

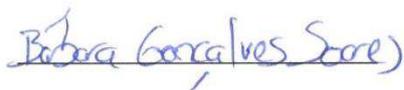
Bárbara Gonçalves Soares, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório Final de Estágio intitulado: **A Viscosuplementação com Ácido Hialurónico no tratamento da Disfunção Temporomandibular**. Confirmando que todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorria a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertence a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases retire de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: José Alberto Coelho

Gandra, 28 de Junho de 2017

O Aluno,



ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, **José Alberto Coelho**, com a categoria de Assistente Convidado do Instituto Universitário de Ciências de Saúde do Norte, como orientador do Relatório Final de Estágio intitulado de **A Viscosuplementação com Ácido Hialurónico no tratamento da disfunção temporomandibular**, da aluna do Mestrado Integrado de Medicina Dentária, Bárbara Gonçalves Soares, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio seja presente ao Júri para admissão a provas para a obtenção do grau de Mestre.

Gandra, 28 de Junho de 2017

O orientador,

A handwritten signature in blue ink, reading "José Alberto Coelho". The signature is written in a cursive style with a large initial 'J'.

RESUMO

Introdução: as disfunções temporomandibulares são cada vez mais frequentes e uma vez que afetam a qualidade de vida, são necessários tratamentos que possam atenuar sinais e sintomas. A viscosuplementação com ácido hialurônico é um tratamento usado com o intuito de tratar estas limitações,

Objetivos: compreender de que maneira a infiltração com ácido hialurônico atua nos distúrbios temporomandibulares, eliminando ou atenuando os sinais e sintomas. E, em seguida, se existe alguma diferença nas suas características moleculares e nas técnicas de aplicação.

Metodologia: pesquisa realizada na base de dados PubMed e repositório ResearchGate e com recurso às palavras-chave "hyaluronan", "TMJ", "Temporomandibular disorders", "Hyaluronic acid", "viscosupplementation".

Discussão: o ácido hialurônico é uma substância natural constituinte dos tecidos articulares, componente base do fluido sinovial. Quando existe uma patologia articular geralmente ocorre uma limitação dos movimentos mandibulares, ruídos articulares e dor. Foram realizados vários estudos em que o ácido hialurônico teve um efeito benéfico tanto na dor, nos movimentos mandibulares e na redução de ruídos articulares. Quanto ao tamanho molecular não existiu diferença significativa entre baixo e alto peso molecular. Relativamente ao número de sessões, um menor número de sessões poderia ser benéfico devido aos efeitos notados logo após a segunda sessão.

Conclusão: a viscosuplementação com ácido hialurônico acompanhada de lavagem articular, promove a diminuição da inflamação e do atrito nas superfícies articulares, aumenta a lubrificação, permite a diminuição da dor e a melhoria dos movimentos e ruídos articulares. No entanto, é necessário realizar mais estudos sobre os seus efeitos a longo prazo e estabelecer protocolos específicos a usar em cada tipo de patologia.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular disorders are increasingly frequent and since they affect quality of life, treatments that may attenuate signs and symptoms are necessary. Viscosupplementation with hyaluronic acid is a treatment used to address these limitations.

Objectives: understand how infiltration with hyaluronic acid acts on temporomandibular disorders, eliminating or reducing signs and symptoms thereof. And then if there is any difference in their molecular characteristics and application techniques.

Methodology: research carried out in the PubMed database and ResearchGate repository and using the keywords "hyaluronan", "TMJ", "Temporomandibular disorders", "Hyaluronic acid", "viscosupplementation".

Discussion: hyaluronic acid is a natural constituent of joint tissues, the base component of synovial fluid. When there is a joint pathology, there is usually a limitation of mandibular movements, joint noises and pain. Several studies have been carried out in which hyaluronic acid had a beneficial effect on pain, mandibular movements and reduction of joint noises. As for molecular size, there is no significant difference between low and high molecular weight. Regarding the number of sessions, fewer sessions could be beneficial because of the effects noted shortly after the second session.

Conclusion: viscosupplementation with hyaluronic acid accompanied by joint washing promotes the reduction of inflammation and friction in the joint surfaces, increases lubrication, allows pain reduction and improves movement and noise. However, further studies are needed on its long-term effects and specific protocols to be used for each type of pathology.

AGRADECIMENTOS:

Em primeiro lugar, agradecer aos meus pais porque sem eles nada disto seria possível, por serem os impulsionadores de toda esta caminhada por todo o apoio e ainda mais por todos os sermões que me fizeram crescer e evoluir como pessoa.

À minha família, porque família é tudo.

À susana, a pessoa que mudou o meu percurso na faculdade e alguém que me inspira sempre a ser melhor, uma amiga para a vida.

Às minhas amigas, Luísa, Joana, Francisca e Catarina, por todo o apoio e por estarem sempre comigo, porque juntas nos completamos.

Às minhas binómias, Lúcia, Rita e Magda porque aprendemos tanto juntas, porque demos tanto de nós e apoiamo-nos mutuamente ao longo destes anos, com muito trabalho, muita música e muito carinho.

À minha professora primária e a minha bisavó que já não estão cá mas que foram a base da pessoa que sou hoje e que me guiam todos os dias.

Ao João, por todas as vírgulas, pela força, pelo carinho, pelo sentido de humor.

Ao meu orientador, José Alberto Coelho, porque graças a uma aula sua, me inspirou a usar este mesmo tema como objeto do relatório final de estágio, por toda a orientação e gentileza.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I – VISCOSUPLEMENTAÇÃO

1. Introdução	1
1.1 Origem Histórica	2
1.2 Estrutura Química	2
1.3 Mecanismo de Ação	3
1.4 Síntese e Degradação	3
1.5 Propriedades	4
1.6 Aplicações	4
1.7 Preparações comercializadas	5
1.8 Tamanho molecular	5
1.9 Técnica de Injeção	6
2. Objetivos	7
3. Metodologia	8
4. Discussão	9
5. Considerações Finais	14
6. Referências Bibliográficas	15

CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

1. Introdução	19
2. Relatório de Atividades por Unidade Curricular	19
2.1. Estágio em Saúde Oral e Comunitária	19
2.2. Estágio em Clínica Geral Dentária	20
2.3. Estágio em Clínica Hospitalar	20
3. Anexos do Capítulo II	21

1. INTRODUÇÃO:

A articulação temporomandibular é uma articulação bastante complexa, uma vez que envolve dois compartimentos sinoviais e está localizada entre a parte escamosa do osso temporal e a cabeça do côndilo mandibular. É inervada e revestida por tecido fibroso denso e no seu interior encontra-se o fluido sinovial que banha todos os espaços articulares, atuando como um lubrificante. Ao longo do tempo, pode sofrer inúmeras alterações e desenvolver uma patologia articular, que é das condições pior diagnosticadas na prática clínica, sem o tratamento adequado, uma vez que a sua etiologia é multifatorial e pouco clara¹.

As disfunções podem ser divididas em dois grupos, o primeiro é caracterizado por uma descoordenação do complexo côndilo/disco articular, onde há o colapso da função normal do disco sobre o côndilo devido à falha dos ligamentos colaterais do disco e da lâmina retrodiscal inferior. Ou seja, há deslocamento do disco articular, que pode acontecer com ou sem redução; o segundo, é caracterizado por alterações inflamatórias, tais como a sinovite, retrodiscite e capsulite ou por alterações degenerativas como a osteoartrose e a osteoartrite. Os sintomas principais são dor ou desconforto, movimentos limitados acompanhados por ruídos articulares e rigidez na palpação dos músculos mastigatórios²

Em geral o tratamento destas disfunções consiste em terapias conservadoras, simples e reversíveis³, tais como: goteira oclusal⁴, terapia farmacológica⁵, fisioterapia⁶, psicoterapia⁷, técnicas de relaxamento e terapias complementares.³

No entanto, quando estas não têm efeitos satisfatórios sobre os pacientes, podem submete-los à viscosuplementação. Efetua-se assim a injeção de uma substância de origem exógena, neste caso específico o ácido hialurônico, de modo a restaurar as propriedades do líquido sinovial.^{8,9}

1.1. Origem Histórica do Ácido Hialurônico:

O ácido hialurônico inicialmente foi utilizado no tratamento da artrite de cavalos.¹⁰ Foi descrita pela primeira vez em humanos por Rydell e Balazs no tratamento da Osteoartrose. Em 1934, Karl Meyer e John Palmer isolaram do corpo vítreo do olho de uma vaca uma substância química que mais tarde se viria a denominar de ácido hialurônico. Mais tarde, em 1939 foi identificada esta mesma substância no líquido sinovial. Em 1950 começou a ser usado também na cirurgia oftálmica.¹¹

1.2. Estrutura química:

Polissacarídeo linear não ramificado que se encontra nos mais diversos tecidos animais. É a substância constituinte mais importante das articulações uma vez que intervém na lubrificação, nutrição, homeostasia e absorção de carga destes tecidos.¹²

É constituído por unidades repetidas e alternadas de ácido D-glucorónico e N-acetilglicosamina.¹³

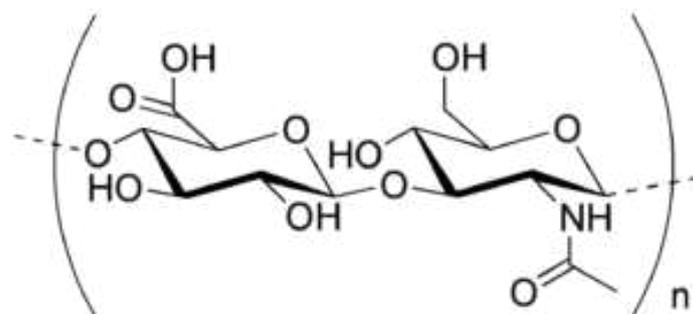


Figura 1. Estrutura molecular do ácido hialurônico.

1.3. Mecanismo de Ação bioquímica:

A articulação osteoartrítica apresenta grande ativação dos sinoviócitos, que produzem várias citocinas e enzimas ligadas à doença, como a interleucina (IL)- β 1, IL-6, IL-8, TNF- α , metaloproteinases, aggrecanases e óxido nítrico (NO)¹⁴.

O ácido hialurônico é um importante modulador, principalmente através da interação com recetores CD44 presente nos sinoviócitos fibroblast-like.¹⁵

Desencadeia a síntese de fibroblatos, aumentando a produção de colagénio. De modo que funciona como potente anti-inflamatório, analgésico¹⁶ e impede a degradação articular¹⁷.

1.4. Síntese e degradação:

É sintetizado na membrana plasmática por uma proteína ligante da mesma.¹³ Os monossacárideos são ativados e transportados, ligando-se de seguida à cadeia em formação de ácido hialurônico que será depois libertado no espaço extracelular.

A degradação é feita através de processos de degradação metabólica por enzimas intracelulares dos lisossomas, sendo depois eliminado pelo fígado.¹³

1.5. Propriedades:

A nível articular, o ácido hialurónico essencialmente estabiliza a articulação e nutre todas as superfícies articulares. Uma das suas propriedades é ser hidrofóbico; isto é, a água não altera a sua conformação, devido à existência de pontes de hidrogénio, o que sustenta em grande parte toda a superfície articular. Consegue ainda reter grandes quantidades de água, o que lhe confere grande poder regenerativo.⁸

Por outro lado, possui uma viscoelasticidade que atua como uma barreira de penetração de qualquer vírus ou bactéria no interior das células, facilitando as suas funções celulares. É ainda um estimulante no processo de osteogénese e angiogénese, bacteriostático, biocompatível, anti-inflamatório e antioxidante.¹⁸

1.6. Diferentes áreas de aplicação médica:

Otorrinolaringologia – reparo das cordas vocais;

Dermatologia – preenchimento de rugas;

Cirurgia Plástica – cicatrização, prevenindo essencialmente a desidratação;

Oftalmologia – substituição do fluído vítreo, derivado de cataratas ou lentes de contato implantadas;

Cirurgia ortopédica e reumatológica – lubrificação em caso de artrite reumatóide;

Farmacologia – transportador de alguns medicamentos, em especial os grupos de carboxilato;

Medicina dentária – cicatrização gengival, periodontal e no tratamento de disfunções temporomandibulares.²⁰

1.7. Preparações no mercado farmacêutico:

Quanto à origem:

- *Aviária*, a partir de matéria-prima animal (crista de galo) Hyalart® e Synvisc®;
- *Origem não aviária*, ou fermentados: por bactérias (*Streptococcus zooepidemicus*) através da biofermentação, Suplasyn® e Osteonil®.⁸

Quanto ao tamanho molecular:

- *Hialuronanos*: cadeias de moléculas longas, extraídas da crista do galo ou por biofermentação, com peso molecular entre 0,5 e 1,8 x 10⁶ Da (Suplasyn®, Osteonil®);
- *Hilano*: molécula de hialuronano, quimicamente modificada através de ligações cruzadas, com uma fase líquida de maior peso molecular (cerca de 6x10⁶ Da) pela união de cadeias longas de hialuronano por pontes cruzadas (cross-links) e uma porção sólida (peso molecular infinito) formada por uma presença ainda maior de pontes (Synvisc® e Hyalart ®).⁸

1.8. Técnicas de injeção:

- A técnica de injeção dupla: é a mais utilizada, baseia-se na artrocentese e é executada no compartimento superior da articulação. Com o paciente sentado num ângulo de 45 graus, os pontos de inserção das agulhas são marcados na pele. Uma linha é desenhada desde o tragus até ao cantus. O primeiro ponto, correspondente à fossa glenoide, é marcado 10mm desde o midtragus e 2 mm abaixo desta linha. O segundo ponto, correspondente à eminência articular, é marcado a 10mm do primeiro ponto e 10 mm abaixo da linha traguscantal. O paciente é instruído a abrir a boca e a agulha é introduzida no primeiro ponto. É injetando um líquido para lavagem e de seguida é introduzida outra agulha no segundo ponto.²⁰
- A técnica de injeção única utiliza apenas um ponto de injeção, esse ponto é o mesmo utilizado na técnica de duas agulhas. É injetado o anestésico na superfície articular de modo a relaxar este espaço e de seguida a superfície da pele e os tecidos moles da articulação. No paciente de boca aberta é injetada uma solução salina para a lavagem articular. Depois pede-se para este fechar a boca, para permitir a saída da solução. Por fim é injetado o ácido hialurónico.²¹ Também pode ser executada sem lavagem. O ácido hialurónico é injetado diretamente no compartimento superior da articulação, após a desinfeção cutânea.²²

2. OBJETIVOS:

Os objetivos desta revisão bibliográfica, consiste em enumerar os principais efeitos da viscosuplementação com ácido hialurónico no tratamento dos distúrbios temporomandibulares e a sua capacidade em melhorar os sinais e sintomas característicos da disfunção temporomandibular.

Perceber se há uma diferença benéfica entre tamanhos moleculares, no número de sessões e ainda na técnica aplicada.

MATERIAIS E MÉTODOS:

No âmbito do tema, A Viscosuplementação com Ácido Hialurónico no tratamento das disfunções temporomandibulares, esta revisão narrativa da literatura foi realizada com base numa pesquisa bibliográfica, nas bases de dados ScienceDirect, PubMed e EbscoHost; com recurso às palavras-chave "TMJ", "Temporomandibular disorders", "Hyaluronic acid", "viscossuplementation", "hyaluronan".

DISCUSSÃO:

A viscosuplementação é um tratamento utilizado na disfunção temporomandibular nos pacientes que não obtiveram sucesso nos tratamentos mais conservadores.

Em geral, consiste na remoção de um fluido patológico da cavidade articular, neste caso do espaço articular superior, seguido da injeção do ácido hialurônico.

Devido às propriedades metabólicas e mecânicas do ácido hialurônico, o seu potencial para eliminar a dor e proporcionar uma melhoria funcional, a técnica de viscosuplementação é utilizada isoladamente ou em combinação com outras modalidades cirúrgicas como acontece com a artrocentese. Esta pode ser realizada de dois modos distintos, com agulha única ou dupla, numa sessão única ou com sessões múltiplas e ainda com diferentes pesos moleculares.

Foram analisados diversos estudos, de modo a perceber todas estas variáveis.

Guarda-Nardini L et al(2009), analisaram 2 grupos de pacientes, diagnosticados com atralgia, sons de crepitação e anormalidades radiológicas, de modo a avaliar a eficácia de 6 meses de um ciclo de 5 injeções de 1cc de ácido hialurônico de baixo peso molecular.

A única variável entre os dois grupos, era a idade e não se verificou nenhuma diferença sendo que existiram efeitos positivos na dor, tanto em movimento como em repouso e ainda uma maior eficiência mastigatória. Esta injeção contribuiu para eliminar a maior parte dos catabólitos e mediadores da inflamação, aliviando assim a dor.

Shakya P et al (2010), num conjunto de 25 pacientes realizou uma injeção de 1ml de ácido hialurônico, precedida de lavagem da cavidade articular. Todos eles foram tinham sido sujeitos a todos os tipos de tratamentos conservadores; tais como, medicação anti-inflamatória, relaxantes musculares, uma dieta com alimentos moles, goteira e alteração do estilo de vida e que não responderam aos mesmos. Após a injeção houve um aumento da abertura máxima da boca, uma redução da dor e dos estalidos.

Abdullah BA et al (2014), efetuaram 3 ciclos de injeções de 0,6ml de ácido hialurônico durante três semanas em 21 pacientes. Entre a primeira e a última injeção, houve diferença significativa na abertura da boca, movimento de lateralidade e da dor. Os efeitos foram sentidos logo após a primeira injeção. Tem ainda a vantagem de ser de baixo custo, segura e eficaz.

Yakan A et al (2014), realizaram em 20 pacientes um ciclo de 5 injeções de 1ml de ácido hialurônico, sendo a primeira precedida de lavagem de modo a desfazer adesões e facilitar a suplementação. Foi usado um tipo de ácido hialurônico de alto peso molecular. Houve um aumento dos valores de abertura da boca e diminuição da dor, bem como uma maior eficiência mastigatória. O ácido hialurônico eliminou essencialmente mediadores de inflamação e lubrificou a articulação, reduzindo a dor. A distensão devido à lavagem articular em conjunto com o ácido hialurônico, aumentou a mobilidade.

Guarda-Nardini L et al (2010), selecionou 31 pacientes, com doença articular degenerativa, artralgia em conjunto com deslocamento do disco com redução, submetidos a terapias conservadoras e que não obtiveram resultados satisfatórios com as mesmas. Procederam então, a um ciclo de 5 infiltrações, acompanhadas de lavagem articular.

A dor sofreu uma descida significativa e existiu uma melhoria da função mandibular. Outro parâmetro como o movimento mandibular melhorou significativamente. A tolerabilidade foi aceitável desde a primeira intervenção e foi aumentando ao longo do tempo.

A lavagem articular foi benéfica para o tratamento de articulações com processos inflamatórios uma vez que elimina adesões articulares e facilitou a ação do ácido hialurônico

Guarda-Nardini L et al(2010), estudaram os efeitos de um ciclo de cinco injeções de 1ml de ácido hialurônico em 80 pacientes com diagnóstico de osteoartrite.

Aos três meses, houve uma melhoria nos níveis de dor no repouso e na mastigação.

Guarda-guardini L et al (2015), com dois protocolos distintos, um com sessão única utilizando ácido hialurónico de alto peso molecular e outro com um ácido hialurónico de médio peso molecular, em comparação com lavagem articular seguida de sessões múltiplas; ou seja, 5 sessões de injeção de ácido hialurónico.

O uso de diferentes tipos moleculares não trouxe diferença nos resultados, no entanto o ciclo de sessões trouxe resultados superiores em especial nos valores da dor. Não houve diferenças entre os grupos nos parâmetros de limitação funcional e de abertura da boca.

Basterzi Y et al (2009), em 33 pacientes com disfunção da articulação temporomandibular realizaram injeções de 2 ml de AH, não sendo permitido o uso de anti-inflamatórios durante o tratamento. Estes foram divididos em dois grupos, um com deslocamento do disco com redução acompanhados durante 12 meses.

O alívio da dor, foi notório aos 6 meses após o ciclo total de injeções e manteve-se durante todo este período e sem apresentar efeitos secundários, Houve um ligeiro aumento da abertura da boca e diminuição de ruídos articulares. Foi uma ferramenta eficaz na redução da dor e dos sintomas associados.

Foi segura para o tratamento com ou sem redução do deslocamento do disco.

Hammuda AA et al (2013), incluíram 40 pacientes que foram divididos em 2 grupos, um no qual apenas, fizeram uma lavagem com solução salina e no outro, acompanharam de injeção de ácido hialurónico. Em ambos houve uma melhoria da dor, abertura da boca, lateralidades e movimentos protrusivos.

Ao fim de um mês, seis meses e um ano, o grupo submetido ao ácido hialurónico manteve os valores de abertura da boca superiores aos da lavagem, bem como níveis de dor mais baixos e ruídos articulares quase impercetíveis ou nulos.

Numa serie de 76 pacientes, com artralgia durante pelo menos 6 meses, ruídos articulares e alterações radiológicas que não melhoraram com terapias mais conservadoras, Guarda-Guardani L et al (2012), efetuaram um ciclo de 5 injeções de 1ml de ácido hialurónico.

Foram divididos em dois grupos, um com idades inferiores a 45 anos e outro com idades superiores a esse mesmo valor. Tiveram um seguimento no primeiro mês após a intervenção, aos três, aos seis e aos 12 meses.

Após um ano verificou-se uma melhoria de todos os parâmetros estudados desde a eficiência mastigatória, limitação funcional e níveis de dor em relação aos meses anteriores. Por outro lado, apenas a abertura da se mantiveram iguais dentro dos valores normais. Não se observaram quaisquer efeitos secundários.

Guarda-Guardini L et al (2012), criaram dois grupos de estudo, com objetivo de avaliar o ácido hialurónico de alto versus médio peso molecular. Foram submetidos a 5 injeções semanais, num total de 40 pacientes.

Ao fim de três meses não houve diferença entre os dois grupos, sendo ambos efetivos na diminuição dos sintomas e sem efeitos adversos.

Tuncel U (2012), tratou 20 pacientes com 2 injeções semanais de ácido hialurónico. Todos relataram dor uni ou bilateral à palpação, ruídos articulares e limitação dos movimentos do queixo.

Na primeira semana com lavagem e a segunda sem lavagem, sendo repetido o processo três vezes. Houve uma melhoria da dor e nos estalidos, aumentando também a abertura máxima quer no primeiro mês quer no sexto mês após o procedimento.

Foi um método seguro e efetivo na redução da dor, especialmente em pacientes com deslocamento do disco com redução em estado inicial, que foi o grupo do estudo em questão.

Manfredini D et al (2009), selecionaram 76 Pacientes, submetidos a um ciclo de 5 injeções de ácido hialurónico com lavagem articular.

Foram observados na primeira semana e ao 1º, 3º e 6º meses. A dor na mastigação diminuiu logo após o tratamento e gradualmente ao longo dos meses, bem como a dor na fonação e no repouso, sendo este último menos evidente mas constante. Houve um aumento da abertura máxima bem como dos movimentos na lateralidade.

Guarda-Nardini L et al (2007), utilizaram um ciclo de 5 lavagens articulares seguidas de injeção de ácido hialurónico em doentes com osteoartrite, uma por semana e com um período de follow-up de 1 semana, 3 meses, 6 meses e por fim 1 ano.

Todos os parâmetros sofreram melhorias significativas. Foi sentido efeito logo após as primeiras administrações em todos os parâmetros desde a dor, eficiência mastigatória, abertura da boca. No fim do tratamento, foi benéfico para um total de 25 pacientes, sendo bem tolerada.

Guarda-Nardini L et al (2012), compararam duas técnicas, técnica de duas agulhas e técnica de agulha única. A técnica de agulha única mostrou ser tão efetiva quanto a outra e ainda não trouxe vantagens em termos de tolerabilidade. O que pode ser explicado pelo facto, de que ao diminuirmos o trauma pela utilização de uma agulha, estamos a aumentar a pressão uma vez que não existe um fluxo de saída como na técnica de duas agulhas.

A técnica de agulha única, é no entanto, preferível em casos de difícil acesso articular. Não existiram aspetos significativos clínicos que as distinguissem, uma vez que nenhuma das técnicas tem vantagens específicas relativamente à outra.

Conclusão:

Esta revisão bibliográfica permite concluir que o ácido hialurônico em conjunto com a lavagem articular; ou seja, a artrocentese, é um método viável para a diminuição da dor em pacientes que sofrem de distúrbios de ATM, mesmo sendo submetidos a outras terapias sem qualquer sucesso.

O ácido hialurônico tem resultados positivos ao nível da eficiência mastigatória, movimentos mandibulares e sobretudo na redução e mesmo eliminação da dor em até 12 meses de observação dos estudos. É importante no restabelecimento da lubrificação, na diminuição do atrito e na eliminação de mediadores inflamatórios.

É uma técnica sem efeitos secundários evidentes, sendo só o efeito anestésico sentido por algumas horas; no entanto, não existem ainda dados concretos que nos permitam afirmar se, a técnica de agulha dupla ou de agulha única é mais vantajosa, sendo necessário realizar mais estudos nesta vertente.

As sessões múltiplas apresentam um maior número de vantagens do que a sessão única, especialmente no que toca à diminuição da dor; uma vez que os efeitos são sentidos em grande parte após a segunda sessão.

Em relação ao peso molecular do ácido hialurônico, não foram encontradas diferenças entre a ação dos mesmos, sendo igualmente benéficos na diminuição da dor.

É uma técnica de baixo custo e de fácil aplicação, no entanto é necessário efetuar mais estudos para estabelecer protocolos adequados a cada tipo de disfunção temporomandibular e assim fornecer aos profissionais técnicas com uma indicação terapêutica mais específica.

Referências Bibliográficas:

1. Malik NA, Textbook of oral and maxillofacial surgery, 2nd edition, Jaypee Brothers Medical Publishers, 2008 205-240
2. Okeson JP, Leeuw R, Differential Diagnosis of Temporomandibular disorders and other orofacial pain, Dent Clin N Am, 2011 55(105-120)
3. Bonotto D, Custódio LG, Cunali PA, Viscosuplementação como tratamento das alterações internas da articulação temporomandibular. Relato de casos, Rev Dor. São Paulo, 2011 jul-set; 12(3):274-8
4. Turp JC, Komine F., Hugger A, Efficacy of stabilization splints for the management of patients with masticatory muscle pain, Clin Oral Invest 2004
5. Dionne RA, Pharmacology treatments for temporomandibular disorders, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997 Jan;83(1):134-42
6. Nicolakis P1, Erdogmus B, Kopf A, Nicolakis M, Piehslinger E, Fialka-Moser V, Effectiveness of exercise therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome, J Oral Rehabil. 2002 Apr;29(4):362-8
7. Buescher J. Temporomandibular Joint Disorders, American family physician, 2007 November; 76(10)
8. Rezende M, Campos G, viscosupplementation, Rev. Brasileira Ortopedia, 2012 47(2), 160-4
9. Shawn DA, Radin EL, Nazimiec M, Weisser PA, Curran N, Lewinnek G, Role of hyaluronic acid in joint lubrication, Ann. Rheum. Dis. 1974, 33:318
10. Abdullah BA, The Impact of Sodium Hyaluronate TMJ Injection on Pain and Mandibular Movements in Patient With Temporomandibular Disorders; International Journal of Enhanced Research in Science Technology & Engineering, 2014 April, 3(4):471-479
11. Hascall VC, Balazs EA, A biographical memoir, National Academy of Sciences, 2009
12. Chen WYJ, Abatangelo G, Functions of hyaluran in wound repair, Wound Repair Regen, 1999 Mar-April, 7(2):79-89
13. Romagnoli M, Belmontesi M, Hyaluronic acid-based fillers:theory and practice, Clinid in Dermatology, 2008, 26 123-159

14. Bondeson J, Wainwright SD, Lauder S, Amos N, Hughes CE, The role of synovial macrophages and macrophage-produced cytokines in driving aggrecanases, matrix metalloproteinases, and other destructive and inflammatory responses in osteoarthritis, *Arthritis Research & Therapy* 2006 8:R187
15. Takeshita S, Mizuno S, Kikuchi T, Yamada H, Namiki O, Kumagai K, The in vitro effect of hyaluronic acid on IL-1B production in cultured rheumatoid synovial cells, 1997 *Biomedical Research* 18 (3)187-194
16. Weigel PH, Fuller GM, LeBoeuf RD, a model for role of hyaluronic acid and fibrin in the early events during the inflammatory response and wound healing, 1986, *J. theor. Biol.* (119)219-234
17. Sasaki A, Sasaki K, Konttinen YT, Santavirta S, Takahara M, Takei H, Ogino T, Takagi M, Hyaluronate inhibits the interleukin-1B-induced expression of matrix metalloproteinase and MMP-3 in human synovial cells, *Tohoku J Exp Med*, 2004, 204, 99.107
18. Greenberg DD, Stoker A, Kane S, Cockrell M, Cook JL, Biochemical effects of two different hyaluronic acid products in a co-culture model of osteoarthritis in a co culture model of osteoarthritis, *osteoarthritis asnd cartilage* 2006, 14 814-822
19. Kogan G, Soltés L, Stern R, Hyaluronic acid: a natural biopolymer with broad range of biomedical and industrial applications, *Biotechnol Lett* 2006
20. Neeli AS, Umarani M, Kotrashetti SM, Baliga S, Arthrocentesis for the Treatment of Internal Derangement of the Temporomandibular Joint, *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2010 Sept-Dec 9(4):350–354
21. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Ferronato G, Single-needle temporomandibular joint arthrocentesis with hyaluronic acid injections. Preliminary data after a five-injection protocol, *Minerva Stomatol.* 2009 58:471-8
22. Basterzi Y, Sair A, Demirkan F, Unai S, Arslan E Intraarticular Hyaluronic Acid Injection for the Treatment of Reducing and Nonreducing Disc Displacement of the Temporomandibular Joint, *Annals of Plastic Surgery*, 2009 March 62(3)
23. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Stifano M, Staffieri A, Maroni G, Intra-articular injection of hyaluronic acid for temporomandibular joint osteoarthritis in elderly patients, *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 2009 11:60-65

24. 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; BSMMU J, 2010 January; 3(1), 18-22
25. Abdullah BA, The Impact of Sodium Hyaluronate TMJ Injection on Pain and Mandibular Movements in Patient With Temporomandibular Disorders; International Journal of Enhanced Research in Science Technology & Engineering, 2014 April, 3(4):471-479
26. Yakan A, Toameh M, Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis by Using Arthrocentesis and Hyaluronic Acid Injections: Modified Protocol; Journal of Dental Health, Oral Disorders & Therapy, 2014 Sep, 1(5)
27. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G, Short-term effects of arthrocentesis plus viscosupplementation in the management of signs and symptoms of painful TMJ disc displacement with reduction. A pilot study, Oral Maxillofac. Surg. 2010 14:29-34
28. Guarda-Nardini L, Ferronato G, Favero L, Manfredini D, Predictive factors of hyaluronic acid injections short-term effectiveness for TMJ degenerative joint disease, Journal of Oral Rehabilitation 2010
29. Guarda-Nardini L, Rossi A, Arboretti R, Bonnini S, Stellinis, Manfredini D, Single- or multiple-session viscosupplementation protocols for temporomandibular joint degenerative disorders: a randomized clinical trial, Journal of Oral Rehabilitation 2015
30. Hammuda AA, Hamed MS, Elsharawy EA, Elsholkamy MA, Validity of Viscosupplementation with Arthrocentesis in Management of Temporomandibular Joint Internal Derangement, Journal of American Science, 2013 9(8)
31. Guarda-Nardini L, Olivo M, Ferronato G, Salmaso L, Bonnini S, Manfredini D, Treatment effectiveness of Arthrocentesis plus hyaluronic acid injections in different age groups of patients with temporomandibular joint osteoarthritis, J Oral Maxillofac Surg 2012 70:2048-2056
32. Guarda Nardini L, Cadorin C, Ferronato G, Manfredini D, Comparison of 2 Hyaluronic Acid Drugs for the treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis, J. Oral Maxillofac Surg 2012, 70:2522-2530

33. Tuncel U, Repetead sodium hyaluronate injections following multiple arthrocentesis in the treatment of early stage reducing disc displacement of the temporomandibular joint: a preliminary report, *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 2012, 40:685-689
34. Manfredini D, Bonnini S, Arboetti, Guarda-Nardini, Temporomandibular Joint Osteoarthritis: na open trial of 76 pacientes treated with arthrocentesis plus Hyaluronic acid injections, *Int. J. Oral and Maxillofac. Surg.* 2009; 38:827-834
35. Guarda-Nardini L, Stifano M, Brombin C, Salmaso L, Manfredini, A one-year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103:e14-e22
36. Guarda-Nardini L, Fernando G, Manfredini D, Double-needle vs. Single-needle technique for TMJ arthrocentesis plus hyaluronic acid injections: a comparative trial over a six-month follow up, *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2012; 41:506-513.

CAPÍTULO II – RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DE ESTÁGIO

O estágio foi composto por três modalidades distintas: Estágio em Clínica Geral Dentária, Estágio Hospitalar e Estágio em Saúde Oral Comunitária, de modo a proporcionar uma experiência ampla em três ambientes distintos.

1. Estágio em Saúde Oral Comunitária:

Lecionado pelo Professor Doutor Paulo Rompante, dividido em duas partes, a primeira consistiu em toda a planificação e construção das atividades que foram realizadas; numa segunda fase em contacto com as escolas do conselho de Ermesinde e Paredes, em específico com a EB1 Gandra e EB1 Bitarães. Nas escolas foi feito o levantamento de dados e as respetivas atividades para cada faixa etária.

Foi uma fase importante para educar as gerações mais novas para o cuidado na saúde oral, percebendo uma grande curiosidade da parte das crianças em aprender. Uma experiência sem dúvida gratificante.

2. Estágio em Clínica Geral Dentária:

Estágio sob a regência da Professora Doutora Filomena Salazar na Clínica Nova Saúde - Gandra, realizado num total de 280 horas. É uma vertente mais dinâmica e mais real do ambiente diário, ao longo da nossa prática clínica futura.

Especialmente pelo inúmero de casos que surgiram, os quais exigem sempre um diagnóstico apropriado e respetivo plano de tratamento, o que exigiu de cada um de nós um maior pensamento e tato clínico.

3. Estágio em Clínica Hospitalar:

Realizado no Hospital Nossa Senhora da Conceição - Valongo sob a regência do Professor Doutor Luís Monteiro e supervisionado pela Professora Doutora Rita Cerqueira.

O impacto inicial desta experiência, foi um pouco avassalador devido à inúmera quantidade de pacientes. Exigiu cada vez mais, uma maior destreza e capacidade de adaptação a todas as situações. Permitiu e denotou-se uma evolução ao longo do tempo. Foi uma experiência enriquecedora a todos os níveis.

Listagem de atos clínicos:

Ato Clínico	Operador	Assistente	Total
Dentisteria	8	10	18
Exodontia	1	0	1
Endodontia	4	1	5
Destartarização	4	4	8
Triagem	1	2	3
Total	17	18	35

Figura 2. Atos realizados no Estágio em Clínica Geral Dentária

Ato Clínico	Operador
Dentisteria	51
Exodontia	44
Endodontia	27
Destartarização	15
Triagem	4
Total	141

Figura 3. Atos realizados no Estágio Clínica

ESCOLA	Total alunos	Pré	1º Ciclo	Total Binómio	Binómio	17-Feb
Gandra Bitarães		20 (Gandra) 21 (Bitarães) = 41 Alunos	65 (Gandra) 36 (Bitarães) = 101 Alunos	142	8 Bárbara Soares Ana Rita	T1
						Atividade: Quadro dos alimentos+ vídeos
						Levant. dados
						(20 alunos)
24-Feb	3-Mar			10-Mar		17/03/2017 entregar terços
CARNAVAL	PF			2º A		2º A
				Atividade: Quadro dos alimentos"+ vídeos		Levant. Dados
				Levant. Dados		5 alunos
				20 alunos		2º B
						Atividade
						Levant. Dados
24-Mar		31-Mar	7-Apr	14-Apr	21-Apr	
PF		JORNADAS IUCS	FÉRIAS PÁSCOA	FERIADO	2º B	
					Levant. Dados	
					10 alunos	
28/04/2017 entregar terços		5-May		12-May	19-May	
PF		3º A		QUEIMA DAS FITAS	3º A	
		Atividade" Quadro dos alimentos"+ educação para o uso do fio dentário			Levant. Dados	
		Levant. Dados			11 alunos	
		10 alunos				
		EB Bitarães (1ºC)			EB Bitarães (4ºC)	
Atividade "Alimentos bons e maus" + levantamento de dados (19 Alunos)		Atividade "Alimentos bons e maus + utilização de fita dentária" + levantamento de dados (17 Alunos)				
19-May	26-May			02/06/2017 entregar terços		
3º A	PF					
Levant. Dados						
11 alunos						
EB Bitarães (4ºC)						
Atividade "Alimentos bons e maus + utilização de fita dentária" + levantamento de dados (17 Alunos)	JI Bitarães (Turma 3)			Atividade "Quadro dos alimentos" + levantamento de dados (21 Alunos)		

Figura 4. Cronograma de binómio integrado no Estágio de Saúde Oral e Comunitária