, respectivamente, de modo a acessar a cavidade articular.

Figura 2 – Pontos referentes à linha canto-tragal



Fonte: SHARMA et al., 2013.

A primeira agulha, de calibre 18 a 21, acoplada à uma seringa de 5 ml, é inserida no ponto mais posterior. Em média, 2 a 5 ml de anestésico local sem vasoconstritor, ou solução irrigadora (usualmente, solução de Ringer ou solução fisiológica a 0,9%) são injetados com o intuito de promover a distensão do espaço articular superior (EAS). A seguir, uma segunda agulha é inserida na zona da eminência articular, no ponto de referência mais anterior, objetivando a remoção das substâncias algogênicas, o efluxo do fluido e o livre fluxo da solução irrigadora, a qual varia quantitativamente entre 50 a 500 ml (DOLWICK, 2007) (Figura 3).

Figura 3 – Procedimento de artrocentese da ATM



Legenda: A) inserção das agulhas; B) infiltração da solução irrigadora; C) efluxo do fluido e da solução pela segunda agulha.

Fonte: DIRAÇOGLU et al., 2009.

Durante a lavagem, a mandíbula é movimentada por meio de movimentos de abertura, de excursão e de protrusão, objetivando-se facilitar o acesso ao recesso posterior do compartimento superior da ATM e a lise de aderências e adesões (MCCAIN, 1988; SHARMA et al., 2013). Dolwick (2007) ressalta que essa lise pode ser alcançada pela distensão intermitente do espaço articular, através da obstrução momentânea da agulha de saída e da injeção sob maior pressão durante a lavagem.

Além disso, pode-se combinar a artrocentese com outras modalidades terapêuticas, bem como anti-inflamatórios esteróides (AIE), anti-inflamatórios não esteróides (AINE) e, até mesmo, morfina, a fim de aliviar a inflamação intracapsular. Sabe-se que os corticosteróides têm forte poder anti-inflamatório sobre o tecido sinovial e são reconhecidos por reduzir a efusão, diminuir a dor, e causar um aumento na amplitude de movimento das articulações sinoviais. No entanto, Tabrizi et al. (2014) citam o estudo de El-Hakim, Abdel-Hamid e Bader (2005) como alerta ao seu uso, onde observou-se reabsorção ativa por meio de atividade

osteoclástica na cabeça condilar, de ratos com sinovites, após injeção intra-articular com dexametasona, em dose única (GIRADDI et al., 2012; TABRIZI et al., 2014).

Imediatamente após o término da lavagem, as agulhas são removidas e a ATM é examinada, permitindo a verificação da resposta de liberação do movimento, objetivando-se um padrão de abertura bucal igual ou maior a 35 mm, e de função mandibular (lateralidade e protrusão) de, pelo menos, 4 mm. Dentre as orientações pós-operatórias, destacam-se o uso de dieta macia nos primeiros dias, a realização de exercícios de mobilidade articular, iniciados imediatamente após a cirurgia, e a prescrição de AINE para controle de sintomatologia dolorosa por, em geral, sete dias (DOLWICK, 2007).

2.4 ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Segundo Dolwick (2007), a artroscopia da ATM é um procedimento minimamente invasivo, usualmente realizado sob anestesia geral, em ambiente hospitalar. A artroscopia da ATM é uma técnica cirúrgica segura, simples e menos traumática quando comparada à cirurgia aberta, tendo aplicabilidade diagnóstica, bem como operatória (BARKIN; WEINBERG, 2000). No entanto, além de ser dependente de equipamento, requer considerável destreza manual e treinamento por parte do cirurgião a fim de que seja executada corretamente, sem maiores complicações e danos às estruturas anatômicas adjacentes (INDRESANO, 2001).

A lise e lavagem artroscópica (LLA) é a técnica mais simples e mais utilizada em relação à artroscopia, e, semelhantemente à artrocentese, consiste em realizar a lise ou a quebra de aderências e adesões entre as superfícies articulares, através da irrigação abundante, além da possibilidade de realizar movimentos mandibulares intra-operatórios ou varreduras diagnósticas (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

As vantagens da artroscopia incluem o ganho imediato da mobilidade articular, a diminuição da sintomatologia dolorosa, e, conseqüentemente, a melhora na qualidade de vida dos pacientes (NITZAN; DOLWICK; HEFT, 1990; MCCAIN et al., 1992; GOUDOT et al., 2000). Uma vez que não requer dissecação cirúrgica, o tempo reduzido de internação hospitalar e a recuperação pós-operatória também são benefícios evidentes em comparação à cirurgia aberta da ATM (INDRESANO, 2001).

A artroscopia varia quanto às aplicabilidades clínicas, tendo importância tanto diagnóstica como terapêutica, visto que permite a observação direta das estruturas no espaço articular e a remoção de produtos de inflamação e tecidos de adesão (KIM et al., 2009).

Tsuyama et al. (2000) relataram 10,3% de complicações após terapia artroscópica, sendo que as injúrias de origem otológica representaram maior incidência (8,6%). Injúrias neurológicas, especialmente do V e do VII pares de nervos cranianos, representaram cerca de 1,7% dos casos. Além disso, a literatura inclui como complicações situações de fraturas de instrumentos e de extravasamento ou perfuração para além da cavidade articular, podendo lesionar estruturas nobres adjacentes e ocasionar hemorragia intra-articular ou dos tecidos retrodiscais. Nesse âmbito, a artroscopia pode, inclusive, ser determinada como fator etiológico para osteoartrite secundária. Entretanto, as complicações decorrentes da técnica são raras e, geralmente, reversíveis. Sabe-se, ainda, que, quanto o maior o diâmetro do artroscópico, maior é a chance de injúria – sendo esta a principal aplicabilidade do artroscópico ultrafino (KIM et al., 2009).

2.4.1 Indicações

De acordo com Dolwick (2007), a artroscopia diagnóstica tem indicações em casos de dor com etiologia articular, não miálgica, que não tiveram sucesso com as opções terapêuticas conservadoras. Portanto, as indicações incluem sintomatologia dolorosa na ATM e região pré-auricular, diagnóstico clínico de hipo ou hiper mobilidade, invasão tumoral local, doença sistêmica com envolvimento articular, e demais condições articulares que necessitam de biópsia.

McCain et al. (1992) defendem que a artroscopia terapêutica tem indicação para o tratamento do deslocamento anterior de disco sem redução (DADSR), para casos agudos ou crônicos, uma vez que possibilita a liberação capsular anterior, a lise das aderências e adesões, a lavagem articular e a manipulação discal. Além disso, os autores incluem também como indicações casos de hiper mobilidade que necessitam lise, lavagem, redução discal, cauterização por eletrocautério ou escleroterapia na região posterior. Muitos estudos salientam o sucesso da técnica para os casos de DI de ATM em estágio III de Wilkes (SANDERS, 1986; MURAKAMI, 1995; CLARK; MOODY; SANDERS, 1991; DIMITROULIS, 2002). Outros autores defendem o uso da artroscopia da ATM para o

debridamento articular e para o tratamento de lesões capsulares traumáticas, nas quais estão presentes hemartrose, adesões ou fibrose (MURAKAMI et al., 1995; CASARES et al., 1999).

2.4.2 Técnica cirúrgica

Durante a fase pré-operatória, a análise de exames de ressonância magnética (IRM) é desejável, uma vez que possibilita a visualização adequada da relação do disco articular e dos tecidos moles com os componentes ósseos da ATM.

A artroscopia da ATM envolve a inserção de um artroscópio telescópico, de 1,8 a 2,6 mm de diâmetro, através de uma cânula, dentro do EAS da ATM. Esse dispositivo possibilita a visualização das estruturas articulares por meio de projeção da imagem em um monitor, sendo necessário contextualizar uma imagem tridimensional em uma imagem bidimensional (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011). Sua vantagem principal se dá, justamente, em função da possibilidade de visualização direta das superfícies articulares, especialmente das relações anatômicas entre o disco articular o côndilo (WHITE, 2003).

Três movimentos preconizados por McCain (1988) durante o exame permitem vantagens para o sistema óptico: pistonamento, alavanca e rotação controlada. Em função do alto grau de ampliação, a técnica de pistonamento é importante para encontrar o foco das áreas anatômicas. Para tanto, deve-se colocar cuidadosamente a ponta do artroscópio em seu nível máximo de penetração e, em seguida, retirá-la lentamente (MCCAIN, 1988).

As técnicas artroscópicas utilizadas para terapia em pacientes com DI ou doença articular degenerativa podem incluir ablação e debridamento de adesões, restauração da mobilidade e posição do disco e discectomia parcial. Adicionalmente, a escarificação e a plicatura de ligação capsular e discal podem ser utilizadas para auxiliar na redução da hipermobilidade condilar (MOSES, 2008).

Assim como descrito para a técnica de artrocentese, após a administração da anestesia, um algodão esterilizado é inserido no canal auditivo externo para fins protetores, e os processos condilar e zigomático e a eminência articular são traçados com marcador de pele estéril. Assim, os marcos anatômicos aproximados são determinados para a inserção das cânulas de irrigação e artroscópicas (MCCAIN, 1988).

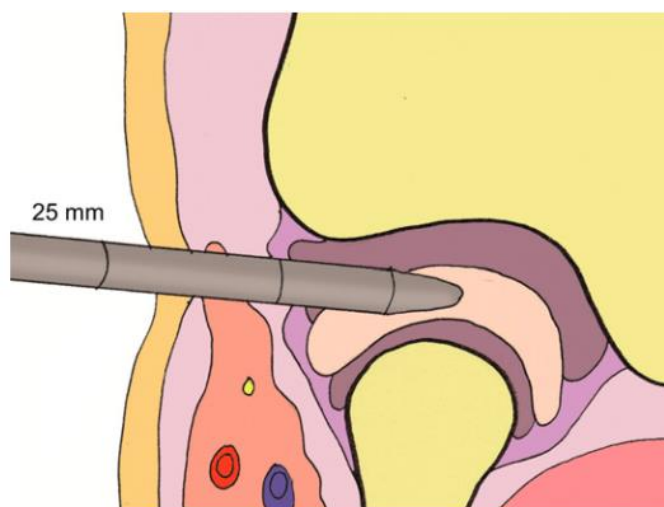
Vários autores propuseram a marcação da pele com pontos medidos a 10 mm, 15 mm e 20 mm ao longo da linha canto-tragal. No entanto, pode-se haver variações nas mensurações de acordo com o peso e a idade do paciente. Evidências demonstram que há maior relevância e exatidão dos pontos anatômicos por meio da palpação inicial, com associação de mobilização mandibular realizada pelo assistente cirúrgico (MOSES, 2008).

Primeiramente, é realizada a insuflação e a distensão do EAS para possibilitar a inserção das cânulas de irrigação e artroscópica. Para estes fins, McCain (1988) descreveu a técnica com o uso de uma agulha calibre 27 1/2, a partir de uma abordagem lateral, e uma seringa de 3 ml contendo solução salina normal ou água estéril; enquanto White (2003) preconiza a introdução de solução de lactato de Ringer no EAS com uma agulha de calibre 21.

Uma vez que a distensão adequada foi atingida, a artéria temporal superficial é palpada e uma incisão superficial de 2 a 3 mm é realizada na pele com uma lâmina de bisturi número 11 ou número 15, perpendicular ao espaço articular superior (sentido vertical), aproximadamente 3 a 4 mm anterior ao tragus da orelha, para a inserção da cânula artroscópica (MCCAIN, 1988; WHITE, 2003). Uma cânula de irrigação de 2,2 mm é, então, introduzida através da incisão e inserida no nível da cápsula articular usando o trocarte afiado para penetrar nos tecidos subcutâneos e musculares (MCCAIN, 1988). Após raspagem do osso zigomático, o trocarte deve ser rotacionado até que penetre na cápsula articular, a uma profundidade entre 10 e 15 mm (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

Anteriormente à inserção no espaço articular, o trocarte afiado é substituído por um obturador rombo, o qual é utilizado para penetrar na cápsula e posicionar a cânula de irrigação – evitando, assim, dano severo às estruturas subjacentes (MCCAIN, 1988). A introdução da cânula é, então, executada no EAS, que pode ser inserida de 20 a 25 mm a partir da pele, ilustrada na Figura 4 abaixo (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

Figura 4 – Introdução da cânula do espaço articular



Fonte: GONZÁLEZ-GARCÍA, USANDIZAGA & RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011.

Segundo González-García, Usandizaga e Rodríguez-Campo (2011), a inserção acurada da cânula de irrigação é de extrema importância, e pode ser verificada através de dois métodos: após a remoção do obturador rombo da cânula, um contra-fluxo do fluido previamente inserido na articulação deve ser detectado; além disso, uma seringa de 3 ml contendo solução salina normal pode ser fixada à cânula e ser checada a resistência da injeção, a qual não deve haver obstrução em caso de posição correta da cânula. Um sistema de irrigação é mantido por suspensão de um dispositivo com 1 litro de solução salina normal ou solução de Ringer-Lactato.

Uma segunda incisão de 2 a 3 mm é realizada cerca de 4 mm anterior ao da cânula de irrigação e a cânula artroscópica é inserida exatamente da mesma maneira. Nesse momento, a drenagem por gravidade é realizada até que o fluido esteja claro o suficiente para a inserção do artroscópio na cânula, promovendo, assim, a visualização adequada do EAS (MCCAIN, 1988). Assim, o artroscópio pode ser introduzido através da cânula e a inserção adequada ao espaço articular pode ser confirmada por meio da imagem no monitor. Após uma insuflação da cápsula com 2 a 3 ml de solução salina ou água estéril, uma agulha de calibre 22 é introduzida, para que se obtenha uma irrigação contínua com a solução preconizada pelo cirurgião (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

A LLA pode ser realizada pela técnica de punção única ou dupla. Se a técnica de punção única é utilizada, a lise é realizada diretamente com o artroscópio. A técnica pode ser

utilizada para fins diagnósticos ou para lavagem através do uso de uma agulha para o escoamento de solução e fluídos (Figura 5).

Figura 5 – Artroscopia por punção única.

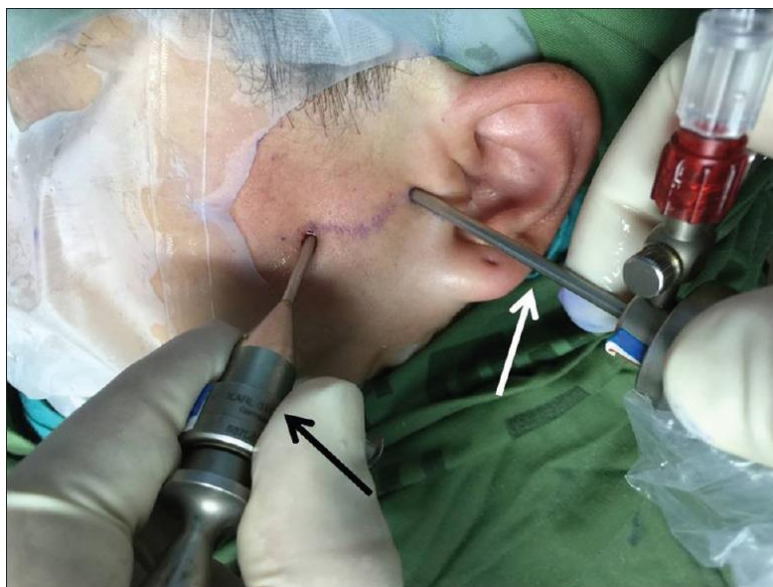


Legenda: (A) Introdução do artroscópio e de uma agulha de calibre 22; (B) Irrigação contínua.

Fonte: GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011.

Quando a técnica de punção dupla é preferível, a segunda cânula (chamada de trabalho) é utilizada para a introdução dos instrumentos que rompem as adesões, tais como sondas em forma de gancho ou pinças de biópsia, sob visão direta (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011). Ao término da varredura diagnóstica, essa segunda cânula pode ser introduzida, aproximadamente, 10 mm anterior e 5 mm inferior à primeira punção (WHITE, 2003) (Figura 6).

Figura 6 – Artroscopia por punção dupla



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

Fonte: ABOUD; GIVOL; YAHALOM, 2015.

Recomenda-se que o artroscópio ilumine o aspecto ântero-lateral do recesso anterior antes da introdução da segunda cânula de trabalho, a qual deve ser direcionada como um vetor para dentro do recesso anterior, seguindo os princípios da triangulação, que servem para posicionar à cega dois objetos no espaço (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

O EAS é examinado e instrumentado, sistematicamente, de posterior para anterior, na tentativa de observar o tecido de sustentação posterior, as zonas póstero-lateral, póstero-medial, látero-intermediária, e médio-intermédia, além do recesso anterior lateral e medialmente. Assim, é possível identificar a presença de adesões teciduais, a união entre o bordo posterior do disco e os tecidos retrodiscais, a presença de alterações degenerativas na cartilagem articular, a presença de corpos estranhos e a condição da vasculatura articular (DOLWICK, 2007; WHITE, 2003).

Em suma, a artroscopia de ATM possibilita a detecção de achados patológicos, os quais variam de simples alterações posicionais de disco à degeneração discal severa, com associação de aderências, adesões e perfurações. As condições intermediárias incluem hiperplasia sinovial, sinovite, e condromalácia das superfícies articulares (WHITE, 2003).

Caso seja detectada a presença de perfurações, possivelmente, visualiza-se também o espaço articular inferior (EAI) e o côndilo mandibular (DOLWICK, 2007).

Após a visualização de todas as áreas do EAS, denominada como varredura diagnóstica, a lavagem e a manipulação cirúrgica podem ser iniciadas. Sequencialmente, pode-se realizar a infiltração com AIE, na tentativa de minimizar a inflamação da cavidade articular; e de hialuronato de sódio, fármaco constituído por ácido hialurônico, com o propósito de promover a lubrificação temporária da ATM, principalmente durante o período inicial de recuperação (WHITE, 2003; DOLWICK, 2007).

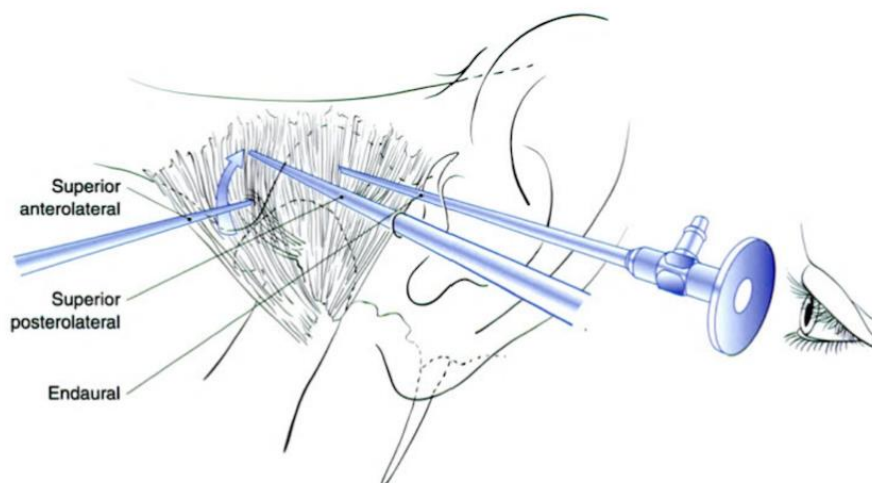
Se o disco estiver em correta posição e aderências ou adesões não forem detectadas, uma pressão é realizada no ligamento posterior para mobilizar o disco. Quando adesões impedirem esse mecanismo, as mesmas são liberadas com instrumentais específicos acoplados à cânula de trabalho, como, por exemplo, pinça de biópsia, ponta do eletrocautério ou do laser. Nessas situações, não se realiza a tentativa de reposicionar o disco; a pressão aplicada é utilizada como método certificador da mobilidade discal. Cuidado adicional é importante para evitar danos às superfícies articulares, como ranhuras com as pontas afiadas dos instrumentais. Em casos de detecção de sinovite, lança-se mão de eletrocautério ou laser para encolher a vasculatura. A terapêutica de hiperplasia sinovial também inclui o uso de um eletrocautério ou laser para reduzir o excesso de sinóvia. Se uma perfuração for encontrada, o disco é mobilizado e as bordas são debridadas com forceps, cauterizadores, ou lasers. Em articulações com capsulite adesiva grave, após a liberação das adesões, muitas vezes, cria-se uma perfuração. Em casos de anquilose fibrosa, as duas cânulas trabalham na mesma área onde não existe espaço, um artrótomo é colocado através do portal de saída, e o espaço é ampliado até a articulação poder ser movimentada. Nesse caso, normalmente, não há disco definível ou espaço articular. Alguns artroscopistas executam a liberação anterior para mover o disco posteriormente; há, inclusive, os profissionais que lançam mão de suturas através do disco para adequação e manutenção de seu posicionamento (WHITE, 2003).

Ao findar o exame, o espaço articular é irrigado para possibilitar a remoção de detritos e pequenos coágulos de sangue, as cânulas são removidas e realiza-se a síntese com suturas das duas pequenas incisões. Antes da remoção, pode ser realizada viscosuplementação com ácido hialurônico. O período pós-operatório assemelha-se ao descrita anteriormente para a técnica de artrocentese. Desse modo, o paciente é orientado à alimentar-se com dieta líquida a pastosa nos primeiros dias após a cirurgia. Uma série de exercícios para mobilidade articular

são iniciados, imediatamente após o procedimento, e mantidos por cerca de quatro semanas. Além disso, frequentemente, associa-se terapêutica farmacológica de suporte, representada por analgésicos ou AINE's (WHITE, 2003; DOLWICK, 2007).

Há diferentes alternativas de abordagens artroscópicas, as quais estão relacionadas com o local de inserção do trocarte, possibilitando melhor visualização de áreas anatômicas específicas. Tais abordagens estão ilustradas na Figura 7, e podem ser classificadas como: póstero-lateral superior, póstero-lateral inferior, ântero-lateral superior, ântero-lateral inferior, intra-articular (MOSES, 2008).

Figura7 – Abordagens artroscópicas na ATM.



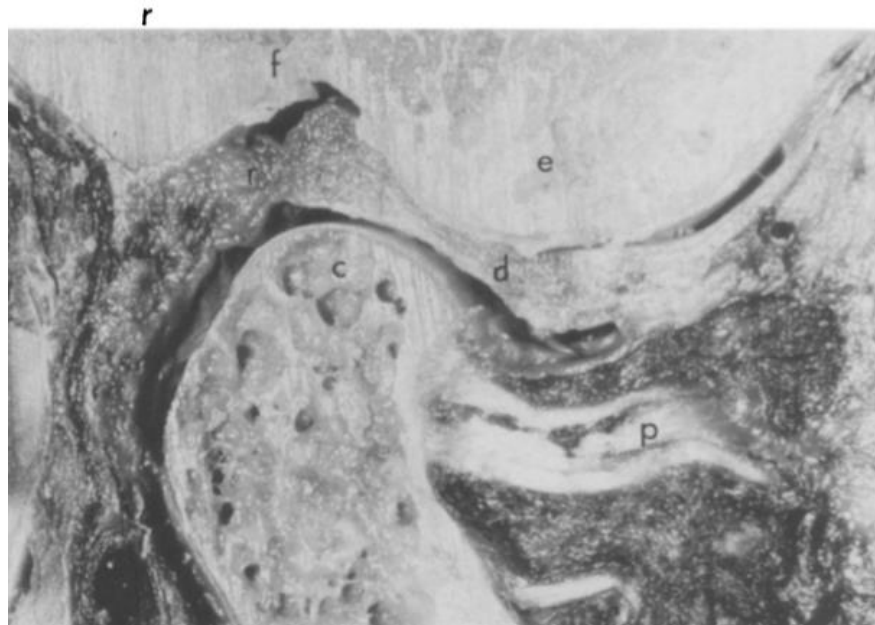
Fonte: MOSES, 2008, p. 982.

2.5 ANATOMIA ARTROSCÓPICA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

As ATMs são articulações bilaterais e diartroses, que trabalham em conjunto para permitir o movimento da mandíbula. A cavidade articular é dividida em dois espaços: superior e inferior, ilustrados na imagem abaixo (Figura 8). O EAI é responsável pela ação de articulação da mandíbula, enquanto o EAS pelo deslizamento e translação – a segunda fase, a qual permite ampla abertura bucal com a mandíbula anteriorizada. As superfícies articulares são revestidas por fibrocartilagem. As linhas da sinóvia das superfícies não-articulares são revestidos com fluido sinovial preenchendo ambos os compartimentos. Um disco bicôncavo, composto de tecido conjuntivo denso e fibroso, é interposto entre os componentes ósseos da articulação. A função discal é influenciada pela ligação anterior do disco com o músculo

ptérigoide lateral e pela sua fixação posterior à uma banda fibroelástica, misturando-se ao tecido ósseo (MCCAIN; DE LA RUA; LEBLANC, 1991).

Figura 8 – Vista sagital da ATM

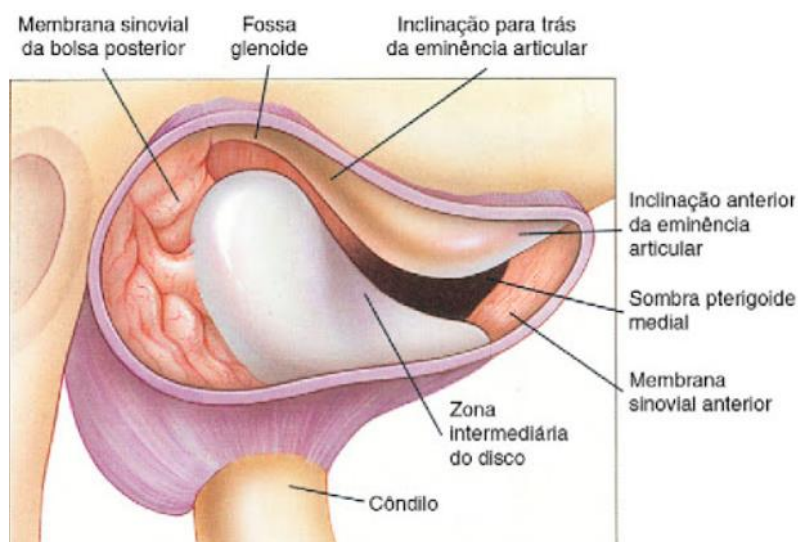


Legenda: Espaços articulares superior e inferior, separados pelo disco articular (d) e seus anexos (r, p). Fossa (f), côndilo mandibular (c), eminência (e).

Fonte: MCCAIN; DE LA RUA; LEBLANC, 1991.

Em suma, González-García, Usadizaga e Rodríguez-Campo (2011) destacam quatro marcos anatômicos clássicos, pertencentes ao EAS, para serem visualizados durante a artroscopia de ATM: plica sinovial medial com estrias distintas de cima para baixo; protuberância oblíqua da membrana sinovial retrodiscal; inclinação posterior da eminência articular com estrias distintas de frente para trás; e crista disco anterior-membrana sinovial, representando a junção da membrana sinovial anterior e da faixa anterior do disco (Figura 9). Esses marcos anatômicos tendem a facilitar, por conseguinte, a orientação do cirurgião.

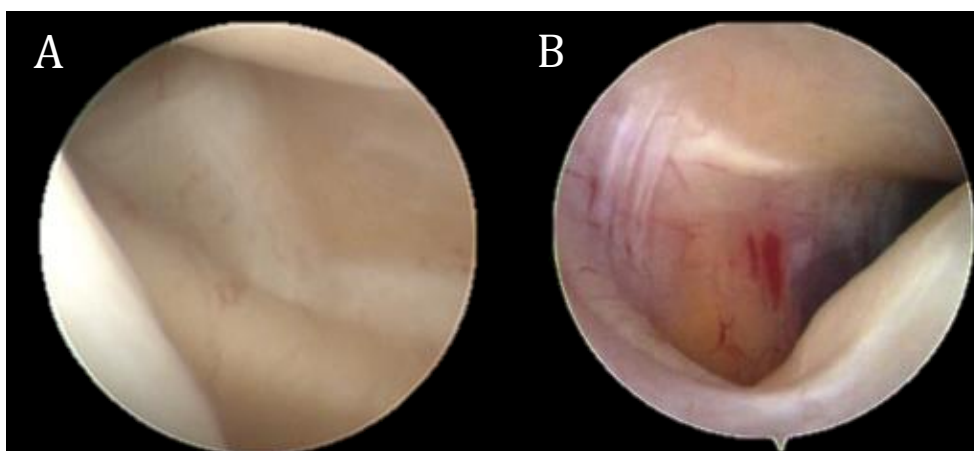
Figura 9 – Anatomia artroscópica interna



Fonte: MCCAIN, 1996.

Comumente, o primeiro acesso do cirurgião se dá para a protuberância oblíqua ou para a inclinação posterior da eminência articular (MCCAIN; KIM, 2013). Conforme González-García, Usadizaga e Rodríguez-Campo (2011), essa área, referida como plica sinovial medial, tem um revestimento translúcido cinza-esbranquiçado e estrias distintas de cima para baixo. Em casos inflamatórios agudos, observa-se hiperemia aumentada nesta região. Além disso, dependendo do quadro patológico, pode-se observar manchas eritematosas (petéquias), prolapso interiormente ao EAS e/ou aderências e adesões associadas (Figura 10). Nos quadros crônicos, a plica aparece fibrótica ou esbranquiçada.

Figura 10 – Plica sinovial medial: visão artroscópica

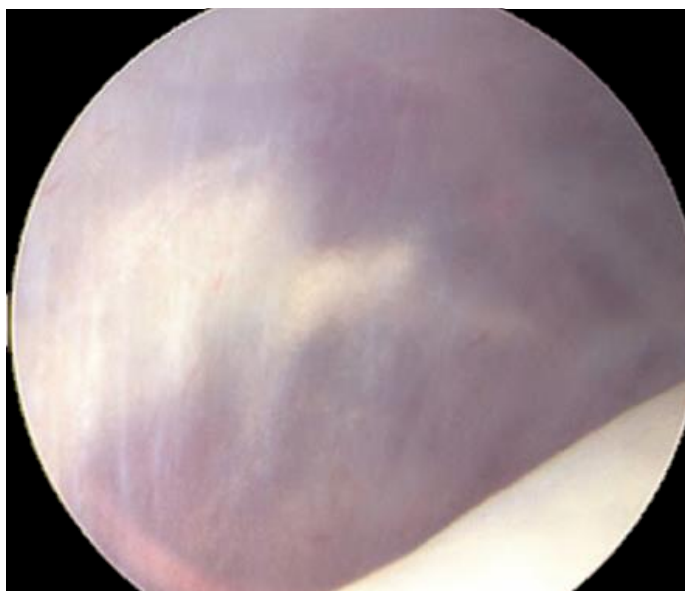


Legenda: (A) compatível com normalidade – saudável, (B) áreas focais de hiperemia.

Fonte: GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011.

Anteriormente à plica sinovial medial, González-García, Usandizaga e Rodríguez-Campo (2011) destacam a segunda área a ser examinada, denominada sombra pterigóidea. Esta, frequentemente bem marcada em situações normais, apresenta uma aparência púrpura, devido à inserção do músculo pterigoide sobre o revestimento sinovial (Figura 11). Em condições patológicas, esta sombra tem aspecto eritematoso e supervascularizado, mostrando-se significativamente delgada. O revestimento sinovial pode se afinar a ponto de perfurar, permitindo, assim, a herniação do músculo pterigoide interiormente ao aspecto anteromedial do EAS.

Figura 11 – Sombra pterigóidea: visão artroscópica



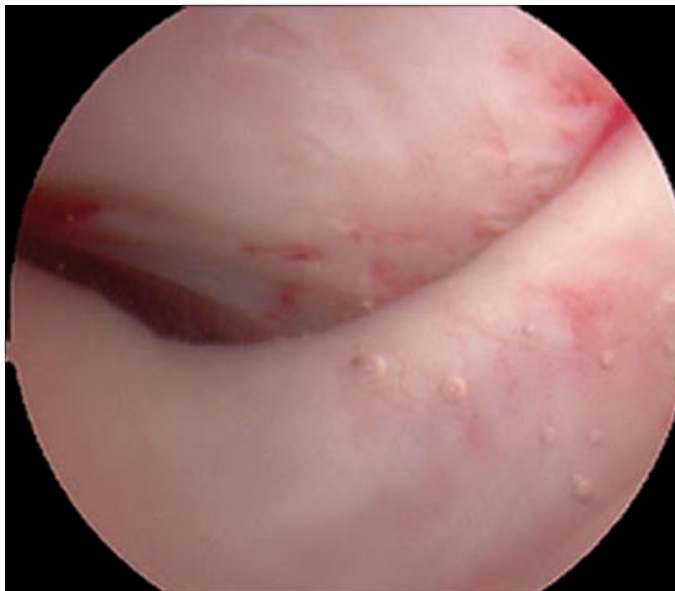
Legenda: condição compatível com normalidade – saudável.

Fonte: MCCAIN; KIM, 2013, p. 53.

Outra área anatômica importante a ser analisada, segundo McCain (1988), é a membrana sinovial retrodiscal. Artroscopicamente, essa sinóvia tem uma aparência de membrana macia, dobrada e translúcida, intercalada com projeções de capilares, relacionadas à rede vascular. Essas dobras da superfície da membrana desaparecem à medida que o disco é deslocado anteriormente. Em situações patológicas, o tecido sinovial aparece hipervascularizado, com eritema e com um padrão redundante. É delimitada por três zonas, figuradas por uma protuberância oblíqua, no terço médio da sinóvia retrodiscal; pelo tecido retrodiscal anexo ao processo glenóide na região pósterio-superior; e pelo recesso lateral do tecido sinovial retrodiscal (MCCAIN; KIM, 2013). A protuberância oblíqua, visualizada na

Figura 12, é observada durante a abertura bucal, quando a inserção posterior coberta pelo revestimento sinovial aparece como uma crista ou vinco (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

Figura 12 – Membrana sinovial retrodiscal: visão artroscópica da protuberância oblíqua



Legenda: condição compatível com normalidade – saudável.

Fonte: MCCAIN; KIM, 2013, p. 53.

Para acessar a inclinação posterior da eminência articular e da cavidade articular, deve-se mover o artroscópio, a partir do recesso lateral, até a periferia da cápsula. O instrumento avança até o momento em que não seja possível visualizar a fragmentação capsular (MCCAIN, 1988; MCCAIN; KIM, 2013). No declive posterior da eminência, a fibrocartilagem é grossa. Em direção à fossa mandibular, a fibrocartilagem torna-se mais escura e mais fina, e fina sem estrias através da fossa mandibular (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011). Em condições normais, a fibrocartilagem da área é esbranquiçada ou azul-esbranquiçada e altamente reflexiva, com estrias ântero-posteriores (Figura 13). Porém, a camada de fibrocartilagem cobrindo a protuberância pode variar em textura e em coloração, dependendo da quantidade de degeneração presente (MCCAIN, 1988).

Figura 13 – Declive posterior da eminência articular: visão artroscópica



Legenda: condição compatível com normalidade – saudável.

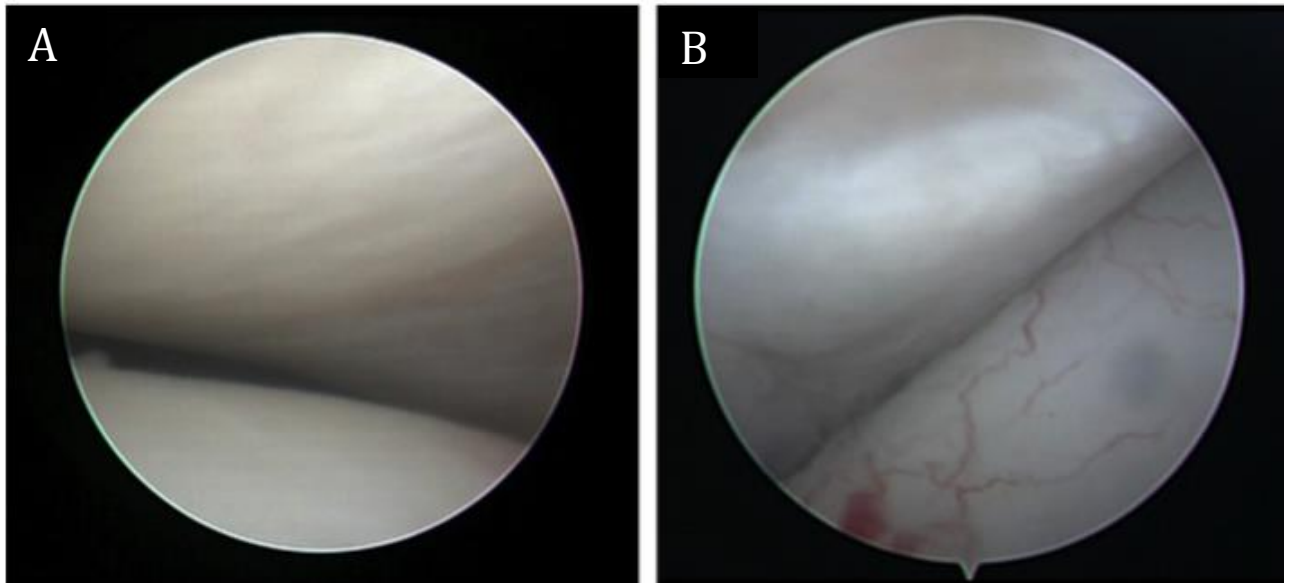
Fonte: MCCAIN; KIM, 2013, p. 53.

O disco articular aparece como uma estrutura branco-leitosa, altamente reflexiva, com uma superfície macia, sem estrias. Uma borda distinta de tecido sinovial e os anexos posterior e anterior do disco podem ser facilmente reconhecidos. Além disso, uma linha vermelha-esbranquiçada representa a união entre a banda posterior do disco e a membrana sinovial (MCCAIN, 1988). A partir de uma posição posterolateral do artroscópio, a mobilidade do disco é examinada por movimentos condilares. Normalmente, o disco desliza fluente ao longo da eminência articular. Quando o côndilo se move anteriormente, o disco está na posição normal de 100% de cobertura se a banda posterior do disco é adjacente à inclinação posterior da eminência articular. Com o côndilo estabilizado, a posição normal se dá com a banda posterior do disco encostada, aproximadamente, na porção média da fossa mandibular (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

O côndilo e suas superfícies articulares apresentam-se arredondados, com uma área altamente reflexiva. Em articulações saudáveis, a coloração da fibrocartilagem cobrindo o côndilo é puramente branca (MCCAIN, 1988).

A zona intermediária, sem distúrbios, tem um aspecto branco-sobre-branco, onde a concavidade do disco pode ser observada. A Figura 14, a seguir, representa a distinção artroscópica dessa área em condições de normalidade e de hiperemia (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

Figura 14 – Zona intermediária: visão artroscópica

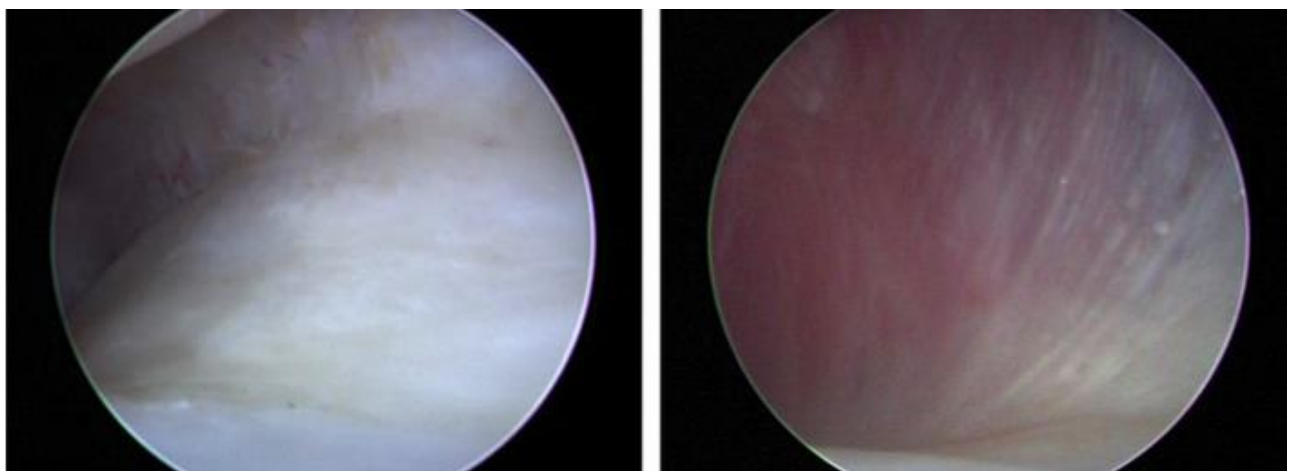


Legenda: (A) compatível com normalidade – saudável, (B) áreas focais de hiperemia.

Fonte: GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011.

O recesso anterior começa com o côndilo em repouso (Figura 15). Nessa área, a prega anterior do disco sinovial pode ser identificada. Na região ântero-lateral, a união entre a cápsula sinovial lateral e a prega anterior do disco sinovial pode ser observada, e esse é o lugar ideal para a inserção da cânula de trabalho (GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011).

Figura 15 – Recesso anterior: visão artroscópica



Legenda: compatível com normalidade – saudável.

Fonte: GONZÁLEZ-GARCÍA; USANDIZAGA; RODRÍGUEZ-CAMPO, 2011.

2.6 LISE E LAVAGEM ARTICULAR

O efeito de lise e lavagem artroscópica encontra-se, principalmente, na irrigação da cavidade articular, na remoção de citocinas inflamatórias, na mobilização do disco articular, no estiramento da cápsula e na lise de aderências e adesões intra-articulares (ABBOUD; GIVOL; YAHALOM, 2015). Seu conceito baseia-se, principalmente, na redução da sintomatologia dolorosa em casos de DADSR.

Doenças da ATM, inflamatórias ou não, são tipicamente associadas com alterações estruturais nos tecidos articulares, como degradação da cartilagem e alterações do osso subcondral, as quais refletem as respostas celulares, as macromoléculas da matriz extracelular, o colágeno, e os proteoglicanos para mudanças de carga. Em doenças inflamatórias da ATM, diversos mediadores – particularmente as citocinas – podem ser responsáveis pelo rearranjo da matriz extracelular nos tecidos articulares, alterando as reações celulares normais e permitindo degradação enzimática da matriz. A degradação macromolecular da matriz determina a deterioração física e biológica dos tecidos e provoca a doença, uma vez que esses fragmentos degradados são liberados para o fluido sinovial, gerando um processo inflamatório, com posterior liberação de metaloproteinases (RIU et al., 2013).

Conceitos atuais sugerem que a mudança na posição do disco não é o fator primário de dor ou disfunção da ATM, mas as alterações na pressão articular (pressão intra-articular negativa) e a variedade de constituintes bioquímicos do fluido sinovial (falha de lubrificação) podem levar ao desarranjo da ATM (NISHIMURA et al., 2001). Portanto, os procedimentos de artroscopia e artrocentese podem agir permitindo a eliminação de catabólitos e células inflamatórias, evitando a degeneração tecidual.

2.7 PRINCIPAIS PARÂMETROS CLÍNICOS PARA VERIFICAR EFICÁCIA CIRÚRGICA

Primeiramente, a lavagem do espaço articular superior proporciona a remoção de mediadores inflamatórios e, conseqüentemente, tende a reduzir a sintomatologia dolorosa. As ações físicas da lise e da lavagem no espaço articular superior provocam uma redução inflamatória ao invés da reposição do disco (DOLWICK, 1995; FROST; KENDELL, 1999).

Para a devida análise comparativa pré e pós-cirúrgica, o uso de EVA vem se mostrando eficiente.

Além disso, os procedimentos de artrocentese e de artroscopia parecem aumentar as mensurações da MAB. A limitação de abertura bucal geralmente está associada com a presença de aderências ou adesões, presentes entre o disco e a fossa mandibular, e sua eliminação é diretamente relacionada com diminuição da obstrução mecânica observada nos casos de deslocamento anterior de disco (SEMBRONIO et al., 2008). Assim, objetiva-se um padrão de abertura bucal igual ou maior a 35 mm, e de função mandibular (lateralidade e protrusão) de, pelo menos, 4 mm na avaliação pós-cirúrgica, respeitando as individualidades de cada caso. De acordo com Ghanem (2011), a técnica cirúrgica associada com a terapia de placa oclusal promove uma evolução significativa dos parâmetros clínicos compatíveis com a funcionalidade articular, podendo esta ser determinada por movimentos laterais e protrusivos.

Os parâmetros clínicos relacionados aos ruídos articulares são cabíveis em situações de deslocamento anterior de disco com redução (DADCR), visando às manifestações clínicas da condição.

Por fim, a verificação do impacto da doença na qualidade de vida dos pacientes, por meio de questionários, apesar de subjetivo, mostra-se um desfecho interessante. Pacientes com DI, muitas vezes, apresentam sintomatologia dolorosa e/ou limitação da função mandibular, sendo compreensível a interferência em atividades cotidianas básicas e fundamentais, como, por exemplo, alimentação e sono. Desse modo, a doença parece ter relação direta na diminuição da qualidade de vida dos portadores (GULEN et al., 2009).

3 OBJETIVOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

O objetivo desta revisão sistemática de literatura é:

- 1) determinar se as técnicas cirúrgicas de artrocentese e/ou artroscopia da ATM estão associadas com melhora clínica - sintomática e/ou funcional – de pacientes com DI;
- 2) definir quais os parâmetros clínicos relacionados à avaliação terapêutica da artrocentese e da artroscopia;
- 3) descrever possíveis diferenças entre as técnicas em relação ao sucesso terapêutico.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão sistemática de literatura tem delineamento e metodologia próprias, seguindo a lógica hierárquica epidemiológica, os quais serão descritos a seguir.

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento do presente estudo caracteriza-se como revisão sistemática da literatura, a qual preconizou a inclusão de Ensaios Clínicos Prospectivos.

4.2 PROBLEMA

Qual a eficácia das cirurgias de artrocentese e de artroscopia da ATM de acordo com a análise de parâmetros clínicos?

4.3 TIPOS DE ESTUDOS PARTICIPANTES

Ensaios clínicos prospectivos que avaliaram, perante desfechos clínicos pré e pós-operatórios, a eficácia da cirurgia de artrocentese e/ou de artroscopia da ATM.

- Critérios de Inclusão: ensaios clínicos prospectivos em humanos, com diagnóstico de DI da ATM, submetidos à cirurgia de artrocentese e/ou de artroscopia.
- Critérios de Exclusão: revisão de literatura, série e relato de casos, estudos observacionais, estudos retrospectivos, estudos em crianças, procedimento cirúrgico prévio em região de ATM.

4.4 TIPOS DE INTERVENÇÕES

Os tipos de intervenções preconizados neste estudo foram artrocentese e artroscopia da ATM. Foram avaliados estudos que analisaram as intervenções de forma isolada, bem como estudos que compararam ambos os tipos de intervenções.

4.5 DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS CLÍNICOS

Foram avaliados os seguintes parâmetros clínicos pré e pós-operatórios, sendo necessária a presença de, no mínimo, duas mensurações, de modo a observar a evolução do quadro clínico:

- a. Escala analógica visual (EVA) – nível de sintomatologia dolorosa,
- b. Máxima abertura bucal (MAB),
- c. Função da ATM: movimentos laterais e/ou protusivos,
- d. Ruídos articulares,
- e. Impacto da doença na qualidade de vida: aplicação de questionário.

4.6 ESTRATÉGIA DE BUSCA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS

Esta revisão da literatura sistemática foi realizada utilizando estratégias de busca nas bases de dados PubMed e Cochrane, entre 1995 e 2015. Para tanto, a combinação dos seguintes termos foi utilizada: “TMJ Arthrocentesis/VAS”, “Arthrocentesis/MMO”, “TMJ Arthrocentesis/Outcomes”, “Arthroscopy/VAS”, “TMJ Arthroscopy/MMO” e “Arthroscopy/outcomes”. A busca foi realizada em agosto de 2016.

A seleção dos estudos resultantes da busca eletrônica foi realizada por dois revisores, de forma independente. Inicialmente, analisaram-se os títulos e resumos relacionados com as palavras-chave e associações pré-definidas. Então, fez-se a leitura na íntegra dos estudos que, aparentemente, obedeciam os critérios de inclusão estabelecidos. Em casos de divergência de opinião entre os avaliadores, estabeleceu-se consenso por meio de discussões.

Foram selecionados nove trabalhos envolvendo os procedimentos de artrocentese e de artroscopia da ATM; destes, cinco avaliaram a resolutividade da técnica de artrocentese de acordo com os parâmetros clínicos específicos, supracitados no item 4.5, e os outros quatro, além da análise da eficácia intragrupo, estabeleceram um comparativo entre ambos os procedimentos.

4.7 IDIOMA

O idioma preconizado para a seleção dos estudos foi o inglês.

4.8 EXTRAÇÃO DOS DADOS

As características dos estudos foram extraídas por ambos os revisores, sendo documentados os seguintes dados, compactados em forma de tabela organizativa:

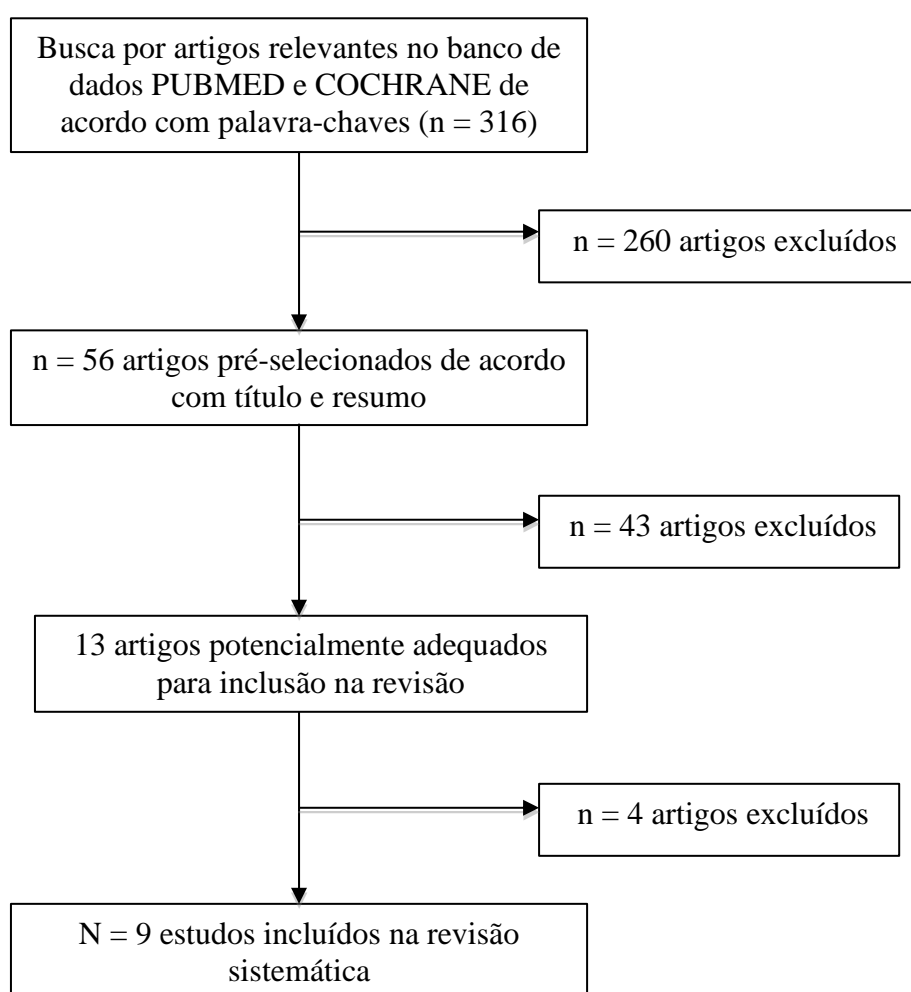
- a. Autores e ano de publicação;
- b. Parâmetros clínicos;
- c. Detalhes dos participantes: tamanho da amostra, critérios de inclusão e de exclusão;
- d. Acompanhamento (dias, semanas, meses);
- e. Evolução clínica;
- f. Randomização.

5 RESULTADOS

Inicialmente, a busca eletrônica por títulos resultou na obtenção de 316 resultados, associados com os vocábulos utilizados a seguir: “TMJ surgery/outcomes”, “Arthrocentesis/VAS”, “Arthrocentesis/Outcomes”, “Arthroscopy/MMO”, “Arthroscopy/VAS”, “Arthroscopy/outcomes” e “Arthrocentesis/MMO”.

A análise dos títulos supracitados resultou em uma seleção de 56 resumos. Destes, 13 foram potencialmente escolhidos e, portanto, realizou-se a leitura na íntegra. Após leitura criteriosa e análise por um segundo revisor, quatro artigos foram excluídos.

Figura 16 – Fluxograma, baseado no diagrama de PRISMA, para demonstração do processo de busca dos estudos selecionados



Fonte: do autor, 2016.

Os artigos excluídos, bem como o motivo da exclusão, estão descritos na tabela 2:

Tabela 2 – Artigos excluídos e motivo da exclusão

Autores e ano	Motivo da exclusão
ALPASLAN; DOLWICK; HEFT, 2003	Estudo observacional retrospectivo
HOBEICH et al., 2007	Estudo observacional retrospectivo
XU et al., 2013	Estudo observacional retrospectivo
ABBOUD; GIVOL; YAHALOM, 2015	Estudo de coorte retrospectivo

Fonte: do autor, 2016.

Dos nove Ensaios Clínicos Prospectivos incluídos neste estudo, cinco são relacionados à avaliação da eficácia artrocentese por meio de suas adaptações técnicas, seja durante a cirurgia ou durante o pós-operatório (SHARMA et al., 2013; TABRIZI et al., 2014; VOS; SLATER; STEGENGA, 2013; GHANEM, 2011; DIRAÇOGLU et al., 2009), e quatro avaliaram a eficácia intragrupo e intergrupo entre artrocentese e artroscopia (SANROMÁN, 2004; GOUDOT et al., 2000; FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996; MURAKAMI et al., 1995).

Os estudos selecionados para análise da artrocentese foram realizados nas seguintes localidades: Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial, do Instituto de Estudos Odontológicos e Tecnologias, Modinagar, Uttar Pradesh, Índia (SHARMA et al., 2013); Centro de Estudos Odontológicos de Shahid Beheshti, Universidade de Ciências Médicas, Teheran e Universidade †Azad do Teerã, Teerã, Irã (TABRIZI et al., 2014); Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial, Universidade de Centro Médico de Groningen, da Universidade de Groningen, Groningen, Holanda (VOS; SLATER; STEGENGA, 2013); Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial, Universidade de Suez Canal, Ismailia, Egito (GHANEM, 2011); Departamento de Medicina Física e Reabilitadora da Universidade de Istambul, da Academia Médica Militar Haydarpas, Gülhane – um hospital de treinamento e da Universidade de Escola Médica de Hacettepe, Departamento de Cirurgia Plástica e Reconstructiva da Faculdade de Medicina de Istambul, Departamento de Prótese Removível da Faculdade de Odontologia de Istambul, Universidade de Istambul (DIRAÇOGLU et al., 2009). Os estudos selecionados para análise intragrupo isolada e para a análise intergrupo comparativa de ambos os procedimentos foram realizadas nas localidades a seguir: Departamento de Cirurgia Oral e

Maxilofacial, Centro Médico POVISA, Salamanca, Espanha (SANROMÁN, 2004); Unidade de Cirurgia Maxilofacial, Departamento de Cirurgia - Divisão de Cirurgia Reparadora, Genève, Suíça (GOUDOT et al., 2000), Residência de Cirurgia Oral e Maxilofacial, Departamento de Odontologia Hospitalar, da Universidade de Iowa Hospitais e Clínicas, Iowa, IA (FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996) e Universidade de Kyoto e Universidade de Medicina de Kanazawa, Kyoto e Kanazawa, Japão (MURAKAMI et al., 1995).

As médias de idades dos estudos selecionados para a análise de artrocentese isoladamente foram as seguintes: Sharma et al. (2013): 20 anos (15-25anos); Tabrizi et al. (2014): 28 anos (DP: 7.17) no grupo 1 e 27,07 anos (DP: 7.42) no grupo 2; Vos, Slater e Stegenga (2013): 38,3 anos (DP: 15.9) nos pacientes do grupo 1 e 36,1 anos (DP: 14.3) nos pacientes do grupo 2; Ghanem (2011): 34 anos (24-35 anos); Diraçoglu et al. (2009): 33,4 anos (15-63 anos) no grupo 1 e 34,8 anos (17-61 anos) no grupo 2. Os estudos selecionados para a análise intragrupo e intergrupo de artrocentese e de artroscopia da ATM, relataram tais médias de idade: Sanromán, 2004: 24,3 anos (16–35 anos); Goudot et al. (2000): 38 anos (16-72 anos); Fridrich, Wise e Zeitler (1996): 33 anos (15-56) para o grupo de artroscopia e 28,5 (19-41) para o grupo de artrocentese; Murakami et al. (1995): 32,7 (32.7±14.3) para o grupo de artrocentese (grupo 1) e 31,2 (31.2±14.3) para o grupo de artroscopia (grupo 2).

Os artigos selecionados para este estudo possuem características próprias, dispostas nas Tabelas 3 e 4, a seguir:

Tabela 3 - Ensaios clínicos prospectivos: análise da artrocentese da ATM (continua)

Autores	Parâmetros clínicos	Tamanho da amostra	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Acompanhamento	Evolução clínica	R
Diraçoglu et al. (2009)	-Dor: EVA -MAB -Movimentos laterais e protrusivos	N=120 1) Artrocentese: n=54 2) Tratamento convencional não-cirúrgico: n=56	-Estágio III de Wilkes -Comprometimento unilateral -História prévia de ruídos articulares	-Presença de outras desordens temporomandibulares -História de macro-trauma na mandíbula -Deformidade bucomaxilofacial -Doença psiquiátrica -Cefaleia crônica	-1 mês -3 meses -6 meses	-Análise intragrupo: melhoras significativas (P<0.001) -Análise intergrupos: EVA: redução significativamente maior no grupo de artrocentese, exceto no primeiro mês MAB, movimentos laterais e protrusivos: sem diferenças significativas (P>0.005)	Não
Ghanem (2011)	-Dor: EVA -MAB -Movimentos laterais e protrusivos	N=20 1) Artrocentese (solução de Ringer-Lactato) + placa oclusal: n=10 2) Artrocentese (solução de Ringer-Lactato): n=10	-Estágio III de Wilkes -Restrição de abertura bucal recorrente de, pelo menos, 4 semanas, sem associação à macro-trauma -Hábito parafuncional (bruxismo) -Insucesso à terapia conservadora (3 meses)	-Pacientes que não corresponderam aos fatores de inclusão	-3 meses -6 meses -9 meses -12 meses	-Grupo 1: melhora significativa dos parâmetros (P<0,001); 90% de sucesso clínico -Grupo 2: resultados reduzidos (P<0,019); níveis de dor e disfunção significativamente maiores (P<0,001); 30% de sucesso clínico	Não
Vos, Slater e Stegenga (2013)	-Dor: EVA -MAB -Impacto na qualidade de vida: questionário	N=80 1) Artrocentese como terapia inicial: n=40 2) Tratamento conservador não-cirúrgico como terapia inicial: n=40	-Pacientes ≥ 16 anos -Artralgia e dor na ATM, agravada por movimentos de protrusão, MAB e/ou lateralidade -Exclusão de dor inflamatória aguda e de dor mio gênica	-Doença reumática -Anquilose óssea da ATM -Dificuldade de comunicação com idioma preconizado -Gestantes -Utilização concomitante de AIE, relaxantes musculares ou antidepressivos -Contra-indicações médicas -Falta de vontade -Cirurgia aberta da ATM prévia	-3 semanas -12 semanas -26 semanas	-Intensidade dolorosa diminuiu significativamente e MAB melhorou ligeiramente em ambos os grupos. -Grupo submetido à artrocentese apresentou resultados mais rapidamente. No entanto, após 6 meses, ambos os grupos alcançaram resultados comparáveis.	Sim

Legenda: R = randomizado, MAB = máxima abertura bucal, EVA = escala analógica visual, DI = desarranjo interno.

Fonte: do autor, 2016.

Tabela 3 - Ensaios clínicos prospectivos: análise da artrocentese da ATM (continuação e conclusão)

Autores	Parâmetros clínicos	Tamanho da amostra	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Acompanhamento	Evolução clínica	R
Sharma et al. (2013) *não cegado	-Dor: EVA I -MAB -Movimentos laterais e protrusivos -Ruídos articulares: EVA II	N=20 1) Artrocentese (solução salina): n=10 2) Artrocentese (solução salina) + hialuronato de sódio: n=10	-Pacientes \geq 15 anos -Estágio II de Wilkes por, pelo menos 2 meses -Dor articular (EVA \geq 3) -Insucesso à terapia conservadora	-Infecção da ATM -Cirurgia prévia de ATM -Injeção de hialuronato de sódio ou corticóides na ATM nos últimos 6 meses -Alergia a qualquer fármaco -Gestantes ou lactantes	-1 semana da primeira intervenção -1 semana da segunda intervenção -1 mês -3 meses -6 meses	-Grupo 2 apresentou melhores resultados clínicos -No entanto, não houve diferença significativa entre os grupos -Ambos foram eficazes em relação à evolução clínica (comparação baseline e Tfinal)	Sim
Tabrizi et al. (2014) *cegado	-Dor: EVA -MAB -Ruídos articulares	N=60 1) Artrocentese (solução Ringer-Lactato): n=30 2) Artrocentese (solução Ringer-Lactato) + dexametasona intra-articular (8mg): n=30	-História e achados clínicos de DI: clique e dor articular, uni ou bilateral, por 6 meses ou mais, e/ou sinais radiográficos associados à reabsorção óssea -Insucesso à terapia conservadora	-Condições sistêmicas que afetam tecido ósseo e articular -Problemas psiquiátricos -História de fraturas bucomaxilofaciais e cirurgia ortognática	-1 mês -6 meses	-Ambos os grupos apresentaram melhoras nas mensurações clínicas, especialmente na MAB, sem diferenças significativas	Sim

Legenda: R = randomizado, MAB = máxima abertura bucal, EVA = escala analógica visual, DI = desarranjo interno.

Fonte: do autor, 2016.

Tabela 4 - Ensaios clínicos prospectivos: análise comparativa da artrocentese e artroscopia da ATM (continua)

Autores	Parâmetros clínicos	Tamanho da amostra	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Acompanhamento	Evolução clínica	R
Murakami et al. (1995)	-Dor: EVA -MAB (>38 mm) -Movimentos laterais e protrusivos (>6 mm) -Impacto na qualidade de vida	N=108 1) Terapia conservadora não cirúrgica: n=63 2) Artrocentese: n=20 3) Artroscopia: n= 25	-Estágio III de Wilkes	N/R	-6 meses	-Melhorias significativas intragrupo -Não houve diferenças significativas intergrupos -Artrocentese: EVA 0.6±0.8; função mandibular 1.17±1.0; MAB: 44.7±3.3 -Artroscopia: EVA 1.5±1.1; função mandibular: 2.2±2.6; MAB: 42.9±4.9	Não
Fridrich, Wise e Zeitler (1996)	Parâmetros primários: -MAB -Dor: EVA Parâmetros secundários: -Ruídos articulares -Movimentos laterais e protrusivos	N=19 1) Lise e lavagem artroscópica 2) Artrocentese	-Pacientes com DI da ATM (com e sem redução) -Insucesso à terapia conservadora	-Tratamento invasivo prévio -Desabilidade física ou mental -Falta de desejo de aderir a algum dos tratamentos	-1 semana -1 mês -3 meses -4 meses -12 meses -26 meses	-Não houveram diferenças estatísticas entre os grupos -Ambas modalidades são úteis em diminuir os níveis de dor e aumentar a mobilidade funcional da mandíbula.	Sim
Goudot et al. (2000)	-MAB -Dor: EVA	N=62 pacientes 1) Artrocentese: n=29 2) Artroscopia: n=33	-Inicialmente: N=720 com sintomatologia dolorosa na ATM -Insucesso à terapia conservadora: N=62	-Pacientes que obtiveram sucesso à terapia conservadora	-1 ano	-MAB: resultados significativamente melhores (P<0.0005) com a artroscopia (9.6 ± 5.8 mm) do que com a artrocentese (4.3 ± 4.4 mm) -Dor: sem diferenças significativas (redução de 5.6±0.9 com artrocentese e de 5.7±1.9 com artroscopia).	Sim

Legenda: R = randomizado, MAB = máxima abertura bucal, EVA = escala analógica visual, DI = desarranjo interno, N/R = não relatado.

Fonte: do autor, 2016.

Tabela 4 - Ensaios clínicos prospectivos: análise comparativa da artrocentese e artroscopia da ATM (continuação e conclusão)

Autores	Parâmetros clínicos	Tamanho da amostra	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Acompanhamento	Evolução clínica	R
Sanromán n (2004)	-MAB -Dor: EVA -Ruídos articulares -Movimentos laterais e protrusivos	N=24 1) Artroscopia + hialuronato de sódio: n=16 2) Artrocentese (viés: pacientes que recusaram artroscopia): n=8	-Pacientes com diagnóstico de disco ancorado na fossa glenóide, além de repentina e persistente limitação de abertura bucal; envolvimento articular unilateral; -Insucesso à terapia conservadora	-Cirurgia de ATM prévia -Envolvimento bilateral -Presença de tecido conectivo (doença auto-imune)	-1 mês -3 meses -6 meses -9 meses -12 meses -18 meses -24 meses	-Ambos os tratamentos possibilitaram bons resultados em pacientes com fenômeno de disco ancorado, sem diferenças significativas	Não

Legenda: R = randomizado, MAB = máxima abertura bucal, EVA = escala analógica visual, DI = desarranjo interno, N/R = não relatado.

Fonte: do autor, 2016.

5.1 PARÂMETROS CLÍNICOS DE AVALIAÇÃO

Há parâmetros clínicos individuais a cada estudo, podendo ser de ordem objetiva ou subjetiva. A avaliação deles proporciona análise evolutiva da condição sintomatológica ou patológica e são descritos neste tópico.

5.1.1 Análise relacionada à artrocentese da ATM (n=5)

Os parâmetros clínicos de avaliação foram os seguintes:

- a. Sintomatologia dolorosa via EVA e MAB: Tabrizi et al. (2014); Sharma et al. (2013); Vos, Slater e Stegenga (2013); Ghanem (2011); Diraçoglu (2009);
- b. Função mandibular via movimentos laterais e protrusivos: Sharma et al. (2013); Ghanem (2011); Diraçoglu (2009);
- c. Presença de ruídos articulares: Sharma et al. (2013), Tabrizi et al. (2014);
- d. Impacto da condição na qualidade de vida (questionário): Vos, Slater e Stegenga (2013).

5.1.2 Análise relacionada à avaliação intergrupo e intragrupo: artrocentese x artroscopia da ATM (n=4)

- a. Sintomatologia dolorosa via EVA: Sanromán (2004); Goudot (2000); Fridrich, Wise e Zeitler (1996); Murakami et al. (1995);
- b. MAB: Sanromán (2004); Goudot (2000); Fridrich, Wise e Zeitler (1996); Murakami et al. (1995);
- c. Função mandibular via movimentos laterais e protrusivos: Sanromán (2004); Murakami et al. (1995);
- d. Função mandibular via movimentos laterais: Fridrich, Wise e Zeitler (1996);
- e. Presença de ruídos articulares: Sanromán (2004);
- f. Impacto da condição na qualidade de vida (questionário): Murakami et al. (1995).

Observou-se melhoras significativas das mensurações clínicas pós-operatórias em contraste com as aferições pré-operatórias.

Tabela 5 – Resumo dos parâmetros clínicos avaliados pelos estudos.

Parâmetros clínicos					
	EVA	MAB	MOV	Ruídos	Qualidade de vida
Diraçoglu (2009)	S	S	S	N	N
Ghanem (2011)	S	S	S	N	N
Vos, Slater e Stegenga (2013)	S	S	N	N	S
Sharma et al. (2013)	S	S	S	S	N
Tabrizi et al. (2014)	S	S	N	S	N
Murakami et al. (1995)	S	S	S	N	S
Fridrich, Wise e Zeitler (1996)	S	S	S	S	N
Goudot (2000)	S	S	N	N	N
Sanromán (2004)	S	S	S	S	N

Legenda: MOV = movimentos laterais e protrusivos; S = avaliado; N = não avaliado

Fonte: do autor, 2016.

Ambas as modalidades parecem ser eficazes em amenizar os níveis de sintomatologia dolorosa e aumentar a mobilidade funcional da mandíbula em situações de desarranjo interno articular (melhorias nos parâmetros clínicos pós-operatórios quando comparados com os pré-operatórios). Não foram observadas diferenças significativas entre os procedimentos no que concerne aos benefícios funcionais e sintomáticos.

Os resultados de Goudot (2000) sugerem que a artroscopia resulta em MAB significativamente melhor que a artrocentese (9.6 ± 5.8 mm x 4.3 ± 4.4 mm; $P < 0.0005$). Porém, assim como os autores dos demais estudos selecionados, sugerem uma semelhança estatística em relação à melhora da sintomatologia dolorosa com ambos os procedimentos (redução de 5.6 ± 0.9 com artrocentese, 5.7 ± 1.9 com artroscopia).

6 DISCUSSÃO

O presente estudo justifica-se pela necessidade de pesquisas confiáveis que evidenciem a eficácia da aplicabilidade dos tratamentos de artrocentese e de artroscopia da ATM, associando a evolução de determinados parâmetros clínicos ao sucesso terapêutico. Além disso, faz-se necessário o entendimento comparativo entre ambas as modalidades cirúrgicas, de modo a considerar diferenças estatísticas significativas concernentes à evolução terapêutica pós-cirúrgica. Em relação à seleção dos estudos nesta revisão sistemática, optou-se pela preferência de ensaios clínicos prospectivos, considerando que havia disponibilidade dos mesmos, e respeitando a hierarquia epidemiológica contemporânea, proporcionando maior confiabilidade à análise proposta em acordo com as práticas baseada em evidência.

De fato, a maioria dos estudos selecionados basearam-se na seleção de pacientes em Estágio III de Wilkes, sendo um percentual representativo de 66,6%, possibilitando maiores chances de eficácia clínica. Sharma et al. (2013) foram os únicos a avaliar, preferencialmente, pacientes com deslocamento anterior de disco com redução; Tabrizi et al. (2014) e Fridrich, Wise e Zeitler (1996) avaliaram ambos os diagnósticos, indistintamente; e Sanromán (2004) avaliou apenas pacientes com fenômeno de disco ancorado. Em relação à determinação dos estágios, sabe-se que é difícil haver estágio puro nas condições de DI, sendo possível observar uma combinação de sinais e sintomas, podendo este ser um fator de viés na seleção da amostra.

Além disso, a maioria dos estudos selecionados realizaram a artrocentese e a artroscopia em pacientes que não responderam ou apresentaram recidiva após tratamento conservador não-cirúrgico, sendo esta a indicação histórica mais frequente na literatura. Em contraste, alguns autores sugerem que a artrocentese pode ser utilizada como alternativa de primeira linha de tratamento para pacientes portadores de deslocamento anterior de disco sem redução (BARKIN; WIENBERG, 2000). Visando tal perspectiva, Vos, Slater e Stegenga (2013) comparam a terapia de artrocentese com a terapia conservadora não-cirúrgica como tratamento inicial de pacientes com DI de ATM. Em relação aos resultados, a artrocentese reduziu a dor e proporcionou maior estabilidade funcional mais rapidamente que o tratamento conservador. No entanto, ao longo do tempo, totalizando seis meses de acompanhamento, ambas as modalidades de tratamento parecem alcançar resultados similares.

Sabe-se que estudos com menores períodos de acompanhamento impedem a

generalização dos achados. Nos estudos selecionados devido à artrocentese, isoladamente, optou-se, massivamente, pelo período de seis meses de acompanhamento (FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996; DIRAÇOGLU et al., 2009; SHARMA et al., 2013; VOS; SLATER; STEGENGA, 2013; TABRIZI et al., 2014); apenas Ghanem (2011) avaliou os pacientes tratados por um ano. Em relação aos estudos que associaram artrocentese e artroscopia, em geral, um período maior foi observado, variando de doze a vinte e seis meses (FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996; SANROMÁN, 2004; GOUDOT et al., 2010). Apenas o estudo de Murakami et al. (1995), realizou um acompanhamento inferior, de seis meses, sendo que este foi o estudo mais antigo selecionado, podendo servir de inspiração em relação a erros e acertos para os demais. Observa-se maior cautela dos autores com o cuidado longitudinal quando se dá a associação da artroscopia, proporcionando resultados mais fidedignos.

Em relação à anestesia operatória, tratando-se de artrocentese, os autores lançaram mão de anestesia local (GHANEM, 2011; SHARMA et al., 2013; VOS; SLATER; STEGENGA, 2013; TABRIZI et al., 2014). Diraçoglu et al. (2009) e Fridrich, Wise e Zeitler (1996) associaram à esta, o uso de sedação intravenosa. Para os procedimentos artroscópicos, os autores selecionados fizeram o uso de anestesia geral, sem exceção (MURAKAMI et al., 1995; FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996; SANROMÁN, 2004; GOUDOT et al., 2010). Diante disso, a artrocentese tende a oferecer um melhor custo-benefício, uma vez que a artroscopia envolve maiores recursos técnicos, profissionais e institucionais, tempo de recuperação prolongado, e maiores possibilidades de morbidade cirúrgica.

Os estudos selecionados devido à avaliação da artrocentese, isoladamente, envolveram comparações em relação às adaptações técnicas, principalmente referente às associações de infiltrações intra-articulares, bem como às orientações pós-operatórias. Desse modo, possibilitou-se verificar a eficácia de diferentes técnicas de artrocentese da ATM, bem como sua eficácia quando comparada com terapias conservadoras não-cirúrgicas, idealizando adequada aplicação da técnica para casos de DI da ATM.

Em uma avaliação da eficácia de artrocentese de ATM comparada ao tratamento conservador não-cirúrgico, Diraçoglu et al. (2009) avaliaram pacientes com diagnóstico clínico de DADSR. Em uma análise intergrupos, a MAB e os movimentos laterais e protrusivos apresentaram melhorias de magnitude similares ($P > 0.005$). Porém, houve redução significativamente maior da sintomatologia dolorosa no grupo submetido à artrocentese de ATM, conferindo-lhe maior eficácia clínica.

Dentre outras adaptações técnicas da artrocentese, observou-se a eficácia da associação com hialuronato de sódio (SHARMA et al., 2013) e com corticosteróides (TABRIZI et al., 2014). Ambos os estudos demonstraram que a artrocentese convencional, sem associações, possibilitou eficácia clínica similar às modificações com associações.

O uso associado de dispositivo interoclusal mostrou-se importante para a eficácia imediata das técnicas, bem como para sua manutenção. Ghanem (2011) mostrou que pacientes que fizeram o uso associado de placa mio-relaxante após artrocentese apresentaram melhora significativa dos resultados clínicos em relação à sintomatologia dolorosa e à disfunção mandibular. Interessantemente, os pacientes que não o utilizaram tiveram um aumento da dor após doze meses da intervenção, o que pode ser explicado pelo fato de não ter sido manejado o hábito parafuncional, provável agente etiológico da disfunção. Via de regra, esse dispositivo serve como auxílio para alívio sintomatológico relacionado ao componente muscular.

A avaliação da eficácia da artroscopia de ATM é um processo complexo, uma vez que há dificuldade de encontrar ensaios clínicos referentes à técnica. Isso ocorre por tratar-se de um método relativamente recente, e de instrumentação e exigência de habilidades técnicas específicas. Diante disso, os estudos selecionados limitaram-se à métodos comparativos entre ambas as técnicas. Tal comparação é um processo complexo, uma vez que podem existir vies na seleção de casos, alguns estudos não são randomizados, e muitos estudos são dedicados a apenas a técnica de artrocentese.

Dentre os resultados dos estudos comparativos entre artrocentese e artroscopia de ATM, evidenciou-se resultados clínicos semelhantes com ambas as intervenções, para sintomatologia dolorosa, MAB e disfunção mandibular (MURAKAMI et al., 1995; FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996; SANROMÁN, 2004). Apenas Goudot et al. (2000) detectaram resultados de MAB significativamente melhores com a artroscopia ($P < 0.0005$), sendo que a sintomatologia dolorosa não diferiu entre os grupos (redução de 5.6 ± 0.9 com artrocentese, 5.7 ± 1.9 com artroscopia), visando um acompanhamento longitudinal de um ano. Os autores explicam que o resultado pode ter associação com o relaxamento e "estiramento" ativo dos músculos em função da intubação e manipulação intra-operatória para a anestesia geral. Sendo assim, ambos os procedimentos são adequados para pacientes com sintomatologia dolorosa decorrente de DI, após tratamento conservador sem sucesso.

Os desfechos clínicos frequentes relacionados à condição de DI de ATM incluem: amplitude reduzida da MAB, sintomatologia dolorosa, disfunção mandibular e presença de

ruídos articulares. Esses achados interrelacionam-se, de modo que a melhora clínica de um irá afetar os outros positivamente (DIRAÇOGLU et al., 2009). Um ponto comum entre os estudos selecionados nesta revisão sistemática refere-se à avaliação pré e pós-operatória da sintomatologia dolorosa, por meio da EVA, e a avaliação da MAB.

Em relação à MAB, a melhora pode ser resultado da redução da dor e da irrigação de alta pressão, o que leva à liberação do disco aderido pela liberação de pressão negativa, reduzindo o atrito superficial e a viscosidade do líquido sinovial (GIRADDI et al., 2012). Por ser um desfecho objetivo, permite a avaliação da eficácia dos procedimentos com ampla confiabilidade de resultados.

De acordo com Palla (2004), a sintomatologia dolorosa é um parâmetro complexo e subjetivo, sendo sua experiência determinada por um dinamismo de fatores mecânicos, biológicos, cognitivos e psicológicos. Cabezas (2006) pontuou que a dor apresenta relação com o estado emocional, sendo necessário, muitas vezes, um atendimento multidisciplinar.

A avaliação da amplitude de movimentos laterais e protrusivos foi incluída em seis artigos, representando 66,6% dos estudos selecionados, mostrando-se importante para avaliar o grau de disfunção articular, estando diretamente relacionada com a dinâmica do sistema mastigatório (SHARMA et al., 2013; GHANEM, 2011; DIRAÇOGLU et al., 2009; SAROMÁN, 2004; FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996; MURAKAMI et al., 1995).

Sharma et al. (2013), Tabrizi et al. (2014) e Fridrich, Wise e Zeitler (1996) incluíram em suas mensurações clínicas presença de ruídos articulares, uma vez que suas análises constaram também pacientes com deslocamento anterior de disco com redução.

Interessantemente, dois estudos selecionados avaliaram o impacto da condição de DI nas qualidade de vida dos pacientes (MURAKAMI et al., 1995; VOS; SLATER; STEGENGA, 2013). De acordo com Gulen et al. (2009), as condições patológicas da ATM interferem diretamente na qualidade de vida dos seus portadores, uma vez que, muitas vezes, são relacionadas com presença de sintomatologia dolorosa e limitação dos movimentos mandibulares.

Portanto, os resultados desta revisão sistemática de literatura revelam que tanto a artrocentese de ATM tem igual eficácia clínica que a artroscopia, quando indicada de forma apropriada, proporcionando evolução na função mandibular, na MAB e na sintomatologia dolorosa. O papel da lise e lavagem articular tem se mostrado excelente para o tratamento de DI da ATM, principalmente se referindo à deslocamento anterior de disco sem redução.

Portanto, uma vez que a artrocentese esteja apropriadamente indicada, a eficácia clínica é favorável e comparável à cirurgia artroscópica, bem como ao tratamento não-cirúrgico bem sucedido (MURAKAMI et al., 1995).

Constatou-se que parte das evidências inclui poucas amostras de prevalência e comprovou-se a escassez de ensaios clínicos prospectivos relacionados ao assunto previsto. Além disso, observa-se carência de dados relacionados à longitudinalidade do cuidado, principalmente após a realização da artrocentese, tendo um acompanhamento longitudinal geral de seis meses para tal procedimento (ÖNDER et al., 2009).

Observou-se uma dificuldade de selecionar artigos atualizados referentes aos procedimentos, principalmente com ênfase artroscópica e comparativa, que se encaixassem propriamente aos critérios de inclusão. Curiosamente, apesar de a artroscopia ser um procedimento amplamente divulgado, há escassez de informações confiáveis referentes à eficácia clínica. Portanto, ensaios clínicos prospectivos referentes ao assunto são necessários, para garantir maior confiabilidade aos resultados encontrados nesta revisão sistemática.

7 CONCLUSÃO

Em relação à análise da eficácia, tanto a artrocentese como a artroscopia da ATM mostraram-se eficazes em amenizar os níveis de sintomatologia dolorosa e aumentar a mobilidade funcional mandibular em pacientes com a condição de desarranjo interno.

Os parâmetros clínicos relacionados à avaliação de sucesso terapêutico incluíram sintomatologia dolorosa via EVA, MAB, função mandibular via movimentos laterais e protrusivos, presença de ruídos articulares, impacto da doença na qualidade de vida por meio de questionários. Observou-se, ainda, que os dois primeiros desfechos (sintomatologia dolorosa e MAB) foram preconizados com maior frequência.

Não foram observadas diferenças significativas entre os procedimentos no que concerne aos benefícios funcionais e sintomáticos. Portanto, parece adequado concluir que a artrocentese é um procedimento simples, minimamente invasivo e altamente eficaz para casos de desarranjo interno da ATM, além de apresentar uma baixa taxa de morbidade. Alternativamente, pode-se indicar a artroscopia, a qual, além da remoção das adesões, permite visualização direta dos tecidos patológicos.

REFERÊNCIAS

- ABATAGELO, G.; O'REGAN, M. Hyaluron: biological role and function in articular joint. **European Journal of Rheumatology & Inflammation**, London, v. 15, no. 1, p. 9-16, Jan. 1995.
- ABBOUD, W. A.; GIVOL, N.; YAHALOM, R. Arthroscopic lysis and lavage for internal derangement of the temporomandibular joint. **Annals of Maxillofacial Surgery**, Mumbai, v. 5, no. 2, p. 158-162, July/Dec. 2015.
- ALPASLAN, G. H.; ALPASLAN, C. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 59, no. 6, p. 613-619, June 2001.
- ALPASLAN, C.; DOLWICK, M. F.; HEFT, N. W. Five-year retrospective evaluation of temporomandibular joint arthrocentesis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 32, no. 3, p. 263-267, June 2003.
- AMERICAN SOCIETY OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT SURGEONS. Guidelines for diagnosis and management of disorders involving the temporomandibular joint and related musculoskeletal structures. **Cranio**, Chattanooga, v. 21, no. 1, p. 68-76, Jan. 2003.
- BARKIN, S.; WEINBERG, S. Internal derangements of the temporomandibular joint: the role of arthroscopic surgery and arthrocentesis. **Journal of the Canadian Dental Association**, Ottawa, v. 66, no. 4, p. 199-203, Apr. 2000.
- CABEZAS, N. T. Princípios básicos e sequência de tratamento das desordens temporomandibulares. **UNICOR**, 2006. Disponível em: <<http://www.usuarios.unincor.br/marc/artigo1.htm>>. Acesso em: 04 set. 2016.
- CASARES, G. et al. Treatment of TMJ static disk with arthroscopic lysis and lavage: a comparison between MRI arthroscopic findings and clinical results. **Cranio**, Chattanooga, v. 17, no. 1, p. 49-57, Jan. 1999.
- CLARK, G. T.; MOODY, D. G.; SANDERS, B. Arthroscopic treatment of temporomandibular joint locking resulting from disc derangement: two years results. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 49, no. 2, p. 157-164, Feb. 1991.
- DIMITROULIS, G. A review of 56 cases of chronic closed lock treated with temporomandibular joint arthroscopy. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 60, no. 5, p. 519-525, May 2002.
- DIMITROULIS, G.; DOLWICK, M. F.; MARTINEZ, A. Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: a follow-up study. **The British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, Edinburgh, v. 33, p. 23-26, Feb. 1995.

DIRAÇOĞLU, D. et al. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, New York, v. 108, no. 1, p. 3-8, July 2009.

DOLWICK, M. F. Intra-articular disc displacement part I: its questionable role in temporomandibular joint pathology. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 53, no. 9, p. 1069-1072, Sept. 1995.

DOLWICK, M. F. Temporomandibular joint surgery for internal derangement. **Dental Clinics of North America**, Philadelphia, v. 51, no. 1, p. 195-208, Jan. 2007.

DOLWICK, M. F.; DIMITROULIS, G. Is there a role for temporomandibular joint surgery? **The British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Edinburgh, v. 32, no. 5, p. 307-313, Oct. 1994.

EL-HAKIM, I. E.; ABDEL-HAMID, I. S.; BADER, A. Temporomandibular joint (TMJ) response to intra-articular dexamethasone injection following mechanical arthropathy: a histological study in rats. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 34, no. 3, p. 305-310, May 2005.

FARRAR, W. B. Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 39, no. 3, p. 319-323, Mar. 1978.

FRIDRICH, K. L.; WISE, J. M.; ZEITLER, D. L. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 54, no. 7, p. 816-821, July 1996.

FROST, D. E.; KENDELL, B. D. The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 57, no. 5, p. 583-587, 1999.

GHANEM, W. A. Arthrocentesis and stabilizing splint are the treatment of choice for acute intermittent closed lock in patients with bruxism. **Journal of Cranio-maxillo-facial Surgery**, Stuttgart, v. 39, no. 4, p. 256-260, June 2011.

GIRADDI, G. B. et al. Internal derangement of temporomandibular joint: an evaluation of effect of corticosteroid injection compared with injection of sodium hyaluronate after arthrocentesis. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Chicago, v. 11, no. 3, p. 258-263, July/Sept. 2012.

GONZÁLEZ-GARCÍA, R. et al. Operative versus simple arthroscopic surgery for chronic closed lock of the temporomandibular joint: a clinical study of 344 arthroscopic procedures. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 37, no. 9, p. 790-796, Sept. 2008.

GONZÁLEZ-GARCÍA, R.; USANDIZAGA, J. L. G.; RODRÍGUEZ-CAMPOS, F. J. Arthroscopic anatomy and lysis and lavage of the temporomandibular joint. **Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, Philadelphia, v. 19, no. 2, p. 131-144, Sept. 2011.

GOUDOT, P. et al. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. **Journal of Cranio-maxillo-facial Surgery**, Stuttgart, v. 28, no. 1, p. 39-43, Feb. 2000.

GULEN, H. et al. Proinflammatory cytokines in temporomandibular joint synovial fluid before and after arthrocentesis. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, New York, v. 107, no. 5, p. e1-e4, May 2009.

HASKIN, C. L.; MILAM, S. B.; CAMERON I. L. Pathogenesis of degenerative joint disease in the human temporomandibular joint. **Critical Reviews in Oral Biology & Medicine**, Boca Raton, v. 6, no. 3, p. 248-277, 1995.

HOSAKA, H. et al. Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, New York, v. 82, no. 5, p. 501-504, Nov. 1996.

IDE, Y. et al. **Anatomical atlas of the temporomandibular joint**. Chicago: Quintessence Pub. Co., 1991.

INDRESANO, A. T. Surgical arthroscopy as the preferred treatment for internal derangements of the temporomandibular joint. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 59, no. 3, p. 308-312, Mar. 2001.

INGAWALÉ, S.; GOSWAMI, T. Temporomandibular joint: disorders, treatments, and biomechanics. **Annals of Biomedical Engineering**, New York, v. 37, no. 5, p. 976-996, Feb. 2009.

KIM, Y. K. et al. Clinical application of ultrathin arthroscopy in the temporomandibular joint for treatment of closed lock patients. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 67, no. 5, p. 1039-1045, May 2009.

KOOLSTRA, J.H.; VAN EIJDEN, T.M. Prediction of volumetric strain in the human temporomandibular joint cartilage during jaw movement. **Journal of Anatomy**, London, v. 209, no. 3, p. 369-380, Sep. 2006.

LIU, F.; STEINKELER, A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. **Dental Clinics of North America**, Philadelphia, v. 57, no. 3, p. 465-479, July 2013.

MCCAIN, J. P. Arthroscopy of the human temporomandibular joint. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 46, no. 8, p. 648-655, 1988.

MCCAIN, J. P. Principles and practice of temporomandibular joint arthroscopy. St Louis: Mosby, 1996. 304 p.

MCCAIN, J. P.; DE LA RUA, H.; LEBLANC, W. G. Puncture technique and portals of entry for diagnostic and operative arthroscopy of the temporomandibular joint. **Arthroscopy**, Philadelphia, v. 7, no. 2, p. 221-232, 1991.

MCCAIN, J. P. et al. Temporomandibular joint arthroscopy: a 6-year multicenter retrospective study of 4,831 joints. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 50, no. 9, p. 926-930, Sept. 1992.

MCCAIN, J. P.; KIM K. Cirurgia endoscópica bucomaxilofacial. In: BAGHERI, S. C.; BELL, R. B.; KHAN, H. A. **Terapias atuais em cirurgia bucomaxilofacial**. São Paulo: Elsevier, 2013. Cap. 6, p. 32-63.

MOSES, J. J. Artroscopia e artrocentese da articulação temporomandibular. In: MILORO, M. et al. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson**. 2. ed. São Paulo: Liv. Santos, 2008. v. 2, cap. 49, p. 963-988.

MURAKAMI, K. et al. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, New York, v. 80, no. 3, p. 253-257, Sept. 1995.

NISHIMURA, M. et al. Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: evaluation of 100 patients with internal derangement. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 59, no. 8, p. 874-877, Aug. 2001.

NITZAN, D. W. Arthrocentesis—incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. **Oral & Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, Philadelphia, v. 18, no. 3, p. 311-328, Aug. 2006.

NITZAN, D. W.; DOLWICK, M. F.; HEFT, M. W. Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: a change in perspective. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 48, no. 8, p. 798-802, Aug. 1990.

NITZAN, D. W.; DOLWICK, M. F.; MARTINEZ, G. A. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. **Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 49, no. 11, p. 1163-1167, Nov. 1991.

NITZAN, D. W.; SAMSON, B.; BETTER, H. Long-term outcome of arthrocentesis for sudden-onset, persistent, severe closed lock of the temporomandibular joint. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 55, no. 2, p. 151-158, Feb. 1997.

OKESON, J.P. **Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares**. 2.ed. São Paulo, Artes Médicas, 1992. 449p.

PALLA, S. **Mioartropatias do sistema mastigatório e dores orofaciais**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 502 p.

PÉREZ DEL PALOMAR, A.; DOBLARÉ, M. An accurate simulation model of anteriorly displaced TMJ discs with and without reduction. **Medical engineering & physics**, Oxford, v. 29, no. 2, Mar. 2007.

RIU, G. et al. Arthrocentesis and temporomandibular joint disorders: clinical and radiological results of a prospective study. **International Journal of Dentistry**, Cairo, v. 2013, p. 1-8, Oct. 2013.

SANDERS, B. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: treatment of internal derangement with persistent closed lock. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, New York, v. 62, no. 4, p. 361-372, 1986.

SANROMÁN, J. F. Closed lock (MRI fixed disc): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 33, no. 4, p. 344-348, June 2004.

SEMBRONIO, S. et al. Is there a role for arthrocentesis in recapturing the displaced disc in patients with closed lock of the temporomandibular joint? **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, New York, v. 105, no. 3, p. 274-281, Mar. 2008.

SHARMA, A. et al. Evaluation of efficacy of arthrocentesis (with normal saline) with or without sodium hyaluronate in treatment of internal derangement of TMJ: a prospective randomized study in 20 patients. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, Amsterdam, v. 3, no. 13, p. 112-119, Sept./Dec. 2013.

TABRIZI, R. et al. Outcomes of arthrocentesis for the treatment of internal derangement pain: with or without corticosteroids? **The Journal of Craniofacial Surgery**, Burlington, v. 25, no. 6, p. e571-e575, June 2014.

TANAKA, E. et al. Lubrication of the temporomandibular joint. **Annals of Biomedical Engineering**, New York, v. 36, no. 1, p. 14-29, Jan. 2008.

TSUYAMA, M. et al. Complications of temporomandibular joint arthroscopy: a retrospective analysis of 301 lysis and lavage procedures performed using the triangulation technique. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 58, no. 5, p. 500-506, May 2000.

TVRDY, P.; HEINZ, P.; PINK, R. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a review. **Biomedical Papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czech Republic**, Czech Republic, v. 159, no. 1, p. 31-34, Mar. 2015.

VOS, L. M.; SLATER, H.; STEGENGA, B. Arthrocentesis as initial treatment for temporomandibular joint arthropathy: A randomized controlled trial. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, Edinburgh, v. 42, no. 5, p. e134-e139, July 2014.

WHITE, R. D. Arthroscopy of the temporomandibular joint: technique and operative images. **Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, Philadelphia, v. 11, no. 2, p. 129-144, Sept. 2003.

WILKES, C. H. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. **Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery**, Minneapolis, v. 115, no. 4, p. 469-477, Apr. 1989.

YURA, S.; TOTSUKA, Y. Relationship between effectiveness of arthrocentesis under sufficient pressure and conditions of the temporomandibular joint. **Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 63, no. 2, p. 225-228, Feb. 2005.

YURA, S. et al. Can arthrocentesis release intracapsular adhesions? Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 61, n. 11, p. 1253-1256, Nov. 2003.

