

NEON CURSOS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E DOR
OROFACIAL

Maria Madalena Lamounier

O uso da viscosuplementação no tratamento do processo degenerativo da articulação temporomandibular em paciente jovem: um relato de caso

Belo Horizonte

2023

Maria Madalena Lamounier

O uso da viscosuplementação no tratamento do processo degenerativo da articulação temporomandibular em paciente jovem: um relato de caso

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial do NEON Cursos como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Orientador(a): Prof. Eduardo Januzzi, Dr.
Coorientador(a): Prof.(a) Lígia Figueiredo Valesan, Dr.(a)

Belo Horizonte

2023

RESUMO

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma expressão coletiva que engloba vários problemas que envolvem os músculos mastigatórios, ATM e suas estruturas relacionadas (LEEuw, 2010). Uma das principais queixas dos indivíduos acometidos por DTM é a limitação da abertura bucal, que pode ser acompanhada de dor na face e agravada pela função mastigatória (GUO, et al., 2009). Outra queixa também muito comum é o ruído articular. Os indivíduos que apresentam essas alterações sofrem com impactos negativos em sua qualidade de vida, apresentando prejuízos em suas atividades do dia a dia com alterações de humor e de sono (SWANN et al., 1974). A DTM é a causa mais comum de dor crônica da região orofacial (SIQUEIRA, 2006), transformando-se em um significativo problema de saúde pública, ocupa o segundo lugar dentre as condições musculoesqueléticas que mais resultam em dor e incapacidade, ficando atrás apenas da lombalgia crônica⁵⁸. Dentre as DTMs de origem articular, os deslocamentos do disco com e sem redução, a osteoartrose e a osteoartrite são as alterações mais frequentes nos pacientes que procuram por tratamento (SWANN et al., 1974; WEI et al., 2010; YUSTIN et al., 1995).

A visco-suplementação (VS) da ATM é uma opção de tratamento, minimamente invasiva, que consiste na injeção intra-articular de hialuronato de sódio (HS), a fim de eliminar ou diminuir sinais e sintomas das DTMs articulares. Devido às características mecânicas e metabólicas do ácido hialurônico (AH), a técnica da VS isolada ou em combinação com outras intervenções terapêuticas, apresenta uma excelente escolha para as condições inflamatórias e alterações biomecânicas da ATM, tornando-a um tratamento conservador ideal, minimamente invasivo e com bons resultados (KOPP et al, 1985; KWIECINSKI et al., 2011; ZHANG et al., 1999). O objetivo deste trabalho é demonstrar os resultados do tratamento com VS em um paciente jovem, com processo degenerativo na ATM.

Palavras-chave: disfunção temporomandibular; artralgia; artrite.

ABSTRACT

The degenerative process of the temporomandibular joint (TMJ) is equivalent to a pathological condition of multifactorial origin. Tissue degeneration is caused by several pathologies, osteoarthritis being the most common. Such involvement, in childhood or adolescence, may impair mandibular development on the affected side. Conservative treatment is always the first choice, when it fails, minimally invasive treatment such as viscosupplementation (VS) is indicated in cases of TMJ degeneration. The objective is to report the case of a young patient, with osteoarthritis-type degenerative joint disease, with sleep and wake bruxism, diagnosed according to the criteria of the American Association of Orofacial Pain (AAOP). The patient received the combined treatment of physiotherapy, interocclusal splint and VS. There was bone repair in the cortices of the condyles, improving the excursion of the mandibular condyle after treatment, including bone healing of the subchondral cyst in the left TMJ, ceasing the unpleasant joint sounds. The efficacy of VS is concluded, which reduced the symptoms associated with internal TMJ disorders and improved the patient's quality of life, during 7-year follow-up.

Keywords: temporomandibular disorder; arthralgia; arthritis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Viscosuplementação e sua capacidade de restauração das estruturas articulares: estimulação da proliferação de condrócitos e pela produção de AH pelos sinoviócitos.....	15
Figura 2 – Indicação para cada viscosuplemento conforme seu peso molecular...	18
Figura 3 – Tipos de viscosuplementos	18
Figura 4 – Imagem inicial	20
Figura 5 – Cisto subcondral	20
Figura 6 – Demarcação anatômica	21
Figura 7 – Pontos de acesso para a VS.....	21
Figura 8 – Imagem inicial: presença de cisto subcondral	23
Figura 9 – Três meses após a primeira VS	23
Figura 10 – Onze meses após a primeira VS	23
Figura 11 – Seis anos após a primeira VS	23
Figura 12 – Sete anos após a primeira VS: remissão do cisto subcondral	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação das DTMs, segundo a Academia Americana de Dores Orofaciais (AAOP/2018)	11
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	REVISÃO DE LITERATURA	09
2.1	CONCEITO DAS DTMS.....	09
2.2	CLASSIFICAÇÃO DAS DTMS	10
2.3	EPIDEMIOLOGIA DAS DTMS	12
2.4	ETIOLOGIA DAS DTMS	13
2.5	SINAIS E SINTOMAS DAS DTMS.....	13
2.6	DIAGNÓSTICO DAS DTMS.....	13
2.7	TRATAMENTO/ MANEJO DAS DTMS	14
2.8	O USO DO HS NO TRATAMENTO DAS DTMS ARTICULARES	16
2.8.1	O uso do HS conforme peso molecular	17
2.8.2	Contraindicações para uso de HS	18
2.8.3	Reações adversas ao uso do HS	19
3	DESCRIÇÃO DO CASO	19
4	DISCUSSÃO	24
5	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma expressão coletiva que engloba vários problemas que envolvem os músculos mastigatórios, ATM e suas estruturas relacionadas (LEEuw, 2010). Uma das principais queixas dos indivíduos acometidos por DTM é a limitação da abertura bucal, que pode ser acompanhada de dor na face e agravada pela função mastigatória (GUO et al., 2009). Outra queixa também muito comum é o ruído articular. Os indivíduos que apresentam essas alterações sofrem com impactos negativos em sua qualidade de vida, apresentando prejuízos em suas atividades do dia a dia com alterações de humor e de sono (SWAN et al., 1974). A DTM é a causa mais comum de dor crônica da região orofacial (SIQUEIRA, 2006), transformando-se em um significativo problema de saúde pública, ocupa o segundo lugar dentre as condições musculoesqueléticas que mais resultam em dor e incapacidade, ficando atrás apenas da lombalgia crônica (SWAN et al., 1974). Dentre as DTMs de origem articular, os deslocamentos do disco com e sem redução, a osteoartrose e a osteoartrite são as alterações mais frequentes nos pacientes que procuram por tratamento (SWAN et al., 1974; WEI et al., 2010; YUSTIN et al., 1995).

A viscosuplementação (VS) da ATM é uma opção de tratamento, minimamente invasiva, que consiste na injeção intra-articular de hialuronato de sódio (HS), a fim de eliminar ou diminuir sinais e sintomas das DTMs articulares. Devido às características mecânicas e metabólicas do ácido hialurônico (AH), a técnica da VS isolada ou em combinação com outras intervenções terapêuticas, apresenta uma excelente escolha para as condições inflamatórias e alterações biomecânicas da ATM, tornando-a um tratamento conservador ideal, minimamente invasivo e com bons resultados (KOPP et al., 1985; KWIECINSKI et al., 2011; ZHANG et al., 1999). O objetivo deste trabalho é demonstrar os resultados do tratamento com VS em um paciente jovem, com processo degenerativo na ATM.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONCEITO DAS DTMS

A disfunção temporomandibular (DTM) é caracterizada por um grupo de alterações que afetam a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e estruturas associadas⁵⁵. A DTM é dividida em duas principais categorias, ou seja,

distúrbios musculares e articulares, sendo classificados em outras subdivisões (DE LEEUW et al., 2018).

2.2 CLASSIFICAÇÃO DAS DTMS

Existem diferentes sistemas de classificação das dores orofaciais, dentre elas as DTMs. Assim, existem diferenças na abrangência dos sistemas de classificação e critérios diagnósticos existentes, dentre os mais relevantes: ICOP, RC/TMD, DC/TMD e AAOP. A ICOP é resultado de esforço de várias entidades mundiais, representativas da área das dores orofaciais, que culminou em um documento completo, abrangente e que visa uniformizar e padronizar a classificação das dores orofaciais (ICOP, 2020) (dento alveolares, neuropáticas, idiopáticas, articulares e musculares). O RC/TMD é um sistema de diagnóstico não abrangente, ainda existe uma falta de informação quanto à confiabilidade dos critérios e métodos de avaliação para que desordens mais raras possam ser incluídas com o intuito de se desenvolver um sistema de classificação mais abrangente. Como é proposto, não é hierárquico e permite a possibilidade de múltiplos diagnósticos para um mesmo indivíduo. Os diagnósticos são divididos em três grupos: Diagnósticos musculares, Deslocamento de disco e (Artralgia, artrite, artrose), com suas subdivisões (DWORKIN; LERESCHE, 1992). O DC/TMD utiliza de ferramentas para o diagnóstico das DTMs, aquelas que interagem diretamente com o paciente: formulários de exame (questionários), fluxogramas de decisão e critérios diagnósticos. As completas especificações têm a intenção de facilitar a máxima confiabilidade na técnica clínica para o pesquisador e para o clínico. Os comandos verbais e os procedimentos associados (utilizados para cada componente do exame clínico), estão listados no formato de tabela para rápida referência, mas sua terminologia está vinculada aos critérios de avaliação do paciente. Neste sistema diagnóstico as DTMs são classificadas em dois grupos: desordens dolorosas (mialgia, dor miofascial, artralgia e cefaleia atribuída à DTM) e desordens articulares (deslocamento de disco articular com ou sem redução, doença articular degenerativa e subluxação), com suas subdivisões (OHRBACH, 2016). Abaixo colocamos a Classificação utilizada por Okeson (OKESON, 2013), segundo Academia Americana de Dor Orofacial de 2018 (AAOP) (DE LEEUW et al., 2018), muito ensinada nos cursos de Odontologia do Brasil, e que faz uma divisão primária entre as Desordens dos Músculos Mastigatórios (ou DTMs musculares) e as Desordens da ATM (ou DTMs articulares) (CARRARA et al., 2010; MOURA et al., 2017; OKESON,

2013), acrescentando também alterações que causam Hipomobilidade Mandibular Crônica e as Desordens do Crescimento (Quadro 1).

Quadro 1 – Classificação das DTMs, segundo a Academia Americana de Dores Orofaciais (AAOP/2018)

DTMs	DESORDENS DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS
<p>1. Dor na ATM A. Artralgia B. Artrite</p> <p>2. Desordens articulares A. Desordens complexas do disco articular I. Deslocamento do disco com redução II. Deslocamento do disco com redução com travamento intermitente III. Deslocamento do disco sem redução/com abertura limitada IV. Deslocamento do disco sem redução sem abertura limitada B. Outras desordens da hipomobilidade I. Adesão/aderência II. Anquilose a. Anquilose fibrosa b. Anquilose óssea C. Desordens de hiper mobilidade I. Subluxação II. Luxação a. Travamento fechado b. Travamento intermitente c. Lassidão ligamentar</p> <p>3. Doenças articulares A. Doença articular degenerativa I. Osteoartrose II. Osteoartrite B. Condilite C. Osteocondrite dissecante D. Osteonecrose E. Artrites sistêmicas (artrite reumatoide) F. Neoplasia (benigna, maligna) G. Condromatose sinovial</p> <p>4. Fraturas A. Fratura fechada do processo condilar</p>	<p>1. Dor muscular limitante da região orofacial A. Mialgia I. Mialgia local II. Dor miofascial III. Dor miofascial com referência B. Tendinite C. Miosite I. Não infecciosa II. Infecciosa D. Espasmo</p> <p>2. Contratura A. Músculo B. Tendão</p> <p>3. Hipertrofia</p> <p>4. Neoplasias A. Mandíbula I. Maligna II. Benigna B. Tecidos moles da cabeça, face e pescoço I. Maligna II. Benigna</p> <p>5. Desordens do movimento A. Discinesia orofacial I. Movimentos involuntários anormais (1. tremor inespecífico), (2. câibra e Espasmo), (3. fasciculações) II. Ataxia inespecífica; descoordenação muscular III. Subaguda, devido a drogas; discinesia oral tardia. B. Distonia oromandibular I. aguda, devido a drogas II. Deformante, familiar, idiopática e distonia de torção</p> <p>6. Dor dos músculos mastigatórios atribuída a desordens sistêmico/central A. Fibromialgia B. Mialgia de mediação central</p> <p>Desordens dos músculos mastigatórios</p>

<p>B. Fratura fechada do processo subcondilar C. Fratura aberta do processo condilar D. Fratura aberta do processo subcondilar</p> <p>5. Desordens do desenvolvimento/congênitas</p> <p>A. Aplasia B. Hipoplasia C. Hiperplasia</p>	<p>7. Dor de cabeça atribuída às DTMs</p> <p>Estruturas associadas</p> <p>A. Hiperplasia coronóide</p>
--	--

Fonte: Orofacial Pain Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management, Sixth Edition/
American Academy of Orofacial Pain (2018).

2.3 EPIDEMIOLOGIA DAS DTMS

A epidemiologia das DTMs é variada na literatura consultada, pois é enormemente dependente da população estudada (população geral ou de amostras de pacientes), e do instrumento e/ou critério diagnóstico utilizado (CARRARA et al., 2010). Na população em geral, apesar da alta prevalência dos sinais/sintomas da DTM com início insidioso, as queixas tendem a ser leves e auto limitantes. No entanto, em alguns pacientes, o quadro evolui para disfunção crônica comumente associada à perturbação do sono, fadiga, perda de apetite, dificuldade no convívio social, diminuição do desempenho laboral e do aprendizado. Estudos epidemiológicos mostram que, dentre as dores crônicas orofaciais, a DTM é a condição mais prevalente e a terceira mais frequente entre as dores crônicas gerais, perdendo apenas para a cefaleia e dor lombar. Em função disso, representa um problema significativo de saúde pública devido ao alto custo econômico, gasto com o tratamento, e à perda de produtividade dos indivíduos acometidos (JANUZZI, 2018). Dessa forma, a prevalência e a incidência variam, enormemente na literatura, estimando a prevalência da DTM na população variando entre 10% e 70%, sendo mais frequente em mulheres com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade (GROSSMANN, 2013). Os principais resultados das meta-análises gerais de prevalência, para adultos/idosos foram: DTM articular (37,6%); artralgia (10,1%) e Doença Articular Degenerativa (DAD) (9,1%). Além disso, para crianças/adolescentes foram: DTM articular (12,6%); artralgia (2,9%) e DAD (0,9%). Considerando as meta-análises de diagnóstico individual, a DTM articular mais prevalente foi o DDCR, sendo que a prevalência, para adultos/idosos foi 33% e, para crianças/adolescentes foi 9,3%.

Sendo que a prevalência geral de DTM articular foi de aproximadamente 38% para adultos/idosos e de 13% para crianças/adolescentes. Além disso, a DTM articular mais prevalente foi o DDCR (VALESAN et al., 2021).

2.4 ETIOLOGIA DAS DTMS

Não há evidências de etiologia específica para a DTM. Tem sido aceito que a etiologia é multifatorial com associação de fatores genéticos, comportamentais, ambientais, emocionais, sociais e cognitivos. Fatores predisponentes, iniciadores e perpetuantes, tais como apertamento dos dentes (bruxismo do sono e/ou de vigília), estresse, distúrbios do sono, dentre outros, devem ser considerados para o sucesso do tratamento a longo prazo (JANUZZI, 2018).

2.5 SINAIS E SINTOMAS DAS DTMS

Dentre seus sinais e sintomas mais frequentes estão dores, localizadas nos músculos mastigatórios e/ou região pré-auricular (agravada pela função ou parafunção mandibular), limitação ou assimetria dos movimentos mandibulares, ruídos articulares, sensibilidade muscular e da ATM à palpação (LEMOS et al., 2015).

2.6 DIAGNÓSTICO DAS DTMS

O desafio no manejo das DTMs é o diagnóstico apropriado para que se possa determinar um tratamento eficiente. Dessa forma, destaca-se a importância de encontrar o diagnóstico correto (OKESON, 2013). O primeiro passo na formulação da hipótese diagnóstica é a anamnese. Posteriormente, no exame físico, deve-se realizar palpação dos músculos e da ATM, medir a amplitude dos movimentos mandibulares e auscultar ruídos articulares, sendo realizados por profissionais devidamente treinados, obedecendo critérios estabelecidos, para que se possa ter um diagnóstico correto e, conseqüentemente, um tratamento efetivo. Em casos específicos é necessário utilizar métodos diagnósticos auxiliares como exames de imagens (radiografias, tomografia computadorizada ou ressonância magnética) e/ou exame de polissonografia (CARRARA et al., 2010). As radiografias panorâmicas, são muito limitadas para o diagnóstico das DTMs, servem mais para exclusão de diagnósticos de possíveis queixas de origem odontogênica: a avaliação das ATM através dela é limitada por representar apenas os polos laterais e as partes centrais dos côndilos, e só mostrar alterações nessas áreas quando as mesmas já se encontram bem

avançadas (HUNTER; KALATHINGAL, 2013). Além disso, o diagnóstico pode ser feito através de critérios diagnósticos. No Brasil, o mais utilizado é o da Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) (CARRARA et al., 2010; OKESON, 2013; MOURA et al., 2017).

2.7 TRATAMENTO/MANEJO DAS DTMS

Com relação ao tratamento, diferentes intervenções têm sido propostas para o alívio e controle dos sinais e sintomas das DTMs, tais como: terapia cognitivo-comportamental, medicamentos orais, placas oclusais, fisioterapia, artrocentese, artroscopia, infiltrações intra-articulares de glicocorticoide, anti-inflamatórios não estereoidais, ou de HS, um sal sódico do AH (JANUZZI, 2018). Tais terapias são mais utilizadas para as DTMs articulares. Diferentes abordagens têm sido propostas para o controle das DTMs dolorosas, há tratamentos classificados como conservadores, minimamente invasivos e os invasivos (GROSSMANN; GROSSMANN, 2011; GROSSMANN et al., 2012). A progressão do tratamento somente deverá acontecer, após falha de modalidades mais conservadoras. Os tratamentos menos invasivos e mais reversíveis deverão ser tentados primeiro. Algumas modalidades de tratamento são bem indicadas para DTMs articulares (disco articular e osteoartrose da ATM): fisioterapia, termoterapia e acupuntura. As técnicas da fisioterapia incluem terapia manual, exercícios posturais, alongamento muscular, e exercícios de fortalecimento. Alongamento passivo e ativo dos músculos ou exercícios de amplitude de movimento são realizados para aumentar a abertura oral e diminuir a dor. A termoterapia envolve a aplicação superficial de uma compressa seca ou úmida de calor/frio, diretamente na área afetada, normalmente em intervalos de 20 minutos. Usada em conjunto com a fisioterapia no tratamento de inflamação e hipomobilidade da ATM. Quanto à acupuntura, acredita-se que estimule a produção de endorfinas, serotonina e acetilcolina no sistema nervoso central, ou pode aliviar a dor agindo como um estímulo nocivo (LIU; STEINKELER, 2013). A artrocentese e a artroscopia são procedimentos minimamente invasivos seguros e rápidos que são utilizados em pacientes, com distúrbios articulares, resistentes ao tratamento mais conservador. Muitas vezes, estas técnicas são combinadas com injeções intra-articulares pós-operatórias imediatas e com o uso de placas oclusais, além de farmacoterapia e fisioterapia durante o período de recuperação do paciente. Ainda existem os tratamentos mais invasivos nas DTMs articulares como a artroplastia e próteses. A artroplastia da ATM

envolve a remodelação da superfície articular no intuito de remover osteófitos, erosões e irregularidades. Realizada em pacientes que, frequentemente, também apresentam degeneração ou deslocamento do disco articular, o qual pode ser reposicionado, reparado ou totalmente removido. A substituição total da articulação, por próteses, destina-se principalmente à restauração da forma e função, e qualquer o alívio da dor obtido é apenas um benefício secundário. A necessidade da substituição da ATM, geralmente, indica articulações gravemente danificadas com doença em estágio terminal, resistente a todos os outros tratamentos mais conservadores (LIU; STEINKELER, 2013). Orientações ao paciente, também devem ser dadas, no sentido de implementar o tratamento das DTMs, como: a prática de atividade física, controle de hábitos deletérios, limite de abertura bucal, alimentação pastosa e exercícios mandibulares.

Figura 1: Viscosuplementação e sua capacidade de restauração das estruturas articulares: estimulação da proliferação de condrócitos e pela produção de AH pelos sinoviócitos

HIALURONATO DE SÓDIO		
Células Inflamatórias	Sinoviócitos	Condrócitos
Regulação negativa da ativação celular (JANUZZI, 2018)	Viscoindução Neosíntese do AH endógeno (JANUZZI, 2018)	Melhora do metabolismo celular (JANUZZI, 2018)
CARTILAGEM ARTICULAR		
Redução do processo inflamatório	Reconstrução da camada superficial Alívio da dor e melhora da função articular Benefício a longo prazo	Síntese da matriz extracelular

Fonte: adaptado de Januzzi, 2018

A infiltração de HS na ATM pode melhorar os sinais clínicos (medidas de movimentos articulares e ruídos articulares) na DTM em comparação com o placebo (BERTOLAMI et al., 1993). Dentre os diferentes protocolos propostos na literatura, a VS pode ser realizada em ambos os compartimentos da ATM, porém a maioria dos pesquisadores opta pela infiltração no compartimento superior devido à dificuldade de acesso ao compartimento inferior (LI et al., 2012). Em um estudo de revisão sistemática, compararam a eficácia da infiltração realizada no compartimento superior, inferior e

em ambos, mas não foi possível estabelecer qual técnica apresenta maior sucesso terapêutico devido à ausência de estudos bem delineados (LI et al., 2012). Outro aspecto importante da VS é a utilização de pesos moleculares diferentes de HS, que apesar de serem poucas as pesquisas com avaliação da eficácia da infiltração do HS com alternâncias dos pesos moleculares na ATM, estas apontam para hipótese de que a injeção de HS exógeno de peso molecular menor (0,5 a 1×10^6 Da) permite a passagem dessa molécula do meio intra-articular para o meio intercelular estimulando os sinoviócitos do tipo B a produzir HS endógeno, fenômeno denominado visco-indução (KWIECINSKI et al., 2011; JANUZZI, 2018). Em um estudo de série de casos, avaliando a eficácia da VS sequencial nos desarranjos internos da ATM, assim como, sintomas álgicos, pôde ser observado que a técnica da VS em ciclos mensais de infiltrações no espaço articular superior, totalizando quatro infiltrações com alternância de baixo e médio peso molecular, reduziu de forma importante dor e sintomas associados com desarranjos internos desta articulação, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes (FONSECA et al., 2018).

2.8 O USO DO HS NO TRATAMENTO DAS DTMS ARTICULARES

O HS é um sal sódico derivado do AH (JANUZZI, 2018). O AH é um glicosaminoglicano de cadeia linear, hidrofílico, poliônico de elevado peso molecular. É encontrado na matriz extracelular de diversos tecidos conjuntivos, incluindo a cartilagem articular e o líquido sinovial (JANUZZI, 2018; FRASER et al., 1997; BANNURU et al., 2009). Nesses locais, as moléculas de AH são predominantemente sintetizadas pelas células sinoviais do tipo B (ASARI et al., 1998; FRASER et al., 1997; GOSH; GUIDOLIN, 2002; JANUZZI, 2018). A atividade metabólica do AH na renovação celular facilita a nutrição das zonas avasculares do disco e da cartilagem articular através da sua combinação com os glicosaminoglicanos advindos dos proteoglicanos produzidos pelos condrócitos. Em condições patológicas, há um aumento da síntese de proteoglicanos, bem como da produção de metaloproteinases (MP). As MPs atuam sobre o colágeno e os proteoglicanos, enfraquecendo conseqüentemente a matriz de cartilagem articular. Há, portanto, fragmentos de colágeno e proteoglicanos, além de leucotrienos e citocinas dispersos no fluido articular. Isso gera uma resposta inflamatória na membrana sinovial e no ligamento capsular, o que leva a uma limitação de movimento articular, podendo ou não ser seguida de dor (BERTOLAMI et al., 1993). Em situações de alterações inflamatórias

e degenerativas das articulações, a concentração e o peso molecular do AH estão diminuídos. A VS com HS aumenta a concentração e o peso molecular de AH no líquido sinovial, restabelecendo a lubrificação e nutrição dos tecidos, além de minimizar o estresse mecânico. Ainda, a infiltração intra-articular de HS apresenta um efeito analgésico pelo bloqueio de receptores e substâncias álgicas endógenas nos tecidos sinoviais, bem como promove uma liberação das zonas de aderências entre o disco articular e a fossa mandibular, aumentando a mobilidade articular e permitindo uma melhor circulação do líquido sinovial (MACHADO et al., 2013). Os resultados, em curto prazo, das injeções intra-articulares de AH investigados, em estudos preliminares, foram muito promissores³. Sendo eficientes no controle da dor articular, melhorando também a função mandibular (BERTOLAMI et al., 1993; GROSSMANN, 2001). Dentre os tratamentos minimamente invasivos, alguns estudos têm mostrado que as infiltrações com HS, chamadas de VS, no espaço intra-articular superior e, algumas vezes, em ambos os espaços, são efetivos para o tratamento das alterações intra-articulares da ATM (JANUZZI, 2018; JANUZZI et al., 2022). Amplamente utilizada no tratamento de osteoartrite de grandes articulações como joelho, quadril e ombro, a VS começou a ser aplicada para as DTM's articulares na década de 70 (JANUZZI, 2018). O objetivo da VS é eliminar ou diminuir a dor e proporcionar ganho funcional articular, promovendo a melhora qualitativa e quantitativa do líquido sinovial (KOPP et al., 1985; SWAN et al., 1974; WEI et al., 2010). A indicação da VS na DTM articular decorre da melhoria da lubrificação (qualitativa e quantitativamente), biomecânica e eliminação ou diminuição da inflamação e dor. Essas melhorias são promovidas pela restauração das propriedades reológicas do líquido sinovial, pela diminuição da expressão gênica de mediadores inflamatórios e de MPs, pela estimulação da proliferação de condrócitos e pela produção de AH pelos sinoviócitos (JANUZZI, 2018).

2.8.1 O uso HS conforme peso molecular

A utilização desse tipo de produto, conforme seu peso molecular (figura 2) pode aumentar a produção do AH natural pelas células sinoviais, melhorar ou normalizar as funções mandibulares, a partir da liberação de zonas de aderência entre a fossa mandibular e o disco articular (KWIECINSKI et al., 2011).

Figura 2: Indicação para cada viscosuplemento conforme seu peso molecular

<p>Peso molecular entre 500 -730 kDa: viscosuplemento capaz de agir nos fibroblastos sinoviais, restaurando sua capacidade de sintetizar o AH endógeno (GOSH; GUIDOLIN, 2002).</p> <p>Função: Induzir homeostasia sinovial.</p>
<p>Peso molecular entre 500-1000 KDa: viscosuplemento que proporciona os melhores efeitos in vivo (KWIECINSKI et al., 2011), por permitir a passagem dessa molécula do meio intra-articular para o meio intercelular estimulando os sinoviócitos do tipo B a produzir AH endógeno.</p> <p>Função: visco-indução (JANUZZI, 2018; SWAN et al., 1974).</p>
<p>Peso molecular maior que 2.300 KDa: viscosuplemento com efeito protetor mais expressivo, aumentando a viscosidade do líquido sinovial.</p> <p>Função: visco-proteção (SMITH; GOSH, 1987).</p>
<p>Peso molecular de 6.000 KDa (muito elevado): viscosuplemento incapaz de passar do meio intra-articular para o meio intercelular. Incapaz de agir nos sinoviócitos e condrócitos, o que seria necessário para reduzir a inflamação sinovial e restaurar as propriedades naturais do líquido sinovial, na ATM (; JANUZZI, 2018; SMITH; GOSH, 1987). Frequentemente usado no joelho.</p> <p>Função: restaurar as propriedades reológicas normais da articulação osteoartrítica (YUSTIN et al., 1995).</p>

Os pesos moleculares encontrados no mercado são: 500- 730 KDa, 500-1.000 KDa, 1.000 KDa, 1.000- 2.000 KDa, 1.200,00 KDa e 6.000 KDa (figura 3).

Figura 3: Tipos de viscosuplementos

VISCOSUPLEMENTOS A BASE DE HS: SUAS RESPECTIVAS MARCAS E PESOS MOLECULARES				
Produto	Empresa	Ativo	Origem	Peso Molecular
Polireumin	TRB Pharma	Hialuronato	Animal	500- 730 KDa
Osteonil	TRB Pharma	Hialuronato	Fermentação	1.000- 2.000 KDa
Osteonil Mini	TRB Pharma	Hialuronato	Fermentação	1.000- 2.000 KDa
Osteonil Plus (dobro da densidade + Manitol)	TRB Pharma	Hialuronato	Fermentação	1.000- 2.000 KDa
Suprahyal	Zodiac	Hialuronato	Fermentação	1.200 KDa
Suplasyn	Sigma Farma	Hialuronato	Fermentação	500- 1.000 KDa
Fermathron	Merck	Hialuronato	Fermentação	1.000 KDa
Synvisc	Sanofi-Aventis	Hilano GF20	Semi-sintético	6.000 KDa
Synvisc one	Sanofi-Aventis	Hilano GF20	Semi-sintético	6.000 KDa

Fonte: adaptado de Januzzi, 2018

2.8.2 Contraindicações para uso de HS

As contraindicações para uso do HS na técnica da VS, são em casos de infecção na articulação, como por exemplo, na artrite infecciosa da ATM e em casos de tumores (JANUZZI, 2018), também em casos de alergia ao produto.

2.8.3 Reações adversas ao uso do HS

As reações adversas ao emprego de AH combinado às técnicas minimamente invasivas ou empregado de forma isolada são leves e transitórias (BANNURU et al., 2009; JANUZZI, 2018; SMITH; GOSH, 1987). As principais queixas descritas na literatura são desconforto, edema ou dor no local da injeção que se resolve espontaneamente em um curto espaço de tempo. Um caso isolado de necrose óssea do tubérculo articular da ATM foi relatado após o emprego repetido de injeção de HS em um paciente com DTM (JANUZZI, 2018).

3 DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente com 11 anos, gênero masculino, com histórico de macrotrauma aos 6 anos de idade, queda de escada, além de microtraumas causados por apertamento dental em vigília e ranger de dentes durante o sono. Na anamnese, a queixa principal do paciente era “dificuldade e desconforto ao abrir a boca e ruídos nas ATMs (direita e esquerda), durante a mastigação”. O surgimento dos primeiros sintomas ocorreu em agosto de 2014. Durante o exame físico, a amplitude de abertura bucal foi mensurada em 38 mm (medidos com compasso digital, Vonder® – 150 mm), medida assistida, da incisal do incisivo central superior até a incisal do incisivo central inferior, revelando assim uma limitação da abertura de boca. Também durante o exame físico foram observados alguns sinais e sintomas, tal como crepitação e estalos em ambas as ATMs, além de alterações na biomecânica da mandíbula. Foi então solicitado um exame complementar de imagem para fechar o diagnóstico e elaborar um correto plano de tratamento. Uma tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone Beam) foi realizada, a qual apresentou desarranjos articulares bilaterais: desgastes nas cabeças da mandíbula bilateralmente (perda da integridade cortical na esquerda e rarefação óssea na direita), osteófitos bilaterais e cisto subcondral na cabeça da mandíbula esquerda (figura 4) (figura 5).

Figura 4 – Imagem inicial (presença de cisto subcondral)

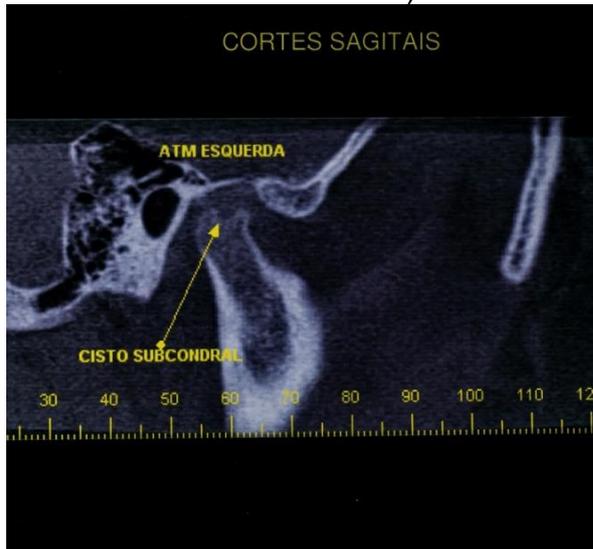
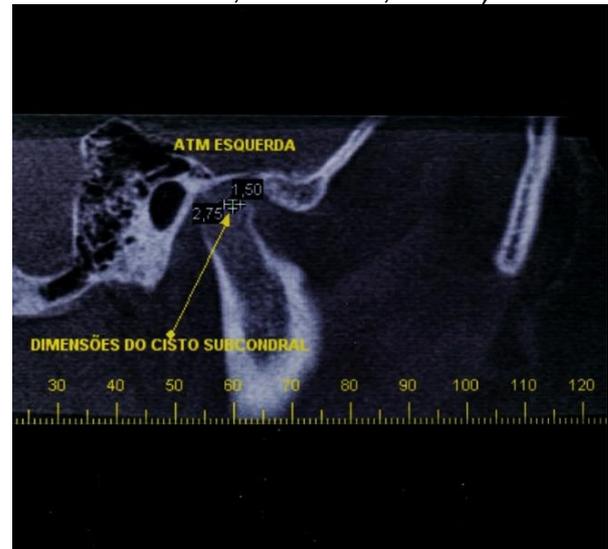


Figura 5 – Cisto subcondral (medida inicial: 1,50mm x 2,75mm)



Perante tais análises, o diagnóstico final foi de: doença articular degenerativa do tipo artrose, de moderada a severa (na ATM esquerda), com função limitada da mandíbula, bruxismo do sono e de vigília. O plano de tratamento englobou diversas etapas, a primeira delas foi diminuir as cargas adversas na ATM causada pelo bruxismo do sono, sendo confeccionada uma placa interoclusal rígida, para se evitar sobrecarga nas cabeças da mandíbula. Na sequência, medidas terapêuticas conservadoras foram direcionadas pelo fisioterapeuta: aconselhamento para mudança de hábitos orais evitando projetar a mandíbula, exercícios de coordenação e alongamento para musculatura mastigatória. Além de um exercício de coordenação mandibular (N. Position) onde o paciente inseria a ponta da língua na face palatina dos incisivos centrais superiores e abria e fechava a boca, repetindo 10 vezes, 3 sessões ao dia. Finalmente, escolheu-se como melhor tratamento para o caso: placa interoclusal para minimizar a sobrecarga nas ATMs oriunda do bruxismo do sono, fisioterapia para minimizar as crepitações e estalos e VS para estimular a homeostasia das ATMs, para tratar a DTM articular (doença degenerativa articular tipo osteoartrose) na ATM esquerda. Foram realizados três ciclos de VS, ou seja, injeções intra-articulares com 1,0 ml de HS no compartimento superior da ATM (direita e esquerda), uma vez ao mês, durante três meses consecutivos. O protocolo utilizado, quanto ao peso molecular do HS, foi alternando aplicações de baixo e de médio peso: Polireumin®/TRB Pharma, HS de baixo peso molecular 500-730 kDa) e Osteonil

®/TRB Pharma, HS de sódio de médio peso molecular 1000-2000 kDa. A terapia iniciou em setembro de 2014 e terminou em novembro de 2014.

A VS foi realizada utilizando referências anatômicas e palpação. Traçamos na pele uma linha reta desde o tragus até o contorno lateral da órbita (linha Tr-OI), com o auxílio de uma régua de plástico flexível e uma caneta de tinta lavável (figura 6).

Figura 6 – Demarcação anatômica



Com o paciente de boca aberta, identificamos a depressão pré-auricular, formada nos tecidos moles, devido a translação anterior do côndilo mandibular. Marcamos o ponto na linha Tr-OI, onde cruza a depressão pré-auricular; este é o local do ponto de acesso ao compartimento superior da ATM (figura 7).

Figura 7- Ponto de acesso para a VS



Após feita a assepsia da região pré-auricular com álcool 70%, injetamos 0,3 ml de anestesia local (lidocaína DFL, sem vasoconstritores) nos tecidos subcutâneos subjacentes ao ponto. Após o efeito do anestésico, pedimos ao paciente para abrir a boca em máxima abertura. Acessamos o compartimento superior inserindo uma agulha (agulha 30G – 12,7 mm/BD e seringa de insulina/BD de 1,0 ml), no ponto marcado. A agulha foi posicionada com o bisel voltado para a pele do paciente e inserida com uma inclinação de 45 graus no sentido póstero-anterior avançando suavemente no sentido medial, até sentirmos a perfuração da cápsula articular. A localização correta da ponta da agulha foi verificada e confirmada pela pressão negativa do êmbolo, que retornou à sua posição inicial, sem influxo de sangue ou líquido na seringa. Injetamos lentamente o viscosuplemento (1,0 ml) e deixamos infiltrar. Após a infiltração de todo o conteúdo, a agulha foi lentamente removida e um penso foi colocado no local, para obliterar o local da infiltração. O paciente foi instruído a realizar a abertura e fechamento da boca, de forma a espalhar e distribuir o conteúdo líquido dentro do compartimento articular, facilitando a perfusão tecidual e minimizando a sensação de peso dentro da articulação. Posteriormente ao procedimento, realizamos as orientações de autocuidados ao paciente: dieta pastosa, não abrir a boca em demasia, evitar a projeção da mandíbula, além de exercícios fisioterápicos. Após o tratamento o paciente foi acompanhado por meio de exames de imagem de tomografia computadorizada (Cone Beam) em cinco momentos diferentes: em agosto de 2014 (figura 8), novembro de 2014 (figura 9), julho de 2015 (figura 10), março de 2020 (figura 11) e em junho de 2021 (figura 12). Comparando as imagens iniciais e finais das tomografias computadorizadas, após preservação do caso por 7 anos, o paciente apresentou um completo restabelecimento de sua biomecânica com movimentos de abertura e fechamento de boca normais, sem projeção da mandíbula, ausência de sons articulares e remissão do cisto subcondral (Figura 12), que estava presente na cabeça mandibular esquerda (figura 8), comprovando o restabelecimento da cortical na ATM esquerda. Tais tomografias computadorizadas foram realizadas para controle e evolução das lesões ósseas: antes da primeira VS, 3 meses após a primeira VS (figura 9), 11 meses após a primeira VS (figura 10), 6 anos (figura 11) e 7 anos após a primeira VS (figura 12).

Figura 8 - Imagem inicial (presença de cisto subcondral)

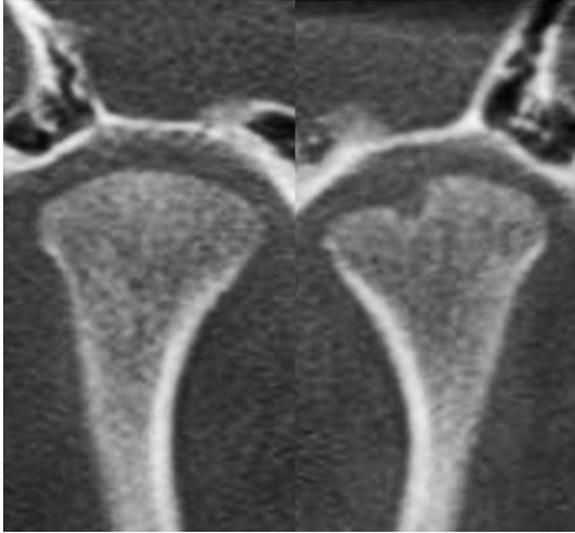


Figura 9 - Três meses após a primeira VS

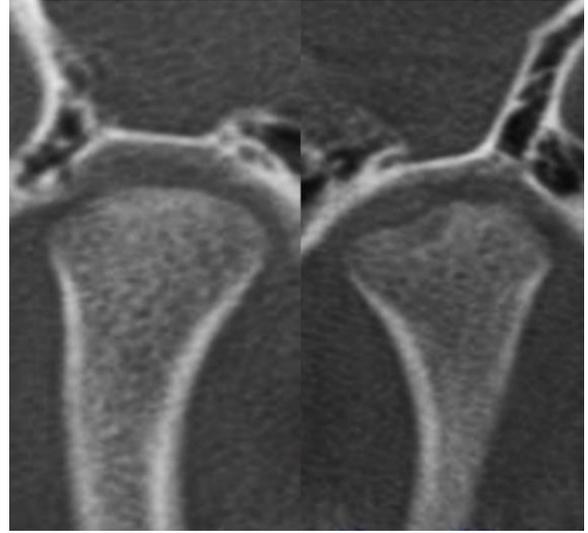


Figura 10 - onze meses após a primeira VS

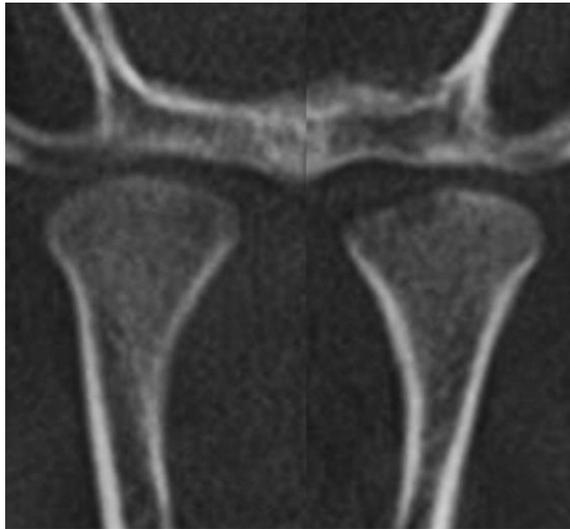


Figura 11- seis anos após a primeira VS

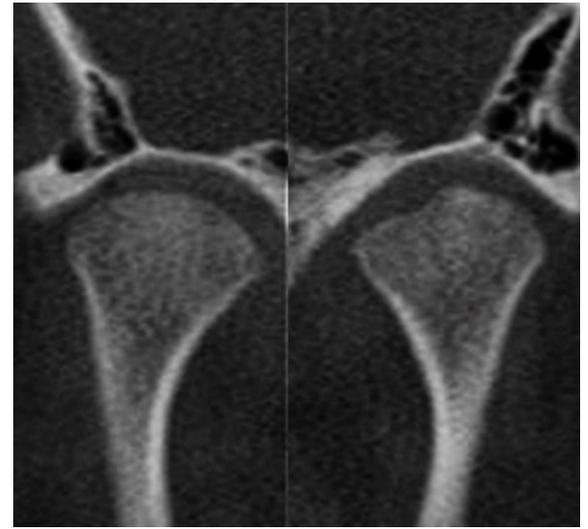
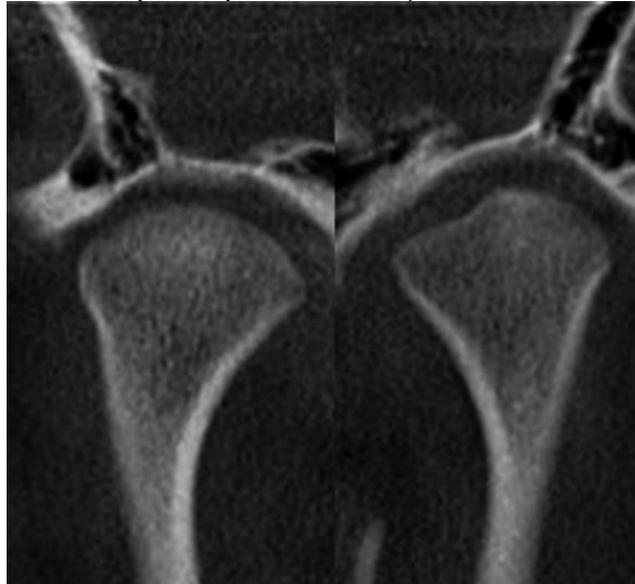


Figura 12- Sete anos após a primeira VS (remissão do cisto subcondral)



4 DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi fazer um relato de caso de um paciente jovem, com 11 anos de idade, diagnosticado com doença articular degenerativa tipo osteonecrose, submetido à terapia de VS, com acompanhamento de 7 anos.

Durante o exame clínico de pacientes portadores de DTM articular pode-se observar: limitação de mobilidade e abertura da boca, dores orofaciais, estalidos e crepitação, indicando a perda da funcionalidade mandibular e mudança na qualidade de vida do paciente (CONTI et al., 2012; GIANNAKOPOULOS et al., 2010). As estratégias de tratamentos de DTM seguem uma ordem de complexidade: inicia-se por técnicas não invasivas e totalmente conservadoras, indo depois para as minimamente invasivas, podendo chegar até mesmo ao tratamento cirúrgico. Assim a VS é bem indicada, além de ser uma alternativa pouco invasiva, apresenta baixo custo, além da simplicidade da técnica e oferecer ótimos resultados a curto e médio prazo (GROSSMANN, 2013). Os protocolos de VS da ATM apresentam uma grande versatilidade de utilização clínica. São várias as possibilidades de indicação do seu uso responsável, racional, efetivo e seguro. Segue abaixo, as principais aplicações em situações clínicas (JANUZZI, 2018):

- controle da osteoartrose, osteoartrite e alterações biomecânicas relacionadas ao deslocamento do disco articular para recuperar o sistema de lubrificação e nutrição da ATM;
- em pacientes refratários ao controle da dor e/ou travamento articular, frente ao tratamento conservador;
- em casos de adesividades e/ou colagem temporária do disco articular, antes de indicar alguma intervenção mais invasiva, tais como, artrocentese, artroscopia, ou cirurgia aberta;
- todos os casos com DDSR agudo ou crônico com objetivo de liberação do disco articular e de diminuir a DAD que normalmente acompanha essa condição;
- ao se realizar manipulação mandibular para liberar o disco articular na presença de DDSR com travamento agudo ou crônico, para facilitar a liberação do disco, que se encontra travado;
- em casos de DDCR e travamento intermitente para melhorar a condição biomecânica desta articulação;

- em casos de DDCR (estalido) com o objetivo de minimizar ou eliminar o som articular independentemente da posição que o disco articular irá assumir;
- como tratamento complementar (coadjuvante) para som articular e/ou recaptura do disco;
- quando a queixa principal do paciente for som articular (estalido e/ou crepitação), orientando o paciente quanto as limitações deste tipo de intervenção³¹.

De acordo com a análise crítica de diversos estudos, pode-se afirmar que o uso do AH é de boa previsibilidade, sendo recomendado no tratamento das seguintes condições: deslocamento do disco com redução e sem redução, agudo e crônico, osteoartrose, osteoartrite e doença articular degenerativa da ATM (JANUZZI, 2018). Bonotto cita o acompanhamento de 2 casos clínicos de pacientes com artralguas da ATM e refratários ao tratamento conservador, com acompanhamento de 12 meses. Concluindo que a VS da ATM mostrou ser eficiente no controle da dor articular, melhorando também a amplitude mandibular nos casos clínicos apresentados (BONOTTO et al., 2011).

Comparando-se a VS com AH e placebo, não se percebe diferenças estatísticas significativas (em curto prazo) na melhora de sinais clínicos das DTMs: dor, sons articulares, vibração articular durante a abertura e fechamento de boca. No entanto, em longo prazo, há evidências de que o HS tenha efeito na melhora de sinais e sintomas em relação ao placebo (HEPGULER et al. 2002). Manfredini et al., em uma revisão sistemática da literatura, da última década, relatam sobre o uso do AH nos tratamentos das disfunções articulares da ATM: deslocamento de disco articular e inflamações/doença degenerativa. Todos os estudos relataram uma diminuição nos níveis de dor, independentemente, do tipo de disfunção do paciente e do protocolo de injeção adotado. Concluíram que a superioridade das injeções de AH, em diminuir a dor, foi demonstrada apenas em relação às injeções salinas de placebo. E que os resultados são comparáveis aos obtidos com injeções de corticosteroides ou aparelhos orais (MANFREDINI et al., 2010). O AH apresenta os mesmos efeitos benéficos que a infiltração com corticosteroide (a curto e longo prazo) na melhora dos sintomas e sinais clínicos das DTMs (KOPP et al., 1985; KOPP et al., 1991). Salientando que os corticosteroides estão correlacionados a casos de degeneração da ATM. Yilmaz et al., em um ensaio clínico randomizado, compararam em 116 ATMs

(90 pacientes), a eficácia da injeção única de AH e injeção de AH com artrocentese, no tratamento de DDcR E DDsR. Avaliaram: dor máxima durante a mastigação, dor máxima em repouso, máxima abertura bucal (assistida e não assistida), eficiência na mastigação, sons na ATM, qualidade de vida e tolerabilidade ao tratamento, num acompanhamento de 6 meses. Houve melhora em todos os parâmetros, em ambos os tratamentos, exceto para os sons articulares. Tais melhorias não foram registradas nos grupos de controle (sem tratamento). Notavelmente, AH com artrocentese mostrou melhora superior, em pacientes com DDcR e DDsR, em relação ao tratamento realizado somente com injeção única de AH (YLMAZ et al, 2019).

Um estudo comparativo, mostra pacientes com artralgia da ATM, submetidos a quatro diferentes modalidades de tratamentos. Um dos grupos foi tratado apenas com a placa de mordida, enquanto os outros 3 grupos de pacientes receberam injeções intra-articulares de substâncias com propriedades anti-inflamatórias: betametasona, hialuronato de sódio e plasma rico em plaquetas. Todos utilizando placa de mordida noturna. Foram avaliadas duas variáveis: a intensidade da dor entre 0 a 10 de acordo com a escala visual analógica e a abertura máxima da boca sem dor (em mm). Os resultados mostraram que a abertura bucal máxima sem dor melhorou em todos os grupos que compuseram a amostra, com redução da intensidade da dor ou ausência de dor. No entanto, o grupo injetado com plasma rico em plaquetas apresentou os melhores resultados após seis meses, enquanto os pacientes tratados com hialuronato de sódio ou betametasona obtiveram os melhores resultados ao final da primeira semana. Concluíram que todos os tratamentos utilizados causaram redução da dor e aumento da abertura bucal sem dor a curto prazo, embora a injeção de plasma rico em plaquetas, combinado com placa de mordida, obteve maior sucesso a longo prazo (MACEDO et al., 2020).

Ferreira et al., mostram que devido à heterogeneidade e inconsistências metodológicas dos estudos, não foi possível estabelecer a eficácia do AH em DTM articular (FERREIRA et al., 2018). Não há na literatura uma indicação precisa para a VS, porém parece consensual a utilização nos casos de alterações internas sintomáticas das ATMs, principalmente naquelas onde ocorre limitação da amplitude de movimentos⁶. Os efeitos colaterais da técnica parecem ser de curta duração e autolimitantes⁵. As principais queixas, ou reações adversas, causadas pela aplicação de AH na ATM, descritas na literatura são: desconforto, edema ou dor no local da injeção que se resolve espontaneamente em um curto espaço de tempo. São leves e

transitórias quando presentes (JANUZZI, 2018). Para minimizar os efeitos adversos após aplicação de AH na ATM, é interessante tomar alguns cuidados pós-operatórios, como inserir um pequeno tampão para obliterar o local da infiltração, solicitar ao paciente para realizar a abertura e fechamento da boca, de forma a espalhar e distribuir o conteúdo líquido dentro do compartimento articular, facilitando a perfusão tecidual e minimizando a sensação de peso dentro da articulação. Posteriormente ao procedimento devemos realizar as orientações de autocuidados, dieta e programa fisioterápico ao paciente (JANUZZI, 2018). As contraindicações para a técnica da VS são em casos em que se apresenta infecção na articulação, como por exemplo, na artrite infecciosa da ATM, casos de tumores (JANUZZI, 2018) e alergias.

Quanto aos protocolos de aplicação do AH na VS, a literatura descreve diferentes intervalos de tempo entre as injeções (FONSECA et al., 2018). As incertezas na escolha dos protocolos devem-se, provavelmente, a ausência de diretrizes na literatura (MANFREDINI et al., 2010). Estudos mostram uma única injeção de AH. Duas injeções (com duas semanas de intervalo) (MANFREDINI et al., 2010). Ciclo de quatro injeções (1 por mês), com pesos moleculares alternados em baixo e médio peso (FONSECA et al., 2018). Ciclo de cinco injeções de HA (uma por semana) após a artrocentese (MANFREDINI et al., 2010). O ciclo de tratamento com injeções mensais pode ser mais tolerado pelos pacientes e oferecem alguns benefícios econômicos, pois adia um novo ciclo (FONSECA et al., 2018).

5 CONCLUSÃO

A VS, terapêutica minimamente invasiva, utilizada neste relato de caso, se mostrou eficaz durante o tratamento e na preservação de 7 anos do caso. O paciente recuperou a sua biomecânica e a homeostasia articular, a doença degenerativa articular foi controlada e a qualidade de vida do paciente foi resgatada.

REFERÊNCIAS

1. ASARI, A; MIYAUCHI, S; MATSUZAKA, S; ITO, T; KOMINAMI, E; UCHIYAMA, Y. Molecular weight-dependent effects of hyaluronate on the arthritic synovium. **Archives of histology and cytology**, [s. l.], v. 61, n. 2, p. 125-135, 27 fev. 1998. DOI 10.1679/aohc.61.125. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9650887/>. Acesso em: 6 maio 2023.
2. BALAZS EA; DENLINGER JL. Viscosupplementation: a new concept in the treatment of osteoarthritis. **The Journal of rheumatology. Supplement**, v.39, p.3-9, ago. 1993. PMID: 8410881. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8410881/>> Acesso em: 6 maio 2023.
3. BANNURU, RR; NATOV, NS; OBADAN, IE; PRICE, LL; SCHMID, CH; MC, ALINDON TE; Therapeutic trajectory of hyaluronic acid versus corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Arthritis and rheumatism**, v.61, n.12, p.1704-1711, 15 dez. 2009. DOI: 10.1002/art.24925. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.24925>>. Acesso em 6 maio 2023.
4. BEAN, LR; OMNELL, KA; OEBERG, T. Comparison between radiologic observations and macroscopic tissue changes in temporomandibular joints. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 6, n.2, p. 90-106,1977. DOI: 10.1259/dmfr.1977.0014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/291549/>>. Acesso em 6 maio 2023.
5. BERTOLAMI, CN; GAY, T; CLARK, GT; RENDELL, J; SHETTY, V; LIU, C; SWANN, DA. Use of sodium hyaluronate in treating temporomandibular joint disorders: a randomized, double-blind, placebo controlled clinical trial. **Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, v.51, n.3, p.232-242, mar 1993. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8445463/>>. Acesso em 6 maio 2023.
6. BONOTTO, D; CUSTÓDIO, LG; Lílian Gonçalves Custódio; CUNALI, PA. Viscosuplementação como tratamento das alterações internas da articulação temporomandibular. Relato de casos. **Revista Dor**, v.12, n.3, p.274-278, São Paulo, jul-set 2011. Disponível em: < <https://scielo.br/j/rdor/a/V3gprHJspDjk7bMBTtWvK8B/?lang=pt>>. Acesso em: 6 maio 2023.
7. CARRARA, SV; CONTI, PCR; BARBOSA, JS. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, n. 3, p. 114–120, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/dpjo/a/V9J3DLQChRwsMCvQVTKh9mC/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 6 maio 2023.
8. CONTI, PCR. DTM: Disfunções Temporomandibulares e Dores Orofaciais: aplicação clínica das evidências científicas. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, v.2, n.32, abr 2006. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/dpress/a/Q6KbfjdssNDvr6Phg3CNxfB/?lang=pt>>. Acesso em 6 maio 2023.

9. CONTI, PCR; VALLE, AL do; SCOLARO, JM. Alterações degenerativas da articulação temporomandibular. Conceitos relacionados à etiologia e controle. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial**, v.1, n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <<https://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/10/Altera%C3%A7%C3%B5es-Degenerativas-da-Articula%C3%A7%C3%A3o-Temporomandibular.-Conceitos-Relacionados-%C3%A0-Etiologia-e-Controle.pdf>>. Acesso em: 6 maio 2023.

10. DE LEEUW, Reny; KLASSER, Gary. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 6ª Edição. Quintessence, Chicago, 2018.

11. DOWRKIN SF; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. **Journal of craniomandibular disorders: facial & oral pain**, v.6, n.4, p.301–355 (1992). Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1298767/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

12. DE SOUZA, MSM; DA SILVA, JSP; FERREIRA, HPC; GERMANO, AR. Osteoartrose Da Articulação Temporomandibular Reconstruída Com Enxerto Costocondral: Relato De Caso. **Revista Extensão & Sociedade**, [S. l.], v. 1, n. 4, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/1665>>. Acesso em: 7 maio 2023.

13. ESCODA-FRANCOLÍ, J; VÁZQUEZ-DELGADO, E; GAY-ESCODA, C. Scientific evidence on the usefulness of intraarticular hyaluronic acid injection in the management of temporomandibular dysfunction. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v.15, n.4, p.644-648. DOI: 10.4317/medoral.15.e644. Spain, 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20173728/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

14. FERREIRA, N; MASTERSON, D; LIMA, RL; MOURA, BS; OLIVEIRA, AT; FIDALGO, TKS; GROSSMANN, E. Efficacy of viscosupplementation with hyaluronic acid in temporomandibular disorders: A systematic review. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v.46, n.11, p.1943-1952. 27 ago 2018. DOI: 10.1016/j.jcms.2018.08.00. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30249483/>>. Acesso em: 07 maio 2023.

15. FONSECA, RMDFB; JANUZZI, E; FERREIRA, LA; GROSSMANN, E; CARVALHO, ACP; DE OLIVEIRA, PG; VIEIRA, ÉLM; TEIXEIRA, AL; ALMEIDA-LEITE, CM. Effectiveness of Sequential Viscosupplementation in Temporomandibular Joint Internal Derangements and Symptomatology: A Case Series. **Pain Research & Management**, v.2018, n.5392538. 31 jul 2018. DOI: 10.1155/2018/5392538. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30154944/>> . Acesso em: 7 maio 2023.

16. FRASER, JR; LAURENT, TC; LAURENT, UB. Hyaluronan: its nature, distribution, functions and turnover. **Journal of internal medicine**, v.242, n.1,p.27-33. 31 out 2003. DOI: 10.1046/j.1365-2796.1997.00170.x. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2796.1997.00170.x?sid=nlm%3Apubmed>>. Acesso em: 7 maio 2023.
17. GHOSH, P; GUIDOLIN, D. Potential mechanism of action of intra-articular hyaluronan therapy in osteoarthritis: are the effects molecular weight dependents? **Seminars in arthritis and rheumatism**, v.32, n1, p.10-37. Ago 2002. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12219318/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
18. GIANNAKOPOULOS, NN; KELLER, L; RAMMELSBERG, P; KRONMÜLLER, KT; SCHMITTER, M. Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. **Journal of dentistry**, v.38, n.5, p.369-376. Mai 2010. DOI: 10.1016/j.jdent.2010.01.003. PMID: 20079799. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20079799/>> . Acesso em: 7 maio 2023.
19. GROSSMANN, E; GROSSMANN, TK. Cirurgia da articulação temporomandibular. **Revista Dor**, v.12, n.2, p.152-159. Jun 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rdor/a/HXGpkBkwTkqXjJbSV7QLmGv/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 7 maio 2023.
20. GROSSMANN, E; JANUZZI, E; IWAKI, LF. The use of sodium hyaluronate in the treatment of temporomandibular joint disorders. **Revista Dor**, v.14, n.4, p.301- 306. Out-dez 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rdor/a/pbK9LxtZfZDwmQqfyFchHP9K/?lang=en&format=pdf>>. Acesso em: 7 maio 2023.
21. GROSSMANN, E. O uso de artrocentese e da lavagem articulação temporomandibular em pacientes do deslocamento anterior do disco sem redução. **Revista Dor**, v.3, n.3, p.97-102. (2001)
22. GROSSMANN, E; SILVA, AN JR; COLLARES, MV. Surgical management of a projectile within the temporomandibular joint. **The Journal of craniofacial surgery**, v.23, n.2, p613-615. Mar 2012. DOI: 10.1097/SCS.0b013e31824cd831. PMID: 22446431. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22446431/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
23. GUARDA-NARDINI, L; CADORIN, C; FRIZZIERO, A; FERRONATO, G; MANFREDINI, D. Comparison of 2 hyaluronic acid drugs for the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis. **The Journal of craniofacial surgery**, v.70, n.11, p2522-2530. Nov 2012. DOI: 10.1016/j.joms.2012.07.020. PMID: 22939642. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22939642/>> Acesso em: 7 maio 2023.
24. GUARDA-NARDINI, L; MASIERO, S; MARIONI, G. Conservative treatment of temporomandibular joint osteoarthrosis: intra-articular injection of sodium hyaluronate. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.32, n.10, p.729-734. Out 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2842.2005.01505.x. PMID: 16159350. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16159350/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

25. GUO, C; SHI, Z; REVINGTON, P. Arthrocentesis and lavage for treating temporomandibular joint disorders. **The Cochrane database of systematic reviews**, v.4, n.CD004973. 7 out 2009. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.*,v.12, n.CD004973. 2015. DOI: 10.1002/14651858.CD004973.pub2. PMID: 19821335. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19821335/>>. Acesso em 7 maio 2023.
26. HEPGULER, S; AKKOC, YS; PEHLIVAN, M; OZTURK, C; CELEBI, G; SARACOGLU, A; OZPINAR, B. The efficacy of intra-articular sodium hyaluronate in patients with reducing displaced disc of the temporomandibular joint. **Journal of oral rehabilitation**, v.29, n., p.80-86. Jan 2002. DOI: 10.1046/j.1365-2842.2002.00807.x. PMID: 11844036. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11844036/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
27. HUNTER, A; KALATHINGAL, S. Diagnostic imaging for temporomandibular disorders and orofacial pain. **Dental clinics of North America**, v.57, n.3, p.405-418. Jul 2023. DOI: 10.1016/j.cden.2013.04.008. PMID: 23809300. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23809300/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
28. ILHA FILHO, JB; FAVA, AS; AQUOTTI, VC; REIS, AA; BON, AS; MENA, L. Alterações degenerativas em pacientes com disfunção crâniomandibular. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.9, n.2, p.35- 43. Maio 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/dpress/a/xB8kHLHK7whXwFty4GrhV7q/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 7 maio 2023.
29. International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP). **Cephalalgia**, v.40, n.2, p.129-221. Fev 2020. DOI: 10.1177/0333102419893823. PMID: 32103673. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32103673/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
30. EDUARDO, J; CUNHA, TCA; SILVA,G; SOUZA, BDM; DUARTE, ASB; ZANINI, MRS; ANDRADE, AM; PEDROSA, AR; CUSTÓDIO, ALN; CASTRO, MAA. Viscosupplementation in the upper and lower compartments of the temporomandibular joint checked by ultrasonography in an ex vivo and in vivo study. **Nature Scientific Reports**, v.12, n. 17976, p.1-10. 26 out 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21781-5>.. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41598-022-21781-5>>. Acesso em: 10 abril 2023.
31. JANUZZI, E. Infiltração De Hialuronato De Sódio Na Articulação Temporomandibular. Tese De Mestrado Integrado Em Medicina Dentária. **INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ**, 2018. [internet]. Disponível em: <<http://www.eduardoianuzzi.com.br/artigosPublicados/2018-tese-equivalencia-januzzi-pt-15-03-2018.pdf>>. Acesso em: 10 abril 2023.
32. KOPP, S. AKERMAN, S; NILNER, M. Short-term effects of intra-articular sodium hyaluronate, glucocorticoid, and saline injections on rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint. **Journal of craniomandibular disorders : facial & oral**

pain, v.5, n4, p.231-238. 1991. PMID: 1814964. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1814964/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

33. KOPP, S; WENNEBERG, B; HARALDSON, T; CARLSSON, GE. The short-term effect of intra-articular injections of sodium hyaluronate and corticosteroid on temporomandibular joint pain and dysfunction. **Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v.43, n.6, p.429-435. Jun 1985. DOI: 10.1016/s0278-2391(85)80050-1. PMID: 3858479. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3858479/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

34. KWIECINSKI, JJ; DOROSZ, SG; LUDWIG, TE; ABUBACKER, S; COWMAN, MK; SCHMIDT, TA. The effect of molecular weight on hyaluronan's cartilage boundary lubricating ability--alone and in combination with proteoglycan 4. **Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society**, v.9, n.21, p.1356-1362. Nov 2011. DOI: 10.1016/j.joca.2011.07.019. PMID: 21872669. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21872669/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

35. LEEUW, R. **Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento**. 4. ed. atual. [S. l.]: Quintessence (1 janeiro 2009), 2010. 318 p. ISBN 978-8587425959.

36. LEMOS, GA; PAULINO, MR; FORTE, FDS; BELTRÃO, RTS; BATISTA, AUD. Influence of temporomandibular disorder presence and severity on oral health-related quality of life. **Revista Dor**, v.16, n.1, p.10–14. 2015. DOI: 10.5935/1806-0013.20150003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rdor/a/Lvq8mLPtjtTHktLFQJ7dydk/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 7 maio 2023.

37. LI, C; ZHANG, Y; LV, J; SHI, Z. Inferior or Double Joint Spaces Injection Versus Superior Joint Space Injection for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.70, n.1, p.37–44. Jan 2012. DOI: 10.1016/j.joms.2011.04.009. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21824703/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

38. LIDA, K; KURITA, K; TANGE, K; YOSHIDA K. Necrosis of the articular tubercle after repeated injections of sodium hyaluronate in the temporomandibular joint. A case report. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v.27, n.4, p.278-279. Ago1998, DOI: 10.1016/s0901-5027(05)80614-9. PMID: 9698174. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9698174/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

39. LIU, F; STEINKELER, A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. **Dental clinics of North America**, v.57, n.3, p.465-479. Jul 2013. DOI: 10.1016/j.cden.2013.04.006. PMID: 23809304. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23809304/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

40. LOCKER, D; GRUSHKA, M. Prevalence of oral and facial pain and discomfort: preliminary results of a mail survey. **Community dentistry and oral epidemiology**, v.5, n.3, p.169-172. Jun 1987. DOI: 10.1111/j.1600-0528.1987.tb00508.x. PMID:

3474103. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3474103/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

41. SOUSA, BM; LÓPEZ-VALVERDE, N; LÓPEZ-VALVERDE, A; CAMELO, F; FRAILE, JF; PAYO, JH; RODRIGUES, MJ. Different Treatments in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Comparative Randomized Study. **Medicina (Kaunas)** v.56, n.3, p.113. 5 mar 2020. DOI: 10.3390/medicina56030113. PMID: 32151101; PMCID: PMC7142788. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32151101/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

42. MACHADO, E; BONOTTO, D; CUNALI, PA. Intra-articular injections with corticosteroids and sodium hyaluronate for treating temporo mandibular joint disorders: A systematic review. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.18, n.5, p.128-133. Out 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-94512013000500021>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/dpjo/a/R4r76LTL35jqWKBzL7NjzYG/?lang=en>>. Acesso em: 7 maio 2023.

43. MAHEU E, AYRAL X, DOUGADOS M. A hyaluronan preparation (500-730 kDa) in the treatment of osteoarthritis: a review of clinical trials with Hyalgan. **International journal of clinical Practice**, v.56, n.10, p.804-813. Dez 2002. PMID: 12510956. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12510956/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

44. MANFREDI, APS; SILVA, AA; VENDITE LL. Avaliação da sensibilidade do questionário de triagem para dor orofacial e desordens temporomandibulares recomendado pela Academia Americana de Dor Orofacial. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.67, n.6, p.763-768. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992001000600003>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rboto/a/smg8xKrZqZHBn8RcsfPzGJp/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 7 maio 2023.

45. MANFREDINI, D; PICCOTTI, F; GUARDA-NARDINI, L. Hyaluronic acid in the treatment of TMJ disorders: a systematic review of the literature. **Cranio : the journal of craniomandibular Practice**, v.28, n.3, p.166-176. Jul 2010. DOI: 10.1179/crn.2010.023. PMID: 20806734. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20806734/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

46. MAZUREK, MA; CONTI, PCR. O uso da artrocentese para tratamento do travamento fechado da articulação temporomandibular: relato de caso. **Full Dentistry in Science**, São José dos Pinhais, v.3, n.11, p. 344-349. Abr 2012. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002337707>>. Acesso em: 7 maio 2023.

47. MCCAIN, JP; BALAZS, EA; DE LA RUA, H. Preliminary studies on the use of a viscoelastic solution in arthroscopic surgery of the temporomandibular joint. **Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v.47, n.11, p.1161-1168. Nov 1989. DOI: 10.1016/0278-2391(89)90006-2. PMID: 2681610. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2681610/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

48. Moura, WP; Silva,PLP; Lemos, GA; Bonan, PRF; Montenegro, RV; Batista, AUD. Retrospective review of patients referred to a temporomandibular dysfunction care setting of a Brazilian public university. **Revista Dor**, v.18, n.2, p.128–134. Abr-Jun 2017. DOI: <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170026>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rdor/a/Wt8mwDNStkCNPVGnjhJkH6p/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 7 maio 2023.

49. MUIR, CB; GOSS, AN. The radiologic morphology of painful temporomandibular joints. **Oral surgery, oral medicine, and oral pathology**, v.70, n.3, p.355-359. Set 1990. DOI: 10.1016/0030-4220(90)90155-l. PMID: 2216366. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2216366/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

50. OKESON, J. P. **Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão**. 2013. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora.

51. SCHIFFMAN, E; OHRBACH, R; TRUELOVE, E; LOOK, J; ANDERSON, G; GOULET, JP; LIST, T; SVENSSON, P; GONZALEZ, Y; LOBBEZOO, F; MICHELOTTI, A; BROOKS, SL; CEUSTERS, W; DRANGSHOLT, M; ETTLIN, D; GAUL, C; GOLDBERG, LJ; HAYTHORNTHWAITHE, JA; HOLLENDER, L; JENSEN, R; JOHN, MT; DE LAAT, A; DE LEEUW, R; MAIXNER, W; VAN DER MEULEN, M; MURRAY, GM; NIXDORF, DR; PALLA, S; PETERSSON, A; PIONCHON, P; SMITH, B; VISSCHER, CM; ZAKRZEWSKA, J; DWORKIN, SF; International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. **Journal of oral & facial pain and headache**, v.28, n.1, p.6-27. 2014. DOI: 10.11607/jop.1151. PMID: 24482784; PMCID: PMC4478082. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24482784/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

52. PATEL, DN; MANFREDINI, D. Two commentaries on interventions for the management of temporomandibular joint osteoarthritis. **Evidence-based dentistry**, v.14, n1, p.5-7. Mar 2013. DOI: 10.1038/sj.ebd.6400909. PMID: 23579296.. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23579296/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

53. Sato S, Ohta M, Ohki H, Kawamura H, Motegi K. Effect of lavage with injection of sodium hyaluronate for patients with nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics**, v.84, n.3, p.241-244. Set 1997. DOI: 10.1016/s1079-2104(97)90337-1. PMID: 9377185. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9377185/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

54. SHI, Z; GUO, C; AWAD, M. Hyaluronate for temporomandibular joint disorders. **The Cochrane database of systematic reviews**, v.1, n.CD002970. 2003. DOI: 10.1002/14651858.CD002970. Update in: The Cochrane database of systematic

reviews ,v.10, n.CD002970, 2013. PMID: 12535445. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12535445/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

55. SCHIFFMAN, E; OHRBACH, R; TRUELOVE, E; LOOK, J; ANDERSON, G; GOULET, JP; LIST, T; SVENSSON, P; GONZALEZ, Y; LOBBEZOO, F; MICHELOTTI, A; BROOKS, SL; CEUSTERS, W; DRANGSHOLT, M; ETTLIN, D; GAUL, C; GOLDBERG, LJ; HAYTHORNTHWAITE, JA; HOLLENDER, L; JENSEN, R; JOHN, MT; DE LAAT, A; DE LEEUW, R; MAIXNER, W; VAN DER MEULEN, M; MURRAY, GM; NIXDORF, DR; PALLA, S; PETERSSON, A; PIONCHON, P; SMITH, B; VISSCHER, CM; ZAKRZEWSKA, J; DWORKIN, SF; International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. **Journal of oral & facial pain and headache**, v.28, n.1, p.6-27. 2014. DOI: 10.11607/jop.1151. PMID: 24482784; PMCID: PMC4478082. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24482784/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

56. SIQUEIRA, J. T. T. As dores orofaciais na prática hospitalar: experiência brasileira. **Prática Hospitalar**, v. 48, n. 6, p. 85-89, 2006.

57. SMITH, MM; GHOSH P. The synthesis of hyaluronic acid by human synovial fibroblasts is influenced by the nature of the hyaluronate in the extracellular environment. **Rheumatology international**,v.7, n.3, p.113-122. 1987. DOI: 10.1007/BF00270463. PMID: 3671989. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3671989/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

58. SWANN, DA; RADIN, EL; NAZIMIEC, M; WEISSER, PA; CURRAN, N; LEWINNEK, G. Role of hyaluronic acid in joint lubrication. **Annals of the rheumatic diseases**, v.33, n.4, p.318-326. Jul 1974. DOI: 10.1136/ard.33.4.318. PMID: 4415649; PMCID: PMC1006265. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1006265/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

59. VALESAN, LF; DA-CAS, CD; RÉUS, JC; DENARDIN, ACS; GARANHANI, RR; BONOTTO, D; JANUZZI, E; DE SOUZA, BDM. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. **Clinical oral investigations**, v.25, n.2, p.441-453. Fev 2021. DOI: 10.1007/s00784-020-03710-w. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33409693/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

60. WEI, L; XIONG, H; LI, B; GONG, Z; LI, J; CAI, H; MENG, Q; LONG, X. Change of HA molecular size and boundary lubrication in synovial fluid of patients with temporomandibular disorders. **Journal of oral rehabilitation**, v.37, n.4, p.271-277. DOI: 10.1111/j.1365-2842.2009.02048.x. Epub 13 Jan 2010. PMID: 20074119. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20074119/>>. Acesso em: 7 maio 2023.

61. WEISS, PF; ARABSHAHI, B; JOHNSON, A; BILANIUK, LT; ZARNOW, D; CAHILL, AM; FEUDTNER, C; CRON, RQ. High prevalence of temporomandibular

- joint arthritis at disease onset in children with juvenile idiopathic arthritis, as detected by magnetic resonance imaging but not by ultrasound. **Arthritis and rheumatism**, v.58, n.4, p.1189-1196. DOI: 10.1002/art.23401. PMID: 18383394. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18383394/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
62. WILKES, CH. Structural and functional alterations of the temporomandibular joint. **Northwest dentistry**, v.57, n.5, p.287-294. PMID: 290967. Set- Out 1978. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/290967/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
63. YILMAZ, O; KORKMAZ, YT; TUZUNER, T. Comparison of treatment efficacy between hyaluronic acid and arthrocentesis plus hyaluronic acid in internal derangements of temporomandibular joint. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v.47, n.11, p.1720-1727. Nov 2019. DOI:10.1016/j.jcms.2019.07.030. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010518219300745>>. Acesso em: 7 maio 2023.
64. YUSTIN, D; KRYSHITALSKYJ, B; GALEA, A. Use of Hylan G-F 20 for viscosupplementation of the temporomandibular joint for the management of osteoarthritis: a case report. **Journal of orofacial pain**, v.9, n.4, p.375-379. 1995. PMID: 8995909. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8995909/>>. Acesso em: 7 maio 2023.
65. Zanettini, I; Zanettini, UM. Disfunções temporomandibulares: estudo retrospectivo de 150 pacientes. **Revista Científica da AMECS**. v.8, n.1, p.9-15. Jan-Jun 1999. ID: lil-251165. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-251165>>. Acesso em: 7 maio 2023.
66. ZHANG, ZK; MA, XC; GAO, S; GU, ZY; FU, KY. Studies on contributing factors in temporomandibular disorders. **The Chinese journal of dental research : the official journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association (CSA)**,v.2, n.3-4, p.7-20. PMID: 10863411. Dez 1999. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10863411/>>. Acesso em: 7 maio 2023.