



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE.
CURSO ESPECIALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO EM DTM E DOR
OROFACIAL**

**TERAPIA INTERDISCIPLINAR ASSOCIADA À VISCOSSUPLEMENTAÇÃO
PARA TRATAMENTO DE TRAUMA DA ARTICULAÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: RELATO DE CASO.**

**FELIPPE GOMES DE FARIA BEATO
MÁRIO VITOR CASTRO DE FREITAS**

BELO HORIZONTE-MG

2018



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE.
CURSO ESPECIALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO EM DTM E DOR
OROFACIAL**

**FELIPPE GOMES DE FARIA BEATO
MÁRIO VITOR CASTRO DE FREITAS**

**TERAPIA INTERDISCIPLINAR ASSOCIADA À VISCOSSUPLEMENTAÇÃO
PARA TRATAMENTO DE TRAUMA DA ARTICULAÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: RELATO DE CASO.**

Artigo científico apresentado ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para a conclusão do curso de especialização e aperfeiçoamento em DTM e Dor Orofacial.

Área de Concentração: Odontologia

Orientador: Dr. Luciano Ambrósio
Ferreira

Belo Horizonte, MG

2018

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE.
CURSO ESPECIALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO EM DTM E DOR
OROFACIAL

Monografia intitulada: “TERAPIA INTERDISCIPLINAR ASSOCIADA À VISCOSSUPLEMENTAÇÃO PARA TRATAMENTO DE TRAUMA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: RELATO DE CASO” de autoria dos alunos Felipe Gomes de Faria Beato e Mário Vítor Castro de Freitas, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Luciano Ambósio Ferreira – FACSETE - Orientador

Examinador (a)

Examinador (a)

Examinador (a)

BELO HORIZONTE-MG

2018

Terapia interdisciplinar associada à viscosuplementação para tratamento de trauma da articulação temporomandibular:

relato de caso.

Interdisciplinary therapy associated with viscosupplementation for the treatment of trauma of the temporomandibular joint: case report

Felippe G. F. Beato, Mário V. C. Freitas

RESUMO

Este estudo objetivou apresentar um caso clínico demonstrando a eficácia da injeção de hialuronato de sódio (HS) associada a fisioterapia no tratamento de um paciente com diagnóstico de fratura da cabeça da mandíbula da articulação temporomandibular (ATM). Neste caso clínico o tratamento foi feito durante cinco meses aplicando injeções mensais alteradas de HS de molecular variado. Foram feitas avaliações biomecânica, após a primeira e a última injeção de HS. Verificou-se aumento da abertura da boca, aumento da lateralidade esquerda e protusão. Concluiu-se que a viscosuplementação promoveu satisfatório melhoramento na avaliação biomecânica da fratura da cabeça da mandíbula. Houve melhoramento no deslocamento do disco, verificado pelo aumento da lateralidade esquerda, abertura da boca e protusão. Apesar da diminuição da qualidade de dor após as viscosuplementações, esta ainda foi detectada.

Palavras-Chave: Articulação temporomandibular. Terapia interdisciplinar. Cabeça da mandíbula.

ABSTRACT

This study aimed to present a clinical case demonstrating the efficacy of sodium hyaluronate injection associated with physical therapy in the treatment of a patient with temporomandibular joint (TMJ) jaw fracture diagnosis. In this clinical case the treatment was done during five months applying monthly alterations of HS of low and high molecular weight. Biomechanical evaluations were performed after the first and last HS injection. There was an increase in the opening of the mouth, an increase in left laterality and protrusion. It was concluded that viscosupplementation promoted a satisfactory improvement in the biomechanical evaluation of mandible head fracture. There was improvement in the displacement of the disc, verified by the increase of the left laterality, opening of the mouth and protrusion. Despite the decrease in the quality of pain after the viscosupplements, this was still detected.

Key-words: Temporomandibular joint. Interdisciplinary therapy. Condyle

1 INTRODUÇÃO

Dentre as fraturas faciais, aquelas de cabeça de mandíbula merecem atenção especial, por causa da frequência com que são encontradas e pela dificuldade e controvérsia do tratamento, bem como pelas sérias sequelas que poderão advir, quando o tratamento é mal conduzido. (REIS; MARZOLA; TOLEDO FILHO, 2001). A etiologia das fraturas da cabeça da mandíbula é variada e pode se apresentar em acidentes de trânsito, tais como automobilístico, ciclístico e atropelamentos; quedas; violência física; esportes, acidentes de trabalho e presença do terceiro molar. (SASS et al., 2008; MAH et al., 2015).

Para cada tipo de fratura condilar, o método de tratamento deve ser escolhido levando em consideração a presença de dentes, altura da fratura, adaptação do paciente, sistema mastigatório do paciente, distúrbios da função oclusal e desvio da mandíbula (CHOI et al., 2012)

A escolha do tratamento, entre o cirúrgico ou o conservador, deve ser feita após a análise da idade e gênero do paciente, etiologia e condições clínicas da fratura, tempo decorrido do trauma, oclusão e condição dentária (ORIÁA; ZERBINATIB; LEITE, 2014). Se o resultado terapêutico conservador for desfavorável, podem-se empregar tratamentos invasivos de menor complexidade, como manipulação mandibular assistida com aumento de pressão hidrostática, artrocentese, evoluindo para os de maior complexidade como artroscopia, ancoragem do disco, tuberculotomia, reposicionamento discal, discectomia e condilectomia (GROSSMANN; GROSSMAN, 2011).

Várias terapias não invasivas e minimamente invasivas são preconizadas para o tratamento das DTMs. Considerando as terapias minimamente invasivas, destacam-se a viscosuplementação articular. De acordo com Rezende e Campos (2012) a viscosuplementação (VS) é feita por meio de uma injeção de hialuronato de sódio (HS) exógeno nas articulações diartrodiais, visando restaurar as propriedades reológicas do líquido sinovial com objetivo mecânico, analgésico, anti-inflamatório e condroprotetor.

A utilização de terapias associadas, tais como: terapia medicamentosa, fisioterapia, terapia cognitivo-comportamental (TCC) são fundamentais para melhora do quadro clínico em pacientes com DTMs.

A utilização da viscosuplementação no tratamento de DTM e osteoartrite da ATM, com e sem artroscopias, promovendo redução da dor em repouso e durante a mastigação, aumento da abertura da boca e estalos na articulação (GUARDA-NARDINI et al., 2002; HEMPFLING, 2007; MANFREDINI et al., 2009; SHAKYA et al., 2010; TANG et al., 2011; REID, 2013; TRIANTAFFILIDOU; VENETIS, BIKI, 2013; YEUNG et al., 2006).

Pelo exposto acima, o presente artigo tem por objetivo avaliar a eficácia da terapia interdisciplinar associada à viscosuplementação no tratamento de um paciente com diagnóstico de fratura da cabeça da mandíbula da articulação temporomandibular (ATM) direita.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em revisão de literatura realizada por Oriáa, Zerbinatib e Leite (2014) estes pesquisadores constataram que os sinais e sintomas das fraturas da cabeça da mandíbula são o encurtamento do ramo da mandíbula do lado afetado, mordida aberta, distúrbio de oclusão, dor ou crepitação à palpação do conduto auditivo externo, otorragia e assimetria facial. Deve-se estar atento ao diagnóstico clínico por causa do processo inflamatório, tais como edema e dor decorrente da inflamação e limitação dos movimentos mandibulares.

A prevalência das fraturas do processo condilar varia entre 25% e 50% das fraturas da mandíbula e a região condilar/subcondilar é a porção mais frequentemente fraturada da mandíbula, portanto, elas podem ser classificadas como fraturas do colo e da cabeça da mandíbula. (GARCIA; MACHADO; MARCARENHAS, 2008). Todavia, Rampaso et al (2012) avaliando o prontuário de 892 pacientes com trauma bucofacial verificaram que a fratura da cabeça da mandíbula estava presente em 124 e 69% das fraturas foram restritas a esta parte da mandíbula. Os sinais e sintomas mais comumente encontrados neste tipo de fratura são: desvio, deflexão, dor, assimetrias faciais, alteração de

oclusão dentária, alteração de posição natural da mandíbula, entre outros. (MANGANELLO; SILVA, 2002).

Segundo Grossmann e Grossman (2011) as cirurgias da ATM são procedimentos de exceção e não de eleição, porque são complexos e envolvem grande potencial de complicações, principalmente quanto à inervação local e nervo facial. Estes pesquisadores recomendam esgotar primeiramente toda e qualquer terapia clínica, quando essa puder ser indicada.

O ácido hialurônico comporta-se, em condições fisiológicas, como um sal, e neste caso é denominado de hialuronato de sódio, ou hialuronato. O hialuronato de sódio (HS) é um glicosaminoglicano de cadeia linear, hidrofílico, poliônico de elevado peso molecular, efetivo na lubrificação de tecido mole e pode ser considerada uma alternativa segura, conservadora e efetiva no tratamento de algumas DTMs (BANNURU et al.,2008).

Em análise crítica realizada por Grossmann; Januzzi; Iwaki Filho (2013) estes pesquisadores concluem que o uso do hialuronato de sódio é eficaz, seguro e recomendado no tratamento das seguintes condições: deslocamento agudo e crônico do disco com redução e sem redução, osteoartrose, osteoartrite e doença articular degenerativa. A infiltração de hialuronato de sódio nas articulações temporomandibulares de pacientes, refratários ao tratamento conservador isolado, promoveu uma melhora, significativa, de dor articular de pacientes com deslocamento de disco com redução, deslocamento de disco sem redução e osteoartrite. Além disso, a viscosuplementação, associada ao tratamento conservador, melhorou a função mandibular de pacientes com abertura limitada da boca causada osteoartrite (BONOTTO et al.,2014).

Em uma pesquisa com 66 pacientes durante dois anos (HEMPFLING, 2007) verificou que em paciente que fizeram artroscopia a proporção de pacientes sem dor aumentou apenas ligeiramente e após um ano, mais de um terço dos pacientes (39,5%) ainda reclamavam de dor ao caminhar. Em contraste, a proporção de pacientes sem dor no grupo que recebeu artroscopia mais injeção de AH aumentou continuamente durante o estudo, de modo que, em um ano, apenas 13,9% ainda se queixavam de dor. A eficácia do

hialuronato é semelhante a do uso de dispositivos interoclusais, com uma maior tolerância dos pacientes às injeções.(REID, 2013).

O uso duas injeções intra-articulares em intervalos de duas semanas de intervalo, de 2 mL de Hylan GF20 (pertence ao grupo de medicamentos conhecidos como substitutos de fluidos viscosos. Ele é usado para aliviar os sintomas da osteoartrite - uma condição que causa "desgaste" e dor nas articulações. Funciona imitando o líquido sinovial do próprio corpo (um fluido que lubrifica e amortece as articulações) no espaço articular superior da ATM afetada produz efeito satisfatório para pacientes acometidos por deslocamento de disco sem redução e é encorajado a ser usado como tratamento primário da disfunção da articulação temporomandibular (YEUNG et al.,2006), todavia, não corrige o deslocamento do disco. (SATO et al., 2006).

Quanto ao número de injeções de hialuronato de sódio Guarda-Nardini et al (2010) argumenta que o uso de viscosuplementação veio do uso de dados do mesmo protocolo usado para juntas maiores, por exemplo o joelho, e se baseia em cinco injeções semanais de hialuronato de sódio de baixo peso molecular e protocolos que administram duas injeções ou mesmo uma única injeção de um hialuronato de sódio de peso molecular mais elevado também deu resultados positivos. Neste contexto, Triantafyllidou, Venetis e Bika, (2013) utilizando cinco injeções intra-articulares de hialuronato de sódio, sem artrocenteses, em pacientes com sintomas subjetivos e sinais clínicos de 25 pacientes com osteoartrite da ATM, resultados satisfatórios durante o tratamento e um ano de avaliação, enquanto o grupo tratado com anti-inflamatórios não esteróides, verificou que após três meses de avaliação as dores em repouso e durante a mastigação voltaram e a abertura da boca reduziu.

Com aplicações repetidas de injeção de hialuronato de sódio, Reid (2013) constataram na literatura resultados positivos por atrasar a necessidade de artroplastia total do joelho por até quatro anos e reduzir a dor que sentiam antes de receber injeções de hialuronato de sódio, aproximadamente 94% dos pacientes avaliaram seu nível de dor como grave ou moderado, mas após injeções repetidas, 92% dos pacientes demonstraram melhora na dor no joelho

ao longo do tempo. Esses dados fornecem apoio preliminar para os perfis favoráveis de segurança e eficácia do uso repetido de injeções de hialuronato de sódio. Os resultados do uso de injeções de hialuronato de sódio podem resultar em benefícios duradouros. (GUARDA- NARDINI, 2002).

Ao usar artrocenteses com solução salina isoladamente e artrocenteses mais injeção de hialuronato de sódio Shakya et al.,(2010) verificaram que quando os dois grupos são comparados, não houve diferença estatisticamente significativa em termos de abertura inter-incisal, excursão lateral, movimento protrusivo, ruídos nas articulações e dor, porém o grupo com hialuronidase de sódio apresentou melhores resultados do que o grupo controle.

Os efeitos da viscosuplementação ATM podem estender o seu efeito até a coluna cervical. Neste contexto, Guarda-Nardini et al (2016) considera que esta terapia pode fornecer um estímulo positivo do distrito do maxilar, melhorando assim a função dos músculos da coluna cervical profunda e reduzindo a hiperativação dos músculos do rotador cervical.

3 METODOLOGIA

Neste caso clínico relata-se o diagnóstico e tratamento em paciente do sexo masculino, 21 anos de idade, com queixa de travamento mandibular e restrição de movimento durante abertura bucal associado a dor durante o movimento de abertura e deflexão para o lado afetado. Durante a anamnese, o paciente relatou história de trauma por causa de acidente automobilístico ocorrido há oito meses, no qual foi relatado fratura de sínfise mandibular e da cabeça da mandíbula do lado direito. As imagens da tomografia computadorizada são apresentadas nas (Figura 1, 2 e 3). Na Figura 1A verifica-se erosão e aplainamento e na Figura 1B alteração de forma da cabeça da mandíbula, diminuição do espaço articular, aplainamento, cisto subcondral. Na Figura 2 observa-se a alteração de forma da cabeça da mandíbula do lado direito, e associada à fratura, Figura 3, alteração de forma da cabeça da mandíbula com sinais osteodegenerativos de erosão e cisto subcondral.

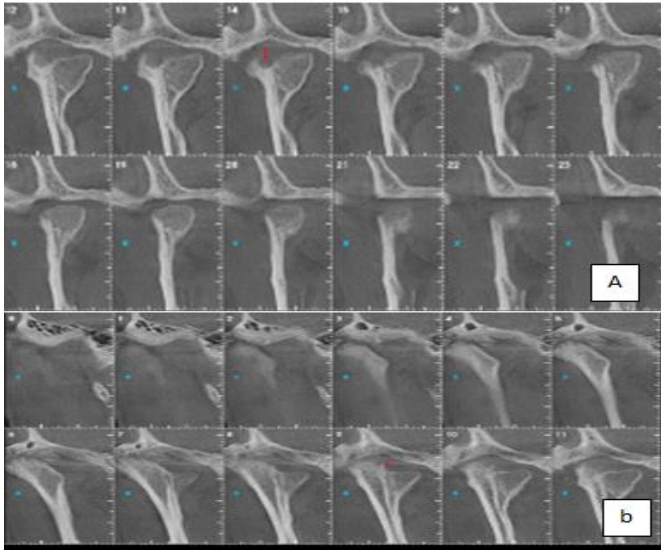


Figura 1 - Corte parassagitais do lado direito em boca fechada. ATM direita (A)

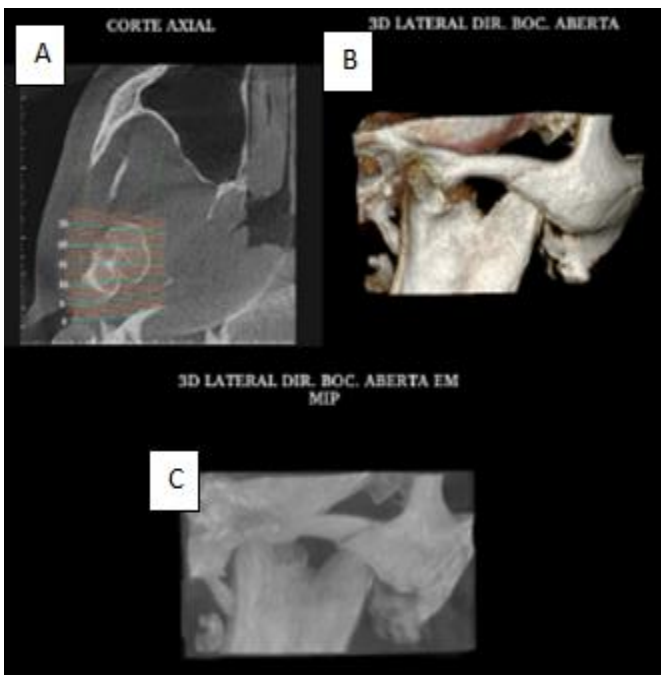


Figura 2 – Imagens de tomografia computadorizada nos planos axial (A) e reconstrução tridimensional multiplanar (B e C)

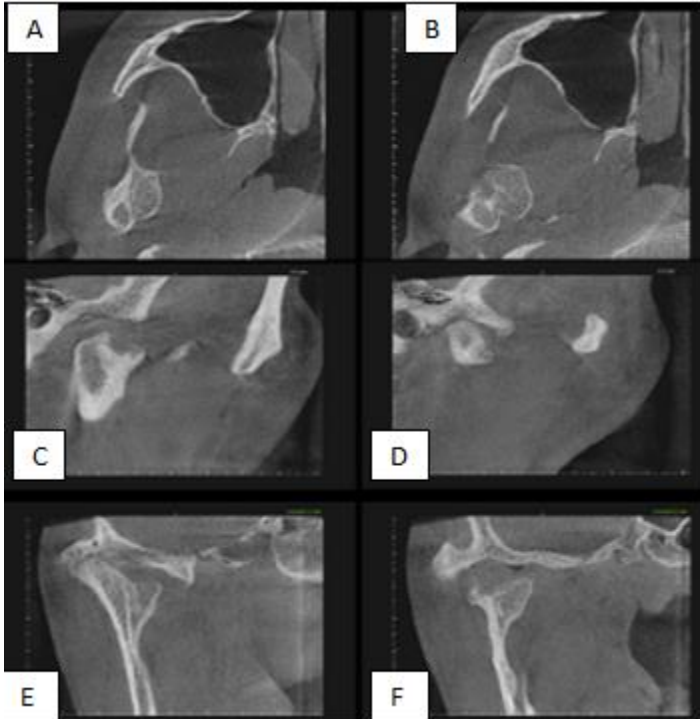


Figura 3 – TC em reconstrução multiplanar do lado direito em posição de boca aberta. Axial (A e B), Cortes sagitais em diferentes profundidades (C, D, E, F)

A hipótese diagnóstica foi de deslocamento de disco sem redução e possível aderências na ATM direita. A terapia de viscosuplementação seguiu o seguinte protocolo:

- fevereiro 2017: 1ml Osteonil (1000 – 2000 KDa)
- março 2017: 1ml Osteonil (1000 – 2000 KDa)
- abril 2017: 1ml Polirreumin (500 KDa)
- maio 2017: 1ml Osteonil (1000 – 2000 KDa)
- junho 2017: 1ml Polirreumin (500 KDa)

Após cada infiltração foram realizados movimentos crânio-caudais e movimentos excêntricos da cabeça da mandíbula; tais como: exercícios para alongamentos das musculaturas responsáveis pela elevação da mandíbula, para a fáscia e pele devido a aderências da cicatriz. Como o paciente apresenta limitação de abertura de boca, uma contratura capsular é identificada, assim, devido à esta limitação de movimentos foram realizados mobilização articular como a distração, mobilização anterior, do lado contralateral à mandíbula fraturada e alongamentos de ambos os lados. Uma boa indicação seria a liberação miofascial por meio de instrumentos de inóx

(gancho); além de abertura bucal máxima na intenção de melhorar a relação funcional do complexo cabeça-disco (BONNOTO; CUSTODIO; CUNALI, 2011). (Figura 4).



Figura 4- Manobra de manipulação mandibular após viscosuplementação.

O uso de uma placa acrílica estabilizadora foi indicado após as aplicações de hialuronato de sódio, com a finalidade de aumentar o espaço articular e controle de hábito parafuncional.

Um exame de ressonância magnética demonstrou deformidade considerável na cabeça da mandíbula direita e o disco deslocado bilateralmente (Figura 5).

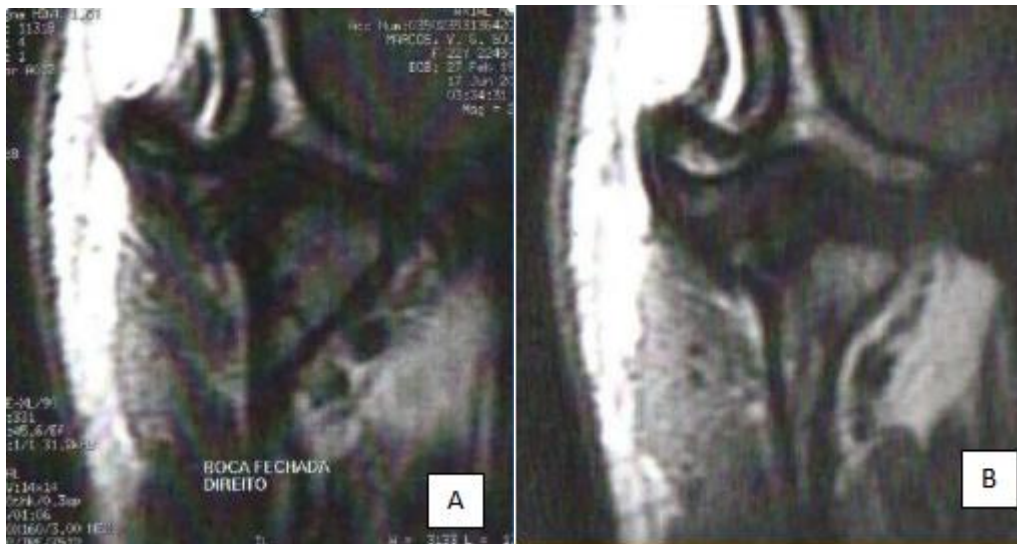


Figura 5- Imagem de ressonância magnética da articulação temporomandibular direita

As medidas de overjet, overbite, lateralidade esquerda, lateralidade direita protusão, e abertura da boca foram feitas após a primeira e a última injeção de HS. Para isso, usou-se paquímetro, com o paciente sentado em cadeira odontológica e inclinado em ângulo a 45°.

4 RESULTADOS

No exame clínico observaram-se deflexão mandibular para direita (Figura 6A), amplitude de abertura bucal de 29 mm (Figura 6B), limitação grave na lateralidade esquerda e leve sensibilidade à palpação na região pré-auricular direita. Por meio de um exame de tomografia computadorizada (TC) das ATM's foi constatada a presença de área com erosão, cisto subcondral e alteração de forma da cabeça da mandíbula do lado esquerdo (Figura 7A e 7B.).



Figura 6- Deflexão mandibular para o lado acometido e abertura bucal inicial do paciente. Abertura bucal medida em 27 mm.

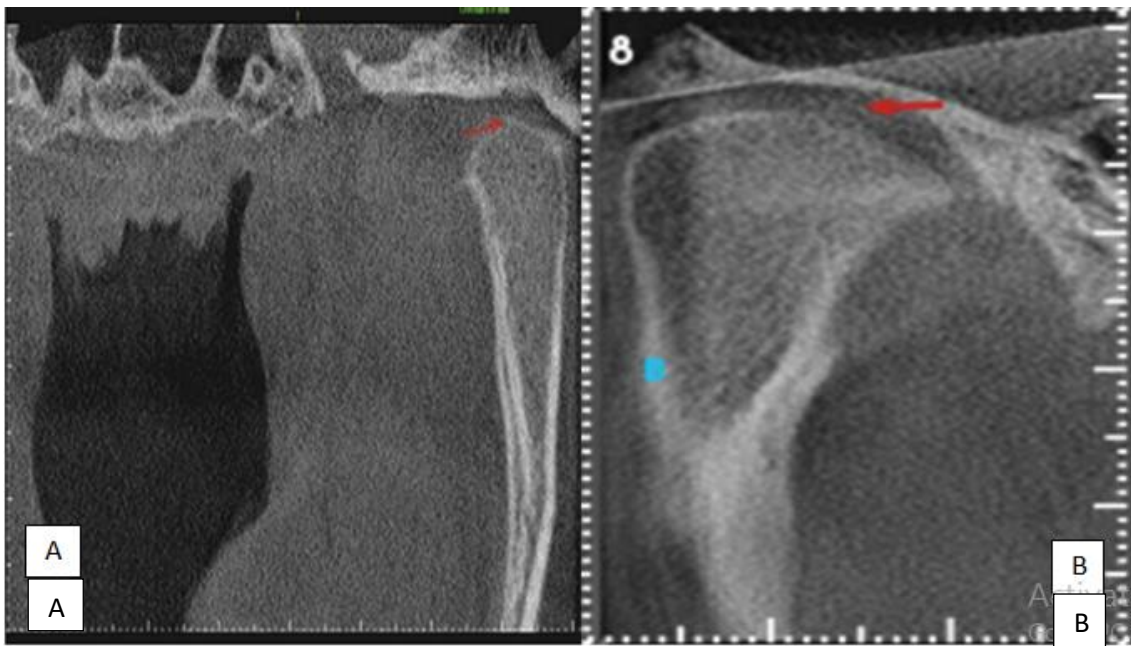


Figura 7- Imagem de TC indicando osteófito, aplainamento, cisto subcondral e erosão (A) e erosão, cisto subcondral e osteófito (B).

Os resultados das avaliações do paciente são apresentados na Tabela 1. Observa-se nesta tabela que os valores de overbite aumentaram em 25% após a sequência de viscosuplementação, enquanto não se observou

alteração nos valores de overjet e lateralidade direita. A lateralidade direita e esquerda foi acompanhada por dor na ATM direita no início do tratamento e na avaliação final o paciente sentiu dor ao executar o movimento para se determinar a lateralidade esquerda. A lateralidade esquerda e a protusão aumentaram em 3 e 4 mm, respectivamente, após a sequência de injeções de HS. Na primeira avaliação constatou-se também, hipomobilidade nas ATM's direita e esquerda.

Tabela 1- Parâmetros avaliados na fase inicial e final da aplicação de HS.

Parâmetros Avaliados (mm)	Fases do tratamento		Avaliação da melhora
	Inicial	Final	
Overbite	1,2	1,5	25%
Overjet	2	2	0
Lateralidade direita	6	6	0
Lateralidade esquerda	0	3	3 vezes
Protusão	0	4	4 vezes
Abertura máxima confortável	29	36	24,1%
Abertura total não assistida	32	39	21,9%
Abertura total assistida	35	41	17,1%

Quanto à abertura da boca, na fase inicial a abertura total não assistida e a total assistidas foram acompanhadas de dor na ATM direita. Após as cinco aplicações de HS constataram-se aumento de 33% na abertura máxima confortável, 21,9 e 17,1% na abertura total não assistida e total assistida, respectivamente. A abertura total não assistida e total assistida após a viscosuplementação ainda foram associadas a dor. Este aumento nos valores do parâmetros funcionais resultou em ausência de deflexão ao abrir a boca e na melhor simetria facial (Figura 8).



Figura 8- Abertura da boca ao final da sem deflexão e simetria da face ao final da viscosuplementação.

5 DISCUSSÃO

O tratamento das fraturas da cabeça da mandíbula por métodos invasivos e não invasivos tem recebido especial atenção dos pesquisadores (ANDRADE FILHO et al., 2003; BIANCHINI et al., 2010; GROSSMANN;GROSSMAN, 2011;IWAKI FILHO; PAVAN; CAMARINI, 2005;LANDES; LIPPHARDT,2006; VIALTI et al., 2008;) e o tratamento não invasivo tem recebido especial atenção com resultados satisfatórios para a viscosuplementação (GUARDA-NARDINI et al., 2002;GUARDA-NARDINI et al., 2010, HEMPFLING, 2007; MANFREDINI et al., 2009; SHAKYA et al., 2010; TANG et al., 2011; REID, 2013; TRIANTAFFILIDOU; VENETIS, BIKA, 2013; YEUNG et al.,2006.

A oclusão dentária avaliada por meio do overbite e overjet é considerada normal, porque a distância interincisal (overbite) foi maior do que 0,5mm e menor do que 4 mm e valor do overjet sua medida foi positivo e menor do que 4 mm.

Entretanto, Costa, Froes Júnior e Santos (2012) encontraram significância estatística entre DTM e overjet/overbite superior a 5 mm e nos indivíduos saudáveis do estudo, não houve ocorrência de valores elevados de overbite e / ou overjet (2% e zero), respectivamente. Existem controvérsias

sobre o uso destes parâmetros na avaliação de DTM. Em estudo realizado Pullinger; Seligman; Gornbein (1993) overbite profundo e overjet mínimo não aumentaram as chances de desenvolver DTM. Estes resultados foram corroborados por John; Dworkin; Mancl, (2005) que também não observaram relação entre DTM e valores de overbite / overjet superior a 5 mm, que são compatíveis com a função normal dos músculos mastigatórios e ATM.

Quanto a abertura da boca, o valor de hipomobilidade, após o tratamento com viscosuplementação, aumentou, alcançando valores de abertura da boca dentro da média observada como normal, que é de 36 a 44 mm (MARZOTTO; BIANCHIN, 2007; NISCHIMURA et al., 2001; XU et al., 2014). Este resultado indica que o sistema de lubrificação da ATM melhorou, fazendo com que esta articulação opere com eficiência para garantir que o disco deslize corretamente nas superfícies articulares. Se esse sistema falhar, ou quando o lubrificante é muito fino, as forças adesivas podem atuar, o que deve causar adesão ao disco na fossa articular, dificultando a abertura da boca. (SANROMÁN, 2004).

O tempo de acompanhamento clínico dos pacientes nos estudos variou de três anos em um estudo (HOSAKA et al., 1996), e um padrão de acompanhamento não prolongado com duração de seis meses (MURAKAMI et al., 1995), com duração de 2 meses, (NISCHIMURA et al., 2001; GURADANANDINI et al., 2007; MANFREDINI et al., 2009), um período de duração um mês (YURA et al., 2003) e um período de seguimento de 24-36 meses em dois estudos (ALPASAN; ALPASAN, 2001; FRIDRICH; WISE; ZEITLER, 1996). Na maioria dos estudos, os critérios que indicam resultados bem-sucedidos consistiram em uma melhoria na abertura máxima da boca e uma redução no nível de dor e disfunção mandibular em escala analógica visual (EAV), como verificado neste estudo clínico.

O desvio da abertura da boca, lateralidade esquerda ou direita, é assumido como um sinal de movimentos compensatórios da articulação contralateral por causa de o encurtamento da altura do ramo ascendente no lado afetado. (JENSEN et al., 2006; SMETS; VAN DAMME; STOELINGA, 2003; ECKELT et al., 2006). Também pode ser porque o desvio é um sinal de

uma capacidade reduzida de tração da articulação afetada.(OEZMEN,1998). Após o tratamento, a mandíbula ainda pode apresentar leve desvio para o lado da fratura (PALMIERI; ELLIS;THROCKMORTON, 1999). Embora após um trauma, um lado pode fraturar, mas a articulação contralateral não tratada pode sofrer o trauma, reduzindo a capacidade de tradutor desse lado também. Às vezes, essa capacidade de tradução é ainda mais reduzida do que a do lado fraturado (WORSAAE; THORN, 1994). Neste estudo, contudo, observa-se aumento na lateralidade esquerda e da protrusão decorrentes da redução do deslocamento do disco, que segundo Hirsch et al.(2005), a protrusão pode ser considerada limitada se sua medida for inferior a 5 mm, mesmo não sendo necessário tratamento.

Nos estudos utilizando a viscosuplementação para tratar DTM sem fratura e com deslocamento de disco, sensibilidade a palpação ou que não responderam ao tratamento conservador, verifica-se excelentes resultados que se mantêm por 12 meses, inclusive quando comparado ao uso de corticóides e dispositivos interoclusais. (BONOTO; CUSTÓDIO; CUNALI,2011; BONOTO *et al.*, 2014; GUARDA-NARDINI, MARSIERO; MARCIONI, 2005; KOPP *et al.*, 1985). Entretanto, em sistemática revisão feita por Bellamy et al. (2006) constatou-se que os corticóides produzem efeito superior ao AH entre 1 e 4 semanas da aplicação, mas entre 5 e 13 semanas após a injeção, quando aplicados no joelho.

Os produtos de hialuronato de sódio foram mais eficazes do que os corticosteróides para uma ou mais das seguintes variáveis: índice de osteoartrite de WOMAC, índice de Lequesne, dor, amplitude de movimento (flexão) e número de paciente que sentiram a melhora dos sintomas. Nesta revisão há evidência de uma diferença entre grupos quanto a redução da dor, duas semanas após a injeção, que era a favor dos corticosteróides, mas não de uma diferença significativa entre os grupos na melhora funcional. Entre 1 e 6 meses após a injeção, não houve evidência de uma diferença entre grupos no efeito sobre a dor ou função.

Além do seu papel mecânico na função articular, foi atribuído também ao hialuronato de sódio o papel de manter a integridade das articulações, atuando como um eliminador, inibindo a fagocitose e a quimiotaxia e

prevenindo a formação de tecido cicatricial e angiogênese (HLAVACEK *et al.*, 1995; LAURENT; LAURENT; FRASER, 1996).

Nitzan *et al* (2001) verificaram que concentração crescente de hialuronato de sódio foi associada a uma taxa de inibição decrescente de fosfolipase A2, até o ponto em que a atividade do fosfolipase foi quase inteiramente bloqueada em concentrações de HA fisiológicas.

O ácido hialurônico aderiu à membrana de fosfolípidos (lipossomas), inibindo a sua lise por fosfolipase A2. Entretanto, a formação radicais livres na articulação degrada o ácido hialurônico que se torna incapaz de proteger a superfície dos fosfolípidos da fosfolipase A2. O ácido hialurônico de alto peso molecular inibe a angiogênese, o que provavelmente explica a aparência avascular e branca da superfície articular saudável (SATTAR; KUMAR; WEST, 1992). Assim, a duração do efeito do ácido hialurônico na articulação, após a viscosuplementação, pode ser dependente da produção de radicais livres na região da ATM.

A permanência de dor na abertura total assistida e não assistida pode ser decorrente do fato da última aplicação ter sido de hialuronato de sódio de baixo peso molecular, porque Bonotto *et al* (2011) consideram que o efeito da injeção de hialuronato de sódio sobre a dor é decorrente do aumento da concentração e do peso molecular de ácido hialurônico no líquido sinovial e da liberação das zonas de aderências entre o disco articular e a fossa mandibular aumenta a mobilidade articular, que permite melhor circulação do líquido sinovial. Todavia, Guarda-Nardini *et al* (2009) também não verificaram redução de dor abaixo do mínimo observado em repouso. Na redução da dor Sharma *et al.* (2013) constataram que a utilização de artrocenteses associada a viscosuplementação com hialuronato de sódio promoveu melhor resultado. Quando a articulação está sobrecarregada, o ciclo de reperfusão da hipoxia evoca a liberação não enzimática de espécies radicais de oxigênio (ROS), como anions superóxido e hidroxila. As espécies altamente reativas de oxigênio radical (ROS) degradam o ácido hialurônico, causando diminuição acentuada da viscosidade do líquido sinovial e redução efeito sobre a dor e sobre os movimentos. (SHARMA *et al.*, 2013). A lavagem do compartimento superior da ATM usando a artrocenteses, separa o disco flexível da fossa, lava

as partículas degradadas e os componentes inflamatórios (Espécies Radicais de Oxigênio (ROS), interleucina, substância P, fator de necrose tumoral, Bradicinina, Prostaglandina E2) e diminui a relação intra-pressão articular sempre que a articulação está inflamada. (ARINCI; ADEMOGLU; ASLAN, 2005).

Entretanto, Sato et al. (2001) relataram que a melhora na abertura inter-incisal máxima foi significativamente melhor quando foram utilizadas técnicas extensivas envolvendo liberação anterior do disco e liberação capsular lateral, do que quando se usava apenas Arthrocentesis Lysis e Lavage convencional (ALL).

No estudo com fratura da cabeça da mandíbula, Sundheesh et al.(2016) diagnosticaram dor na região da ATM após o pré-tratamento da fratura da cabeça da mandíbula, conforme medido pela escala VAS (escala visual-analógica). Esta leve dor foi atribuída ao desvio do côndilo fraturado.

Nos quadros clínicos de fratura da cabeça da mandíbula, apesar da deformidade considerável na cabeça da mandíbula esquerda, diagnosticada pela ressonância magnética, os resultados obtidos em cinco meses de tratamento são estimulantes. O diagnóstico clínico e imaginológico é fundamental para a indicação correta da viscosuplementação. No caso, a fratura já está consolidada, o acompanhamento mais prolongado deste caso clínico se torna relevante, bem com outras avaliações relacionadas à viscosuplementação e à fratura da cabeça da mandíbula, com grupo controle e análise estatística.

A viscosuplementação associada à terapia interdisciplinar pode ser superior à viscosuplementação isolada e o tratamento conservador é favorável, mas pode apresentar limitações em diagnósticos mais avançados, como: fraturas e doenças sistêmicas degenerativas (relação custo-benefício).

6 CONCLUSÃO

Este caso clínico demonstrou que a viscosuplementação associada a terapia interdisciplinar promoveu melhoramentos na avaliação biomecânica da fratura da cabeça da mandíbula. Esta melhora no quadro foi verificada pelo

aumento da lateralidade esquerda, abertura da boca e protusão. Houve minimização considerável da dor após o tratamento. Por causa do diagnóstico reservado, o acompanhamento clínico é necessário, em longo prazo e é previsível a administração complementar de injeções articulares de HS neste acompanhamento.

REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, E. F. de et al. Fraturas do côndilo mandibular : análise clínica retrospectiva das indicações e do tratamento. **Rev Assoc Med Bras**, v.49, n.1, p. 54-9, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v49n1/15381.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2017.

ALPASLAN, G.H. ; ALPASLAN C. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements. **J Oral Maxillofac Surg.**, v.59, n.6, p.613–618, Jun., 2001.

ARINCI, A.; ADEMOGLU, E.; ASLAN A. Molecular correlates of temporomandibular joint disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, v. 99, n. 6, p.666–670, 2005.

BIANCHINI, E.M.G. et al. Terapêutica interdisciplinar para fratura cominutiva de côndilo por projétil de arma de fogo: enfoque miofuncional . **Rev. CEFAC.**, v.12,n. 5, p. 881-888 Set-Out., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n5/a20v12n5.pdf>> . Acesso em: 26 out. 2017.

BANNURU, R. R. ; NATOV,N.S.; OBADAN, I. E.; PRICE, L.L. SCHMID, C.H.; McALINDO, T. Therapeutic trajectory of hyaluronic acid versus corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis . **Arthritis Care & Research**, v.61,n.12, p. 1704-1711,Dec.,2009 Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.24925/full>>. Acesso em: 19 out. 2017.

BELLAMY N., et al. Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. **Cochrane Database Syst Rev.**, 2006. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005328.pub2/abstract>> . Acesso em: 26 out. 2017.

BONOTTO, D., et al . Viscosuplementation as a treatment of internal derangements of the temporomandibular joint: retrospective study. **Rev. dor**, São Paulo , v. 15, n. 1, p. 2-5, Mar. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132014000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2017.

BONOTTO, D.; CUSTODIO, L. G.; CUNALI, P. A. Viscosuplementação como tratamento das alterações internas da articulação temporomandibular: relato de casos. **Rev. dor**, São Paulo , v. 12, n. 3, p. 274-278, set. 2011 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132011000300016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 out. 2017.

CATÃO, M. H. C. de V. et al . Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções têmpero-mandibular: estudo clínico

randomizado. **Rev. CEFAC**, São Paulo , v. 15, n. 6, p. 1601-1608, dez. 2013. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462013000600023&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2017.

COSTA, M; FROES JUNIOR, G. da R. T.; SANTOS, C.N. Evaluation of occlusal factors in patients with temporomandibular joint disorder. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá , v. 17, n. 6, p. 61-68, Dec. 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-94512012000600015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 Oct. 2017.

CHOI, K-Y. YANG, J-D.; CHUNG, H-Y.; CHO, B-C. Current Concepts in the Mandibular Condyle Fracture Management Part II: Open Reduction Versus Closed Reduction. **Arch Plast Surg.**, v. 39, n. 4, p.301–308, Jul.,2012.

EMSHOFF, R, et al. Magnetic resonance imaging findings of internal derangement, osteoarthritis, effusion, and bone marrow edema before and after performance of arthrocentesis and hydraulic distension of the temporomandibular joint. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v.101, n.6, p.784–790, Jun., 2006.

ECKELT U, et al. Open versus closed treatment of fractures of the mandibular condylar process-a prospective randomized multi-centre study. **J Craniomaxillofac Surg.**,[S.I], v.34,n.5, p.306–314, Jul.2006

FRIDRICH, K.L.; WISE, J.M.; ZEITLER, D.L. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. **J Oral Maxillofac Surg.**, [S.I], v.54,n.7,p.816–20,1996.

GARCIA, M. de M.; MACHADO, K. F. S.; MASCARENHAS, M.H. Ressonância magnética e tomografia computadorizada da articulação temporomandibular: além da disfunção. **Radiol Bras**, São Paulo, v. 41, n. 5, p. 337-342, out. 2008 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842008000500013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 out. 2017.

GUARDA-NARDINI, L.et al. A one-year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 103, n. 6, p.14–22, Jun. 2007.

GUARDA-NARDINI, L.; MASIERO, S.; MARIONI, G. Conservative treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: intra-articular injection of sodium hyaluronate. **J Oral Rehabil.**,[S.I], v.32,n.10, p.:729-34.2005. Disponível em: <<http://lucaguarda.it/articoli/61%20-%20Conservative%20treatment.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2017.

GUARDA-NARDINI L., et al. Treatment of patients with arthrosis of the temporomandibular joint by infiltration of sodium hyaluronate: a preliminary study. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, [S.I], v.25, n.5, p. 279-84, May,2002

GUARDA-NARDINI, L., et al. Predictive factors of hyaluronic acid injections short-term effectiveness for TMJ degenerative joint disease. **J Oral Rehabil.**, [S.l.], v.38,n. 5, p. 315-20, May., 2011.

GUARDA-NARDINI, L., et al. Interrelationship between temporomandibular joint osteoarthritis (OA) and cervical spine pain: Effects of intra-articular injection with hyaluronic acid. **Cranio®: the journal of craniomandibular & sleep practice.** 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/08869634.2016.1232788>>. Acesso em:19 out. 2017.

GROSSMANN, E.; JANUZZI, E.; IWAKI FILHO, L. O uso do hialuronato de sódio no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares. **Rev. dor**, São Paulo , v. 14, n. 4, p. 301-306, Dec. 2013. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132013000400013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2017.

GROSSMANN, E.; GROSSMANN, T. K. Cirurgia da articulação temporomandibular. **Rev. Dor**, São Paulo, v.12,n. 2, p. 152-9, abr./jun., 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rdor/v12n2/v12n2a12>> . Acesso em: 23 out. 2017.

HIRSCH, C., et al. Relationship between overbite/overjet and clicking or crepitus of the temporomandibular joint. **J Orofac Pain.**,v.19, n. 3, p. 218-25, Summer, 2005.

HEMPFLING, H. Intra-articular hyaluronic acid after knee arthroscopy: a two-year study. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.**, [S.l.], v.15, n.5, pp 537–546, May, 2007. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00167-006-0260-1.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2017

HLAVACEK, M. The role of synovial fluid filtration by cartilage in lubrication of synovial joints. **J Biomech.**, v.26, n.10,p.1145-60,Oct.1993.

HOSAKA,H., et al. Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v.82, n.5, p.501-4, Nov.,1996.

IP, D.; FU, N.Y. Can combined use of low-level lasers and hyaluronic acid injections prolong the longevity of degenerative knee joints? **Clin Interv Aging.**, v.5,n.10, p.1255-8, Aug., 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4531024/>> . Acesso em: 19 out. 2017.

IWAKI FILHO, L.; PAVAN A.J.; CAMARINI, E.T.; TONDIN, G.M. Tratamento das fraturas de côndilo mandibular: cirúrgico ou conservador? **Rev Cir Traumatol BucoMaxilo-Fac.**,v. 5, n.4, p.17-22, 2005. Disponível em:

<<http://www.revistacirurgiabmf.com/2005/v5n4/v5n4a2.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

JENSEN T, et al. Open reduction and rigid internal fixation of mandibular condylar fractures by an intraoral approach: a long-term follow-up study of 15 patients. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 64, n.12, p.1771–1779, Dec., 2006.

JOHN, M.T.; DWORKIN, S. F.; MANCL, L. A. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. **Pain**, v.118, n. 1-2, p. 61-69, Nov., 2005.

KOPP, S. et al. The short-term effect of intra-articular injections of sodium hyaluronate and corticosteroid on temporomandibular joint pain and dysfunction. *J. of Oral Maxillofacial Surgery*, v.43, n.6, p.429-435, June, 1985.

LANDES, C.A., LIPPHARDT, R. Prospective evaluation of a pragmatic treatment rationale: open reduction and internal fixation of displaced and dislocated condyle and condylar head fractures and closed reduction of non-displaced, non-dislocated fractures Part II: high condilar and condilar head fractures. **Int J Oral Maxillofac Surg.**, v.35, n.2, p.115-26, 2006.

LAURENT, T.C.; LAURENT, U.B.G.; FRASER, J.R.E. Functions of hyaluronan. **Ann Rheum Dis.**,54, n.5, p.429–32, May., 1995.

LAURENT, T.C.; LAURENT, U.B.G.; FRASER, J.R.E. The structure and function of hyaluronan: an overview. **Immunol Cell Biol.**, 74, n. 2, p. A1-A7, Apr. 1996

LINS, R. D. A. U., et al .Biostimulation effects of low-power laser in the repair process. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro , v. 85, n. 6, p. 849-855, Dec. 2010
Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000600011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2017.

MAH, D.H., et al. Relationship between mandibular condyle and angle fractures and the presence of mandibular third molars. **Korean Assoc Oral Maxillofac Surg**,v.41, n.1, p.3–10, Feb. 2015. Disponível em:
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4347027/>>. Acesso em: 19 out.2017.

MANGANELLO, L. C.; SILVA, A. A. F.. Fraturas do côndilo mandibular: classificação e tratamento. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo , v. 68, n. 5, p. 249-255, Oct. 2002 . Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992002000500023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 out. 2017.

MANFREDINI, D.;BONNINI, S.; ARBORETTI, R.; GUARDA-NARDINI, L.Temporomandibular joint osteoarthritis: an open label trial of 76 patients treated with arthrocentesis plus hyaluronic acid injections. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v.38, n.8,p.:827-34, Aug. 2009.

MARZOTTO, S. R.; BIANCHINI, E. M. G. Anquilose temporomandibular bilateral: aspectos fonoaudiológicos e procedimentos clínicos. **Rev. CEFAC**, São Paulo , v. 9, n. 3, p. 358-366, Sept. 2007 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462007000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Nov. 2017.

NEWMAN L. A clinical evaluation of the long-term outcome of patients treated for bilateral fracture of the mandibular condyles. **Br J Oral Maxillofac Surg.** , v.36, n.3, p.176–179, Jun.,1998.

NISHIMURA M, SEGAMI N, KANEYAMA K, SUZUKI T. Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: evaluation of 100 patients with internal derangement. **J Oral Maxillofac Surg.**, v.59, n.8, p.874–877, Aug., 2001

NITZAN, D. W.; NITZAN, U. DAN, P. YEDGAR, S. The role of hyaluronic acid in protecting surface-active phospholipids from lysis by exogenous phospholipase A₂. **Reumatology**, v. 40, n.3, 1, p. 336–340, Mar. 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/rheumatology/40.3.336>>. Acesso em: 27 out. 2017.

OEZMEN Y, et al. MRI examination of the TMJ and functional results after conservative and surgical treatment of mandibular condyle fractures. **Int J Oral Maxillofac Surg.**, v.27, n.1, p.33–37, 1998.

ORIÁA, A.B.; ZERBINATIB , L. P.S.; LEITE, E. A. Fratura de côndilo mandibular em paciente pediátrico. **Revista Bahiana de Odontologia**, Salvador, v.5, n.1, p.38-47, jan.2014. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/242/265>> . Acesso em 19 out. 2017.

PALMIERI, C.; ELLIS, E. III; THROCKMORTON, J. Mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures. **Oral Maxillofac Surg**, [S.l.], v.57, n.7, p.764–775, Jul., 1999.

PULLINGER A.G.; SELIGMAN, D.A.; GORNBEIN, J.A. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. **J Dent Res.**, [S.l.], v.72, n.6, p. 968-79. 1993.

RAMPASO, C. L., et al. Evaluation of prevalence in the treatment of mandible condyle fractures. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro , v. 39, n. 5, p. 373-376, out. 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912012000500006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 out. 2017.

REID, M. C. Viscosupplementation for Osteoarthritis: a Primer for Primary Care Physicians. **Adv Ther.**, [S.l.], v.30, n.11, p.967–986, Nov., 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2998981/>> . Acesso em: 24 out. 2017.

REIS, L. F.; MARZOLA, C.; TOLEDO FILHO, J. L.. Prevalência das fraturas faciais, na região de Bauru, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 1995. **Rev. Odonto ciênc.**, [S.l.], v. 16, n. 34, p. 231-40, set./dez. 2001.

REZENDE, M. U. de; CAMPOS, G. C. de. Viscosuplementação. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo , v. 47, n. 2, p. 160-164, abr. 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162012000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2017.

ROCHA JUNIOR, A. M. et al . Effects of low-level laser therapy on the progress of wound healing in humans: the contribution of in vitro and in vivo experimental studies. **J. vasc. bras.**, Porto Alegre , v. 6, n. 3, p. 257-265, Sept. 2007 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492007000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2017.

SANROMÁN, J.F. Closed lock (MRI fixed disk): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. **Int J Oral Maxillofac Surg.**, [S.l.], v.33, n.4, p.344-8, Jun., 2004

SASSI, L. M., et al. Fratura da cabeça da mandíbula. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**, [S.l.], v. 37, n. 3, p. 160 -162, jul/set., 2008. Disponível em: <http://www.sbccp.org.br/wp-content/uploads/2014/11/art_93.pdf>. Acesso em: 19 out. 2017.

SATTAR, A.; KUMAR, S.; WEST, D.C. Does hyaluronan have a role in endothelial cell proliferation of the synovium? **Semin Arthritis Rheumatol**, [S.l.], v. 22, n.1, p. 37-43, Ago.,1992.

SATO, S.; OGURI, S.; YAMAGUCHI, K.; KAWAMURA, H.; MOTEGI, K. Pumping injection of sodium hyaluronate for patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint: two year follow-up. **J Craniomaxillofac Surg.**,[S.l.], v.29,n. 2, p.89-93, 2001.

SHAKYA, P.; RAHMAN, Q. B.;HOSSAIN, S.; ARHTER, M.; UDDIN, M. W. Efficacy of Arthrocentesis with Injection of Hyaluronic Acid in The Treatment of Internal Derangement of Temporomandibular Joint . **BSMMU J.**, [S.l.], v. 3,n. 1, p. 18-22, Jan., 2010. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.430.8144&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 20 out. 2017.

SMETS, L. M.; VAN DAMME, P. A.; STOELINGA, P. J. Non-surgical treatment of condylar fractures in adults: a retrospective analysis. **J Craniomaxillofac Surg.**, [S.l.], v.31, n. 3, p.162–167.,Jun.2003

SUDHEESH, K.M.et al. Evaluation of the Mandibular Function, after Nonsurgical Treatment of Unilateral Subcondylar Fracture: A 1-Year Follow-Up Study. **Craniomaxillofac Trauma Reconstr.**, [S.l.], v.9, n.3, p. 229–234, Sep.,2016. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4980131/>. Acesso em: 8 nov. 2017.

Celic R, Jerolimov V. Association of horizontal and vertical overlap with prevalence of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2002;29:88-93.

TANG, Y.L., et al. Effects of intra-articular administration of sodium hyaluronate on plasminogen activator system in temporomandibular joints with osteoarthritis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, [S.I.], v.109,n. 4,,p. 541-7, Apr. 2010.

TRIANTAFFILIDOU , K.; VENETIS, G.; BIKI, O. Efficacy of Hyaluronic Acid Injections in Patients With Osteoarthritis of the Temporomandibular Joint. A Comparative Study. **The Journal of Craniofacial Surgery**,[S.I.] v. 24, n.6, p. 2006-09, nov. 2013.

WALSH, L. J. The current status of low level laser therapy in dentistry. Part 1. Soft tissue applications. **Austr Dental J.**,[S.I.], v. 42, p.247-54, 1997.Disponível em:
<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.602.9846&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 19 out. 2017.

WORSAAE, N. THORN, J. J. Surgical versus nonsurgical treatment of unilateral dislocated low subcondylar fractures: a clinical study of 52 cases. **J Oral Maxillofac Surg.**, [S.I.], v.52, n.4, p.353–360, Apr.,1994.

VALIATI, R., et al.The treatment of condylar fractures: to open or not to open? A critical review of this controversy. **Int J Med Sci.**, [S.I.], v. 5, n. 6, p. 313-318, 2008. Disponível em: <<http://www.medsci.org/v05p0313.htm>>. Acesso em: 26 out. 2017.

XU Y, et al. A Comparative Study between Use of Arthroscopic Lavage and Arthrocentesis of Temporomandibular Joint Based on Computational Fluid Dynamics Analysis. **PLoS ONE**, [S.I.], v. 9, n.1, 2014. Disponível em <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/annotation/3b3b7d2a-9839-458e-906a-4969971f156a>. Acesso em: 07 nov.2017

YEUNG, B.D.S, et al. Short-term therapeutic outcome of intra-articular high molecular weight hyaluronic acid injection for nonreducing disc displacement of the temporomandibular joint. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**,Hong Kong, v.102,p. 453-61, 2006. Disponível em: <http://www.eduardoianuzzi.com.br/artigosRecomendados/2005/Short_term_therapeutic.pdf>. Acesso em: 26 out. 2017.

YURA S, TOTSUKA Y, YOSHIKAWA T, INOUE N. Can arthrocentesis release intracapsular adhesions? Arthroscopic findings before and after irrigation under

sufficient hydraulic pressure. **J Oral Maxillofac Surg.**, [S.l.],v. 61, n. 11, p. 1253–6, Nov.,2003.