



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA



**VISCOSSUPLEMENTAÇÃO NAS PATOLOGIAS ARTICULARES DA ATM:
REVISÃO DE LITERATURA**

EVERTON LUIZ SILVA

RECIFE

2023

EVERTON LUIZ SILVA

**VISCOSSUPLEMENTAÇÃO NAS PATOLOGIAS ARTICULARES DA ATM:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador(a): Profa. Dra. Elizabeth Arruda Carneiro Ponzi

Co-orientador: Prof. MSc. Lucas Alexandre de Moraes Santos.

RECIFE

2023

**Espaço para ficha eletrônica,
conta como folha. Deve ser preenchida após defesa.**

Site: <https://fichaeletronica.ufpe.br/ficha.htm>

EVERTON LUIZ SILVA

**VISCOSSUPLEMENTAÇÃO NAS PATOLOGIAS ARTICULARES DA ATM:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Dra. Renata Silva Melo Fernandes/
UFPE**

**Prof. Dra. Katia Maria Gonçalves Marques/
UFPE**

Prof. Dra. Elizabeth Arruda Carneiro Ponzi/

UFPE

AGRADECIMENTOS

A apresentação do TCC é o símbolo e a concretização do final de um ciclo e início de um novo. A caminhada foi bem difícil, mas gratificante. Para que tudo no final tenha dado certo, foi necessária a ajuda e apoio de pessoas que considero cruciais para essa conquista.

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, que esteve cuidando de mim e me mantendo confiante e forte durante toda essa jornada.

Gostaria de agradecer a minha mãe, Marilene Maria da Silva, por ter cuidado de mim e de meus irmãos sozinha, educando e nos mostrando os valores de um cidadão de bem e da importância de nunca desistir, tenho muito orgulho de você.

Ao meu pai, Everaldo Simião da Silva pelo apoio financeiro em momentos importantes. Aos meus irmãos, Edvyn Luiz e Eduardo Luiz por todo apoio, companheirismo e por me salvar literalmente de situações difíceis.

Não poderia deixar de agradecer aos meus irmãos que a vida me presenteou, Eduardo Duarte e Fagner Figueiredo, que lutaram e sonharam junto comigo desde o começo, no cursinho e em todas as batalhas que enfrentei, independente da situação, sempre sabia que poderia contar com eles.

Quero agradecer também a Marcilio Barbosa do Nascimento, um irmão que a universidade me deu, sempre me aconselhando, me motivando e lembrando que sonhos são possíveis e que somos capazes de fazer qualquer coisa, você é uma referência de ser humano para mim.

Gostaria de agradecer a todos os professores, em especial aos meus orientadores Elizabeth Arruda Carneiro Ponzi e Lucas Alexandre de Moraes Santos, que eu tenho orgulho de dizer que fui orientado por eles e poder chamá-los de amigos. Obrigado por toda paciência, por toda disposição e cuidado com minha pessoa. Espero um dia ser tão incrível quanto vocês dois.

Por fim, a todos os amigos e pessoas que passaram pela minha formação.

RESUMO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação complexa do tipo sinovial, responsável pelos movimentos da mandíbula. Quando a ATM não realiza suas funções de maneira adequada, podem ocorrer problemas estruturais e de função. São chamados de distúrbios temporomandibulares (DTMs). Sua sintomatologia mais comum envolve dores, problemas de movimentação, abertura de boca ineficiente e estalidos. A viscosuplementação da ATM é uma técnica minimamente invasiva, que aplicações de ácido hialurônico na cápsula ou no disco articular minimizando a sintomatologia. O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da viscosuplementação no tratamento das patologias articulares da ATM. Foi realizada uma pesquisa de 2001 a 2023 nas bases de dados Google Acadêmico, CAPES, Scielo e Pubmed, apresentando como critério de inclusão os artigos que envolviam a temática e estavam disponíveis para leitura completa. Após a busca de análise foram encontrados 40 artigos e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, selecionando 12. Os resultados indicam que a viscosuplementação promove uma diminuição a médio e longo prazo dos sintomas, oferecendo melhor qualidade de vida para o paciente. Depois de uma análise criteriosa dos estudos incorporados nessa revisão de literatura, ficou evidente que a viscosuplementação é uma excelente abordagem terapêutica com benefícios mútuos para o paciente.

Palavras-chave: ATM; Ácido Hialurônico; Viscosuplementação.

ABSTRACT

The temporomandibular joint (TMJ) is a complex synovial joint responsible for jaw movements. When the TMJ does not perform its functions properly, structural and function problems can occur. These are called temporomandibular disorders (TMD). Their most common symptomatology involves pain, movement problems, inefficient mouth opening, and clicking. TMJ viscosupplementation is a minimally invasive technique that applies hyaluronic acid to the capsule or articular disk, minimizing symptoms. The aim of this paper is to demonstrate the importance of viscosupplementation in the treatment of TMJ joint pathologies. A search was made from 2001 to 2023 in the Google Academic, CAPES, Scielo and Pubmed databases, using as inclusion criteria articles that involved the theme and were available for complete reading. After the analysis search 40 articles were found and the inclusion and exclusion criteria were applied, selecting 12. The results indicate that viscosupplementation promotes a medium and long-term reduction of symptoms, offering a better quality of life for the patient. After a careful analysis of the studies incorporated in this literature review, it was evident that viscosupplementation is an excellent therapeutic approach with mutual benefits for the patient.

Keywords: TMJ; Hyaluronic Acid; Viscosupplementation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
1.2.1 Articulação temporomandibular e suas funções.....	11
1.2.2 Patologias internas da ATM.....	12
1.2.3 Ácido hialurônico.....	12
1.2.4 Viscosuplementação e seus benefícios.....	13
2 DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1 METODOLOGIA.....	14
2.2 RESULTADOS.....	15
2.3 DISCUSSÃO.....	16
3 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	19
ANEXOS.....	22

1 INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é do tipo sinovial, biaxial, responsável por realizar os movimentos da mandíbula. Ela é constituída pelo osso temporal, músculos da mastigação, mandíbula, disco articular, tecidos e ligamentos coadjuvantes (tecido retrodiscal e cápsula articular). É uma articulação de alta complexidade sendo a única articulação onde o disco acompanha o movimento esquelético. Quando a ATM não consegue realizar seus movimentos de forma correta, pode gerar disfunções temporomandibulares (DTMs) que representam um termo coletivo ligado a um grupo de problemas musculoesqueléticos e articulares que afetam a ATM e estruturas associadas, causando problemas em todo sistema estomatognático ^{1,2,3}.

As ATMs são diartroses revestidas internamente por uma membrana sinovial que produz o líquido sinovial, o qual preenche os espaços articulares superior e inferior. Esse líquido é responsável pela nutrição e lubrificação dos tecidos articulares, com sua quantidade e qualidade diretamente relacionadas à saúde e função articular ^{1,2}.

As DTMs podem apresentar diversos sintomas, entre eles cefaléia recorrente, ruído articular, dor na ATM, limitação dos movimentos mandibulares limitando funções como fala, deglutição e mastigação que são de extrema importância para o ser humano. Em alguns casos o côndilo sai do lugar causando um travamento mandibular ¹.

Distúrbios temporomandibulares é a segunda maior condição musculoesquelética que acomete a população ficando atrás apenas para dores lombares crônicas, sendo um considerável problema de saúde pública, causando dor e incapacidade funcional. Entre as DMTs, o deslocamento do disco articular é o mais comum, acometendo cerca de 30% da população, causando uma redução da amplitude de boca, dores, ruídos

articulares, transtornos auditivos, problemas psicossociais e redução da qualidade de vida ⁴.

Existem na literatura diversas abordagens para o tratamento de distúrbios da ATM, entre elas terapias consideradas conservadoras, onde se tem a utilização de fármacos, fisioterapias e placas oclusais. Há também, outras técnicas que são classificadas pelo seu grau agressividade, onde podem ser minimamente invasivas, que seriam aplicações de ácido hialurônico, de corticoides e astrocentese ou invasivas que se faz uso das astroscopias, antroplastia e antrotomia ⁴⁻⁶.

Levando em consideração as minimamente invasivas, na uma técnica chamada de viscosuplementação da ATM, que são aplicações com ácido hialurônico na cavidade da ATM, onde vem se mostrando muito eficiente tanto a curto como a longo prazo. Promovendo uma diminuição dos sintomas, lubrificando o disco, dando um ganho funcional e reduzindo a sintomatologia dolorosa da região ¹⁻⁶.

O ácido hialurônico é um biopolímero encontrado no organismo situado entre as células, formado pelo ácido glucurônico e N-acetilglicosamida, é componente base dos fluidos sinoviais, onde é responsável pela forma dos olhos, elasticidade da pele e lubrificação das articulações. Em vários trabalhos e estudos acerca da utilização para redução dos distúrbios temporomandibulares nos quais apresentam uma importante propriedade terapêutica nas condições inflamatórias da ATM ^{4,7}.

Este trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura que buscou analisar a importância da viscosuplementação no tratamento dos distúrbios da ATM.

1.1 OBJETIVOS

- Evidenciar a importância e os benefícios da viscosuplementação nos distúrbios temporomandibulares;

- Mostrar os efeitos da viscosuplementação a curto, médio e longo prazo.

- Mostrar os benefícios na vida do paciente, evidenciando a efetividade da aplicação do ácido hialurônico.

1.2 REVISÃO DE LITERATURA

1.2.1 Articulação temporomandibular e suas funções

A Articulação temporomandibular (ATM) é formada por duas faces articulares ósseas, que são a fossa mandibular e a vertente posterior da eminência articular, que ficam localizados no osso temporal em sua parte escamosa e na vertente posterior da cabeça da mandíbula. No osso temporal observa-se também a eminência articular, que fica em paralelo a fossa mandibular e o côndilo que fica relacionado com o processo retroarticular ⁸.

A ATM é uma articulação sinovial, onde tem a presença do líquido sinovial onde possibilita a articulação de uma série de movimentos em diferentes eixos. Nessa perspectiva movimentos para abertura e fechamento da boca, funções vitais de deglutição e fala são possíveis devido à junção de um complexo formado por partes ósseas, cartilagens, cápsulas e discos articulares ^{6, 8,9}.

Quando ocorre problemas no funcionamento desse complexo chamamos de Disfunções da articulação temporomandibular, onde podem causar problemas como dores de cabeça, dor de ouvido, ruído articular, dificuldade de abertura de boca ou de

mastigar, levando assim vários pacientes a procurar os serviços do cirurgião dentista^{1- 10}.

1.2.2 Patologias internas da ATM

Um conjunto de distúrbios articulares e musculares que acontecem na região orofacial, causando um colapso nas atividades e funções normais da articulação. Estas alterações causam problemas que com o passar do tempo podem se agravar e causar grandes catástrofes no sistema estomatognático como um todo. Pessoas acometidas com esses distúrbios são consideradas portadoras de Disfunções Temporomandibulares^{1- 10}.

Os sintomas variam de acordo com o grau do desarranjo, podendo ir de desconfortos controláveis a grandes dores e dificuldade de exercer as funções essenciais. Entre os sintomas mais comuns encontrados nos indivíduos podemos destacar estalidos, limitação da abertura da boca, travamentos da articulação e dor^{2- 7}.

Existe diversos tipos de abordagens para o tratamento das disfunções temporomandibulares, uma delas que vem em grande crescente e trazendo grandes resultados e benefícios para o paciente é a viscosuplementação da ATM, que seria aplicações de ácido hialurônico na cavidade intra articular, lubrificando a articulação e diminuindo os sintomas sofridos pelo paciente a curto e médio prazo¹⁰.

1.2.3 Ácido hialurônico

O ácido hialurônico é um polissacarídeo linear existente na matriz celular da grande maioria dos tecidos e órgãos, onde sua produção e qualidade desempenham um papel muito importante na manutenção e conseqüentemente funções da articulação

temporomandibular. Possui baixo risco tóxico e sua introdução no organismo não produz uma reação imunológica^{4-7,10}.

O peso molecular do ácido hialurônico varia de acordo com a necessidade terapêutica, desde da regulação do sistema imune do corpo até a redução do tempo de reparo tecidual e analgesia, atuando como um dos principais moduladores bioquímicos locais, fazendo com que haja uma redução da expressão gênica das citocinas locais e mediadores pró-inflamatórios onde podemos destacar as prostaglandinas, interleucinas, fatores de necrose tumoral alfa^{1,3-10}.

Quando acontece a persistência de processos inflamatórios ocorre o aumento da concentração de mediadores químicos no líquido sinovial, fazendo com que ocorra a degradação do ácido hialurônico, com isso as articulações ficam menos lubrificadas e com um atrito de maior intensidade, favorecendo o deslocamento do disco articular e conseqüentemente o agravamento dos sintomas⁴.

1.2.4 Viscosuplementação e seus benefícios

A viscosuplementação é uma técnica minimamente invasiva da ATM, através da aplicação do ácido hialurônico de forma intra-articular com resultados comprovados cientificamente tanto a médio como a longo período de tempo^{1-4,10-12}.

A técnica consiste em fazer pequenas marcações para que possa ser realizada as infiltrações do ácido hialurônico. Um ponto dessas marcações é a 10 mm anterior ao tragus e de 2 mm inferior à linha do tragus, com o objetivo de alcançar o compartimento superior da articulação. Faz a desinfecção da região pré-auricular, onde o composto de escolha é o polivinil pirrolidona iodo a 10%. Efetua-se a anestesia com lidocaína a 2% ou mepivacaína 3% sem vasoconstritor e depois com uma seringa de 3ml e uma agulha de 0.7x25 mm (22G), infiltra 1 mL de Ácido hialurônico^{1,4,5}.

São muitas formas de utilização e seu uso tem que ser feito de forma racional e de maneira segura. As principais aplicações clínicas são para controle da osteoartrose, controle da dor, da mobilidade articular, recuperação do sistema de lubrificação e nutrição da ATM, para todos os casos de deslocamento de disco sem redução podendo ser agudo ou de maneira crônica ^{1,4}.

Além dos benefícios mecânicos na ATM, a viscosuplementação com o ácido hialurônico apresenta uma importante atuação bioquímica local, diminuindo a expressão de alguns genes citocínicos e mediadores inflamatórios que são liberados por sinovócitos de articulações debilitadas ^{4,11,12}.

O ácido hialurônico apresenta um efeito de proteção trazendo uma atuação articular sem dor, incentivando a produção de substâncias que atenuam a degradação do colágeno do tipo 2, que é importante para estabilização das matrizes cartilaginosas ^{4,5,11}.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura narrativa. Revisões narrativas tem como objetivo trazer de uma forma ampliada o tema proposto sobre um ponto de vista teórico e contextualizado, permitindo aos leitores terem uma visão de aprendizagem continuada, onde adquirem conhecimento sobre um determinado assunto em um espaço curto de tempo.

O principal objetivo foi evidenciar a importância da técnica terapêutica e seus benefícios com os pacientes. Foi realizada uma pesquisa de 2001 a 2023 nas bases de dados Google Acadêmico, CAPES, Scielo e Pubmed, usando as palavras chaves:

viscossuplementação, desordens da temporomandibulares, ATM, Ácido Hialurônico, injeções intra-articulares. Onde foram acessados no mês de janeiro de 2023. Como critério de inclusão foi dado como relevante especificamente os artigos que envolviam a temática e estavam disponíveis para leitura completa. Após a busca de análise foram encontrados 40 artigos e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram levados como critérios de exclusão os artigos que não estavam com seus textos completos para avaliação e também artigos que não abordavam a temática proposta.

2.2 RESULTADOS

O resultado do método de busca nas bases de dados resultou em 40 artigos. Como passo seguinte foi feita a leitura dos títulos e resumos a fim de buscar a exclusão de artigos duplicados e não relevantes para o trabalho, 25 artigos foram excluídos. Destes 25 artigos, cinco tratavam de outros métodos da utilização do ácido hialurônico, 10 trabalhos faziam menção da terapêutica para doenças degenerativas, 07 artigos eram duplicados e 03 faziam um comparativo da aplicação do ácido hialurônico com corticosteróides.

Dos 15 artigos selecionados foi feita a leitura seguindo os critérios de inclusão para elegibilidade, três estudos foram excluídos pois os pacientes dos estudos eram refratários ao tratamento prévio, sendo escolhidos 12 artigos para o referencial teórico desta revisão. Sendo desses artigos 02 revisões sistemáticas, 02 pesquisas, 03 estudos de casos, 03 revisões de literatura narrativas, 01 monografia e 01 relatório preliminar.

Os resultados individuais de cada estudo indicaram que a viscossuplementação promove uma diminuição significativa da dor, melhorando os movimentos da

articulação, aumento da abertura bucal oferecendo uma melhor qualidade de vida para o paciente.

2.3 DISCUSSÃO

A articulação Temporomandibular devido a sua complexidade, vem sendo estudada por vários profissionais da saúde, e essa afirmação tem sua justificativa perante a sua complexidade e todos os danos causados ao paciente quando ocorre uma disfunção temporomandibular (DTM). A DTM é quando a articulação não consegue desempenhar sua função corretamente ^{1, 8, 9}.

Pesquisas, incluindo pessoas com modificações intra-articulares evidenciam mudanças morfológicas e funcionais da articulação, onde na grande maioria das vezes afetando as muitas estruturas que constituem a ATM e estruturas do sistema estomatognático ^{1, 4, 5, 10}. Foi possível analisar que entre os indivíduos o gênero feminino têm apresentado maiores chances de adquirirem problemas com a ATM, entrando em consenso com SANTOS et al ¹ e SANTOS ⁴.

Entretanto, alguns estudos não fizeram a dissociação entre os gêneros e sua faixa etária de idade, como foi possível constatar SILVA ³ e CIPRIANO ⁶ alterando a relação de efetividade das análises. Um outro ponto a se levar em consideração é que os estudos disponibilizados, o número de participantes eram de maneira reduzida, indicando a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados aumentando o número de pessoas, o seu tempo de estudo e a isomeria entre os envolvidos.

Trabalhos MOISÉS ², CIPRIANO ⁴, LONG ¹², recomendam como terapêutica para o tratamento das DTMs, o uso da viscosuplementação, por ser uma técnica

minimamente invasiva e que consegue trazer uma melhora no desempenho dos movimentos da ATM, em cenários de DTM.

SANTOS⁴, analisou a efetividade do ácido administrado nas articulações com DTMS, mostrando uma grande eficiência na redução dos mediadores inflamatórios, sendo indicado para pacientes com Osteoartrite, colocando em evidência a importância do tratamento conservador antes de medidas mais invasivas.

Em um estudo de injeções repetidas de hialuronato em pacientes humanos com 41 articulações com DTM, os autores relataram um aumento na abertura de boca e movimentos da mandíbula, obtendo amplitudes acima de 40 mm, concordando com as afirmações de TUNCEL⁵, onde em seus estudos mostra uma abertura 49,3 mm aumentando com o passar das medições com variação de 3,74mm.

Em SANTOS¹ relatou que o uso da viscosuplementação é uma forma eficaz no tratamento das DTMs, tanto a médio como a longo prazo, evidenciando um ensaio com 30 pacientes onde os benefícios foram sentidos logo após a primeira sessão e permaneceram por longo 6 meses e sem nenhum efeito colateral, corroborando as afirmativas de CARVALHO⁴ e ALPASLAN¹¹.

Alguns autores BONOTTO¹⁰, CIPRIANO⁶ evidenciaram a importância do peso molecular, afirmando que partículas de ácido hialurônico de peso molecular menores teriam uma maior eficácia, pois a indução da síntese seria mais eficiente. Por outra perspectiva, os autores SANTOS et al¹, MOISÉS² e SANTOS⁷ afirmam que peso moleculares maiores apresentam melhores resultados, além de reduzir o número de aplicações.

Em contrapartida, LONG et al⁹ afirmaram que a efetividade do ácido varia de acordo com o local de aplicação no disco, relatando que embora mais difícil, a utilização do

ácido hialurônico no espaço inferior do disco é mais eficiente do que no superior, pois é capaz de modificar a constituição do líquido sinovial, melhorando assim o estado do espaço articular, sem levar em consideração o seu peso molecular.

O controle da dor foi observado em todos os estudos analisados, como também o aumento da abertura bucal e diminuição dos estalitos. Evidenciando a importância de estudos para criação de um protocolo, pois mesmo com pesos moleculares diferentes, onde aplicações e quantidades variáveis os resultados foram satisfatórios na atenuação da sintomatologia ¹.

A maioria dos estudos pesquisados mostrou a eficácia da aplicação do ácido, mas apesar dos resultados satisfatórios, torna-se necessários que aconteça mais ensaios clínicos controlados, com um maior número de pessoas e por uma maior quantidade de tempo, para que se possa estabelecer um protocolo adequado para cada tipo de disfunção, além de poder avaliar e chegar a conclusão se a viscosuplementação tem vantagens mesmo em comparações com outras técnicas terapêuticas. Investigando bem, com critérios rígidos de aplicação para pacientes com distintas características e com idades semelhantes ^{1- 4,10}

3 CONCLUSÃO

- A viscosuplementação é uma abordagem com alto índice de sucesso para o tratamento das desordens da ATM, se mostrando eficaz tanto a curto, médio e longo período de tempo.
- Como benefícios para os pacientes, ocorreu a melhora da dor e da mobilidade da articulação, quanto na regulação de mediadores dos processos inflamatórios.

- A aplicação do ácido hialurônico foi muito efetiva no tratamento dos pacientes, melhorando a dor e a mobilidade da articulação nos distúrbios temporomandibulares.

REFERÊNCIAS

- 1 SANTOS, Luana Dayana ; MOURA, Sabrina Do Nascimento. Os benefícios da viscosupelmentação com ácido hialurônico no tratamento das desordens internas das articulações temporomandibulares: Revisão de literatura. Foz de Iguaçu: Journal of clinical dentistry and research, 2020.
- 2 MOISÉS, José Orlando Barros. O uso terapêutico e estético do ácido hialurônico e a toxina botulínica na odontologia: revisão de literatura. Patos - PB: International Journal of Odontostomatology, 2021.
- 3 SILVA, Marcelus Sousa E. Avaliação dos aspectos legais do uso do ácido hialurônico na odontologia. Uberlândia: FOUFU, 2019.
- 4 SANTOS, Lucas Alexandre De Moraes. Efetividade do ácido hialurônico administrado em articulações temporomandibulares com desarranjos internos, após lise e lavagem - revisão sistemática. Camaragibe: National institute for health research, 2015.
- 5 TUNCEL, Umut. Injeções repetidas de hialuronato de sódio após múltiplas artrocenteses no tratamento da fase inicial reduzindo o deslocamento do disco da articulação temporomandibular: um relatório preliminar. Turquia: European association for cranio maxilo facial surgery, 2011.

6 CIPRIANO, Matheus Santos et al. Viscosuplementação de ATM nos tratamentos de DTM: revisão de literatura. Rio de Janeiro: Brazilian Journal of surgery and clinical reserach, 2021.

7 CARVALHO, Catarina Da Costa. A viscosuplementação com ácido hialurônico no tratamento da disfunção temporomandibular. Gandra: Instituto universitário de ciências da saúde, 2020.

8 SANTOS, Nídia Cristina Castro Dos et al. Articulação temporomandibular : anatomia, dinâmica e disfunções temporomandibulares. São Jose dos Campos: Faculdade de odontologia de são jose dos campos, UNESP, 2010.

9 JR, Paulo C Nunes et al. Propriedades anatômicas e funcionais da ATM com aplicabilidade no tratamento fisioterapeutico. Rio de Janeiro: Fisioterapia Brasil, 2005.

10 BONOTTO, Daniel et al. Viscosuplementação como tratamento das alterações internas da articulação temporomandibular: relato de caso. São paulo: Revista dor, 2010.

11- ALPASLAN, Gokhan H.; ALPASLAN, Cansu. Artrocentese com e sem injeção de hialuronato de sódio no tratamento de distúrbios internos: Eficácia da articulação temporomandibular. Turquia: J oral maxillofasc Surg, 2001.

12 LONG, Xing et al. Um ensaio controlado randomizado de injeção no espaço da articulação temporomandibular superior e inferior com ácido hialurônico do disco anterior sem redução. China: J Oral Maxillofac Surg, 2009.