

Eduardo Stehling Urbano¹
Rodrigo César Santiago²
Ana Júlia de Paula Candeia¹
Laís Ferrante de Faria¹
João Gualberto de Cerqueira Luz²

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

²Unidade Cérvico-facial, Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora/filial Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

³Universidade de São Paulo, Brasil.

✉ **Eduardo Urbano**

Av. Rio Branco, 2817/1405, Juiz de Fora, Minas Gerais
CEP: 36010-012
✉ esurss@yahoo.com.br

Submetido: 11/05/2020
Aceito: 12/08/2020

RESUMO

Introdução: A artrocentese é uma técnica minimamente invasiva utilizada para o tratamento de desordens temporomandibulares (DTM). Consiste na lavagem do espaço articular superior, aumentando a mobilidade articular e reduzindo a dor. Esta técnica pode ser associada à viscosuplementação, que consiste na injeção intra-articular de ácido hialurônico, diminuindo o desgaste da superfície articular. **Objetivo:** Analisar a eficácia da artrocentese associada à viscosuplementação, ressaltando os seus benefícios, através de um relato de caso. **Relato de Caso:** Paciente, E.O.M. gênero feminino, 30 anos, reportou-se à Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora, com queixa de dor. Foi aplicado a metodologia DC/TMD (*Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*) Eixo I, sendo constatada hipomobilidade articular, com abertura bucal máxima de 25 mm, estalidos, crepitação e dor na região pré-auricular. A hipótese diagnóstica de deslocamento de disco com redução através de exame de Ressonância Magnética (RM). Iniciou-se o tratamento com placa neuromiorrelaxante em conjunto com a terapia farmacológica. O quadro sintomatológico da paciente não apresentou melhora, sendo indicada a artrocentese associada à viscosuplementação com hialuronato de sódio em ambas articulações. **Resultados:** Foi observada melhora do quadro sintomatológico da paciente. A abertura bucal evoluiu de 25mm para 36mm, após 30 dias do procedimento. Foi realizada a proervação por dois anos, não havendo sinais de recidiva. **Conclusão:** Pode-se concluir que a artrocentese associada à viscosuplementação é um método eficaz para o tratamento de desordens temporomandibulares, principalmente em pacientes refratários ao tratamento conservador, sendo considerada uma técnica segura.

Palavras-chave: Artrocentese; Viscosuplementação; Articulação Temporomandibular; Transtornos da Articulação Temporomandibular.

ABSTRACT

Introduction: Arthrocentesis is a minimally invasive technique used for the treatment of temporomandibular disorders. Consists at the lavage of the upper articular space, increasing articular mobility and reducing pain. This technique can be associated with viscosupplementation, that can be defined as the injection of hyaluronic acid in the temporomandibular joint (TMJ), decreasing joint cartilage wear. **Objective:** To analysis the effectiveness of the arthrocentesis and viscosupplementation, highlighting its benefits, through a case report. **Case Report:** Patient, E.O.M, female, 30 years, reported to Santa Casa de Misericórdia, Juiz de Fora, with main complain of pain and difficulty of mouth opening. The DC/TMD Axis I questionnaire was conducted, and was verified hypomobility of the TMJ, with maximal mouth opening of 25 mm, clicking, crepitation and pain of the pre-auricular region. The diagnostic hypothesis was disc displacement with reduction confirmed by Magnetic Resonance Imaging (MRI). It was initial treatment with occlusal splint and pharmacological therapy, but no improvement of the symptoms was noticed. Thus, arthrocentesis associated with viscosupplementation was indicated, in both joints. **Results:** It was observed improvement of the symptoms of the patient. The maximal mouth opening increased from 25mm to 36 mm, after 30 days of the procedure. The length of the follow-up was two years. There were no signs of relapses. **Conclusion:** The arthrocentesis associated with viscosupplementation is an effective method for treatment of temporomandibular disorders, mainly for refractory patients for conventional treatment being considered a safe technique.

Key-words: Arthrocentesis; Viscosupplementation; Temporomandibular Joint; Temporomandibular Joint Disorders.



INTRODUÇÃO

A desordem temporomandibular (DTM) compreende problemas relacionados à articulação temporomandibular (ATM), musculatura mastigatória e estruturas anatômicas adjacentes. Os sinais e sintomas variam de acordo com a gravidade da patologia e incluem dor nos músculos mastigatórios, dor articular temporomandibular, otalgia, ruídos articulares e alterações nos movimentos mandibulares, estando associada a fatores como trauma, hábitos parafuncionais, alterações posturais,¹ além de fatores psicológicos e psicossociais.² Acomete principalmente indivíduos jovens e de meia idade, e preferencialmente o gênero feminino, em uma proporção que pode variar, segundo a literatura, de 3:1 a 9:1 quando comparada aos homens.³ A DTM apresenta prevalência variável segundo a literatura,^{1,3-4} podendo atingir de 5 a 70% da população, sendo a dor o principal sintoma, presente em 40% desses indivíduos. Cerca de 40 a 75% da população apresenta pelo menos um sinal de DTM, e 33% apresenta, ao menos, um sintoma da patologia.³

Um dos principais e mais atuais métodos diagnósticos para a identificação da DTM é o *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), que consiste em um questionário publicado em 2014, a partir da adaptação do *Research Diagnostic Criteria for TMD* (RDC/TMD). O DC/TMD é separado em dois eixos, sendo o Eixo I utilizado com a finalidade de classificação em presença ou não de DTM, além da classificação do tipo de desordem; enquanto o Eixo II avalia aspectos psicossociais e comportamentais do paciente relacionado à DTM.⁵

Para o tratamento da DTM existem diversas técnicas recomendadas, incluindo terapias conservadoras, como fisioterapia, terapia farmacológica com analgésicos e anti-inflamatórios, placas oclusais neuromiorrelaxantes, acupuntura, dentre outras; e terapias cirúrgicas, compreendendo desde cirurgias abertas até cirurgias consideradas minimamente invasivas, sendo estas últimas exemplificadas pela artrocentese e a artroscopia da ATM. Tanto a artrocentese quanto a artroscopia da ATM são indicadas em desordens internas da articulação, incluindo deslocamento de disco com e sem redução, desordens inflamatórias, e degenerativas.² Porém, a artrocentese é contraindicada em casos de patologias intra-articulares com alterações ósseas, fibroanquiose e perfuração do disco articular. Além disso, não é eficaz no tratamento de adesões mais significativas.⁶ Em geral, o protocolo primário de controle das DTM prioriza as medidas mais simples, reversíveis e menos invasivas.⁷ No entanto, o tratamento conservador em determinados casos pode ser ineficaz,⁴ principalmente nos casos de distúrbios intra-articulares,⁷ sendo indicado as terapias cirúrgicas.

Assim, a artrocentese associada à

viscossuplementação é uma terapia alternativa para quadros de DTM não responsivos a tratamentos conservadores. A artrocentese tem como objetivo a lavagem do espaço articular, eliminando mediadores inflamatórios, liberando o disco articular e diminuindo as adesões, de modo a aumentar a mobilidade da articulação e reduzir a dor.⁶ Esta técnica pode ser associada a outros procedimentos, como a viscossuplementação, que consiste na aplicação intra-articular de ácido hialurônico (AH), a fim de minimizar o desgaste da cartilagem articular por meio da lubrificação, e por possuir mecanismos anti-inflamatórios e analgésicos,⁸ bloqueando receptores e substâncias algicas nos tecidos sinoviais,⁶ além de promover a recuperação da função fisiológica do líquido sinovial.⁷

Baseado neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a eficácia da artrocentese associada à viscossuplementação, ressaltando os seus benefícios, através de um relato de caso.

RELATO DE CASO

Paciente, E.O.M., gênero feminino, 30 anos, reportou-se ao Hospital Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora, apresentando queixa de dor e dificuldade de abertura bucal. Como método diagnóstico para investigação da presença de DTM, foi aplicado o questionário DC/TMD,⁵ uma vez que permite a avaliação do paciente através da triagem da dor, análise dos sintomas, obtenção de dados demográficos e exame clínico.⁵ Após a aplicação dos critérios diagnósticos, foram observados hipomobilidade condilar, com uma abertura bucal máxima de 25mm mensurada a partir da distância interincisal dos incisivos centrais superior e inferior, presença de estalidos e crepitação, e algesia na região pré-auricular, sendo a hipótese diagnóstica de deslocamento de disco articular com redução, confirmada pelo exame de imagem por ressonância magnética.

Inicialmente, foi realizado tratamento conservador com placa neuromiorrelaxante. Diante da ausência de alergia medicamentosa prévia, foi associado o relaxante muscular Cloridrato de Ciclobenzaprina (Miosan®) 10mg, 2 comprimidos, de 12 em 12 horas, durante 7 dias. Na semana seguinte, iniciou-se o uso do Anti-inflamatório Não Esteroidal (AINE) Cetoprofeno 150mg, 1 comprimido, de 12 em 12 horas, por um período de cinco dias.

Após 6 meses, a paciente não apresentou melhora do quadro sintomatológico, sendo então, indicada a realização de artrocentese associada à viscossuplementação. O procedimento foi realizado com a paciente em decúbito dorsal horizontal, sob anestesia geral. A antisepsia intrabucal foi realizada com clorexidina 0,12% e a extrabucal com Povidine degermante. Foi então instalado o tamponamento auricular bilateral, e em seguida, foram demarcadas as referências anatômicas preconizadas pela técnica, e

posteriormente foi instalado o opérculo como protetor ocular e a aposição de campo cirúrgico adesivo estéril iodoforado (Ioban[®]) (figura 1).

A artrocentese foi efetuada bilateralmente, com a técnica das duas agulhas,⁹ inserindo-as no espaço articular superior, a partir da linha de Holmlund-Hellsing (figura 2), que estende-se do trágus da orelha ao canto externo do olho, sendo a localização para inserção da primeira agulha, para infusão da solução salina, à 10mm do trágus e 2mm abaixo da linha de Holmlund-Hellsing, e a inserção da segunda agulha, para efluxão do líquido após lavagem da articulação, à 20mm do trágus e 10mm abaixo da referida linha (figura 4).⁹ Foram utilizadas 150ml de soro fisiológico 0,9%, com agulha de calibre 18,1/2G (Solidor[®]), acoplada a um extensor da marca Equipex[®]. Em seguida, foi realizada

a viscosuplementação com hialuronato de sódio, da marca Polireumin[®] (20mg/ml) (figura 5), sob rigorosa assepsia no local da aplicação, injetando 1ml em cada articulação. Após o procedimento, foi realizada uma bandagem compressiva de Barton associada ao uso de compressas locais com gelo durante 12 horas, e infusão endovenosa de Succinato sódico de Hidrocortisona (Solu-Cortel[®] 100mg) de 8 em 8 horas, durante 24 horas, além da prescrição de analgésico Paracetamol 500mg associado à Codeína 30mg, via oral, de 6 em 6 horas, por 4 dias, para controle de dor intensa pós-operatória.

No pós-operatório de 24 horas a paciente apresentou boa evolução, com edema moderado, porém compatível com o procedimento, sem queixas álgicas em repouso e sem sinais de infecção. Após 7 dias, a



Figura 1: Antissepsia, preparo do campo operatório, sob anestesia geral. Oclusão palpebral com opérculo e isolamento de cavidade bucal e nasal com campo cirúrgico adesivo estéril Ioban[®].



Figura 2: Demarcação da linha de Holmlund-Hellsing, do trágus da orelha ao canto externo do olho e localização dos portais.



Figura 3: Punção nos portais anterior e posterior e instalação dos extensores para início da lavagem intra-articular (artrocentese).



Figura 4 : Artrocentese com infusão de soro fisiológico, observa-se o extravasamento de soro fisiológico no portal anterior, distensão da cápsula articular e infiltração/extravasamento extracapsular periférico subcutâneo.



Figura 5: Viscosuplementação. Infiltração intra-articular com Hialuronato de sódio (Polireumin®).

paciente foi encaminhada para acompanhamento e tratamento fisioterápico, na qual apresentou melhora da abertura bucal máxima, com evolução de 25mm para 36mm, em um período de 30 dias. Ademais, constatou-se melhora significativa da dor e redução considerável dos estalidos e da crepitação. Foi realizada proervação clínica da paciente durante 2 anos, a qual não apresentou recidiva dos sintomas.

DISCUSSÃO

A DTM consiste em diferentes desarranjos do sistema estomatognático que incluem distúrbios musculares,¹ articulares, como os deslocamentos de disco com ou sem redução, e inflamatórios representados pela sinovite, retrodiscite, capsulite e osteoartrite.⁷ No presente caso clínico, a paciente foi diagnosticada com deslocamento de disco com redução, que compreende cerca de 70% dos casos de DTM, podendo estar presente tanto em indivíduos sintomáticos quanto em assintomáticos.¹⁰ O diagnóstico geralmente é clínico, sendo indispensável os exames de imagem, principalmente nos casos em que o tratamento cirúrgico é uma opção.¹ Os exames imaginológicos que auxiliam no diagnóstico das DTM incluem a radiografia panorâmica, tomografia convencional da ATM, tomografia computadorizada da ATM, artrografia da ATM, e a ressonância magnética nuclear.¹⁰ Para avaliação e diagnóstico da paciente, foi aplicado o questionário DC/TMD e do exame de imagem ressonância magnética, sendo este padrão-ouro para avaliação de casos de deslocamento do disco articular.^{6,10} Dentre as possibilidades de tratamento, deve-se priorizar, inicialmente, uma abordagem considerada não invasiva,^{2,4} como foi optado para tratamento inicial da paciente, sendo utilizada placa neuromiorrelaxante, por 6 meses, associada à terapia farmacológica por aproximadamente

2 semanas. No entanto, como não houve melhora do quadro sintomatológico, optou-se pela realização da artrocentese associada à viscosuplementação, consideradas técnicas minimamente invasivas, como alternativa para os casos de DTM não responsivos aos tratamentos conservadores.

A artrocentese consiste na lavagem do espaço articular superior, eliminando citotoxinas inflamatórias e radicais livres que causam injúria tecidual e degradação do colágeno, levando ao quadro álgico das DTM.⁸ Esse procedimento pode ser realizado isoladamente ou associado a injeções intra-articulares de medicamentos. Embora na literatura não haja consenso sobre a superioridade da técnica de artrocentese associada à viscosuplementação em relação à artrocentese isolada,⁸ estudos como de Alpaslan e Alpaslan¹¹ e de Shakya et al¹² sugerem resultados satisfatórios na restauração da função da ATM, a partir da associação dessas técnicas. Assim, baseado na eficácia de ambos os procedimentos no tratamento de DTM refratárias, optamos por associá-los, uma vez que são indicados para o quadro apresentado pela paciente.

Dentre os medicamentos possíveis de serem utilizados nas injeções intra-articulares podemos citar os corticoesteroides e o hialuronato de sódio, sendo este último definido como viscosuplementação. No caso da viscosuplementação, o AH possui potencial de lubrificação da ATM, além de desempenhar propriedades analgésica, anti-inflamatória e condroprotetora.⁸ Em estudo realizado por Girardi et al¹³, que comparou a utilização de AH e corticoesteróide (Betametasona) após a realização da artrocentese, foi concluído que não há diferença estatisticamente significativa entre eles em relação à redução da dor e aumento da abertura bucal, e que ambos apresentam excelentes resultados no tratamento. No entanto, há uma ressalva em relação ao uso de corticoesteroides intra-articulares, uma vez que

na literatura há relatos de que este fármaco pode induzir reabsorções condilares a longo prazo.⁸ Por esse motivo e devido aos mecanismos de ação do AH na articulação, fizemos a escolha da associação da artrocentese à viscosuplementação para execução deste estudo.

Além disso, existem diferentes tipos de ácido hialurônico no mercado, incluindo de baixo e alto peso molecular, sendo que o primeiro tipo possui ação a nível molecular e celular, o que contribui na redução da dor.¹⁴ Já o segundo, atua na redução da fosfolipase A2 relacionada ao processo degenerativo articular, além de reestabelecer a homeostase e a biomecânica da ATM.¹⁴ Segundo Grossmann et al¹⁴, regimes de aplicação associando AH de alto e baixo peso molecular indicam ótimos resultados a longo prazo, porém afirmam a necessidade de mais estudos clínicos randomizados que avaliem este protocolo. No entanto, Oliveira et al¹⁵ constatou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os diferentes pesos moleculares no que tange os efeitos condroprotetor e anti-inflamatório dos AH. Assim, não haveria diferença entre a associação, ou não, dos tipos de AH na execução da viscosuplementação. Ademais, entre os dois tipos de substâncias, a de baixo peso molecular possui menor custo em comparação a de maior peso. Assim, o AH selecionado para as injeções intra-articulares do caso clínico foi um polissacarídeo de baixo peso molecular da marca Polireumin®.

Pressupõe-se que a sintomatologia dolorosa associada a quadros de DTM articulares é desencadeada por citocinas, como, interleucinas, fator alfa de necrose tumoral, interferón, e radicais livres que causam um processo inflamatório interno na articulação, levando à degradação tecidual. Como a artrocentese promove a lavagem do espaço articular superior, essas substâncias são eliminadas,^{8,13} refletindo na melhora do quadro algíco, o que está em consonância com os resultados do presente estudo. Já a viscosuplementação atua sobre a sintomatologia algíca, uma vez que o AH apresenta o potencial de diminuição da sensibilidade dos canais iônicos de nociceptores e mecanorreceptores atuando ativamente em quadros de inflamação e dor.⁸ Ademais, atua na redução de metaloproteinases, que agem no processo patológico, e contribui no aumento de inibidores teciduais dessas enzimas, prevenindo, dessa forma, o processo de degradação cartilaginosa pelo mecanismo de condroproteção.^{8,15} Portanto, tais mecanismos de ação podem favorecer a melhora do quadro obtido pela paciente, após o tratamento com ambas as técnicas. Já uma possível explicação para a melhora na abertura bucal da paciente está relacionada com a eliminação de adesões, alívio da pressão negativa sobre o disco articular e recuperação do disco para a posição original durante a lavagem o que também reflete na melhora dos ruídos articulares.⁶

A técnica de artrocentese pode ser realizada

sob anestesia local, anestesia local com sedação e anestesia geral. No estudo realizado por Mehra e Arya,¹⁶ que objetivou comparar a eficácia deste procedimento sob anestesia geral ou sedação intravenosa, foi constatado que o procedimento, quando realizado sob anestesia geral, oferece melhor resultado em relação à redução da dor e aumento da abertura bucal. Tais conclusões foram possíveis, uma vez que, sob anestesia geral, há maior facilidade em acessar o compartimento superior da ATM, é possível a utilização de maior quantidade de solução salina para a lavagem articular, e melhor manipulação da mandíbula na realização dos movimentos excursivos para liberação das adesões. Além disso, a anestesia geral permite a paralisia dos reflexos protetores, não requer cooperação do paciente durante o procedimento e promove um relaxamento muscular. Em contrapartida, há a necessidade de um maior tempo operatório e tempo de recuperação, além de possuir custo mais elevado e riscos relacionados à anestesia.¹⁶ Porém, é possível ter sucesso também sob anestesia local. Todos os detalhes referentes às possibilidades de execução do tratamento foram devidamente esclarecidos à paciente do referido caso clínico. Devido às vantagens relacionadas ao maior relaxamento muscular, melhor manuseio da mandíbula e melhor manejo das possíveis intercorrências, optou-se por realizar os procedimentos em ambiente hospitalar sob anestesia geral.

Na literatura não existe consenso em relação aos protocolos da artrocentese e viscosuplementação, variando em relação à quantidade e ao intervalo de aplicações. Segundo Castaño-Joaqui et al² em sua revisão sistemática, observou-se grande variedade de protocolos, incluindo duas infiltrações com intervalo de duas semanas entre si, cinco infiltrações em intervalos de uma semana, duas infiltrações em intervalos de uma semana, ou ainda, uma única infiltração. Baseado no contexto de que diversos protocolos obtiveram resultados satisfatórios em estudos clínicos e que não há consenso em relação à superioridade de protocolos específicos, no presente estudo, realizamos uma única sessão de artrocentese associada à viscosuplementação, uma vez que durante os dois anos de preservação, após o tratamento da paciente, não houve recidiva dos sintomas.

A artrocentese possui diferentes técnicas descritas na literatura, como a cânula única de Shepard, unidade concêntrica de agulhas, cânula dupla de agulhas, agulha única e a técnica de duas agulhas.¹⁷ A técnica utilizada neste estudo foi a de duas agulhas, descrita por Nitzan et al⁹. De acordo com a revisão sistemática e meta-análise realizada por Monteiro et al¹⁸ concluíram que, em relação ao aumento da abertura bucal máxima, diminuição do tempo operatório e facilidade de técnica, não há diferenças estatisticamente significativas entre elas. Ademais, em relação à melhora da dor articular, a técnica de duas punções apresentou um resultado mais positivo, embora singular, quando comparado à técnica de uma única

punção.¹⁸

Há ainda, a possibilidade de intercorrências durante a sua execução, sendo a mais comum o edema pós-operatório, seguida da mordida aberta ipsilateral temporária, causada pelo aumento da dimensão vertical (DV) devido à distensão do espaço articular superior.¹⁹ Outras possíveis intercorrências associadas ao procedimento são a paralisia temporária do nervo facial, que pode ser causada pelo edema dos tecidos vizinhos ou pela anestesia local,¹⁹ extravasamento do líquido para regiões mais superficiais, hematoma periauricular, sangramento perioperatório,¹³ fratura de instrumentos dentro da articulação, perfuração intracranial e injúrias intra-articulares, como artrite ou infecção bacteriana.¹⁹ Já a viscosuplementação apresenta como principais efeitos adversos reações no local da injeção da medicação, que se apresentam como edema e dor.¹⁴ No caso clínico exposto, durante o transoperatório, foi observado extravasamento da solução de soro fisiológico para os tecidos superficiais, sem contudo, haver intercorrências mais significativas. A paciente foi acompanhada no pós-cirúrgico, havendo resolutividade rápida com absorção do líquido pelos tecidos. Em relação à viscosuplementação, não foi observada nenhuma reação no local da punção.

De Riu et al⁶ constataram os efeitos benéficos da artrocentese associada à viscosuplementação, com melhora dos sintomas clínicos relacionados à DTM, que inicialmente não haviam sido solucionados com o tratamento conservador. Em seu estudo, avaliou que 100% dos pacientes com DTM submetidos à artrocentese associada à viscosuplementação apresentaram redução significativa da dor. A literatura aborda ainda, que a associação entre artrocentese e viscosuplementação, juntamente com tratamentos conservadores, como a placa neuromiorrelaxante, trazem resultados mais significativos do que quando realizados isoladamente.²⁰ Ademais, devido à natureza multifatorial da patologia, a abordagem interdisciplinar no tratamento das DTM com uma equipe formada por diferentes profissionais da saúde, como cirurgião-dentista, fisioterapeuta, fonoaudiólogo e psicólogo é imprescindível para um resultado bem-sucedido.⁴ No presente caso, após os procedimentos de artrocentese associada à viscosuplementação, a paciente continuou o uso da placa neuromiorrelaxante, além de realizar sessões de fisioterapia por 30 dias.

Na literatura, a taxa de eficácia da artrocentese varia de 70% a 91,4% no tratamento de desarranjos internos da ATM.^{9,10,19} Além disso, a viscosuplementação aumenta a qualidade e velocidade em relação à recuperação funcional do paciente, principalmente nos casos mais críticos e crônicos de DTM.¹⁰ A partir desse relato de caso, apesar do sucesso obtido e da manutenção do mesmo por período de 02 anos de acompanhamento pós-operatório, sugere-se que são necessárias mais pesquisas que comparem os diferentes

protocolos de aplicação de ambas as técnicas exploradas nesse estudo, comprovando qual o melhor método a ser seguido.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos a partir do caso clínico exposto, conclui-se que a artrocentese associada à viscosuplementação é um método eficaz no tratamento de DTM, principalmente em pacientes refratários, devido aos seus mecanismos fisiológicos condroprotetor, analgésico e anti-inflamatório; além de serem consideradas técnicas seguras.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Maciel LFO, Landim FS, Vasconcelos BC. Otological findings and other symptoms related to temporomandibular disorders in young people. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 56(8):739-43.
2. Castaño-Joaqui OG, Muñoz-Guerra MF, Campo J, Martínez-Bernardini G, Cano J. Estado actual de la viscosuplementación con ácido hialurónico en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares: revisión sistemática. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2017; 39(4):213-20.
3. Stepan L, Shaw C-KL, Oue S. Temporomandibular disorder in otolaryngology: systematic review. *J Laryngol Otol.* 2017; 131(S1):S50-S56.
4. Silva HB, Soares JL. Análise da abordagem fisioterapêutica no tratamento da disfunção temporomandibular: revisão integrativa. [Citado em 2020 Jun 26]. *REAS.* 2018; (19):e210. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/articulo/view/210>.
5. Ohrbach R. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders: assessment instruments. [Citado em 2020 Mar 3]. Disponível em: www.rdc-tmdinternational.org.
6. Riu G, Stimolo M, Meloni SM, Soma D, Pisano M, Sembrônio S et al. Arthrocentesis and temporomandibular joint disorders: clinical and radiological results of a prospective study. *Int J Dent.* 2013; 2013:1-8.
7. Bonotto D, Custódio LG, Cunali PA. Viscosuplementação como tratamento das alterações internas da articulação temporomandibular: relato de casos. *Rev Dor.* 2011; 12(3):274-8.
8. Bouloux GF, Chou J, Krishnan D, Aghaloo T, Kahenasa N,

- Smith JA et al. Is hyaluronic acid or corticosteroid superior to lactated ringer solution in the short-term reduction of temporomandibular joint pain after arthrocentesis? Part I. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 75(1):52-62.
9. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991; 49(11):1163-67.
10. Dantas LS, Tenório MSA, Lins GPF, Figueiredo Filho AO, Duarte LLS, Santana BM et al. A evolução do tratamento das desordens temporomandibulares. *Braz J Surg Clin Res.* 2019; 27(3):108-13.
11. Alpaslan GH e Alpaslan C. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59(6):613-18.
12. Shakya P, Rahman QB, Hossain S, Akhter M, Uddin W. Efficacy of arthrocentesis with injection of hyaluronic acid in the treatment of internal derangement of temporomandibular joint. *BanglaJOL.* 2010; 3(1):18-22.
13. Giraddi GB, Siddaraju A, Kumar B, Singh C. Internal derangement of temporomandibular joint: an evaluation of effect of corticosteroid injection compared with injection of sodium hyaluronate after arthrocentesis. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012; 11(3):258-63.
14. Grossmann E, Fonseca R, Almeida-Leite C, Gonçalves RT, Oliveira PG, Januzzi E. Sequential infiltration of sodium hyaluronate in the temporomandibular joint with different molecular weights: case report. *Rev Dor.* 2015; 16(4):306-11.
15. Oliveira MZ, Albano MB, Stirma GA, Namba MM, Vidigal L, Cunha LAM. Intra-articular viscosupplementation of hyaluronic acids in an experimental osteoarthritis model. *Rev Bras Ortop.* 2018; 53(3):293-9.
16. Mehra P, Arya V. Temporomandibular Joint arthrocentesis: outcomes under intravenous sedation versus general anaesthesia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015; 73(5):834-42.
17. Grossmann E. Arthrocentesis techniques applied to arthrogenic temporomandibular joint disorders. *Rev Dor.* 2012; 13(4):374-81.
18. Monteiro JLGC, Arruda JAA, Silva EDO, Vasconcelos BCE. Is single-puncture TMJ arthrocentesis superior to the double-puncture technique for the improvement of outcomes in patients with TMDs? *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; S0278-2391(20):30314-1. doi:10.1016/j.joms.2020.03.020
19. Vaira LA, Raho MT, Soma D, Salzano G, Orabona GD, Piombino P et al. Complications and post-operative sequelae of temporomandibular joint arthrocentesis. *Cranio.* 2017; 36(4):264-67.
20. Lee H-S, Baek H-S, Song D-S, Kim H-C, Kim H-G, Kim B-J et al. Effect of simultaneous therapy of arthrocentesis and occlusal splints on temporomandibular disorders: anterior disc displacement without reduction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2013; 39(1):14-20.