



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

**ARTROCENTESE CONVENCIONAL E DE AGULHA ÚNICA COM DISTENSÃO DO  
COMPARTIMENTO SUPERIOR EM PORTADORES DE DESLOCAMENTO DO  
DISCO SEM REDUÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

**PRIMO GUILHERME VARGAS PASQUAL**

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre

2018



**ARTROCENTESE CONVENCIONAL E DE AGULHA ÚNICA COM DISTENSÃO DO  
COMPARTIMENTO SUPERIOR EM PORTADORES DE DESLOCAMENTO DO  
DISCO SEM REDUÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

**PRIMO GUILHERME VARGAS PASQUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina, área de concentração Ciências Cirúrgicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Grossmann

Porto Alegre

2018

Pasqual, Primo Guilherme Vargas

Artrocentese convencional e de agulha única com distensão do compartimento superior em portadores de deslocamento do disco sem redução da articulação temporomandibular / Primo Guilherme Vargas Pasqual. -- 2018

77 f.

Orientador: Eduardo Grossmann

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Medicina, Ciências Cirúrgicas, Porto Alegre, BR, RS, 2017.

1. Artrocentese. 2. Disfunção Temporomandibular. Grossmann, I. Eduardo, orient.  
II. Título.



## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais **Renato Camilo Pasqual** e **Cássia Vargas Pasqual** pelo carinho, apoio e motivação desde sempre.

À minha namorada **Luiza Asmus** pelo companheirismo inabalável e pelas demonstrações incontáveis de amor e afeto.

Ao **Prof. Dr. Eduardo Grossmann**, por acompanhar meus passos desde a graduação, sempre me oferecendo oportunidades de crescimento profissional e intelectual. Agradeço por sua orientação e pela confiança que depositou em mim, acreditando e incentivando minha evolução na carreira acadêmica e profissional.

Ao **Dr. Ênio Setogutti**, por participar da nossa pesquisa, realizando as RESSONÂNCIAS MAGNÉTICAS NUCLEARES e os laudos dos exames, no serviço de Medicina por imagem SIDI, com maestria.

Ao **Prof. Dr. Daniel de Carvalho Damin**, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas, referência de ensino e pesquisa científica entre os cursos de pós-graduação.

Ao **Dienes de Azeredo Bastos**, secretário do Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas.

À estatística **Juliana Lindenau** e à tradutora **Isabel Desenne**, pelas contribuições inestimáveis a este trabalho.

Aos **amigos e colegas de Mestrado** pelo companheirismo nesta jornada.

*Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino.*

*Leonardo da Vinci*

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	7
LISTA DE TABELAS .....	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS.....	9
RESUMO.....	10
ABSTRACT .....	11
1. INTRODUÇÃO .....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	13
2.1 Artrocentese Convencional .....	13
2.2 Artrocentese de Agulha Única com Distensão do Compartimento Superior da Articulação Temporomandibular.....	14
2.3 Efusão Articular e Posição do disco articular .....	14
3 HIPÓTESES.....	15
4 OBJETIVOS .....	16
4.1 GERAL .....	16
4.2 ESPECÍFICO.....	16
5 REFERÊNCIAS.....	17
6 METODOLOGIA.....	20
6.1 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA .....	20
6.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	20
6.3 AMOSTRA.....	20
6.3.1 Cálculo Amostral .....	21
6.3.2 Critérios de Inclusão.....	21
6.3.2 Critérios de Exclusão.....	21
6.4 EXAME CLÍNICO .....	22
6.4.1 Avaliação da Cavidade Bucal.....	23
6.4.2 Avaliação Clínica da ATM .....	23
6.4.3 Avaliação da Dor.....	23
6.4 Mascaramento.....	24
6.5 ARTROCENTESE COM DUAS AGULHAS.....	24

6.6 ARTROCENTESE COM UMA AGULHA COM DISTENSÃO HIDRÁULICA DO COMPARTIMENTO SUPERIOR .....	26
6.7 IMAGENOLOGIA .....	27
6.8 AVALIAÇÕES DE IMAGEM .....	29
7 ARTIGO CIENTÍFICO .....	30
ANEXO A - ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS.....	47
ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO EM PESQUISA PARA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (RDC/TMD).....	63
ANEXO C - FICHA CLÍNICA .....	68
ANEXO D - TCLE .....	70
ANEXO E - TERMO CONSUBSTANCIADO DE APROVAÇÃO CEP- HCPA ..	72

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gorro descartável, fixado com micropore, cobrindo quase toda a cabeça.....	24
Figura 2. Marcação dos pontos junto à pele da porção média do trago da orelha até o canto lateral do globo ocular.....	25
Figura 3. Inserção das agulhas.....	26
Figura 4. Inserção de uma única agulha.....	27
Figura 5. Ressonância magnética nuclear, em corte sagital oblíquo, demonstrando o disco em posição normal. A, em boca fechada; B, em boca aberta.....	28
Figura 6. Ressonância magnética nuclear, em corte coronal, boca fechada, mostrando a forma em "c" do disco, normal.....	29
Figura 7. Ressonância magnética nuclear, corte sagital oblíquo, boca aberta. Em A, antes do procedimento; B, após o procedimento. Observa-se que permanece a efusão articular no compartimento discal superior no grupo que realizou a artrocentese de 1 agulha.....	38
Figura 8. Ressonância magnética nuclear, corte sagital oblíquo, boca aberta. Em A, antes do procedimento; B, após o procedimento. Observa-se que o disco articular permaneceu na posição inicial, com movimentação mais anterior e inferior da cabeça mandibular durante a abertura da boca sobre o mesmo..	39
Figura 9. Ressonância magnética nuclear, corte sagital oblíquo, boca aberta. Em A, antes do procedimento; B, após o procedimento. Observa-se que o conjunto cabeça-disco foi deslocado mais anterior e inferiormente em relação ao tubérculo articular.....	39

## LISTA DE TABELAS

ARTIGO CIENTÍFICO .....	30
Tabela 1. Medidas descritivas.....	37
Tabela 2. Comparação entre as categorias observadas de efusão e o resultado do exame de ressonância magnética nuclear entre os dois tratamentos realizados.....	38
Tabela 3. Distribuição de frequência do posicionamento do disco articular....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

- **ATM** - Articulação Temporomandibular
- **DDSR** - Deslocamento do disco sem redução
- **DIM** - Distância Interincisal Máxima
- **DICOM** - *Digital Imaging and Communications in Medicine* – Comunicação de Imagens Digitais em Medicina
- **DTM** - Disfunção Temporomandibular
- **EA** - Efusão Articular
- **MI** - Mediadores Inflamatórios
- **FOV** - *Field of View* – Campo de Visão
- **Ponderação T1**- Refere-se ao tempo necessário para que os spins transfiram o excesso de energia adquiridos pelo pulso de radiofrequência para o meio ambiente, com retorno ao estado de menor energia
- **Ponderação T2** - É o tempo em que a magnetização transversal atinja 37% do seu valor inicial
- **RDC/TMD** - Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunção Temporomandibular
- **RDC/TMD eixo I, IIA** - Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunção Temporomandibular eixo I, IIA
- **RDC/TMD eixo I, IIB** - Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunção Temporomandibular eixo I, IIB
- **RDC/TMD eixo I IIC** - Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunção Temporomandibular eixo I, IIC
- **RL** - Solução de Ringer lactato
- **RMN** - Ressonância Magnética Nuclear
- **SF** - Soro fisiológico
- **SPSS** - Statistical Package for the Social Sciences - pacote estatístico para as ciências sociais

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a efusão e o posicionamento do disco articular através de imagens por ressonância magnética nuclear (RMN) pré e pós-operatórios de duas técnicas de artrocentese da articulação temporomandibular. Foram incluídos 26 pacientes com deslocamento de o disco articular sem redução (DDSR), divididos aleatoriamente em dois grupos: artrocentese com 1 agulha com distensão do compartimento superior da ATM (A1) e artrocentese convencional com 2 agulhas (A2). Para comparação dos valores da efusão articular entre as intervenções nos diferentes momentos (antes e após um ano das artrocenteses), foi utilizado o teste qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas com nível de significância de 5%. Em relação à efusão, após a realização dos tratamentos, foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre as diferentes categorias de efusão ( $p=0,009$ ), sendo essa diferença evidente no grupo de artrocentese convencional. Do total da amostra, apenas um caso não houve qualquer modificação do posicionamento do disco articular. Pode-se concluir que a artrocentese convencional foi capaz de alterar a variável efusão de maneira estatisticamente significativa, enquanto a artrocentese de agulha única e distensão do compartimento superior não. Ambas as técnicas foram responsáveis por alterar o posicionamento da cabeça mandibular, ou do complexo cabeça-disco, projetando-os nessa última situação para uma posição mais anterior o que pode ser verificado no exame de RMN final, com um aumento da distância interincisal máxima. O uso de artrocentese com emprego de uma única agulha é uma técnica mais simples, do que a artrocentese convencional o que possibilita um maior conforto para o paciente com menor tempo de procedimento e com resultados satisfatórios.

**Palavras-chave:** Imagem por Ressonância Magnética Nuclear; Articulação Temporomandibular; Artrocentese.

## **ABSTRACT**

The aim of the present study was to evaluate the effusion and positioning of the articular disc through nuclear magnetic resonance imaging (NMRI) before and after two different arthrocentesis techniques for the temporomandibular joint. 26 patients with dislocation of the articular disc without reduction (ADDwoR) were included, and randomly divided into two groups: arthrocentesis using 1 needle with distention of the upper compartment of the TMJ (A1), and conventional arthrocentesis with 2 needles (A2). The chi-square test was used to compare the joint effusion values between the interventions at different moments (before and after one year of arthrocentesis). All analyzes were performed with a significance level of 5%. Regarding effusion, after the treatments, a statistically significant difference was observed between the different effusion categories ( $p = 0.009$ ), which was evident in the conventional arthrocentesis group. Of the total sample, only one case did not have a modification of the position of the articular disc. It can be concluded that conventional arthrocentesis was able to change the effusion variable in a statistically significant way, whereas the single needle arthrocentesis and distention of the upper compartment did not. Both techniques were responsible for altering the position of the mandibular head, or the disc-head complex, projecting them in the latter situation, to a more anterior position with an increase in the maximum interincisal distance verified in the final NMRI examination. Arthrocentesis with a single needle is simpler than the conventional technique, for it allows greater comfort to the patient, a shorter procedure and satisfactory results.

**Key words:** Nuclear Magnetic Resonance Imaging; Temporomandibular Joint; Arthrocentesis.

## 1. INTRODUÇÃO

Disfunção Temporomandibular (DTM) é o termo usado para descrever um grupo de condições que envolvem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular (ATM) ou ambos<sup>1</sup>. Os sinais e sintomas clínicos de uma DTM são dor localizada articular ou facial, limitação da abertura bucal, cliques, crepitações articulares, desvio ou deflexão mandibular<sup>2</sup>. Esses foram reportados em 4,6% da população consultada no censo americano realizado pela CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) em 2001<sup>2</sup>. A distribuição entre gêneros revela uma predominância pelo sexo feminino sobre o masculino, com uma relação que varia de 2:1 na população geral a 4:1 em ambientes clínicos<sup>3</sup>.

Considerando os desarranjos internos da articulação temporomandibular (ATM), caracterizados pelo relacionamento anormal entre a cabeça mandibular, o disco articular e o seu tubérculo<sup>4</sup>, além de alterações degenerativas articulares, vários procedimentos clínicos, fisioterápicos e farmacológicos têm sido empregados com o objetivo de promover a diminuição da dor e melhoria da movimentação mandibular<sup>5</sup>.

Resultados excepcionais têm sido alcançados através do emprego da artrocentese lise e lavagem do compartimento superior da ATM para o restabelecimento de uma abertura bucal dentro da normalidade e alívio da sintomatologia dolorosa<sup>6-8</sup>. Esse procedimento é minimamente invasivo, realizado sob anestesia local e com baixas taxas de morbidade<sup>9</sup>.

Outra técnica,<sup>10</sup> diferentemente da técnica de artrocentese convencional, tem sido empregada. Trata-se do procedimento com agulha única e distensão hidráulica do compartimento superior da ATM. Essa consiste na introdução de uma agulha, sob anestesia local, no compartimento supradiscal articular, seguido da injeção, sob pressão, de soro fisiológico, solução anestésica, solução de Ringer lactato ou hialuronato de sódio. Simultaneamente, o paciente é orientado a realizar movimentos de abertura bucal e manipula-se a mandíbula para alcançar-se uma abertura bucal máxima<sup>11</sup>. Esse procedimento é mais simples e confortável para o

paciente, com menor demanda de tempo<sup>12-14</sup> quando comparado à artrocentese de duas agulhas<sup>6</sup>.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Artrocentese Convencional

Nitzan et al.<sup>6</sup> em 1991 propuseram a artrocentese da articulação temporomandibular como uma alternativa simplificada, porém eficaz, para o tratamento de pacientes com limitações da abertura bucal, com sintomatologia dolorosa ou não, em substituição à cirurgia artroscópica da ATM.

O objetivo da artrocentese é, por meio da lavagem do compartimento superior da ATM e da manipulação da mandíbula, remover mediadores inflamatórios (MI), restos celulares e romper aderências entre o disco e a fossa mandibular<sup>15,16</sup>. Além do tratamento de pacientes com limitação da abertura bucal,<sup>6,17,18</sup> essa técnica também está indicada para casos de deslocamentos do disco com e sem redução<sup>19-23</sup> sinovite/capsulite<sup>24</sup>, artrite reumatoide e osteoartrite<sup>25</sup>.

Nesse procedimento é perfundido um volume que varia de 50 a 500 mL de solução fisiológica através de duas agulhas inseridas no compartimento superior da ATM, sendo o mesmo realizado com o paciente acordado e sob anestesia local<sup>22</sup>.

Inicialmente, acreditou-se na recaptura do disco articular deslocado como fator responsável pelo sucesso do tratamento<sup>6,11</sup>, porém avaliações imaginológicas das ATM submetidas a terapias a base de artrocentese forneceram subsídios para afirmar que os parâmetros clínicos de sucesso eram alcançados em situações onde o disco articular permanecia irreduzível, deslocado, desde que houvesse o rompimento de suas adesões permitindo sua mobilização<sup>26</sup>.

O resultado do tratamento também demonstrou possuir associações com parâmetros analisados nas imagens por ressonância magnética nuclear das ATM submetidas à artrocentese, sendo que a presença de efusão articular e edema da medula óssea estavam relacionados com o insucesso dessa terapia<sup>27</sup>.

Assume-se que a efusão articular evidenciada nas imagens de ressonância magnética nuclear (IRMN), em ponderação T2, seja resultado da hiperplasia do tecido sinovial e do acúmulo de mediadores inflamatórios no líquido sinovial, sendo essas relacionadas à dor na articulação afetada<sup>28</sup>. Além de ser eficaz na remoção dos MI<sup>15,16</sup>, a artrocentese da ATM também resultou na diminuição e desaparecimento de efusão articular nas imagens por ressonância magnética nuclear pós-operatórias<sup>29</sup>.

## **2.2 Artrocentese de Agulha Única com Distensão do Compartimento Superior da Articulação Temporomandibular**

Nos episódios agudos de deslocamento do disco, com ou sem redução, que podem apresentar um quadro clínico de ruído articular, restrição da abertura bucal e dor, a artrocentese de agulha única com distensão do compartimento superior da articulação temporomandibular também está indicada. Esse procedimento visa garantir a liberação de aderências e diluir substâncias algogênicas locais. É considerado um tratamento minimamente invasivo, com baixas taxas de morbidade e alta efetividade<sup>13,30</sup>.

Para Guarda-Nardini et al.<sup>31</sup>, o uso de uma única agulha possibilitaria algumas vantagens como a maior tolerabilidade ao procedimento pelo paciente, menor tempo de execução, posicionamento mais estável da agulha, necessidade de menor quantidade de anestésico local e pós operatório mais confortável. Porém, ainda faltariam ensaios clínicos para comparar e afirmar essas vantagens.

## **2.3 Efusão Articular e Posição do Disco Articular**

Com o emprego da artrocentese lise e lavagem do compartimento superior é possível reduzir significativamente os níveis de proteínas totais, e mediadores pró-inflamatórios como a interleucina-6 (IL-6) e bradicinina presentes nas articulações sintomáticas<sup>16</sup>. Tais substâncias são responsáveis pela presença de um hiperssinal na IRMN, caracterizando a efusão<sup>27,29</sup>.

Citocinas como IL- 6, IL- 8, IL-1 $\beta$  e IF-  $\gamma$  (interferon-gama) foram também identificadas e relacionadas com inflamação intra-articular, sendo que concentrações mais elevadas foram encontradas nos fluidos articulares de

pacientes com disfunções temporomandibulares artrogênicas, quando comparadas a pacientes controle<sup>32</sup>.

A presença de maiores concentrações IL- 6 e IL- 8 no interior da ATM estão diretamente relacionados à evidência de efusão articular(EA) no exame de ressonância magnética nuclear(RMN). Entretanto, a sintomatologia dolorosa e a limitação da abertura bucal não são restritas a articulações com evidência de efusão articular a esse mesmo exame de imagem<sup>33</sup>.

A presença de EA está relacionada com graus mais severos de desarranjos internos da ATM e a presença de artralgia<sup>34</sup>, como nos casos de deslocamentos redutíveis ou irredutíveis do disco articular<sup>35-37</sup>.

Há uma inconsistência na literatura no que diz respeito à tendência de alteração dos achados de efusão articular nos exames de RMN após o tratamento a base de artrocentese. Enquanto alguns autores demonstraram a redução da prevalência de efusão após a artrocentese da ATM<sup>29,38</sup>, outros não encontraram quaisquer diferenças<sup>39</sup>.

### **3 HIPÓTESES**

H0= Não há diferença na redução da dor, no aumento da distância interincisal, nos parâmetros de efusão articular e posicionamento do complexo cabeça-disco articular em pacientes com deslocamento do disco sem redução da ATM, quando tratados com artrocentese convencional de duas agulhas ou artrocentese com uma agulha e distensão do compartimento supradiscal, bem como não há alteração nas imagens por ressonância magnética nuclear obtida antes e após os tratamentos propostos.

H1= Há diferença na redução da dor e no aumento da distância interincisal, nos parâmetros de efusão articular e posicionamento do complexo cabeça-disco articular em pacientes com deslocamento do disco sem redução da ATM quando tratados com artrocentese convencional de duas agulhas ou artrocentese com uma agulha e distensão do compartimento supradiscal, bem como há alteração nas imagens por ressonância magnética nuclear obtida antes e após os tratamentos

propostos.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 GERAL**

Avaliar, através de exame clínico, baseado nos Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD) e de ressonância magnética nuclear da articulação temporomandibular, a eficácia das duas terapias a base de artrocentese em pacientes com deslocamento de o disco articular sem redução.

### **4.2 ESPECÍFICO**

Comparar a eficácia de ambas as técnicas na diminuição da dor, no aumento da distância interincisal máxima, nos parametros de efusão articular e posicionamento do complexo cabeça-disco articular

## 5 REFERÊNCIAS

1. Okeson JP. Dores bucofaciais de Bell: tratamento clínico da dor bucofacial. Quintessence; 2006. 567 p.
2. Isong U, Gansky SA, Plesh O. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain in U.S. adults: the National Health Interview Survey. *J Orofac Pain.* 2008;22(4):317–22.
3. Durham J. Summary of Royal College of Surgeons' (England) clinical guidelines on management of temporomandibular disorders in primary care. *Br Dent J.* 2015;218(6):355–6.
4. Ogura I. Magnetic resonance imaging characteristics of temporomandibular joint pain during opening and biting in patients with disc displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(5):669–72.
5. Conti P, Valle AL, Scolaro JM. Alterações degenerativas da articulação temporomandibular. Conceitos relacionados à etiologia e controle. *JBA.*2001;1(4):308- 313.
6. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991;49(11):1163–7; discussion 1168–70.
7. Emshoff R, Rudisch A, Bösch R, Strobl H. Prognostic indicators of the outcome of arthrocentesis: a short-term follow-up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*2003;96(1):12–8.
8. Manfredini D, Rancitelli D, Ferronato G, Guarda-Nardini L. Arthrocentesis with or without additional drugs in temporomandibular joint inflammatory-degenerative disease: comparison of six treatment protocols\*. *J Oral Rehabil.* 2012;39(4):245–51.
9. Brennan PA, Ilankovan V. Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(6):949–51.
10. Guarda-Nardini L, Cadorin C, Frizziero A, Ferronato G, Manfredini D. Comparison of 2 hyaluronic acid drugs for the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(11):2522–30.
11. Murakami KI, Iizuka T, Matsuki M, Ono T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the temporomandibular joint. *Cranio.*1987;5(1):17–24.
12. Guarda-Nardini L, Rossi A, Arboretti R, Bonnini S, Stellini E, Manfredini D. Single- or multiple-session viscosupplementation protocols for temporomandibular joint degenerative disorders: a randomized clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2015;42(7):521–8.
13. Shinohara EH. Single puncture for TMJ arthrocentesis: An effective technique for hydraulic distention of the superior joint space. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3(1):96-105.
14. Giraddi GB, Siddaraju A, Kumar A, Jain T. Comparison Between Betamethasone and Sodium Hyaluronate Combination with Betamethasone Alone After Arthrocentesis in the Treatment of Internal Derangement of TMJ—Using Single Puncture Technique: A Preliminary Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014;14(2):403–9.
15. Frost DE, Kendell BD. The Use of Arthrocentesis for Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *J Oral Maxillofac Surg.*1999; 57(5):583-587.

16. Kaneyama K, Segami N, Nishimura M, Sato J, Fujimura K, Yoshimura H. The ideal lavage volume for removing bradykinin, interleukin-6, and protein from the temporomandibular joint by arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(6):657–61.
17. Dimitroulis G, Dolwick MF, Martinez A. Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: a follow-up study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 33(1):23–6; discussion 26–7.
18. 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.* 2003;61(11):1253–6.
19. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54(7):816–20; discussion 821.
20. Dıraçoğlu D, Saral İB, Keklik B, Kurt H, Emekli U, Özçakar L, et al. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(1):3–8.
21. 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.* 2009;38(8):827–34.
22. Grossmann E. Arthrocentesis techniques applied to arthrogenic temporomandibular joint disorders. *Rev Dor.* 2012;13(4):374–81.
23. Bhargava D, Jain M, Deshpande A, Singh A, Jaiswal J. Temporomandibular joint arthrocentesis for internal derangement with disc displacement without reduction. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015;14(2):454–9.
24. Emshoff R, Rudisch A. Are internal derangement and osteoarthrosis linked to changes in clinical outcome measures of arthrocentesis of the temporomandibular joint? *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(10):1162–7; discussion 1167–70.
25. Nitzan DW, Price A. The use of arthrocentesis for the treatment of osteoarthritic temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(10):1154–9; discussion 1160.
26. De Riu G, Stimolo M, Meloni SM, Soma D, Pisano M, Sembronio S, et al. Arthrocentesis and temporomandibular joint disorders: clinical and radiological results of a prospective study. *Int J Dent.* 2013;1(1):1–8.
27. Emshoff R, Rudisch A. Temporomandibular joint internal derangement and osteoarthrosis: are effusion and bone marrow edema prognostic indicators for arthrocentesis and hydraulic distention? *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(1):66–73.
28. Güler N, Uçkan S, Imirzalıoğlu P, Açıkgözoğlu S. Temporomandibular joint internal derangement: relationship between joint pain and MR grading of effusion and total protein concentration in the joint fluid. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005;34(3):175–81.
29. Lee S-H, Yoon H-J. MRI findings of patients with temporomandibular joint internal derangement: before and after performance of arthrocentesis and stabilization splint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(2):314–7.
30. Grossmann E, Grossmann TK. Cirurgia da articulação temporomandibular. *Rev Dor.* 2011;12(2):152–9.

31. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(4):483–6.
32. Kellesarian SV, Al-Kheraif AA, Vohra F, Ghanem A, Malmstrom H, Romanos GE, et al. Cytokine profile in the synovial fluid of patients with temporomandibular joint disorders: A systematic review. *Cytokine.* 2016;77:98–106.
33. Segami N, Nishimura M, Kaneyama K, Miyamaru M, Sato J, Murakami KI. Does joint effusion on T2 magnetic resonance images reflect synovitis? Comparison of arthroscopic findings in internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92(3):341–5.
34. Costa ALF, D'Abreu A, Cendes F. Temporomandibular joint internal derangement: association with headache, joint effusion, bruxism, and joint pain. *J Contemp Dent Pract.* 2008;9(6):9–16.
35. Roh H-S, Kim W, Kim Y-K, Lee J-Y. Relationships between disk displacement, joint effusion, and degenerative changes of the TMJ in TMD patients based on MRI findings. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40(3):283–6.
36. Manfredini D, Basso D, Arboretti R, Guarda-Nardini L. Association between magnetic resonance signs of temporomandibular joint effusion and disk displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107(2):266–71.
37. Westesson PL, Brooks SL. Temporomandibular joint: relationship between MR evidence of effusion and the presence of pain and disk displacement. *AJR Am J Roentgenol.* 1992; 159(3):559–63.
38. Sato J, Segami N, Kaneyama K, Nishimura M, Suzuki T. Importance of the changes in joint effusion shown by magnetic resonance imaging before and after arthroscopic lysis and lavage of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2002;40(1):72–5.
39. Emshoff R, Gerhard S, Ennemoser T, Rudisch A. 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.* 2006;101(6):784–90.

## **6 METODOLOGIA**

### **6.1 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA**

Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFRGS (COMPESQ – FAMED) sob o registro 31636 e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP – UFRGS) sob o registro CAAE: 5 60249716.0.0000.5347.

### **6.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

O delineamento da presente pesquisa caracteriza-se por um ensaio clínico simples cego, randomizado.

### **6.3 AMOSTRA**

Foram convidados a participar dessa pesquisa 26 voluntários de ambos os gêneros, com idade superior a 18 anos, portadores de disfunção artrogênica da ATM com deslocamento do disco sem redução (DDSR) que comparecerem ao Centro de Dor e Deformidade Orofacial (CENDDOR). Os pacientes foram esclarecidos a respeito dos objetivos e importância dessa investigação, das intervenções que acontecerão durante a mesma, bem como dos seus direitos e responsabilidades ao participar. Todos os sujeitos incluídos nesse estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que concordam em participar dessa pesquisa.

Os pacientes foram divididos em dois grupos de forma aleatória. Todos passaram, previamente, por uma consulta na qual se realizou um exame clínico e de exame de imagem, baseado no RDC/TMD eixo I, IIA, IIB e IIC <sup>2</sup>. Essa pesquisa foi conduzida por um cirurgião dentista familiarizado com esse protocolo de avaliação. Nessa etapa foram coletados os dados da dor, baseada na escala visual analógica, (EVA), idade, lado e gênero, tipo de deslocamento do disco, distância interincisal máxima, presença ou não de ruídos e alteração na trajetória da cabeça mandibular nos movimentos de abertura (deflexão, desvio) e de lateralidade mandibular (presença de limitação anterior, lateral, ou contra lateral). Em todos os casos foram solicitados um exame de imagem de ressonância magnética nuclear (RMN) antes e após a terapêutica empregada. A análise e interpretação de tal

exame de imagem foram realizadas por um único radiologista com experiência na área.

### **6.3.1 Cálculo Amostral**

Para o cálculo do tamanho de amostra foi utilizado o programa WinPepi, versão 11.43. Considerando a redução do nível de dor através da escala visual analógica (EVA), utilizando os desvios padrões de 1.12 e 2.2 para a Artrocentese convencional de duas agulhas e para Artrocentese de agulha única com distensão do compartimento superior da ATM respectivamente, determinou-se um total de 24 pacientes, 12 em cada grupo. Considerando o aumento de abertura bucal, o tamanho da amostra calculado foi de 22 sujeitos, sendo 11 sujeitos em cada grupo, que foi capaz de detectar uma diferença de 4 mm entre as médias como significativa, considerando o desvio padrão de 2.656 para Artrocentese convencional de duas agulhas e 3.4986 para Artrocentese de agulha única com distensão do compartimento superior da ATM no aumento da distância interincisal máxima. Para esse cálculo foi considerado poder de 80% e nível de significância de 5%. Acrescentando 10% para possíveis perdas e recusas o tamanho da amostra foi então de 26, sendo 13 sujeitos em cada grupo.

### **6.3.2 Critérios de Inclusão**

Como critérios de inclusão foram selecionados indivíduos maiores de 18 anos de ambos os gêneros. Esses deveriam apresentar sinais e sintomas clínicos de disfunção intra-articular da ATM há mais de três meses, sem sucesso terapêutico com intervenções clínicas como dispositivos interoclusais (DIO) de cobertura parcial, ou total de acrílico termo ou autopolimerizável, ou de silicone instalados na maxila, ou mandíbula, aplicação de calor local, frio, estimulação elétrica transcutânea (TENS), ultrassom, fármacos analgésicos e anti-inflamatórios e técnicas cognitivas e comportamentais. A dor deveria estar localizada sobre a ATM, com a presença de deflexão, com limitação da distância interincisal (DII) com o valor igual ou menor a 35 mm, ou ausência de limitação da (DII) maior que 35 mm, ruído articular no final da abertura bucal, ou ausência de ruído foram indicados para exame de RMN. Esses sujeitos passaram previamente por uma avaliação e diagnóstico clínico no Centro de Dor e Deformidade Orofacial (CENDDOR), localizado na Rua Coronel Corte Real, 513, Porto Alegre.

### 6.3.3 Critérios de Exclusão

Foram excluídos dessa pesquisa aqueles pacientes que apresentavam agenesia, hiperplasia, hipoplasia e/ou neoplasia maligna da cabeça da mandíbula, doença articular sistêmica inflamatória, trauma no mento e/ou fratura prévia da ATM ou dos ossos da região facial. Somam-se também os casos de anquilose óssea, deslocamento bilateral do disco articular e cirurgia prévia, incluindo qualquer modalidade de artrocentese, de uma ou ambas as articulações temporomandibulares. Além de indivíduos com alterações hemáticas, cardíacas, com uso respectivo de medicamentos contínuos como anticoagulantes e anti hipertensivos e aqueles que estivessem fazendo uso de analgésicos e anti-inflamatórios sob prescrição médica. Os que fizessem uso de automedicação poderiam ser incluídos nessa pesquisa desde que passem por um período de desintoxicação de pelo menos uma semana antes de se iniciar todo esse protocolo de atendimento. Não participaram dessa pesquisa portadores de dores neuropáticas como neuralgia trigeminal envolvendo principalmente a sua 3ª divisão, neuralgia do nervo intermédio, do glossofaríngeo, do laríngeo superior, síndrome de Eagle, síndrome de Ernest. Foram excluídos, também, pacientes com contra indicações relativas ou absolutas para o exame de ressonância magnética nuclear como implantes metálicos (dispositivo intra-uterino-DIU, válvula cardíaca, placa, pino, parafuso, *stent*, clip de aneurisma cerebral, estilhaço metálico no corpo, *piercing*, prótese metálica e aparelho ortodôntico); implante eletrônico dispositivo intra-uterino-DIU, válvula cardíaca, placa, pino, parafuso, *stent*, clip de aneurisma cerebral, estilhaço metálico no corpo, *piercing*, prótese metálica e aparelho ortodôntico); implante eletrônico (marca-passo cardíaco, neuro-estimulador e implante coclear). Também aqueles pacientes com suspeita de gravidez, com história prévia de claustrofobia, maquiagem, ou tatuagem definitiva recente, inferior a três meses.

### 6.4 EXAME CLÍNICO

O exame clínico inicial e final foi realizado por um único examinador, coletando os resultados obtidos através do instrumento RDC/TMD (Anexo B) e assinalando em uma ficha clínica (Anexo C).

#### **6.4.1 Avaliação da Cavidade Bucal**

Tal etapa envolveu a inspeção de toda a cavidade bucal, procurando-se verificar a presença ou ausência de dentes sua eventual mobilidade, suas facetas de desgaste, margens defeituosas das restaurações, intrusões e extrusões; presença de próteses fixas, removível e sua possível localização no maxilar, na mandíbula, em ambos ou em nenhum.

#### **6.4.2 Avaliação Clínica da ATM**

Foram avaliadas, também, as articulações temporomandibulares com palpação bilateral com o auxílio dos dedos indicadores e médios, colocados sobre a região pré-auricular. Foi pressionada a região delicadamente, mas com firmeza, solicitando-se ao paciente que abrisse e fechasse a boca durante o exame por 3 vezes. Foi verificado o grau de movimentação quanto à assimetria, à rotação e ao deslizamento das cabeças mandibulares. Com auxílio de um estetoscópio marca BIC®, pode-se auscultar-se possíveis ruídos (clique), quando ocorriam, e quantos eram. Foi medida, também, a amplitude interincisal máxima, com o auxílio de um paquímetro Mitutoyo® (Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa, Japão), da margem incisal dos dentes inferiores até os superiores, anotando-se, na ficha clínica, os valores obtidos. Foi considerada uma distância interincisal normal de no mínimo 40 milímetros, assim como de lateralidade e protrusiva igual ou superior a 8 milímetros.

#### **6.4.3 Avaliação da Dor**

Nesse estudo foi utilizada uma Escala Visual Analógica (EVA) de zero a dez (0-10) para mensurar a intensidade da dor antes do início de qualquer avaliação clínica, ou do procedimento das técnicas de artrocentese propriamente ditas, assim como após a mesma. Zero correspondia a nenhuma dor e 10 uma dor insuportável. Solicitou-se então que o paciente apontasse nessa escala, em cada consulta, o grau de sua dor, sendo essa registrada em uma ficha clínica.

#### 6.4.4 Mascaramento

Os pacientes foram cegados para o tratamento a ser realizado. O cegamento ou mascaramento foi facilitado, uma vez que foi empregado um campo estéril fenestrado, associado ao bloqueio dos nervos aurículo temporal, masseterino e temporal profundo posterior do lado acometido. Foi realizado um sorteio antes do procedimento. Os mesmos retiraram de um envelope pardo um papel contendo T1 e T2 que se referia, respectivamente, a técnica de artrocentese com distensão e a de duas agulhas. Portanto, não sabiam que tipo de intervenção seria realizada.

#### 6.5 ARTROCENTESE COM DUAS AGULHAS

Com o paciente acordado e confortavelmente sentado, colocou-se um gorro descartável cobrindo quase toda a cabeça fixando-o com micropore, deixando exposta articulação a ser intervida (fig.1).



Figura 1. Gorro descartável, fixado com micropore, cobrindo quase toda a cabeça.

A seguir, traçou-se uma linha reta com caneta marcadora junto à pele que ia da porção média do trago da orelha até o canto lateral do globo ocular. Nessa linha, marcaram-se dois pontos para inserção de agulhas. O primeiro ponto, mais posterior, que ficava a uma distância de 10 mm do trago e 2 mm abaixo da linha cantotragal. Uma segunda marcação foi realizada 20 mm à frente do trago e a 10 mm abaixo dessa mesma linha.



Figura 2. Marcação dos pontos junto à pele da porção média do trago da orelha até o canto lateral do globo ocular.

Aguardou-se 2 minutos para que a tinta da caneta secasse e procedeu-se a antissepsia, com solução de clorexidina 2%, em toda a face, com ênfase na região pré-auricular e orelha. Após, colocou-se um campo fenestrado, permitindo a visualização da orelha, parte do canto lateral da órbita e da região mandibular(fig.2) assim como uma bolinha de gaze, ambos estéreis, junto ao meato acústico externo. Esse último evita que o anestésico e, eventualmente, a solução de soro fisiológico penetre nessa cavidade, produzindo desconforto. O passo seguinte envolveu os bloqueios do nervo aurículo temporal com cloridrato de lidocaína a 2% sem epinefrina a 1:200.000 com um tubete (1,8 mL) seguido da anestesia do nervo temporal profundo posterior e masseterino com dois tubetes, conforme a técnica descrita por Grossmann<sup>17</sup>. Com isso, pode-se evitar o desconforto e/ou dor do tipo em pressão que poderia ocorrer quando se iniciou o procedimento de lavagem articular e lise. Se obteve, dessa forma, uma ótima analgesia da região, evitando a necessidade de sedação. Solicitou-se ao paciente que abrisse o máximo a boca para possibilitar o deslocamento da cabeça da mandíbula para baixo e para frente, facilitando a abordagem ao recesso posterior do compartimento superior da ATM para o emprego dessa técnica de artrocentese. Iniciou-se o procedimento, introduzindo-se a primeira agulha de comprimento de 40 mm e espessura de 12 mm (40/12), no ponto mais posterior conectada a uma seringa de 5 mL no qual foi administrado cerca de 4 mL de solução fisiológica (SF) a 0,9% com o intuito de distender o espaço articular. Após, uma segunda agulha, nas mesmas dimensões da anterior, foi introduzida no compartimento distendido, à frente da primeira (fig.3) com o objetivo de possibilitar a saída da solução empregada, (lavagem articular).

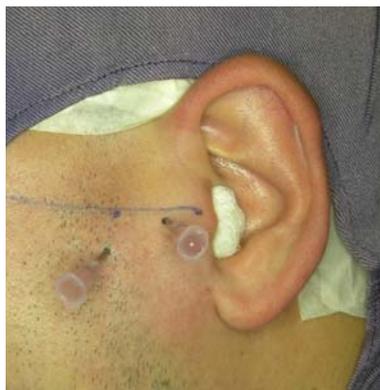


Figura 3. Inserção das agulhas.

Após, foi conectada à agulha posterior uma seringa de 60 mL. A quantidade de soro fisiológico empregado foi de 300 mL no intuito de remover as substâncias alérgicas presentes no espaço articular. No caso, se clinicamente se percebi resistência (presença de aderências, ou poucas adesividades), obstruiu-se uma das agulhas, aumentando a pressão no êmbolo da seringa. O paciente foi solicitado a colaborar com o procedimento, realizando movimentos de abertura e de lateralidade com o intuito de se restabelecer um padrão de distância inter incisal igual ou superior a 35 mm; de lateralidade e protrusiva de pelo menos 4 mm além do que foi mensurado no pré-operatório. Após, removeram-se as agulhas e se procedeu um curativo local com gaze e micropore estéreis. Foi disponibilizado aos sujeitos dessa pesquisa paracetamol 750 mg de 6 em 6 horas, por via oral, no máximo por 3 dias, além de uma bolsa de gelo, envolvida em uma toalha fina, que deveria ser aplicada sobre a articulação intervinda de forma intermitente por um período de 48 horas. Além disso, solicitou-se que o paciente fizesse ingestão de alimentos líquidos e pastosos por 96 horas, não se expondo ao sol e não realizasse nenhum procedimento médico/odontológico enquanto estivesse se recuperando.

#### **6.6 ARTROCENTESE COM UMA AGULHA COM DISTENSÃO HIDRÁULICA DO COMPARTIMENTO SUPERIOR**

Nessa modalidade de artrocentese foi realizado um procedimento similar ao mencionado anteriormente. Estando o paciente anestesiado localmente e com a colocação do campo fenestrado e de uma bolinha de algodão no meato acústico externo, empregou-se ao invés de duas agulhas, uma única agulha com as mesmas dimensões da empregada na técnica descrita anteriormente introduzida no compartimento superior da articulação, usando como guia a mesma linha de

referência (porção média do trago da orelha até o canto lateral do globo ocular), ou seja, a uma distância de 10 mm do trago e 2 mm abaixo da linha cantotragal(fig.4).



Figura 4. Inserção de uma única agulha.

Após, foi conectada a mesma uma seringa de 5mL com o mesmo volume de soro fisiológico descrito na técnica anterior para distender o compartimento superior da ATM. Após foi solicitado ao paciente que realizasse movimentos de abertura e de lateralidade com o intuito de quebrar possíveis aderências, ou adesões, tentando restabelecer um padrão de abertura bucal, de lateralidade e protrusiva similar ao descrito na técnica anterior. Também se procedeu a um curativo local e ministrou-se analgésico similar e os mesmos cuidados pós-operatórios.

## 6.7 IMAGENOLOGIA

As imagens das RMN foram obtidas a partir de um aparelho de RMN de campo magnético de 1,5 tesla (T), General Electric Signa HDX. Para realização desse exame não foi empregado nenhum tipo de sedação ou anestesia geral. Foram realizadas sequências com ponderações T1, empregando TR de 567 milissegundos e TE de 11,4 milissegundos. O T2 empregou um TR de 5200 milissegundos e TE de 168,5 milissegundos, com bobina de superfície esférica bilateral de 9 centímetros de diâmetro. A matriz empregada para T1 foi de 288x192, 3 NEX, para T2 288x160, 4 NEX com uma vista de campo (FOV) de 11x11 centímetros.

Foram obtidas seis imagens de cada ATM no plano sagital oblíquo, perpendiculares ao eixo da cabeça mandibular, em máxima intercuspidação e

abertura bucal máxima, com espessura de corte de 3 milímetros e espaçamento de 10%.

Previamente, foi realizado um corte axial para se obter a imagem nesse eixo, visando localizar a imagem das cabeças mandibulares (escanograma). Paralelos ao eixo da cabeça mandibular foram obtidas seis imagens de cada ATM no plano coronal oblíquo (T1, T2), em uma única posição, ou seja, em máxima intercuspidação habitual.

Para manter o paciente relaxado, minimizar o movimento e manter abertura bucal máxima foi usado um dispositivo interoclusal colocado no espaço interincisal. O tempo médio para realização do procedimento foi de 30 minutos.

Utilizou-se um filme com dimensões de 43cmx35cm, com documentação de imagens 3x4 (12 imagens) e magnificação de 1,5 vezes. Os exames foram interpretados por um mesmo radiologista experiente nessa área.

## 6.8 AVALIAÇÕES DE IMAGEM

O disco articular posicionado em norma posição, em um corte sagital oblíquo, tem uma configuração bicôncava, com um sinal hipointenso (escuro). A sua banda posterior apresenta sinal de intensidade intermediário, estando disposta superiormente em relação à fossa mandibular, e na posição de 12 horas em relação à cabeça da mandíbula, quando a boca está fechada. Em boca aberta, a sua zona intermediária se localiza entre a cabeça da mandíbula e o tubérculo articular (fig.5).

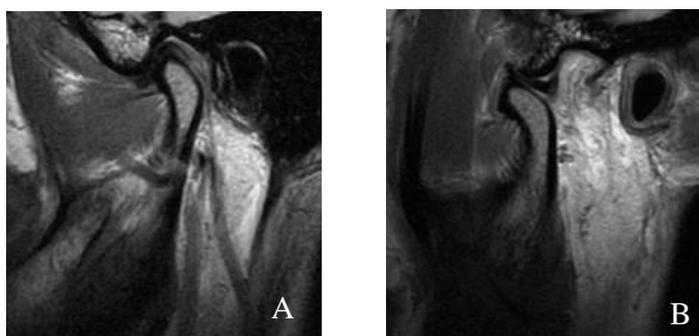


Figura 5. Ressonância magnética nuclear, em corte sagital oblíquo, demonstrando o disco em posição normal. A, em boca fechada; B, em boca aberta.

A cortical óssea da fossa mandibular não apresenta imagem no exame de ressonância magnética nuclear, mas pode ser identificada pelo sinal hiperintenso (claro) da sua porção medular, o mesmo ocorrendo com a cabeça da mandíbula e o sinal hipointenso do espaço articular. O limite anterior do disco pode ser demarcado pelo sinal hipointenso de sua banda anterior contrastando pelo sinal intermediário (acinzentado) do músculo pterigoideo lateral. No plano coronal oblíquo, o disco se apresenta como uma forma de arco em "c" como uma fina banda de sinal hipointenso entre a cortical externa da cabeça da mandíbula e a fossa mandibular (fig.6). Deve haver uma simetria entre os seus ligamentos medial e lateral, de sinal hipointenso, que se fixam respectivamente aos polos medial e lateral da cortical externa da cabeça da mandíbula.

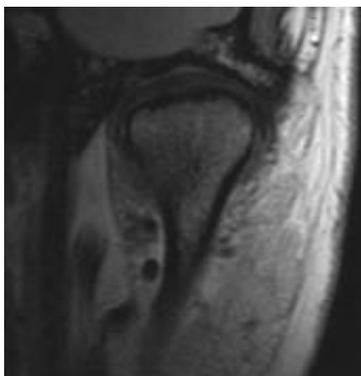


Figura 6. Ressonância magnética nuclear, em corte coronal, boca fechada, mostrando a forma em "c" do disco, normal.

## 7 ARTIGO CIENTÍFICO

### **AVALIAÇÃO DA EFUSÃO E DO POSICIONAMENTO DO DISCO ARTICULAR APÓS DUAS DIFERENTES TÉCNICAS DE ARTROCENTESE EM PACIENTES COM DESLOCAMENTO DO DISCO SEM REDUÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Primo Guilherme  
Rodrigo Poluha  
Enio Setogutti  
Eduardo Grossmann

#### **RESUMO**

O objetivo do presente estudo foi avaliar a efusão e o posicionamento do disco articular através de imagens por ressonância magnética nuclear (RMN) pré e pós-operatórios de duas técnicas de artrocentese da articulação temporomandibular. Foram incluídos 26 pacientes com deslocamento do disco articular sem redução (DDSR), divididos aleatoriamente em dois grupos: artrocentese com 1 agulha com distensão do compartimento superior da ATM (A1) e artrocentese convencional com 2 agulhas (A2). Para comparação dos valores da efusão articular entre as intervenções nos diferentes momentos (antes e após um ano das artrocenteses), foi utilizado o teste qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas com nível de significância de 5%. Em relação à efusão, após a realização dos tratamentos, foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre as diferentes categorias de efusão ( $p=0,009$ ), sendo essa diferença evidente no grupo de artrocentese convencional. Do total da amostra, apenas um caso não houve qualquer modificação do posicionamento do disco articular. Pode-se concluir que a artrocentese convencional foi capaz de alterar a variável efusão de maneira estatisticamente significativa, enquanto a artrocentese de agulha única e distensão do compartimento superior não. Ambas as técnicas foram responsáveis por alterar o posicionamento da cabeça mandibular, ou do complexo cabeça-disco, projetando-os nessa última situação para uma posição mais anterior o que pode ser verificado no exame de RMN final, com um aumento da distância interincisal máxima. O uso de artrocentese com emprego de uma única agulha é uma técnica mais simples, do que a artrocentese convencional o que possibilita um maior conforto para o paciente com menor tempo de procedimento e com resultados satisfatórios.

**Palavras-chave:** Imagem por Ressonância Magnética; Articulação Temporomandibular; Artrocentese.

## INTRODUÇÃO

Dos desarranjos da articulação temporomandibular (ATM), o deslocamento de o disco articular sem redução (DDSR) apresenta uma prevalência de 35.7%<sup>1</sup>. Nessa condição, tanto em boca aberta quanto em boca fechada, o disco articular permanece deslocado anteriormente em relação à cabeça da mandíbula, sendo o quadro clínico representado principalmente por dor e limitação da abertura bucal.<sup>2-4</sup>

A principal razão para pacientes com desarranjos da ATM procurar tratamentos é a dor, usualmente oriunda da liberação e acúmulo de mediadores inflamatórios junto a estruturas intra-articulares<sup>4</sup>. Nos exames de ressonância magnética nuclear (RMN) a presença de exsudato inflamatório dos tecidos retrodiscais ou da membrana sinovial é visualizado em uma ponderação T2 como uma área de hipersinal, denominada como efusão articular<sup>5,6</sup>. Além da associação da presença de efusão articular e dor na região da ATM<sup>7</sup>, há evidências de que relações anormais da posição e morfologia do disco articular podem levar, também, a achados de efusão articular<sup>8</sup>

O tratamento do DDSR deve inicialmente empregar métodos conservadores reversíveis (fármacos, dispositivos interoclusais e fisioterapia), quando essas abordagens não produzem resultados favoráveis, podem-se utilizar alternativas cirúrgicas<sup>9</sup>.

A artrocentese é uma intervenção cirúrgica minimamente invasiva da ATM<sup>10</sup>. Consiste na lavagem, sem visão direta, do compartimento superior dessa articulação com uma substância biocompatível, com o objetivo de diluir substâncias algogênicas locais, romper aderências formadas entre as superfícies de o disco articular e a fossa mandibular com a pressão hidráulica criada pela própria irrigação<sup>11</sup>.

Embora a técnica convencional com duas agulhas apresente bons resultados e baixas taxas de morbidade<sup>12</sup>, variações têm sido empregadas para otimização dos tratamentos, como o uso concomitante de infiltrações de outras substâncias e técnicas com agulha única<sup>13</sup>.

A artrocentese com agulha única e distensão hidráulica do compartimento superior da ATM, tem sido recomendada pela relativa simplicidade da técnica, maior conforto para o paciente e menor tempo de procedimento<sup>14-16</sup>. Nessa técnica há introdução de uma agulha, sob anestesia local, no compartimento

supradiscal da ATM, seguida da injeção, sob pressão, de soro fisiológico, solução anestésica, solução de Ringer lactato ou hialuronato de sódio. Simultaneamente, o paciente é orientado a realizar movimentos de abertura bucal e manipula-se a mandíbula para alcançar uma abertura bucal máxima<sup>14,17</sup>.

Em geral, a literatura sugere a necessidade de maiores investigações a respeito da eficácia de diferentes técnicas. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a efusão e o posicionamento do disco articular através de imagens por ressonância magnética nuclear (RMN) pré e pós-operatórios de duas técnicas de artrocentese da articulação temporomandibular, a de agulha única com distensão do compartimento superior e a convencional de duas agulhas. A hipótese nula a ser testada é que as variáveis estudadas não apresentaram diferenças.

## **METODOLOGIA**

Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFRGS (COMPESQ – FAMED) sob o registro 31636 e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP – UFRGS) sob o registro CAAE: 5 60249716.0.0000.5347. Todos os pacientes participantes assinaram o Termo de consentimento livre e esclarecido e esse ensaio clínico randomizado foi conduzido seguindo a Declaração de Helsinki e as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trials*<sup>18</sup>.

Para o cálculo amostral foi considerado um poder do teste de 80% e nível de significância de 5%, acrescentando 10% para possíveis perdas e recusas. O tamanho da amostra foi de 26 sujeitos, divididos igualmente em 2 grupos: artrocentese com agulha única com distensão do compartimento superior da ATM (A1) e artrocentese convencional com duas agulhas (A2). Todos os pacientes receberam as mesmas recomendações de cuidados básicos pós-procedimento. Os pacientes foram cegados quanto ao procedimento e alocados nos grupos de acordo com o sorteio realizado no pré-operatório imediato.

Foram incluídos indivíduos acima de 18 anos, de ambos os gêneros, com deslocamento do disco sem redução, associados à queixa dolorosa articular unilateral, que não responderam ao tratamento conservador prévio por pelo menos três meses (dispositivo interoclusal, anti-inflamatórios, dieta branda e fisioterapia).

Os diagnósticos de DDSR foram confirmados por exame clínico, baseado no eixo I do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*<sup>2</sup> e em laudos de RMN, interpretados por um mesmo médico radiologista, que baseou sua análise de imagem nos estudos de Ahmad et al.<sup>3</sup> Pacientes com artrite reumatoide, agenesia, hiperplasia, hipoplasia e/ou neoplasia maligna da cabeça da mandíbula, anquilose óssea, cirurgia prévia da ATM, com desordens musculares, que já haviam realizado artrocentese isolada ou combinada com outras substâncias, assim como indivíduos com medo extremo de agulhas foram descartados da amostra.

Todos os pacientes foram avaliados, diagnosticados e tratados entre julho de 2016 a julho de 2017 no Centro de Dor e Deformidade Orofacial (CENDDOR) em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Todos os procedimentos foram conduzidos por um único profissional (EG). Registraram-se os seguintes dados: gênero; lado da queixa dolorosa articular; idade (em anos); duração da dor articular (em meses); distância interincisal máxima (DIM) mensurada em milímetros (mm) por meio de um paquímetro digital (Mitutoyo®, Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa, Japão); percepção dolorosa do paciente, aferida pela escala visual analógica (EVA) (0-10). A efusão articular e o posicionamento do disco articular, também foram avaliados por imagens de RMN realizadas antes das artrocenteses e após um ano dos procedimentos.

## **IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR**

As imagens de RMN foram obtidas a partir de um aparelho de RMN de campo magnético de 1,5 tesla (T), General Electric Signa HDX, pertencente ao Serviço de Investigação Diagnóstica (SIDI). Foram realizadas sequências com ponderações T1, empregando TR de 567 milissegundos e TE de 11,4 milissegundos. Um T2 com um TR de 5200 milissegundos e TE de 168,5 milissegundos, com bobina de superfície esférica bilateral de 9 centímetros de diâmetro. A matriz empregada para T1 foi de 288 x 192, 3 NEX, para T2 288 x 160, 4 NEX, com uma vista de campo (FOV) de 11x11 centímetros. Foram obtidas 6 imagens de cada ATM no plano sagital oblíquo, perpendiculares ao eixo da cabeça mandibular, em máxima intercuspidação e abertura bucal máxima, com espessura de corte de 3 milímetros e espaçamento de 10%. Previamente, foi realizado um corte axial para se obter a imagem nesse eixo, visando localizar a imagem das

cabeças mandibulares (escanograma). Paralela ao eixo da cabeça mandibular foram obtidas 6 imagens de cada ATM no plano coronal oblíquo (T1, T2), em uma única posição, ou seja, em máxima intercuspidação habitual. Para manter o paciente relaxado, minimizar o movimento e manter abertura bucal máxima foi usado um dispositivo interoclusal colocado no espaço interincisal. O tempo médio para realização do procedimento foi de aproximadamente 30 minutos. Utilizou-se um filme com dimensões de 43cmx35cm, com documentação de imagens 3x4 (12 imagens) e magnificação de 1,5 vezes.

### **EFUSÃO ARTICULAR**

A efusão articular foi classificada em Ss, efusão no compartimento superior; Ss-, diminuição da efusão no compartimento superior; N, sem efusão e Sb, efusão em ambos os compartimentos.

### **POSIÇÃO DE O DISCO ARTICULAR NO EXAME DE RMN**

A posição do disco antes e após o exame de ressonância magnética nuclear foi classificado em: A, anteriorizado; MAIC, permanência do disco na posição inicial, com movimentação mais anterior e inferior da cabeça mandibular durante a abertura da boca; MAICD, movimentação mais anterior e inferior do conjunto cabeça-disco em relação ao tubérculo articular.

### **ARTROCENTESE COM UMA UNICA AGULHA COM DISTENSÃO HIDRÁULICA DO COMPARTIMENTO SUPERIOR**

Seguiu-se a técnica recomendada pela literatura.<sup>14,17</sup> Com o paciente acordado, no lado a ser intervindo, foi desenhada uma linha reta, empregando-se uma caneta marcadora na pele da porção média do trago da orelha até canto lateral do globo ocular. Nessa linha, um ponto para a inserção da agulha foi marcado a 10 mm do ponto médio do trago e 2 mm abaixo da linha cantotragal. Depois de aguardar cerca de 3 minutos para a tinta secar, realizou-se antissepsia, com solução de clorexidina, 2%, em toda a face, com ênfase na região pré-auricular e orelha a ser intervinda. A seguir, colocou-se um campo fenestrado deixando exposta articulação a ser intervinda, assim como uma bolinha de gaze,

ambos estéreis, junto ao meato acústico externo. O passo seguinte envolveu os bloqueios do nervo aurículo temporal com cloridrato de lidocaína a 2% sem epinefrina 1:200.000 com um tubetes(1,8 mL) seguido da anestesia do nervo temporal profundo posterior e masseterino com um a dois tubetes. Obteve-se dessa forma, uma ótima analgesia da região, evitando a necessidade de sedação. Solicitou-se ao paciente que abrisse ao máximo a boca para possibilitar o deslocamento da cabeça da mandíbula para baixo e para frente, facilitando a abordagem ao recesso posterior do compartimento superior da ATM. O ponto de inserção da agulha determinado localizava-se a uma distância de 10 mm à frente do trago e 2 mm abaixo da linha cantotragal. Iniciou-se o procedimento introduzindo-se a agulha com comprimento de 40 mm e espessura de 12 mm (40/12), conectada a uma seringa de 5 mL no qual foi administrado cerca de 4 mL de solução salina (SS) a 0,9% com o intuito de distender o espaço articular. Após a remoção da seringa, foi solicitado ao paciente a realização de movimentos de abertura e de lateralidade com o intuito de quebrar possíveis aderências, ou adesões, tentando restabelecer um padrão de mobilidade mandibular. Após, removeu-se a agulha e se procedeu a um curativo local com gaze e micropore estéreis.

### **ARTROCENTESE CONVENCIONAL COM DUAS AGULHAS**

A artrocentese convencional também foi realizada seguindo as referências da literatura<sup>11,19</sup>. Realizou-se a preparação da área cirúrgica, bloqueios do nervo aurículo temporal, nervo temporal profundo posterior e masseterino de forma idêntica à da técnica anterior. No lado da intervenção, traçou-se com caneta marcadora uma linha reta junto à pele da porção média do trago até o canto lateral do globo ocular. Nessa linha, foram marcados dois pontos para inserção das agulhas. O primeiro ponto, mais posterior, a uma distância de 10 mm à frente do trago e 2 mm abaixo da linha trago-cantal e uma segunda marcação realizada 20 mm à frente do trago e a 10 mm abaixo dessa mesma linha. Com o paciente em máxima abertura bucal, introduziu-se uma agulha 40x12 mm, no ponto mais posterior, e administrou-se 4 mL de solução fisiológica a 0.9%. Outra agulha nas mesmas dimensões e comprimento da anterior foi introduzida no compartimento distendido, à frente da primeira agulha para iniciar a lavagem e lise articular. Um

total de 300 mL de solução fisiológica foi utilizada para realização da artrocentese da ATM. Completada essa fase, as agulhas foram removidas e o paciente realizou os mesmos movimentos mandibulares descritos acima. Um curativo local foi aplicado na região, igual ao descrito na técnica anterior.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Adotando-se o indivíduo como unidade observacional, os dados foram tabulados e submetidos a uma análise descritiva. Para a comparação dos valores das variáveis de interesse (efusão articular e posição do disco articular) entre as intervenções (A1 e A2) nos diferentes momentos (antes e um ano das artrocenteses), foi utilizado o teste qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas com nível de significância de 5%. Os dados foram analisados no programa SPSS versão 20.0 *for Windows®(Microsoft Corporation)*.

## **RESULTADOS**

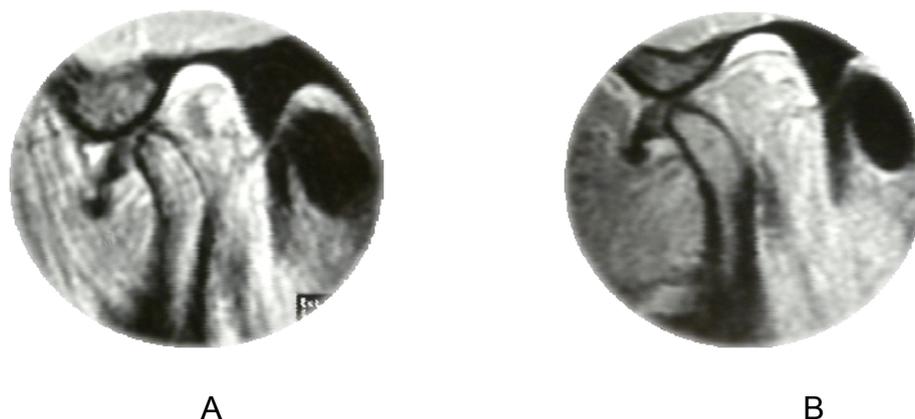
Os 26 pacientes foram avaliados ao longo de 1 ano, não havendo nenhuma perda ou desistência, bem como sem ocorrência de qualquer complicação durante ou após os procedimentos. A distribuição das frequências (%) do gênero, lado da queixa, assim como as médias e os intervalos de confiança 95% (IC) das variáveis idade, duração da dor, distância interincisal máxima e dor estão expostas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Medidas descritivas.

	A1	A2
	Média (95% IC)	Média (95% IC)
Idade (anos)	42,1 (32,8-51,5)	39 (29,5-48,4)
Gênero		
Feminino	9	13
Masculino	4	0
Tempo de Duração dos sintomas (meses)	69,5 (14,9-124,1)	51,2 (11,3-91,1)
Lado Afetado		
Direito	6	5
Esquerdo	7	8
DIM inicial (mm)	31,8 (30,3-33,3)	32 (29,8-35,8)
Dor Inicial (EVA)	6,7 (5,7-7,6)	6,6 (5,6-7,6)

A1: Artrocentese com agulha única e distensão do compartimento superior da ATM; A2: Artrocentese convencional com duas agulhas; IC95%: Intervalo de confiança 95%; DIM: Distância interincisal máxima; EVA: Escala Visual Analógica; mm: Milímetros.

Em relação à efusão, não foi observada nenhuma diferença estatisticamente significativa nas diferentes categorias antes da realização dos tratamentos ( $p=0,134$ ). Após a realização dos tratamentos, foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre as diferentes categorias de efusão ( $p=0,009$ ). Nesse caso, observou-se um maior número de indivíduos com Ss, ou seja, que permaneceram com efusão articular no compartimento discal superior no grupo que realizou a artrocentese de 1 agulha com distensão do compartimento superior da ATM em relação ao grupo que realizou a artrocentese convencional (fig.7). Não foram observadas mudanças em relação às categorias de efusão antes e após o tratamento com artrocentese de 1 agulha com distensão do compartimento superior da ATM. Os 11 indivíduos que iniciaram como Ss, permaneceram na mesma categoria após o tratamento. Em relação à artrocentese convencional, dos 8 indivíduos (61,5%) que iniciaram o tratamento com efusão Ss apenas 3 indivíduos (23,1%) apresentavam essa condição de efusão após o tratamento. Portanto, nesse grupo alteraram-se as categorias de efusão dos indivíduos (Tabela 2).



**Figura 7.** Ressonância magnética nuclear, corte sagital oblíquo, boca aberta. Em A, antes do procedimento; B, após o procedimento. Observa-se que permanece a efusão articular no compartimento discal superior no grupo que realizou a artrocentese de 1 agulha.

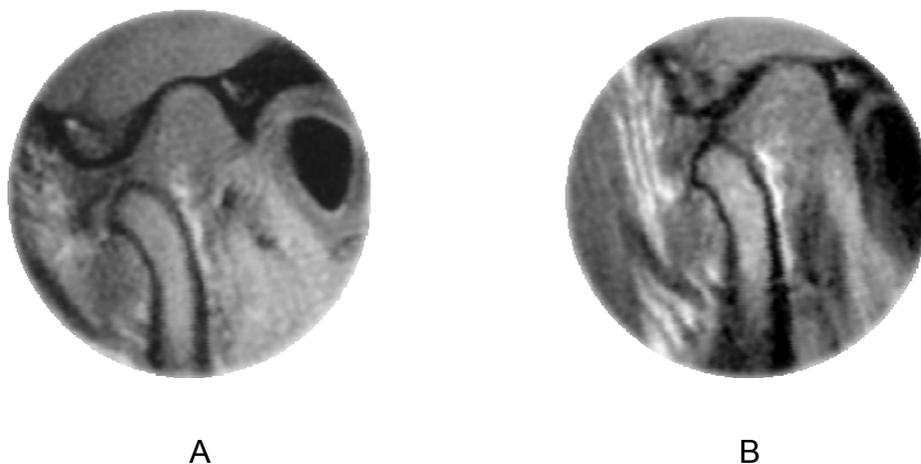
**Tabela 2.** Comparação entre as categorias observadas de efusão e o resultado do exame de ressonância magnética nuclear entre os dois tratamentos realizados.

		INICIAL			FINAL		
		A1	A2	p	A1	A2	p
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Efusão	N	2 (15,4)	1 (7,7)	0,134	2 (15,4)	6 (46,2)	0,009
	Sb	0 (0)	4 (30,8)		0 (0)	2 (15,4)	
	Ss	11 (84,6)	8 (61,5)		11 (84,6)	3 (23,1)*	
	Ss-				0 (0)	2 (15,4)	

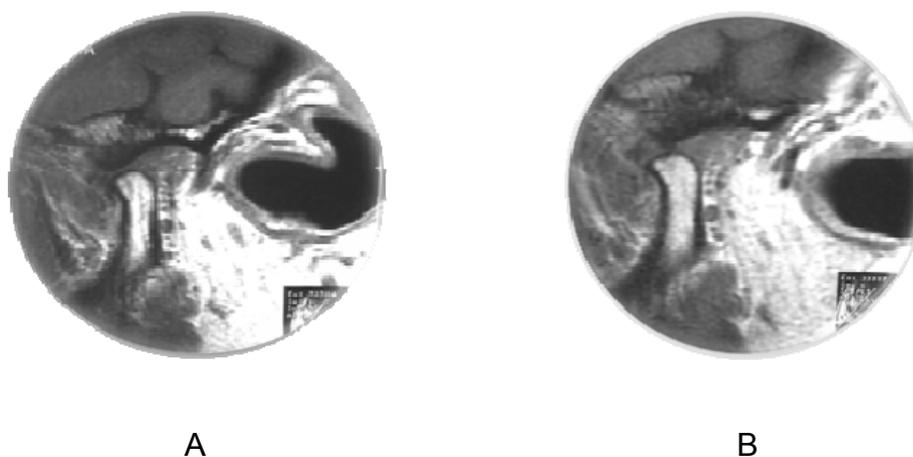
A1: Artrocentese com agulha única e distensão do compartimento superior da ATM; A2: Artrocentese convencional com duas agulhas; Ss: Efusão no compartimento superior; Ss-: Diminuição da efusão no compartimento superior; N: Sem efusão; Sb: Efusão em ambos os compartimentos.

Pode-se observar que no exame de RMN inicial em T1 a totalidade da amostra apresentava os discos deslocados anteriormente. Após o procedimento com artrocentese convencional, 1 caso manteve-se anteriorizado, além disso observaram-se que em 2 casos houve alteração para MAIC, ou seja, o disco articular permaneceu na posição inicial, com movimentação mais anterior e inferior da cabeça mandibular durante a abertura da boca sobre o mesmo (fig.8). Enquanto após o procedimento da artrocentese de agulha única e distensão do compartimento superior, ocorreu uma alteração para MAIC em 3 casos. Em ambos os procedimentos houve 10 casos com modificação para MAICD, ou seja, o

conjunto cabeça-disco foi deslocado mais anterior e inferiormente em relação ao tubérculo articular (fig.9).



**Figura 8.** Ressonância magnética nuclear, corte sagital oblíquo, boca aberta. Em A, antes do procedimento; B, após o procedimento. Observa-se que o disco articular permaneceu na posição inicial, com movimentação mais anterior e inferior da cabeça mandibular durante a abertura da boca sobre o mesmo.



**Figura 9.** Ressonância magnética nuclear, corte sagital oblíquo, boca aberta. Em A, antes do procedimento; B, após o procedimento. Observa-se que o conjunto cabeça-disco foi deslocado mais anterior e inferiormente em relação ao tubérculo articular.

**Tabela 3.** Distribuição de frequência (%) do posicionamento do disco articular.

		INICIAL		FINAL			
		A1	A2		A1	A2	
		n (%)	n (%)	p	n (%)	n (%)	p
RMN	A	13 (13)	13 (13)	-	0 (0)	1 (7,7)	
	MAIC				3 (23,1)	2 (15,4)	>0,999
	MAICD / MAICD				10 (76,9)	10 (76,9)	

RMN: Ressonância Magnética Nuclear; A: anteriorizado; MAIC: permanência do disco na posição inicial, com movimentação mais anterior e inferior da cabeça mandibular durante a abertura da boca; MAICD: movimentação mais anterior e inferior do conjunto cabeça-disco em relação ao tubérculo articular.

## DISCUSSÃO

Em pacientes DDSR a artrocentese tem sido proposta como uma abordagem eficaz para o tratamento dos sintomas<sup>20</sup>. A respeito das variações da artrocentese, a literatura parece ser inconclusiva ao avaliar as diferentes técnicas<sup>21</sup>. Comparando os resultados das duas técnicas de artrocentese, ou seja, com uso de agulha única com distensão do compartimento superior da ATM e da técnica convencional de duas agulhas, houve alterações na efusão articular e no posicionamento do disco articular, suportando a rejeição da hipótese nula.

É consenso na literatura que a artrocentese da articulação temporomandibular é uma terapia segura e eficaz no tratamento dos desarranjos internos da ATM<sup>9-11</sup>. Inicialmente, acreditava-se que a redução da dor e a recuperação da amplitude dos movimentos mandibulares eram devido ao reposicionamento do disco articular<sup>17</sup>.

Murakami et al.<sup>17</sup> atribuíram o sucesso da terapia proposta à base de artrocentese e distensão hidráulica do compartimento superior ao reposicionamento do disco e à lavagem do conteúdo sinovial com baixa viscosidade. Porém, estudos comparativos de imagens por RMN da articulação antes e após o tratamento demonstraram que independentemente do sucesso clínico da terapia empregada, o disco articular permanecia deslocado<sup>22,23</sup>. Com o embasamento dos achados artroscópicos, passou-se a aceitar que a lavagem do

compartimento superior da ATM associada à remoção de aderências e à mobilização do disco articular são os fatores responsáveis pelo sucesso das terapias da técnica de artrocentese. Portanto, a permanência do disco articular em uma posição anterior pode ser considerada uma variação da normalidade quando não acompanhada de sintomatologia dolorosa e na ausência de restrições na abertura bucal<sup>24,25</sup>. As técnicas de artrocentese que empregam RL ou SF geram durante a lavagem articular um aumento da pressão intra articular. Como o disco se desloca por variação de pressão<sup>26</sup>, há possibilidades de que se não houver fortes adesividades entre o disco, a fossa e o tubérculo articular, o disco e /ou a cabeça da mandíbula sofram uma alteração no(s) seu(s) posicionamento(s). Com essa mudança de posição do disco, elimina-se a barreira biomecânica oferecida pelo mesmo à translação mandibular, possibilitando uma melhoria, ou normalização da distância interincisal máxima. Dessa forma, esses pacientes passam a se comportar como aqueles que têm a imagem por RMN de deslocamento do disco sem redução e são assintomáticos<sup>27</sup>.

Na comparação entre os dois tratamentos, a artrocentese da articulação temporomandibular revelou-se uma terapia tão efetiva quanto à lavagem artroscópica<sup>28,29</sup>. Além de reduzir o tempo do procedimento e limitar o trauma<sup>30</sup>, a punção única permite um acesso mais fácil, seguro e estável ao espaço articular, enquanto o posicionamento de uma segunda agulha (saída) poderia interferir com a estabilidade da primeira agulha<sup>21</sup>. A inserção de uma única agulha também torna a artrocentese ainda mais conservadora, reduzindo os riscos de lesões nervosas, uma vez que uma segunda agulha posicionada anteriormente pode causar trauma ao nervo facial, que se situa anterior e medialmente na fossa mandibular, onde a segunda agulha é usualmente inserida<sup>31</sup>. Embora nessa pesquisa não se tenha infiltrado qualquer outra substância após as artrocenteses, a técnica de agulha única permite a retenção total de qualquer composto injetado, não havendo risco de fluxo através de um segundo ponto da punção<sup>32</sup>.

Através da lavagem do compartimento superior da articulação temporomandibular, seja com soro fisiológico ou solução de Ringer lactato é possível remover mediadores inflamatórios, reduzir níveis de dor e aumentar a amplitude da abertura bucal<sup>33</sup>. Nesse trabalho, a artrocentese convencional foi responsável por alterar os padrões de efusão articular visto nos exames de RMN, eliminando esse achado em 46,2% dos indivíduos desse grupo.

Acredita-se que a perfusão do líquido de lavagem articular através de pontos de entrada e saída diferentes seja capaz de remover maiores quantidades de restos celulares e mediadores inflamatórios, restabelecendo a normalidade do fluxo articular e possibilitando que as células beta da membrana sinovial voltem a produzir novamente o líquido sinovial<sup>34</sup>. Por outro lado, a infiltração de soro fisiológico no compartimento superior através de uma única agulha, como é realizado na técnica de agulha única e distensão, poderia eliminar as aderências articulares, devido à combinação da pressão do SF associada à própria movimentação que o paciente realiza ao final desse procedimento. Além disso, poderia inicialmente manter no interior dos espaços articulares proteínas totais e compostos pró-inflamatórios, porém em menores concentrações, devido à diluição dessas pela instilação do SF. Talvez essa técnica, por promover a mobilidade do disco, ocasione também a renovação do líquido sinovial presente em tal compartimento.

Todos os resultados dessa pesquisa devem ser analisados com cautela, uma vez que há limitação de ser um estudo monocêntrico, com população restrita. Além disso, é possível que os resultados obtidos, nos exames de RMN, se devam também a própria evolução natural do problema. O ideal é que fossem realizadas imagem pós artrocentese em um período de tempo menor, inferior a 4 meses, e em 1 ano como foi realizado nessa pesquisa e se pudesse compará-las com a RMN inicial. Há possibilidades que o resultado obtido fosse diferente. Contudo, por questões operacionais e de custo, não o foram realizadas.

Embora os pacientes estivessem cegados quanto à técnica, o operador clínico não era. Portanto, fez-se presente um segundo examinador que analisou os resultados clínicos e de RMN, sem conhecimento sobre a composição dos grupos, a fim de evitar possíveis resultados tendenciosos. Além disso, uma avaliação trans-operatória, do líquido sinovial, presente no compartimento superior, durante o procedimento de artrocentese, pode ser necessária para determinar o tipo de mediador pró-inflamatório presente ou não. Isso pode ser importante para se compreender as respostas teciduais frente às diferentes técnicas de artrocentese, o que poderia, a longo prazo, influenciar ou predizer o resultado dos procedimentos.

Tendo em vista a proposição, os resultados obtidos e considerando as limitações desse trabalho, pode-se concluir que a artrocentese convencional foi capaz de alterar a variável efusão de maneira estatisticamente significativa,

enquanto a artrocentese de agulha única e distensão do compartimento superior não. Ambas as técnicas foram responsáveis por alterar o posicionamento da cabeça mandibular, ou do complexo cabeça-disco, projetando-os nessa última situação para uma posição mais anterior o que pode ser verificado no exame de RMN final. O uso de artrocentese com emprego de uma única agulha é uma técnica mais simples, do que a artrocentese convencional o que possibilita um maior conforto para o paciente com menor tempo de procedimento e com resultados satisfatórios.

## REFERÊNCIAS

1. Lazarin RD, Previdelli IT, Silva RD, Iwaki LC, Grossmann E, Filho LI. Correlation of gender and age with magnetic resonance imaging findings in patients with arthrogenic temporomandibular disorders: a cross-sectional study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(10):1222-1228.
2. Dworkin SF, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6(4):301-350.
3. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, et al. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107(6):844-860.
4. Young AL. Internal derangements of the temporomandibular joint: a review of the anatomy, diagnosis, and management. *J Indian Prosthodont Soc*. 2015;15(1):2-7.
5. Sano T, Westesson PL. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Increased T2 signal in the retrodiskal tissue of painful joints. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995;79(4):511-6.
6. Suenaga S, Nagayama K, Nagasawa T, Indo H, Majima HJ. The usefulness of diagnostic imaging for the assessment of pain symptoms in temporomandibular disorders. *Jpn Dent Sci Rev*. 2016;52(4):93-106.
7. Milam SB, Schmitz JP. Molecular biology of temporomandibular joint: proposed mechanisms of disease. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:1448-1454.
8. Larheim TA, Westesson PL, Sano T. MR grading of temporomandibular joint fluid: association with disk displacement categories, condyle narrow abnormalities and pain. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;30:104-112.
9. Tatli U, Benlidayi ME, Ekren O, Salimov F. Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46(5):603-9.
10. Nitzan DW. Arthrocentesis-incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2006;18(3):311-28.
11. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49(11):1163-7.
12. Brennan PA, Ilankovan V. Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(6):949-51.

13. Grossmann E. Arthrocentesis techniques applied to arthrogenic temporomandibular Joint Disorders. *Rev Dor.* 2012;13(4):374-381.
14. Shinohara EH. Single puncture for TMJ arthrocentesis: An effective technique for hydraulic distention of the superior joint space. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3(1):96-105.
15. Giraddi GB, Siddaraju A, Kumar A, Jain T. Comparison Between Betamethasone and Sodium Hyaluronate Combination with Betamethasone Alone After Arthrocentesis in the Treatment of Internal Derangement of TMJ—Using Single Puncture Technique: A Preliminary Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014;14(2):403–9.
16. Guarda-Nardini L, Rossi A, Arboretti R, Bonnini S, Stellini E, Manfredini D. Single- or multiple-session viscosupplementation protocols for temporomandibular joint degenerative disorders: a randomized clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2015;42(7):521–8.
17. Murakami KI, Iizuka T, Matsuki M, Ono T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the temporomandibular joint. *Cranio.* 1987;5(1):17–24.
18. Schulz KF, Altman D G, Moher D. “CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials,” *Open Medicine.* 2010;4(1):60–68.
19. Tuz HH, Baslarli O, Adiloglu S, Gokturk T, Meral SE. Comparison of local and general anaesthesia for arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(8):946–9.
20. Bhargava D, Jain M, Deshpande A, Singh A, Jaiswal J. Temporomandibular joint arthrocentesis for internal derangement with disc displacement without reduction. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015 ;14(2):454–9.
21. Şentürk MF, Tüzüner-Öncül AM, Cambazoğlu M. Prospective short term comparison of outcomes after single or double puncture arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(1):26–9.
22. Emshoff R, Gerhard S, Ennemoser T, Rudisch A. 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.* 2006;101(6):784–90.
23. Emshoff R, Rudisch A. Are internal derangement and osteoarthritis linked to changes in clinical outcome measures of arthrocentesis of the temporomandibular joint? *J Oral Maxillofac Surg.* 2003 ;61(10):1162–7; discussion 1167–70.

24. Roh H-S, Kim W, Kim Y-K, Lee J-Y. Relationships between disk displacement, joint effusion, and degenerative changes of the TMJ in TMD patients based on MRI findings. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40(3):283–6.
25. Hellsing G, Holmlund A. Development of anterior disk displacement in the temporomandibular joint: an autopsy study. *J Prosthet Dent.* 1985;53(3):397–401.
26. Okeson JP. Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations. *Dent Clin North Am.* 2007;51(1):85 –103.
27. Ribeiro RF, Tallents RH, Katzberg RW, Murphy WC, Moss ME, Magalhaes AC, et al. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofac Pain.* 1997; 11(1):37–47.
28. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54(7):816–20; discussion 821.
29. Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Iizuka T. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock: A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;80(3):253–7.
30. Talaat W, Ghoneim MM, Elsholkamy M. Single-needle arthrocentesis (Shepard cannula) vs. double-needle arthrocentesis for treating disc displacement without reduction. *Cranio.* 2016;34(5):296–302.
31. Rahal A, Poirier J, Ahmarani C. Single-Puncture Arthrocentesis—Introducing a New Technique and a Novel Device. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 ;67(8):1771–3.
32. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(4):483–6.
33. Kaneyama K, Segami N, Nishimura M, Sato J, Fujimura K, Yoshimura H. The ideal lavage volume for removing bradykinin, interleukin-6, and protein from the temporomandibular joint by arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(6):657–61.
34. Grossmann E, Iwaki Filho L, Januzzi E. O uso do hialuronato de sódio no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares. *Rev Dor.* 2013;14(4):301–6.

## ANEXO A – ARTIGO CIENTÍFICO

### EVALUATION OF ARTICULAR DISK EFFUSION AND POSITIONING AFTER TWO DIFFERENT ARTHROCENTESIS TECHNIQUES IN PATIENTS WITH DISC DISPLACEMENT WITHOUT REDUCTION OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT

Primo Guilherme  
Rodrigo Poluha  
Enio Setogutti  
Eduardo Grossmann

#### ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the effusion and positioning of the articular disc through nuclear magnetic resonance imaging (NMRI) before and after two different arthrocentesis techniques for the temporomandibular joint. 26 patients with dislocation of the articular disc without reduction (ADDwoR) were included, and randomly divided into two groups: arthrocentesis using 1 needle with distention of the upper compartment of the TMJ (A1), and conventional arthrocentesis with 2 needles (A2). The chi-square test was used to compare the joint effusion values between the interventions at different moments (before and after one year of arthrocentesis). All analyzes were performed with a significance level of 5%. Regarding effusion, after the treatments, a statistically significant difference was observed between the different effusion categories ( $p = 0.009$ ), which was evident in the conventional arthrocentesis group. Of the total sample, only one case did not have a modification of the position of the articular disc. It can be concluded that conventional arthrocentesis was able to change the effusion variable in a statistically significant way, whereas the single needle arthrocentesis and distention of the upper compartment did not. Both techniques were responsible for altering the position of the mandibular head, or the disc-head complex, projecting them in the latter situation, to a more anterior position with an increase in the maximum interincisal distance verified in the final NMRI examination. Arthrocentesis with a single needle is simpler than the conventional technique, for it allows greater comfort to the patient, a shorter procedure and satisfactory results.

Key words: Nuclear Magnetic Resonance Imaging; Temporomandibular Joint; Arthrocentesis.

## INTRODUCTION

Of the temporomandibular joint derangements (TMJ), the articular disc displacement without reduction (ADDwoR) has a prevalence of 35.7%<sup>1</sup>. In this condition, both in the open mouth and the closed mouth, the articular disc remains anteriorly displaced relative to the mandible head. The clinical condition is mainly manifested by pain and limitation of oral opening<sup>2-4</sup>.

The main reason for patients with TMJ disorders to seek treatment is pain, usually arising from the release and accumulation of inflammatory mediators within intra-articular structures<sup>4</sup>. In the case of nuclear magnetic resonance imaging (NMRI), the presence of inflammatory exudates of the retrodiscal tissues or the synovial membrane is visualized on T2-weighted images as a hypersignal area, called joint effusion<sup>5,6</sup>. In addition to the association of the presence of joint effusion and pain in the TMJ region<sup>7</sup>, there is evidence that abnormal relationships between joint disc position and morphology may also lead to joint effusion findings<sup>8</sup>.

A DDwoR treatment should initially employ reversible conservative methods (drugs, interocclusal devices and physiotherapy), when these approaches do not produce favorable results, surgical alternatives may be used<sup>9</sup>. Arthrocentesis is a minimally invasive surgical intervention of the TMJ<sup>10</sup>. It consists of a direct washing of the upper TMJ compartment with a biocompatible substance, aiming at diluting local algogenic substances, break adhesions formed between the surfaces of the articular disc and the mandibular fossa with the hydraulic pressure created by the irrigation itself<sup>11</sup>.

Although the conventional technique with two single needles has good results and yields low morbidity rates<sup>12</sup>, variations have been used to optimize treatments, such as the concomitant infiltration of other substances and single needle techniques<sup>13</sup>. The single-needle arthrocentesis and hydraulic distension of the upper TMJ compartment has been recommended because of the relative simplicity of the technique, greater comfort for the patient and shorter procedure time<sup>14-16</sup>. In this technique, a needle is introduced, under local anesthesia, into the supradiscal compartment of TMJ, followed by injection, under pressure, of saline solution, anesthetic solution, lactated Ringer's solution or sodium hyaluronate.

Simultaneously, the patient is instructed to perform mouth opening movements to manipulate the mandible in order to reach a maximum opening<sup>14,17</sup>.

In general, the literature suggests the need for further investigations regarding the efficacy of the different techniques. Therefore, the objective of the present study was to evaluate the effusion and positioning of the articular disc through nuclear and magnetic resonance imaging (NMRI) pre and post-operative of two temporomandibular arthrocentesis techniques: the single needle with distention of the upper compartment and the conventional one using two needles.

## **METHODOLOGY**

This study was approved by the Research Committee of the Faculty of Medicine of UFRGS (COMPESQ - FAMED) under registration 31636 and by the Ethics and Research Committee of the Federal University of Rio Grande do Sul (CEP - UFRGS) under registration CAAE: 560249716.0.0000.5347. All the participating patients signed an Informed Consent Form, and a randomized clinical trial was conducted following the Helsinki Declaration and the recommendations of the Consolidated Standards of Reporting Trials<sup>18</sup>.

A test power of 80% and significance level of 5% were considered for the sample calculation. By adding 10% in case of possible losses and refusals. The sample size was 26 divided equally into two groups: single needle arthrocentesis with distention of the upper compartment of the TMJ (A1) and conventional arthrocentesis with two needles (A2). All patients received the same basic post-procedure care recommendations. The patients were blinded to the procedure and allocated to the groups according to the drawing performed in the immediate preoperative period.

We included individuals over 18 years old, of both genders, with disc displacement without reduction associated with unilateral joint pain, who had not responded to the previous conservative treatment for at least three months (interocclusal device, anti-inflammatory drugs, and physiotherapy). ADDwoR diagnosis was confirmed by clinical examination, based on the axis I of the *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (2) and NMRI reports, interpreted by the same radiologist, who based his analysis on the studies

of Ahmad et al. (2009). Patients with rheumatoid arthritis, agenesis, hyperplasia, hypoplasia and / or malignant neoplasm of the mandible head, bone ankylosis, previous TMJ surgery, with muscular disorders, who had previously performed arthrocentesis alone or in combination with other substances, as well as individuals with extreme fear of needles were discarded from the sample.

All patients were evaluated, diagnosed and treated between July 2016 and July 2017 at the Orofacial Pain and Deformity Center (CENDDOR) in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. All procedures were conducted by a single professional (EG). The following data was recorded: gender; side of painful joint complaint; age (in years); duration of joint pain (in months); maximum interincisal distance (MID) measured in millimeters (mm) by means of a digital caliper (Mitutoyo®, Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa, Japan); (0-10). Joint effusion and positioning of the articular disc were also evaluated by NMRI images performed before the arthrocentesis and one year after the arthrocentesis procedures.

## **NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE IMAGES**

Nuclear Magnetic Resonance Images (NMRI) images were obtained in a 1.5 Tesla (T) magnetic field NMRI apparatus, General Electric Signa HDX, belonging to the Diagnostic Investigation Service (SIDI). Sequences with T1 weights will be performed, using TR of 567 milliseconds and TE of 11.4 milliseconds. A T2 with a TR of 5200 milliseconds and TE of 168.5 milliseconds, using a coil with a spherical surface of 9 centimeters in diameter. The matrix employed for T1 was 288 x 192, 3 NEX, for T2 288 x 160, 4 NEX, with a field of view (F.O.V.) of 11x11 centimeters. Six images will be obtained for each TMJ in the oblique sagittal plane, perpendicular to the axis of the mandibular head, in maximum intercuspatation and maxillary opening, with a cut of 3 millimeters thick and spacing of 10%. Previously, an axial cut was performed to obtain the image on that axis, in order to locate the image of the mandibular heads (scanogram). Parallel to the axis of the mandibular head, 6 images of each TMJ were obtained in the oblique coronal plane (T1, T2), in a single position, that is, in the usual maximum intercuspatation. To keep the patient relaxed, minimize movement and maintain maximum mouth opening, an interocclusal device placed in the interincisal space was used. The mean time to perform the procedure

was approximately 30 minutes. A film with dimensions of 43cmx35cm was used, with image documentation of 3x4 (12 images) and magnification of 1.5 times.

### **ARTICULAR EFFUSION**

Joint effusion was classified as Ss, effusion in the upper compartment; Ss-, decreased effusion in the upper compartment; N, without effusion and Sb, effusion in both compartments.

### **POSITION OF THE ARTICULAR DISK IN THE NMR EXAM**

The position of the disc before and after the nuclear magnetic resonance examination was classified as: A, anteriorized; MAIC, disc maintained its initial position with more anterior and inferior movement of the mandibular head during opening of the mouth; MAICD, more anterior and inferior movement of the head-disc group in relation to the articular tubercle.

### **SINGLE NEEDLE ARTHROCENTESIS WITH HYDRAULIC DISTENSION OF THE UPPER COMPARTMENT**

The procedure followed was the technique recommended in the literature<sup>14,17</sup>. With the patient awake, a straight line was drawn on the opposite side with a marker pen on the skin from the medial portion of the ear tragus to the lateral corner of the eye. In this line, a point for insertion of the needle was marked 10 mm from the middle point of tragus and 2 mm below the cantotragal line. After waiting for about 3 minutes for the ink to dry, antisepsis, with a 2% chlorhexidine solution, was performed on the whole face, with emphasis on the pre-auricular region and the ear to be intervened. A fenestrated field was placed leaving the joint exposed for intervention, as well as a ball of gauze, both sterile, into of the external acoustic meatus. The next step involved the blockages of the auriculotemporal nerve with 2% lidocaine hydrochloride without epinephrine 1: 200,000 with a tube (1.8 mL) followed by deep posterior and masseteric temporal nerve anesthesia with one-two tubes. Thus, excellent analgesia of the region was obtained, avoiding the need for sedation. The patient was asked to open the mouth as far as possible to allow the jaw head to move down and forward, facilitating the approach to the posterior recess of the upper TMJ compartment. The determined point of insertion of the needle was located at 10 mm from the tragus and 2 mm below the cantotragal line.

The procedure started by inserting a 40 mm long, 12 mm thick (40/12) needle, connected to a 5mL syringe in which about 4 mL saline solution (SS) at 0.9% in order to distend the joint space. After removing the syringe, the patient was asked to perform opening and lateral movements to break down possible adhesions or gripping, while trying to restore a pattern of mandibular mobility. Thereafter, the needle was removed, and a local dressing was performed with sterile gauze and micropore.

### **CONVENTIONAL ARTHROCENTESIS WITH TWO NEEDLES**

Conventional arthrocentesis was also performed following literature references<sup>11,19</sup>. The preparation of the surgical area, blockage of the auriculotemporal nerve and posterior deep temporal masseterine nerve was performed as in the previous technique. On the intervention side, a straight line was drawn with a marker pen along the skin of the middle portion of the tragus to the lateral corner of the eyeball. In this line, two points were marked for insertion of the needles. The first, posterior most point, at a distance of 10 mm from the tragus and 2 mm below the cantotragal line, and a second marking performed 20 mm in front of the tragus and 10 mm below the cantotragal line. With the patient at maximum mouth opening, a 40x12 mm needle was inserted at the most posterior point, and 4 mL of 0.9% saline solution was administered. Another needle with the same dimensions and length was inserted into the distended compartment, in front of the first needle, to initiate the lavage and joint lysis. A total of 300 mL of saline solution was used to perform TMJ arthrocentesis. Once the procedure was completed, the needles were removed, and the patient was asked to perform the same mandibular movements described above. Local dressing was conducted as described in the prior technique.

### **STATISTICAL ANALYSIS**

Adopting the individual as an observational unit, the data was calculated and submitted to a descriptive analysis. The chi-square test was used to compare the values of the variables of interest (joint effusion and joint disc position) between the interventions (A1 and A2) at different moments (before and after one year of arthrocentesis). All analyzes were performed with significance level of 5%. Data

was analyzed in a SPSS software version 20.0 for Windows® (Microsoft Corporation).

## RESULTS

The 26 patients were evaluated at both moments, with no loss or dropouts, as well as no complications during or after the procedures. The distribution of the frequencies (%) of the gender, side of the complaint, as well as the measurements and confidence intervals 95% (CI) of the variables of age, duration of pain, maximum interincisal distance and pain, are shown in Table 1.

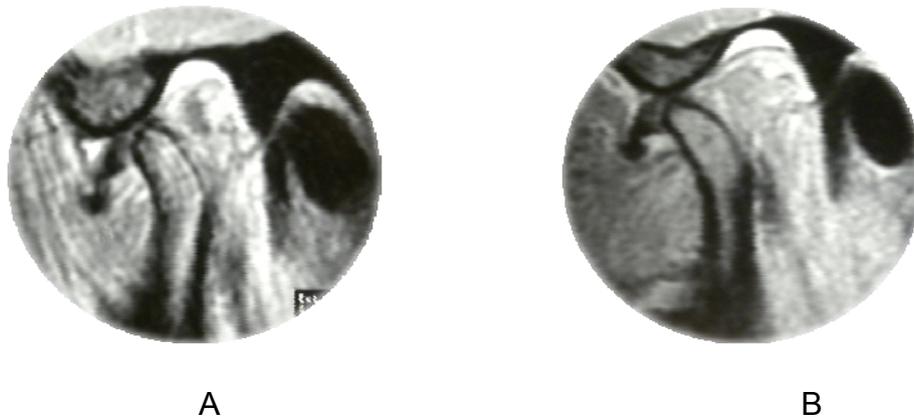
**Table 1.** Descriptive Measures.

	A1	A2
	Mean (95% IC)	Mean (95% IC)
Age (years)	42,1 (32,8-51,5)	39 (29,5-48,4)
Gender		
Female	9	13
Masculine	4	0
Time of duration of symptoms (months)	69,5 (14,9-124,1)	51,2 (11,3-91,1)
Affected side		
Right	6	5
Left	7	8
Initial MID (mm)	31,8 (30,3-33,3)	32 (29,8-35,8)
Initial pain (EVA)	6,7 (5,7-7,6)	6,6 (5,6-7,6)

A1: Arthrocentesis using 1 needle with distention of the upper compartment of the TMJ; A2: conventional arthrocentesis with 2 needles; 95% CI: 95% confidence interval; MID: Maximum interincisal distance; VAS: Visual Analogue Scale; mm: Millimeters

Regarding effusion, no statistically significant differences were observed in the different categories before the treatments ( $p = 0.134$ ). After the treatments, a statistically significant difference was observed between the different effusion categories ( $p = 0.009$ ). In this case, there was a greater number of individuals with Ss, in other words, who remained with joint effusion in the upper disc compartment in the group with arthrocentesis performed with 1 needle with distension of the upper TMJ compartment in relation to the group that did conventional arthrocentesis (fig.7). No changes were observed for the categories of effusion before and after treatment with arthrocentesis using 1 needle and distention of the upper compartment of the TMJ. The 11 individuals who started as Ss, remained in the same category after treatment. Regarding conventional arthrocentesis, of the 8 individuals (61.5%) who started treatment with Ss effusion, only 3 (23.1%)

presented this effusion after treatment. Therefore, in this group, the effusion categories of the individuals were altered (Table 2).



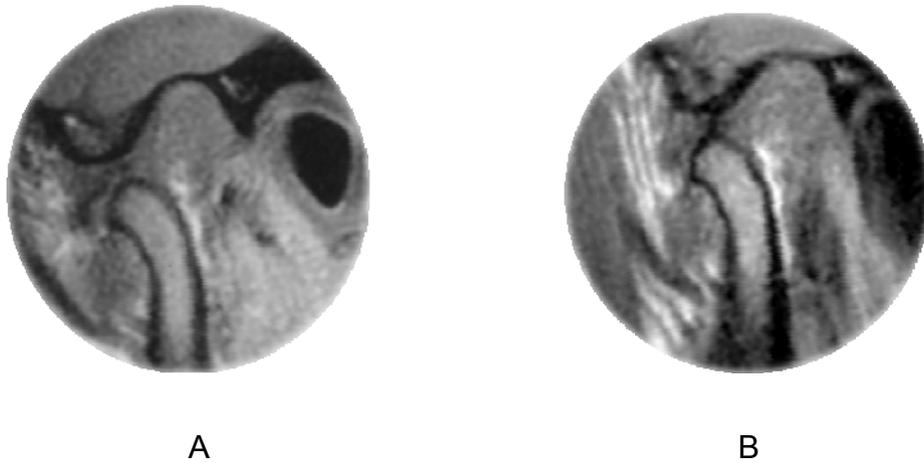
**Figure 7.** Nuclear magnetic resonance, oblique sagittal plane, open mouth. In A, before the procedure; B, after the procedure. Joint effusion endurance within the upper compartment is observed in the A1 group.

**Table 2.** Comparison between the observed effusion categories and the resonance result between the two treatments.

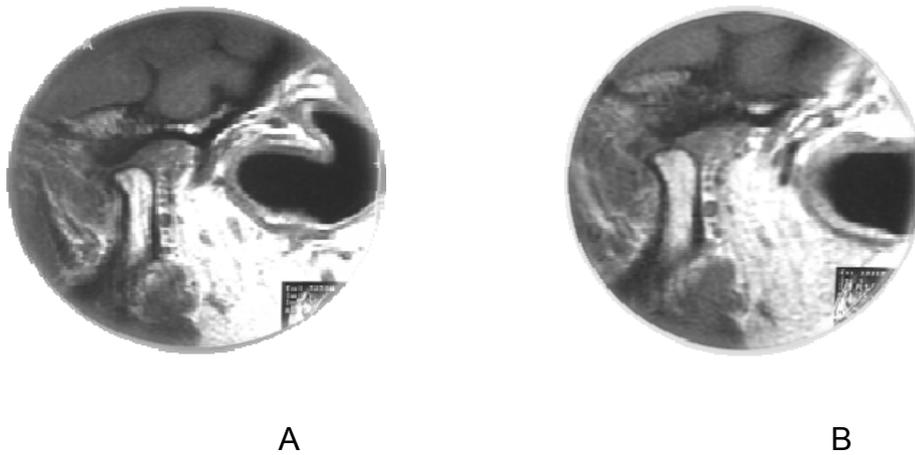
		INITIAL			FINAL		
		A1	A2	p	A1	A2	p
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Effusion	N	2 (15,4)	1 (7,7)	0,134	2 (15,4)	6 (46,2)	0,009
	Sb	0 (0)	4 (30,8)		0 (0)	2 (15,4)	
	Ss	11 (84,6)	8 (61,5)		11 (84,6)	3 (23,1)*	
	Ss-				0 (0)	2 (15,4)	

A1: Arthrocentesis using 1 needle with distention of the upper compartment of the TMJ; A2: conventional arthrocentesis with 2 needles; Ss: effusion in the upper compartment; Ss-: decreased effusion in the upper compartment; N: without effusion and Sb, effusion in both compartments.

It can be observed that in the initial MNR scan, the entire sample had previously dislocated disks. After the procedure with conventional arthrocentesis, 1 case remained anteriorized; in addition, it was observed that in 2 cases there was alteration for MAIC, that is, the articular disc remained in the initial position, with anterior and inferior movement of the mandibular head during the mouth opening (fig.8). While after the single needle arthrocentesis and upper compartment distention procedure, there was a change in MAIC in 3 cases. In both procedures, there were 10 cases with modification for MAICD, that is, the set head-disc was displaced anteriorly and inferiorly in relation to the articular tubercle (fig.9).



**Figure 8.** Nuclear magnetic resonance, oblique sagittal plane, open mouth. In A, before the procedure; B, after the procedure. Articular disc maintaining the initial position, the mandible head is displaced anteriorly and inferiorly in relation to the articular disk during mouth opening.



**Figura 9.** Nuclear magnetic resonance, oblique sagittal plane, open mouth. In A, before the procedure; B, after the procedure. The set head-disc was displaced anteriorly and inferiorly in relation to the articular tubercle.

**Table 3.** Frequency distribution (%) of joint disc positioning.

		INITIAL			FINAL		
		A1	A2	p	A1	A2	p
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
NMR	A	13 (13)	13 (13)	-	0 (0)	1 (7,7)	
	MAIC				3 (23,1)	2 (15,4)	>0,999
	MAICD				10 (76,9)	10 (76,9)	

A1: Arthrocentesis using 1 needle with distention of the upper compartment of the TMJ; A2: conventional arthrocentesis with 2 needles; NMR: Nuclear Magnetic Resonance; A: anteriorized; MAIC: disc staying in the initial position, with anterior and inferior movement of the mandibular head during opening of the mouth; MAICD: anterior and inferior movement of the head-disc set in relation to the articular tubercle.

## DISCUSSION

In ADDwoR patients, arthrocentesis has been proposed as an effective approach for the treatment of the symptoms<sup>20</sup>. Regarding the variations of arthrocentesis, the literature seems to be inconclusive when evaluating the different techniques<sup>21</sup>. Comparing the results of the two arthrocentesis techniques, that is, with a single needle with distention of the upper compartment of the TMJ, and the conventional technique with two needles, there were alterations in the joint effusion and the positioning of the articular disc, supporting the rejection of the null hypothesis.

It is a consensus in the literature that arthrocentesis of the temporomandibular joint is a safe and effective therapy for the treatment of internal disorders of the TMJ<sup>9-11</sup>. Initially, it was believed that the reduction of pain and the recovery of the amplitude of mandibular movements were due to the repositioning of the articular disc<sup>17</sup>.

Murakami et al.<sup>17</sup> attributed the success of the proposed therapy based on arthrocentesis and hydraulic distention of the upper compartment to disc repositioning and lavage of low viscosity synovial contents. However, comparative studies of MNR images of the joint before and after treatment showed that

regardless of the clinical success of the therapy used, the articular disc remained dislocated<sup>22,23</sup>. On the basis of the arthroscopic findings, it was accepted that the washing of the upper compartment of the TMJ associated with the removal of adhesions and the mobilization of the articular disc are the factors responsible for the success of therapies regarding arthrocentesis technique. Therefore, the permanence of the articular disc in an anterior position can be considered a variation of normality when not accompanied by painful symptomatology and absence of restrictions on the opening of the mouth<sup>24,25</sup>. Arthrocentesis techniques employing RL or SS generate an increase in intra articular pressure during joint lavage. Because the disc moves with pressure variation<sup>26</sup>, there is a possibility that if there are no strong adhesions between the disc, fossa and articular tubercle, the disc and / or jaw head may suffer alterations in positions. With this change in the position of the disc, the biomechanical barrier offered by the disc is eliminated for mandibular translation, allowing an improvement, or normalization of the maximum interincisal distance. Thus, these patients begin to behave like those who have the NMR image of disc displacement without reduction and are asymptomatic<sup>27</sup>.

When comparing both treatments, arthrocentesis of the temporomandibular joint was shown to be as effective as arthroscopic lavage<sup>28,29</sup>. In addition to reducing procedural time and limiting trauma<sup>30</sup>, the single puncture allows for easier, safer and more stable access to the joint space, while the positioning of a second needle (for outflow) could interfere with the stability of the first needle<sup>21</sup>. The insertion of a single needle also makes arthrocentesis even more conservative, reducing the risk of nerve damage, since a second previously positioned needle can cause trauma to the facial nerve, which lies anteriorly and medially in the mandibular fossa, where the second needle is usually inserted<sup>31</sup>. Although this research did not infiltrate any other substances after arthrocentesis, the single needle technique allows the total retention of any injected compound, since there is no risk of flow through a second puncture point<sup>32</sup>.

By washing the upper compartment of the temporomandibular joint, either with saline or lactated Ringer's solution, it is possible to remove inflammatory mediators, reduce pain levels and increase the width of the mouth opening<sup>33</sup>. In this study, conventional arthrocentesis was responsible for altering joint effusion

patterns in NMR scans, eliminating this finding in 46.2% of the individuals in this group.

It is believed that perfusion of the washing liquid through different entry and exit points is capable of removing larger amounts of cellular debris and inflammatory mediators, restoring normal joint flow and allowing the beta cells of the synovial membrane to re-produce the synovial fluid<sup>34</sup>. On the other hand, the infiltration of saline solution into the upper compartment through a single needle, as it is performed in the single needle and distention technique, could eliminate joint adhesions, due to the combination of SS pressure associated to the patient's own movement at the end of this procedure. In addition, there could initially be, within the articular spaces, total proteins and pro-inflammatory compounds, but at lower concentrations, due to their dilution with SS instillation. Perhaps this technique, by promoting disc mobility, also causes the renewal of synovial fluid present in such a compartment.

Because it is a monocentric study with a restricted population, it's limited and the results should be analyzed with caution. In addition, it is possible that the results obtained from the NMR examinations are also due to the natural evolution of the problem itself. Ideally, a post-arthrocentesis image should be performed in a shorter period of time, less than 4 months and at 1 year, as performed in this study and compare with the initial NMRI. There is the possibility that the result obtained could have been different. However, for operational and cost purposes, they were not carried out.

Although the patients were blinded as to the technique, the clinical operator was not. Therefore, a second examiner who reviewed the clinical and NMR results, without knowledge about the composition of the groups, was present to avoid possible biased results. In addition, a transoperative assessment of synovial fluid present in the upper compartment during the arthrocentesis procedure may be necessary to determine or not the type of pro-inflammatory mediator. This may be important for understanding the tissue responses to different arthrocentesis techniques, which could influence or predict outcome in the long run.

Considering the proposition, the results obtained and considering the limitations of this work, it can be concluded that conventional arthrocentesis was

able to change the effusion variable in a statistically significant way, whereas the single needle arthrocentesis and distention of the upper compartment did not. Both techniques were responsible for altering the positioning of the mandibular head, or the disc-head complex, projecting them in the latter situation to a more anterior position, which can be verified in the final MNR examination. The use of arthrocentesis with the use of a single needle is simpler than the conventional arthrocentesis technique, which allows greater comfort for the patient with shorter procedural time and with satisfactory results.

## REFERENCES

1. Lazarin RD, Previdelli ITS, Silva RD, Iwaki LCV, Grossmann E, Filho LI. Correlation of gender and age with magnetic resonance imaging findings in patients with arthrogenic temporomandibular disorders: a cross-sectional study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016; 45(10):1222–8.
2. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992; 6(4):301–55.
3. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, Truelove EL, et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107(6):844–60.
4. Young AL. Internal derangements of the temporomandibular joint: A review of the anatomy, diagnosis, and management. *J Indian Prosthodont Soc.* 2015;15(1):2–7.
5. Sano T, Westesson PL. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Increased T2 signal in the retrodiskal tissue of painful joints. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;79(4):511–6.
6. Suenaga S, Nagayama K, Nagasawa T, Indo H, Majima HJ. The usefulness of diagnostic imaging for the assessment of pain symptoms in temporomandibular disorders. *Jpn Dent Sci Rev.* 2016;52(4):93–106.
7. Milam SB, Schmitz JP. Molecular biology of temporomandibular joint disorders: proposed mechanisms of disease. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995;53(12):1448–54.

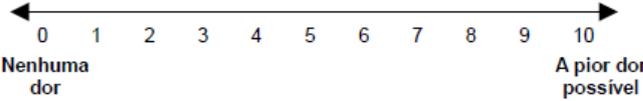
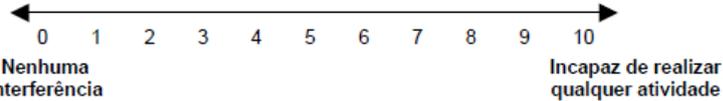
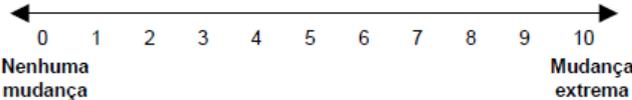
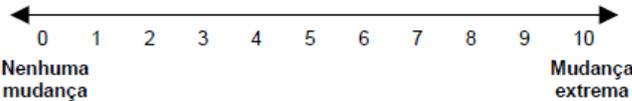
8. Larheim TA, Westesson PL, Sano T. MR grading of temporomandibular joint fluid: association with disk displacement categories, condyle narrow abnormalities and pain. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001 ;30(2):104–12.
9. Tatli U, Benlidayi ME, Ekren O, Salimov F. Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(5):603–9.
10. Nitzan DW. Arthrocentesis--incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2006;18(3):311–28.
11. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991 ;49(11):1163–7; discussion 1168–70.
12. Brennan PA, Ilankovan V. Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(6):949–51.
13. Grossmann E. Arthrocentesis techniques applied to arthrogenic temporomandibular joint disorders. *Revista Dor.* 2012;13(4):374–81.
14. Shinohara EH, Pardo-Kaba SC, Martini MZ, Horikawa FK. Single puncture for TMJ arthrocentesis: An effective technique for hydraulic distention of the superior joint space. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012 ;3(1):96–7.
15. Giraddi GB, Siddaraju A, Kumar A, Jain T. Comparison Between Betamethasone and Sodium Hyaluronate Combination with Betamethasone Alone After Arthrocentesis in the Treatment of Internal Derangement of TMJ—Using Single Puncture Technique: A Preliminary Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014;14(2):403–9.
16. Guarda-Nardini L, Rossi A, Arboretti R, Bonnini S, Stellini E, Manfredini D. Single- or multiple-session viscosupplementation protocols for temporomandibular joint degenerative disorders: a randomized clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2015;42(7):521–8.
17. Murakami KI, Iizuka T, Matsuki M, Ono T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the temporomandibular joint. *Cranio.* 1987;5(1):17–24.
18. Schulz KF, Altman D G, Moher D. “CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials,” *Open Medicine.* 2010;4(1):60–68.
19. Tuz HH, Baslarli O, Adiloglu S, Gokturk T, Meral SE. Comparison of local and general anaesthesia for arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(8):946–9.

20. Bhargava D, Jain M, Deshpande A, Singh A, Jaiswal J. Temporomandibular joint arthrocentesis for internal derangement with disc displacement without reduction. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015 ;14(2):454–9.
21. Şentürk MF, Tüzüner-Öncül AM, Cambazoğlu M. Prospective short term comparison of outcomes after single or double puncture arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(1):26–9.
22. Emshoff R, Gerhard S, Ennemoser T, Rudisch A. 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.* 2006;101(6):784–90.
23. Emshoff R, Rudisch A. Are internal derangement and osteoarthritis linked to changes in clinical outcome measures of arthrocentesis of the temporomandibular joint? *J Oral Maxillofac Surg.* 2003 ;61(10):1162–7; discussion 1167–70.
24. Roh H-S, Kim W, Kim Y-K, Lee J-Y. Relationships between disk displacement, joint effusion, and degenerative changes of the TMJ in TMD patients based on MRI findings. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40(3):283–6.
25. Hellsing G, Holmlund A. Development of anterior disk displacement in the temporomandibular joint: an autopsy study. *J Prosthet Dent.* 1985;53(3):397–401.
26. Okeson JP. Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations. *Dent Clin North Am.* 2007;51(1):85 –103.
27. Ribeiro RF, Tallents RH, Katzberg RW, Murphy WC, Moss ME, Magalhaes AC, et al. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofac Pain.* 1997; 11(1):37–47.
28. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54(7):816–20; discussion 821.
29. Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Iizuka T. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock: A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;80(3):253–7.
30. Talaat W, Ghoneim MM, Elsholkamy M. Single-needle arthrocentesis (Shepard cannula) vs. double-needle arthrocentesis for treating disc displacement without reduction. *Cranio.* 2016;34(5):296–302.
31. Rahal A, Poirier J, Ahmarani C. Single-Puncture Arthrocentesis—Introducing a New Technique and a Novel Device. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 ;67(8):1771–3.

32. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(4):483–6.
33. Kaneyama K, Segami N, Nishimura M, Sato J, Fujimura K, Yoshimura H. The ideal lavage volume for removing bradykinin, interleukin-6, and protein from the temporomandibular joint by arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(6):657–61.
34. Grossmann E, Iwaki Filho L, Januzzi E. O uso do hialuronato de sódio no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares. *Rev Dor.* 2013;14(4):301–6.

## ANEXO B - Questionário de Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunção Temporomandibular (RDC/TMD)

Nome do Investigador	Prontuário do Paciente	Data: ____/____/____ dia    mês  ano
Nome do Paciente:		
<b>Critérios Diagnósticos de Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (DTM): Eixo II</b> <b>Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD): Axis II</b>		
Por favor, leia cada pergunta e marque com um X somente a resposta que achar mais correta.		
1. O que você acha da sua saúde em geral?	<input type="checkbox"/> Ótima <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssima	1 2 3 4 5
2. Você diria que a saúde da sua boca é:	<input type="checkbox"/> Ótima <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssima	1 2 3 4 5
3. Você já sentiu dor na face em locais como: a mandíbula (queixo), nos lados da cabeça, na frente do ouvido, ou no ouvido nas últimas quatro semanas? → Se a sua resposta foi <b>NÃO</b> , passe para a pergunta 14.a → Se a sua resposta foi <b>SIM</b> , passe para a próxima pergunta	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 50px; margin: 0 auto;">Não</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 50px; margin: 2px auto;">Sim</div>	0 1
4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez? → Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a → Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b		
4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez?      ____ ____ anos → Passe para pergunta 5		
4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez?      ____ ____ meses		
5. A dor na face ocorre?	<input type="checkbox"/> O tempo todo <input type="checkbox"/> Aparece e desaparece <input type="checkbox"/> Ocorreu somente uma vez	1 2 3
6. Você já procurou algum profissional de saúde para tratar a sua dor na face?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, nos últimos 6 meses <input type="checkbox"/> Sim, há mais de seis meses	1 2 3
7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para a sua dor na face agora, neste exato momento, que nota você daria, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é a "pior dor possível"?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>0</span> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> <span>4</span> <span>5</span> <span>6</span> <span>7</span> <span>8</span> <span>9</span> <span>10</span> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>Nenhuma dor</span> <span>A pior dor possível</span> </div>		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		

<p>8. Pense na <b>pio</b>r dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota para ela, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é a "pior dor possível"?</p> 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<p>9. Pense em <b>tod</b>as as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o <b>valor médio</b> você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é a "pior dor possível"?</p> 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<p>10. Aproximadamente quantos dias nos últimos 6 meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face? _____ dias</p>	
<p>11. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor na face <b>interferiu</b> nas suas atividades diárias, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é "nenhuma interferência" e 10 é "incapaz de realizar qualquer atividade"?</p> 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<p>12. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor na face <b>mudou</b> a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é "nenhuma mudança" e 10 é "mudança extrema"?</p> 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<p>13. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor na face <b>mudou</b> a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos), onde 0 é "nenhuma mudança" e 10 é "mudança extrema"?</p> 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<p>14.a. Alguma vez a sua mandíbula (queixo) já ficou travada de uma forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim → Se você <b>NUNCA</b> teve travamento da mandíbula, passe para a <b>pergunta 15.a</b> → Se você <b>JÁ TEVE</b> travamento da mandíbula passe para a <b>próxima pergunta</b></p>	0 1
<p>14.b. Este travamento da mandíbula (queixo) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p>	0 1
<p>15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p>	0 1
<p>15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve o barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p>	0 1
<p>15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os dentes quando está dormindo? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p>	0 1

15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
15.e. Você sente a sua mandíbula (queixo) "cansada" ou dolorida quando acorda pela manhã?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
15.g. Você sente desconfortável ou diferente a forma como os seus dentes se encostam?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
16.b. Você sabe se seus avós, pais ou irmãos já tiveram artrite reumatóide, lúpus ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do corpo?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha, sem ser a articulação (junta) perto do ouvido? → Se você <b>NÃO</b> teve dor ou inchaço, passe para a pergunta 17.a → Se você <b>JÁ TEVE</b> dor ou inchaço, passe para a próxima pergunta	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos doze meses?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)? → Se a sua resposta foi <b>NÃO</b> , passe para a pergunta 18 → Se a sua resposta foi <b>SIM</b> , passe para a próxima pergunta	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
17.b. A sua dor na face já existia antes da pancada ou trauma ?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
18. Durante os últimos 6 meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaqueca?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo) impedem, limitam ou prejudicam?					
a. Mastigar	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
b. Beber (tomar líquidos)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
d. Comer alimentos duros	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
e. Comer alimentos moles	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
f. Sorrir ou gargalhar	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
g. Atividade sexual	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
h. Limpar os dentes ou a face	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
i. Bocejar (abrir a boca quando está com sono)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
j. Engolir	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
k. Conversar	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	0	1	
20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:					
	Nem Um Pouco (0)	Um Pouco (1)	Moderadamente (2)	Muito (3)	Extremamente (4)
a. Por sentir dores de cabeça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Por ter fraqueza ou tontura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Por sentir "aperto no peito" ou no coração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Por ter falta de apetite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Por chorar facilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Por culpar-se pelas coisas que acontecem ao seu redor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

j. Por sentir dores na parte inferior das costas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
k. Por sentir-se só	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
l. Por sentir-se triste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
m. Por preocupar-se muito com as coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
n. Por não sentir interesse pelas coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
p. Por ter músculos doloridos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
q. Por ter dificuldade em adormecer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
r. Por ter dificuldade em respirar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
u. Por sentir um "nó na garganta"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
v. Por sentir-se desanimado sobre o futuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
w. Por sentir-se fraco em partes do corpo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
z. Por comer demais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
aa. Por acordar de madrugada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço ou sacrifício	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
dd. Por sentir-se inútil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ff. Por ter sentimentos de culpa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21. O quanto você acha que tem sido os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?	<input type="checkbox"/>	Ótimo		<input type="checkbox"/>	Bom	1
	<input type="checkbox"/>	Regular		<input type="checkbox"/>	Regular	2
	<input type="checkbox"/>	Ruim		<input type="checkbox"/>	Ruim	3
	<input type="checkbox"/>	Péssimo		<input type="checkbox"/>	Péssimo	4
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		5
22. O quanto você acha que tem sido os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?	<input type="checkbox"/>	Ótimo		<input type="checkbox"/>	Bom	1
	<input type="checkbox"/>	Regular		<input type="checkbox"/>	Regular	2
	<input type="checkbox"/>	Ruim		<input type="checkbox"/>	Ruim	3
	<input type="checkbox"/>	Péssimo		<input type="checkbox"/>	Péssimo	4
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		5
23. Qual a data do seu nascimento?	Dia _____	Mês _____	Ano _____			
24. Qual o seu sexo ?	<input type="checkbox"/>	Masculino		<input type="checkbox"/>	Feminino	1
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		2
25. Qual a sua cor ou raça?	<input type="checkbox"/>	Aleútas, Esquimó ou Índio Americano		<input type="checkbox"/>	Preta	1
	<input type="checkbox"/>	Asiático ou Insulano Pacífico		<input type="checkbox"/>	Branca	2
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	Outra	3
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		4
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		5
→ Se a sua resposta foi <b>Outra</b> , passe para as próximas alternativas sobre a sua cor ou raça:						
	<input type="checkbox"/>	Parda		<input type="checkbox"/>		6
	<input type="checkbox"/>	Amarela		<input type="checkbox"/>		7
	<input type="checkbox"/>	Índigena		<input type="checkbox"/>		8
Fonte: Rio de Janeiro: IBGE, 2000.						

26. Qual a sua origem ou dos seus familiares?  → Se a sua resposta foi <b>Nenhuma acima</b> , passe para as outras alternativas sobre a sua origem ou dos seus familiares:	<input type="checkbox"/> Porto Riquenho	1
	<input type="checkbox"/> Cubano	2
	<input type="checkbox"/> Mexicano	3
	<input type="checkbox"/> Mexicano Americano	4
	<input type="checkbox"/> Chicano	5
	<input type="checkbox"/> Outro Latino Americano	6
	<input type="checkbox"/> Outro Espanhol	7
	<input type="checkbox"/> Nenhuma acima	8
	<input type="checkbox"/> Índio	9
	<input type="checkbox"/> Português	10
	<input type="checkbox"/> Francês	11
	<input type="checkbox"/> Holandês	12
	<input type="checkbox"/> Espanhol	13
	<input type="checkbox"/> Africano	14
	<input type="checkbox"/> Italiano	15
	<input type="checkbox"/> Japonês	16
	<input type="checkbox"/> Alemão	17
	<input type="checkbox"/> Árabe	18
	<input type="checkbox"/> Outro favor especificar: _____	19
	<input type="checkbox"/> Não sabe	20
27. Até que ano da escola você freqüentou? → Marque com um X apenas uma resposta:		
Nunca freqüentei a escola	<input type="checkbox"/> 00	
Ensino básico (primário)	<input type="checkbox"/> 1ª série <input type="checkbox"/> 2ª série <input type="checkbox"/> 3ª série <input type="checkbox"/> 4ª série	
Ensino fundamental (ginásio)	<input type="checkbox"/> 5ª série <input type="checkbox"/> 6ª série <input type="checkbox"/> 7ª série <input type="checkbox"/> 8ª série	
Ensino médio (científico)	<input type="checkbox"/> 1º ano <input type="checkbox"/> 2º ano <input type="checkbox"/> 3º ano	
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	<input type="checkbox"/> 1º ano <input type="checkbox"/> 2º ano <input type="checkbox"/> 3º ano <input type="checkbox"/> 4º ano <input type="checkbox"/> 5º ano <input type="checkbox"/> 6º ano	
28.a. Durante as duas últimas semanas, você trabalhou em emprego ou negócio, pago ou não (não incluindo trabalho em casa)? <input type="button" value="Sim"/> <input type="button" value="Não"/>		
→ Se a sua resposta foi <b>SIM</b> , passe para a pergunta 29 → Se a sua resposta foi <b>NÃO</b> , passe para a próxima pergunta		
28.b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio? <input type="button" value="Sim"/> <input type="button" value="Não"/>		
→ Se a sua resposta foi <b>SIM</b> , passe para a pergunta 29 → Se a sua resposta foi <b>NÃO</b> , passe para a próxima pergunta		
28.c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as duas últimas semanas?		
	<input type="checkbox"/> Sim, procurando emprego	1
	<input type="checkbox"/> Sim, afastado temporariamente do trabalho	2
	<input type="checkbox"/> Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho	3
	<input type="checkbox"/> Não	4
29. Qual o seu estado civil?		
	<input type="checkbox"/> Casado(a)- esposo(a) morando na mesma casa	1
	<input type="checkbox"/> Casado(a)- esposo(a) não morando na mesma casa	2
	<input type="checkbox"/> Viúvo (a)	3
	<input type="checkbox"/> Divorciado (a)	4
	<input type="checkbox"/> Separado (a)	5
	<input type="checkbox"/> Nunca Casei – Solteiro (a)	6
	<input type="checkbox"/> Morando junto	7
30. Quanto a sua família ganhou por mês nos últimos 12 meses? Coloque o valor: R\$ _____ Favor <b>NÃO preencher</b> . Deverá ser preenchido pelo profissional ____ 0 – 1 salário mínimo ____ 1 – 2 salários mínimos ____ 2 – 5 salários mínimos ____ 5 – 10 salários mínimos ____ mais de 10 salários mínimos		
31. Qual o seu C.E.P.? _____ - _____		
<b>Muito Obrigado. Agora veja se você deixou de responder alguma questão</b>		

## ANEXO C - FICHA CLÍNICA

### 1 DADOS PESSOAIS

Nome..... Profissão.....  
 Idade..... Sexo.....  
 Endereço residencial.....  
 Cidade/Estado..... Telefone.....  
 Endereço comercial.....  
 Cidade/Estado..... Telefone.....  
 Já consultou outros especialistas?.....

### 2 QUEIXA PRINCIPAL (início e duração).....

### 3 ANAMNESE.....

#### 3.1 Fatores etiológicos.....

#### 3.2 Fatores predisponentes (tempo, duração e frequência) .....

#### 3.3 Hábitos parafuncionais.....

### 4 EXAME CLÍNICO .....

### 5 AVALIAÇÃO CLÍNICA DA CAVIDADE BUCAL.....

### 6 AVALIAÇÃO CLÍNICO-MUSCULAR

0 [-----] 10 cm

Escala Análoga Visual de Dor

#### 6.1 Localização.....

#### 6.2 Tipo(s).....

#### 6.3 Tempo de duração: segundo, minutos, horas, dias, meses e anos.....

#### 6.4 Fatores que agravam.....

#### 6.5 Fatores que aliviam.....

#### 6.6 Presença de pontos- gatilho miofasciais [ ]sim [ ]não

#### 6.7 Quantos são ao exame inicial?.....

#### 6.8 Que tipos são?.....

6.9 Localização a nível muscular.....

6.10 Surgiram outros?  sim  não Onde?.....

6.11 Fenômenos autonômicos associados.....

## 7 AVALIAÇÃO DA ATM

7.1 Palpação bilateral das cabeças mandibulares.....

7.2 Ruídos : antes   direito  esquerdo  ambos os lados

inicial  final  recíproco  ausente

após  direito  esquerdo  ambos os lados

final  recíproco  ausente

Crepitação  sim  não

7.3 Meato acústico externo: dor  sim  não

7.4 Alteração da trajetória mandibular  sim  não  desvio  deflexão

direito  esquerdo  ambos os lados

7.5 Outros dados.....

## 8 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR, boca aberta, boca fechada, bilateral

- posicionamento do disco inicial e final.....

- forma do disco, boca aberta e fechada.....

- excursão da cabeça da mandíbula.....

- cortical e medular mandibular.....

- presença de corpo estranho.....

- agenesia da cabeça da mandíbula.....

- artefatos.....

- contra indicações.....

- dados complementares.....

## 9 EXAMES COMPLEMENTARES.....

## 10 DIAGNÓSTICO.....

## 11 CONDUTAS TERAPÊUTICAS.....

## 12 AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO (controle).....

## ANEXO D - TCLE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Artrocentese convencional e de agulha única com distensão do compartimento superior em portadores de deslocamento do disco sem redução da articulação temporomandibular: ensaio clínico randomizado” que tem por objetivo comparar duas terapias para disfunção temporomandibular (DTM). Essa pesquisa está sendo realizada pelo cirurgião dentista Primo Guilherme Vargas Pasqual, graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob orientação do Prof. Dr. Eduardo Grossmann.

As DTMs são doenças que acometem a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e suas estruturas anexas, e são caracterizadas por dor ou desconforto muscular e/ou articular, cliques e estalidos, principalmente durante a movimentação da mandíbula, e limitação da abertura bucal, desvio ou deflexão da mandíbula. Para o tratamento das DTMs, tanto procedimentos clínicos quanto cirúrgicos estão indicados. E mediante o insucesso de terapias não invasivas, indica-se a artrocentese, que apresenta a vantagem de proporcionar ao paciente menor morbidade e desconforto pós-operatório quando comparada às cirurgias abertas e vídeo-assistidas da ATM, além de dispensarem a necessidade de anestesia geral e uso de leito hospitalar. O procedimento da artrocentese da ATM consiste na antisepsia do rosto, anestesia local da região e na lavagem da articulação com solução fisiológica. A diferença nos tratamentos propostos nessa pesquisa está no número de agulhas utilizadas para a lavagem articular, podendo ser de 1 ou 2 agulhas.

Serão realizadas duas avaliações clínicas, sendo uma antes e outra após a terapia a base de artrocentese. Essas avaliações compreenderão exames físicos a fim de detectar a localização, origem e nível da dor, mensuração dos movimentos excursivos mandibulares (abertura, lateralidade e protrusão), sendo essas etapas baseadas no questionário RDC/TMD. O tempo estimado para as avaliações é de 20 a 30 minutos.

Todo procedimento de artrocentese demandará um tempo de aproximadamente 30 minutos. Informamos que existe o risco de ocorrer desconforto e dor que será minimizado pela infiltração de anestésico no local; edema ou inchaço causado pela infiltração de soro fisiológico para lavagem dentro da articulação que pode ser controlado pela ingestão de anti-inflamatório e compressas com gelo na face; a infiltração anestésica pode causar a perda temporária dos movimentos de alguns músculos da face que persiste durante o tempo de efeito da anestesia, ou seja, entre 30 a 60 minutos sendo totalmente reversível; dor e desconforto pós-operatório controlado pela ingestão de analgésicos; eventuais hematomas (manchas roxas) no rosto controlados com compressas geladas após o procedimento.

Serão solicitados aos participantes dessa pesquisa 02 exames de imagem por ressonância magnética nuclear (RMN), um antes e outro após o tratamento. Não deverão participar da pesquisa aqueles que apresentarem contra indicações relativas ou absolutas para o exame de ressonância magnética nuclear como implantes metálicos (dispositivo intra-uterino-DIU, válvula cardíaca, placa, pino, parafuso, *stent*, clip de aneurisma cerebral, estilhaço metálico no corpo, *piercing*, prótese

metálica e aparelho ortodôntico); implante eletrônico (marca-passo cardíaco, neuro-estimulador e implante coclear). Também aqueles com suspeita de gravidez, com história prévia de claustrofobia, maquiagem, ou tatuagem definitiva recente, inferior a três meses.

A pesquisa é voluntária, não lucrativa, e não prevê ônus para o participante. Respeita os princípios de confidencialidade e assegura a privacidade dos seus dados envolvidos. A sua participação não envolve qualquer tipo de reembolso ou gratificação. É garantida a liberdade para retirar o teu consentimento ou interromper a participação, a qualquer momento, sem acarretar qualquer penalidade ou interrupção do tratamento. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, resguardando a identificação de todos eles.

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador Primo Guilherme Pasqual. Endereço: Rua Gomes Jardim, 280 – Santana – Porto Alegre. (telefone/e-mail): (51)81493626 / primopasqual@hotmail.com. Qualquer dúvida com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP UFRGS), no endereço Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro - Porto Alegre/RS, ou telefone (51)33083738

Declaro que li as informações contidas nesse documento e fui devidamente informado (a), pelo pesquisador, quanto aos procedimentos que serão realizados. Estou ciente de que essa pesquisa não acarretará danos, nem riscos ao meu tratamento. A minha participação é voluntária, e desvinculada de qualquer tipo de reembolso. Portanto, possuo o direito de desistir da pesquisa, a qualquer momento, sem ocasionar qualquer prejuízo ao meu tratamento. O cirurgião dentista Primo Guilherme Vargas Pasqual explicou a pesquisa e as minhas questões foram esclarecidas. Caso tiver novas perguntas sobre a pesquisa, posso contatar esse mesmo cirurgião dentista . Afirmo que recebi uma cópia desse formulário e concordo com todos os itens que li. Portanto, aceito participar do estudo acima referido.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do paciente e assinatura

## ANEXO E - TERMO CONSUBSTANCIADO DE APROVAÇÃO CEP- HCPA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ARTROCENTESE CONVENCIONAL E DE AGULHA ÚNICA COM DISTENSÃO DO COMPARTIMENTO SUPERIOR EM PORTADORES DE DESLOCAMENTO DO DISCO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO

**Pesquisador:** EDUARDO GROSSMANN

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 60249716.0.0000.5347

**Instituição Proponente:** Faculdade de Medicina da UFRGS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.886.077

#### **Apresentação do Projeto:**

Adequadamente apresentado.

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Medicina, área de concentração Ciências Cirúrgicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar, através de exame clínico, baseado nos Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD) e de ressonância magnética nuclear da articulação temporomandibular, a eficácia das duas terapias a base de artrocentese em pacientes com deslocamento de o disco articular.

ESPECÍFICO

a) Comparar a eficácia de ambas as técnicas na diminuição da dor e no aumento da distância interincisal .

SECUNDÁRIOS

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.886.077

- a) Avaliar clinicamente lateralidade e protrusão mandibular, presença de cliques e crepitações articulares, padrão da distância interincisal, pré e pós artrocentese.
- b) Verificar diferenças entre os tempos de procedimento.
- c) Correlacionar os achados clínicos com o exame de ressonância magnética nuclear, verificando se ocorreram ou não mudanças com respeito à efusão e a posição do disco articular frente às terapias empregadas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

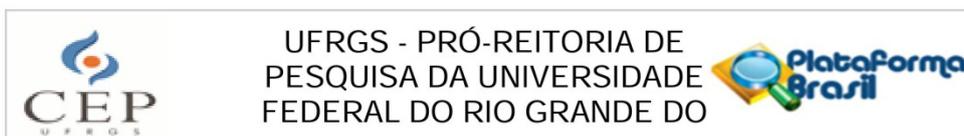
Adequadamente apresentada.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Delineamento da presente pesquisa caracteriza-se por um ensaio clínico simples cego, randomizado. Serão incluídos nesta pesquisa 26 voluntários de ambos os gêneros, com idade superior a 18 anos. Esses deverão ser portadores de disfunção artrogênica da ATM com deslocamento do disco com redução (DDCR) ou com deslocamento do disco sem redução (DDSR) que forem encaminhados ou comparecerem ao Centro de Dor e Deformidade Orofacial (CENDDOR). Os pacientes serão esclarecidos a respeito dos objetivos e importância dessa investigação, das intervenções que acontecerão durante a mesma, bem como dos seus direitos e responsabilidades ao participar. Todos os sujeitos que forem incluídos nesse estudo terão todas as suas dúvidas e questionamentos sanados e assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando em participar dessa pesquisa.

Os pacientes serão divididos em dois grupos de forma aleatória, obedecendo as suas características clínicas e de imagem. Todos passarão, previamente, por uma consulta na qual se realizará um exame clínico classificando os sujeitos da pesquisa em portadores de deslocamento do disco com redução; deslocamento do disco sem redução e com limitação da abertura da boca e com deslocamento do disco sem redução e sem limitação da abertura da boca baseado no RDC/TMD eixo I, IIA, IIB e IIC (DWORKIN, LeRESCHÉ, 1992; SCHIFFMAN et al., 2010; GALHARDO et al., 2013). Essa pesquisa será conduzida por um cirurgião-dentista familiarizado com esse protocolo de avaliação. Nessa etapa serão coletados os dados da dor, baseada na escala visual analógica, (EVA), idade, lado e gênero, tipo de deslocamento do disco, distância interincisal,

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.886.077

presença ou não de ruídos e alteração na trajetória da cabeça mandibular nos movimentos de abertura (deflexão, desvio) e de lateralidade mandibular (presença de limitação anterior, lateral, ou contra lateral). Em todos os casos serão solicitados um exame de imagem de ressonância magnética nuclear (RMN) antes e após a terapêutica empregada. A análise e interpretação de tal exame de imagem serão realizadas por um único radiologista com experiência na área.

#### 4.3.1 Cálculo Amostral

Para o cálculo do tamanho de amostra foi utilizado o programa WinPepi, versão 11.43. Considerando a redução do nível de dor através da escala visual analógica (EVA), utilizando os desvios padrões de 1.12 e 2.2 (MALIK, SHAH, 2014; GUARDA-NARDINI et al. 2014) para a Artrocentese convencional de duas agulhas e para Artrocentese de agulha única com distensão do compartimento superior da ATM respectivamente, determinou-se um total de 24 pacientes, 12 em cada grupo. Considerando o aumento de abertura bucal, o tamanho da amostra calculado foi de 22 sujeitos, sendo 11 sujeitos em cada grupo, que terá a capacidade de detectar uma diferença de 4 mm entre as médias como significativa, considerando o desvio padrão de 2.656 para Artrocentese convencional de duas agulhas e 3.4986 para Artrocentese de agulha única com distensão do compartimento superior da ATM (MALIK, SHAH, 2014; MURAKAMI et al., 1987) no aumento da distância interincisal. Para esse cálculo foi considerado poder de 80% e nível de significância de 5%. Acrescentando 10% para possíveis perdas e recusas o tamanho da amostra deverá ser de 26, sendo 13 sujeitos em cada grupo.

Critérios de inclusão e exclusão: apresentados.

Desfechos: definidos.

Análise estatística: descrita.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE: adequado

Orçamento: adequado

Cronograma: adequado

Cartaz de divulgação da pesquisa: apropriado.

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.886.077

**Recomendações:**

Informar ao CEP eventos adversos graves com os participantes da pesquisa, de acordo com a legislação vigente.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovação.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

APROVADO.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_759052.pdf	09/12/2016 13:49:12		Aceito
Outros	RecomendacoesCEP.pdf	09/12/2016 13:48:58	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
Outros	DIVULGACAO.pdf	09/12/2016 13:46:49	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMESTRADO.docx	09/12/2016 13:41:19	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	12/11/2016 17:39:30	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	28/10/2016 12:11:05	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
Outros	Projeto31636Grossmann.pdf	22/09/2016 20:58:28	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
Folha de Rosto	Eduardo_Grossmann.pdf	13/09/2016 14:30:04	EDUARDO GROSSMANN	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	13/07/2016 08:59:47	EDUARDO GROSSMANN	Aceito

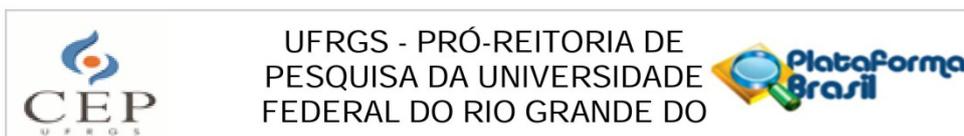
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.886.077

PORTO ALEGRE, 05 de Janeiro de 2017

---

**Assinado por:**  
**MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br