



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC
CURSO DE ODONTOLOGIA

ALOISIO FERREIRA COIMBRA

KAMILA CRISTINA CARVALHO MORAIS

**UTILIZAÇÃO DE SANGUE AUTÓLOGO NO TRATAMENTO DE LUXAÇÃO
RECORRENTE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

BARBACENA
2023

ALOISIO FERREIRA COIMBRA

KAMILLA CRISTINA CARVALHO MORAIS

**UTILIZAÇÃO DE SANGUE AUTÓLOGO NO TRATAMENTO DE LUXAÇÃO
RECORRENTE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Odontologia
do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos – UNIPAC, como
requisito obrigatório para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.
Orientador: Prof. Esp. Antônio José
Araújo Pereira Júnior.

Trabalho de Conclusão de Curso

**BARBACENA
2023**

ALOÍSIO FERREIRA COIMBRA

KAMILLA CRISTINA DE CARVALHO MORAIS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Odontologia
do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos – UNIPAC, como
requisito obrigatório para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Esp. Antônio José
Araújo Pereira Júnior.

Entregue em: ____/____/____

ANTÔNIO JOSÉ DE ARAÚJO PEREIRA JÚNIOR

ALOISIO FERREIRA COIMBRA

KAMILLA CRISTINA CARVALHO MORAIS

BARBACENA
2023

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por ter nos dado saúde, força e sabedoria para alcançarmos nossos objetivos e superar as dificuldades.

A esta universidade e seu corpo docente por tudo que nos ensinou e elucidou. Em especial, agradecemos a nosso orientador, pela paciência, suporte, correções e incentivos.

Aos nossos familiares pelo apoio incondicional, confiança e todo amor oferecido. E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desse caminho, o nosso muito obrigado.

UTILIZAÇÃO DE SANGUE AUTÓLOGO NO TRATAMENTO DE LUXAÇÃO RECORRENTE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Aloisio Ferreira Coimbra¹
Kamilla Cristina Carvalho Morais¹
Antônio José Araújo Pereira Júnior²

1. Acadêmicos do curso bacharelado em Odontologia, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos-UNIPAC, Barbacena-MG.
2. Professor orientador do curso de Odontologia, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos-UNIPAC, Barbacena-MG.

RESUMO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação gínglimoartrodial, cuja função é fornecer o ponto de pivô para o movimento mandibular durante movimentos como mastigar e falar. Patologias musculares e articulares podem acometê-la, sendo a luxação uma delas. A luxação da ATM caracteriza-se pelo deslocamento do côndilo mandibular em relação à localização anatômica normal na cavidade glenóide, podendo ser anterior, posterior, inferior ou superior a esta, e que acaba por comprometer o bem estar físico e psíquico do indivíduo. Essa luxação, quando se apresenta de forma frequente e demonstra uma piora gradual e progressiva, é considerada habitual, recorrente ou recidivante. É desencadeada por hábitos parafuncionais, aumento da amplitude das articulações, trauma, bocejo o ato de rir ou qualquer atitude que envolva abertura bucal excessiva. Apresenta diversos tratamentos: cirúrgicos, não cirúrgicos e a combinação de ambos. O objetivo do presente estudo é verificar, por meio de uma revisão bibliográfica da literatura, quais os métodos mais comuns para o tratamento da luxação recorrente da ATM e se a aplicação de sangue autólogo apresenta resultado consistente como tratamento conservador. Concluiu-se que a utilização de sangue autólogo apresenta vantagens em relação a outros tratamentos conservadores e/ou minimamente invasivos, alcançando boas taxas de sucesso.

Palavras-chaves:Articulação Temporomandibular (D013704), Luxações Articulares (D004204), Auto-Hemoterapia (DDCS026096), Tratamento Conservador (D000072700).

UTILIZAÇÃO DE SANGUE AUTÓLOGO NO TRATAMENTO DE LUXAÇÃO RECORRENTE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Aloisio Ferreira Coimbra¹
Kamilla Cristina Carvalho Morais¹
Antônio José Araújo Pereira Júnior²

1. Acadêmicos do curso bacharelado em Odontologia, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos-UNIPAC, Barbacena-MG.
2. Professor orientador do curso de Odontologia, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos-UNIPAC, Barbacena-MG

ABSTRACT

The temporomandibular joint (TMJ) is a ginglymoarthrodial joint, whose function is to provide the pivot point for mandibular movement during movements such as chewing and speaking. Muscle and joint pathologies can affect it, dislocation being one of them. TMJ dislocation is characterized by displacement of the mandibular condyle in relation to the normal anatomical location in the glenoid cavity, which may be anterior, posterior, inferior or superior to this, and which ends up compromising the individual's physical and psychological well-being. This dislocation, when it occurs frequently and demonstrates a gradual and progressive worsening, is considered habitual, recurrent or recurrent. It is triggered by parafunctional habits, increased joint amplitude, trauma, yawning, laughing or any attitude that involves excessive mouth opening. It presents several treatments: surgical, non-surgical and a combination of both. The objective of the present study is to verify, through a literature review, which are the most common methods for the treatment of recurrent TMJ dislocation and whether the application of autologous blood presents a consistent result as a conservative treatment. It was concluded that the use of autologous blood has advantages over other conservative and/or minimally invasive treatments, achieving good success rates.

Keywords: Temporomandibular Joint (D013704), Joint Dislocations (D004204), Self-Hemotherapy (DDCS026096), Conservative Treatment (D000072700).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
3. DESENVOLVIMENTO	11
3.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (ATM)	17
3.2 LUXAÇÃO DA ATM E SUA ETIOLOGIA	18
3.3 SINAIS E SINTOMAS	19
3.4 FORMAS DE INTERVIR E TRATAR.....	20
3.5 INJEÇÃO DE SANGUE AUTÓLOGO	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27
Quadro 1 - Artigos válidos para discussão.....	10
Quadro 2 - Resultados dos artigos válidos que utilizaram sangue autólogo.....	14

1. INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma estrutura especializada que liga a mandíbula ao osso temporal, onde se encontra o disco articular com finalidade de normalizar as discrepâncias anatômicas existentes entre suas superfícies, absorver choques e promover adequada movimentação da articulação¹. Além disso, sua superfície é revestida por uma fibrocartilagem densa o que confere a ela maior capacidade regenerativa, caso haja uma maior sobrecarga funcional². A anatomia da ATM tem significativas particularidades que a torna complexa, pois se trata de uma articulação do tipo sinovial, móvel e composta, por ser gínglimo artroidal^{2,3}.

O tecido conjuntivo envolve a articulação criando uma cápsula que é lubrificada pelo líquido sinovial, sendo que a cápsula articular é dividida em dois compartimentos, superior e inferior, pelos pontos de ancoragem do disco articular³. Por várias razões morfológicas e fisiológicas, a função deste complexo sistema pode ser perturbada⁴. A ATM pode ser acometida por patologias musculares e articulares, como a luxação⁵. Nesta condição, ocorre o deslocamento do côndilo mandibular em relação à localização anatômica normal na cavidade glenóide, podendo ser anterior, posterior, inferior ou superior a esta⁴. É uma condição que afeta e compromete a qualidade de vida do paciente e tem como característica a dor e desconforto frequente³.

A luxação da ATM é uma condição fisiopatológica que, apesar de ser comum em serviços de urgência e emergência, é difícil de gerenciar na prática clínica¹. A ocorrência está vinculada a uma soma de fatores, sendo eles os desarranjos na cápsula articular, frouxidão dos ligamentos da ATM, hiperatividade ou espasmo muscular e, eminência articular com tamanho ou projeção anormal⁶.

Ou seja, a luxação da ATM é o deslocamento da cabeça do côndilo de sua posição normal na fossa glenóide para anterior da eminência articular durante a abertura mandibular, mantido assim pelo espasmo dos músculos da mastigação. Representa 3% de todas as articulações luxadas relatadas no corpo e pode ser parcial (subluxação) ou completa (luxação), bilateral ou unilateral, aguda, crônica prolongada ou crônica recorrente⁷.

Pacientes com luxação apresentam prognatismo mandibular, incapacidade de fechar a boca, dificuldades na fala, depressão pré-auricular palpável com dor articular intensa e, ocasionalmente, aumento da produção de saliva⁸. Pondera-se que quando a luxação é

unilateral, a mandíbula apresentará um desvio lateral para o lado oposto⁹. Exames de imagem não são necessários em casos padrão, mas devem ser considerados em pacientes com sintomas atípicos ou história de trauma facial¹⁰.

Os episódios de luxação recorrente crônica geralmente acontecem como resultado de atividades comuns, como bocejos e risos, ou durante abertura bucal prolongada, tornando-se uma condição de considerável impacto negativo na rotina do paciente⁶. Dessa maneira, a comunidade científica vem reconhecendo a necessidade de estabelecer o melhor protocolo ou tipo de tratamento para uma adequada resolução dos episódios de luxação, principalmente, nos casos onde a situação é recorrente e a qualidade de vida do paciente é bastante prejudicada². Estima-se ainda que as luxações da ATM atinjam cerca de 3 a 7% da população em geral e que, em alguns indivíduos, ela será recidivante, com uma maior incidência no sexo feminino⁵.

Muitos tratamentos cirúrgicos e não cirúrgicos são descritos nos casos de luxação recorrente crônica. As abordagens cirúrgicas envolvem os ligamentos capsulares ou a estrutura óssea, dentre elas, pode-se citar a eminectomia, escarificação do tendão do músculo temporal, aumento da eminência articular pelo uso de enxerto aloplástico, plicatura da cápsula articular e uso de miniplacas na eminência articular⁶. Já as técnicas não cirúrgicas correspondem à injeção de agentes esclerosantes na ATM (como sangue autólogo e tetradecilsulfato de sódio 3%), bloqueio maxilomandibular e exercícios musculares⁸. Dentre as possibilidades não cirúrgicas, a utilização de sangue autólogo injetado no espaço articular superior e região pericapsular, têm o intuito de promover fibrose dos tecidos capsulares e consequente limitação do movimento de excursão mandibular^{1,8}.

A escolha pelo tratamento depende da análise de fatores predisponentes e da morfologia da ATM, bem como dos riscos e benefícios entre as técnicas¹¹. Pautado nisso, o objetivo do presente estudo é verificar, por meio de uma revisão bibliográfica da literatura, quais os métodos mais comuns para o tratamento da luxação recorrente da ATM e se a aplicação de sangue autólogo apresenta resultado consistente como tratamento conservador ou minimamente invasivo.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica da literatura, que se caracteriza pela construção de uma análise ampla frente à temática abordada. Para isso, realizou-se uma exploração da base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, utilizando os descritores indexados adotou: “Temporomandibular Joint AND Dislocation AND AutologousBloodInjection”, composta de termos livres relacionados entre si através do operador booleano “AND”.

Associado a isso, realizaram-se algumas etapas preponderantes para este tipo de estudo: i) definição do problema de pesquisa; ii) definição dos critérios de inclusão de estudos; iii) análise e fichamento dos artigos de interesse; iv) interpretação dos resultados.

A seleção dos artigos baseou-se na leitura prévia dos títulos e resumos, aplicando os seguintes critérios de inclusão: i) somente artigos relacionados ao manejo da luxação da ATM com injeção de sangue autólogo ou sobre formas de tratamento cirúrgicas e não cirúrgicas da luxação da ATM; ii) publicações realizadas nos últimos 5 anos (2018-2022); iii) estudos originais nos idiomas português e inglês; iv) publicações disponíveis na íntegra e acessíveis. Já os critérios de exclusão estabelecidos foram: i) trabalhos que não apresentavam seus respectivos resumos na plataforma de busca e que não contemplassem a metodologia proposta; ii) duplicados ou sem o texto completo disponível. Além disso, realizou-se uma busca secundária nas referências dos artigos selecionados, visando identificar possíveis estudos que pudessem agregar conteúdo ao presente trabalho. Após a análise inicial e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 30 artigos foram incluídos em síntese qualitativa após o refinamento de busca.

3. DESENVOLVIMENTO

A princípio, foram encontrados 371 artigos no PubMed e 07 na BVS. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, 78 estudos foram inicialmente classificados como pertinentes, sendo que após remoção de artigos duplicados, restaram 61, os quais foram avaliados por meio do título, resumo e de seu texto na íntegra. Pautado nisso, foram selecionados 30 estudos que compuseram a amostra final com informações coerentes e relevantes para a compreensão do tema abordado.

QUADRO 1 - ARTIGOS VÁLIDOS.

Revista	Ano	Título	Autores
Rev Gaúcha Odontol	2018	Desfecho clínico e radiológico da artrocentese seguida de injeção sanguínea autóloga para tratamento da luxação recidivante crônica da articulação temporomandibular	Patel J, et al.
Cureus	2022	Drug-Induced Oromandibular Dystonia Presenting as Chronic Temporomandibular Joint Dislocation: A Rare Case Report	Nikunj A, Khan N, Rajkhokar D, Mishra B, Rajurkar S
AdvHealthc Mater	2019	Tissue Engineering for the Temporomandibular Joint	Acri TM, Shin K, Seol D, Laird NZ, Song I, Geary SM, et al.
Cells	2022	Autologous Stem Cells Transplants in the Treatment of Temporomandibular Joints Disorders: A Systematic Review and MetaAnalysis of Clinical Trials	Chęciński M, Chęcińska K, Turosz N, Kamińska M, Nowak Z, Sikora M, et al.
BMC MusculoskeletDisord	2022	Hypoxia-inducible factor expression is related to apoptosis and cartilage degradation in temporomandibular joint osteoarthritis	Zhang J, Hu Y, Wang Z, Wu X, Yang C, Yang H
J BrazColl Oral	2020	Recurrent luxation of TMJ	Nascimento SC, Oliveira

MaxillofacSurg		treated with hemotherapy and intermaxillary fixation	MV, Albuquerque GC, Martins VB, Motta Júnior J
Natl J MaxillofacSurg	2020	Ultrasound-guided autologous blood injection in patients with chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	Gagnani SP, Kholakiya YR, Arora A, Bhutia O, Seith A, Khandelwal RK, et al.
Int J Oral MaxillofacSurg	2018	Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation	Coser R, da Silveira H, Medeiros P, Ritto FG
J Man ManipTher	2020	Anterior dislocation of the temporomandibular joint: a simplified non-traumatic manual technique	Stolbizer F, Saiegh J, Andrada MM
J Clin Med	2021	The ESTMJS (European Society of Temporomandibular Joint Surgeons) Consensus and Evidence-Based Recommendations on Management of Condylar Dislocation	Neff A, McLeod N, Spijkervet F, Riechmann M, Vieth U, Kolk A, et al.
DtschArzteblInt	2018	Prechel U, Ottl P, Ahlers OM, Neff A	The Treatment of Temporomandibular Joint Dislocation
J Man ManipTher	2020	Anterior dislocation of the temporomandibular joint: a simplified non-traumatic manual technique	Stolbizer F, Saiegh J, Andrada MM
Oral MaxillofacSurg	2018	A prospective assessment of outcomes following the use of autologous blood for the management of recurrent temporomandibular joint dislocation	Machon V, Levorova J, Hirjak D, Wisniewski M, Drahos M, Sidebottom A, et al.
Repositório UFRN	2020	Quais métodos de tratamento para luxação recidivante da ATM com maior evidência científica?	Cecilio SC
JEmerg Med	2018	Mandibular reduction	Chan TC, Harrigan RA, Ufberg J, Vilke GM

RevCirTraumatol Buco-Maxilo-Fac	2018	Hemartrocentese: tratamento adjunto para luxação crônica da ATM	Demetrio MS, Cantanhede ALC, Ferreira Júnior EV, Martins Neto RS, Rabelo LRS, Bastos EG
Rev Bras ReumatolEngl	2018	Platelet-rich plasma for osteoarthritis treatment	Knop E, Paula LE, Fuller R
Oral Maxillofac. Surg.	2019	Surgical management of recurrent TMJ dislocation - A systematic review	Tocaciu S, McCullough MJ, Dimitroulis G
J Pak Med Assoc	2020	Comparison of mean decrease in mouth opening by autologous blood injection in superior joint space with and without pericapsular tissue in treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation in Mayo Hospital Lahore	Bukhari AH, Rahim AU
J Maxillofac Oral Surg	2018	Chronic Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation: A Comparison of Various Surgical Treatment Options, and Demonstration of the Versatility and Efficacy of the Dautrey's Procedure	Jeyaraj P
Rev JBA	2018	Eminectomia para o tratamento da luxação recidivante da articulação temporomandibular: experiência de 37 casos	Woltmann M, Feliz VB, Freitas RR
RevCirTraumatol Buco-Maxilo-Fac	2019	Luxação da ATM: uma patologia que interfere na vida do doente	Vasconcelos BCE
Sci Rep	2021	Efficacy of hypertonic dextrose injection (prolotherapy) in temporomandibular joint dysfunction: a systematic review and metaanalysis	Sit RW, Reeves KD, Zhong CC, Wong CHL, Wang B, Chung VC
Toxins (Basel)	2018	Botulinum Neurotoxin	Yoshida K

		Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation with and without Neurogenic Muscular Hyperactivity	
Zahnarztl	2018	Autologous blood injection for recurrent mandibular dislocation	Brachmann F
Br J Oral Maxillofac Surg	2018	Clinical outcome after 36 months of treatment with injections of autologous blood for recurrent dislocation of the temporomandibular joint	Yoshida H, Nakatani YI, Gamoh S, Shimizutani K, Morita S
Oral Maxillofac Surg	2020	Assessment of patient-specific titanium onlay versus autogenous inlay eminoplasty technique for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial	Ihab R, Mounir R, Ali S, Mounir M
Clin Oral Investig	2020	Treatment of temporomandibular joint luxation: a systematic literature review	Abrahamsson H, Eriksson L, Abrahamsson P, Häggman-Henrikson B
Ann Maxillofac Surg	2021	A Modification of the Classical Dautrey's Procedure - A Case Report	Kumaran PS, Georgeno GL, Baig MM, Anuradha V, Shrishma LV
J Maxillofac Oral Surg	2021	Efficacy of Prolotherapy in Temporomandibular Joint Disorders: An Exploratory Study	Dasukil S, Shetty SK, Arora G, Degala S

QUADRO 2 - RESULTADOS DOS ARTIGOS VÁLIDOS QUE UTILIZARAM SANGUE AUTÓLOGO.

AUTORES/ANO	METODOLOGIA UTILIZADA/TEMPO DE ACOMPANHAMENTO	RESULTADOS/TAXA DE SUCESSO
Yoshida H, Nakatani YI, Gamoh S, Shimizutani K, Morita S. 2018	Investigou-se o prognóstico após três anos de tratamento para luxação recorrente da ATM com sangue autólogo administrado por via intravenosa em 21 pacientes com idade média (variação) de 64 (17-92) anos, dos quais 16 apresentavam doença sistêmica coexistente. O acompanhamento médio (intervalo) desde a primeira injeção foi de 64 (41-99) meses.	18 pacientes não tiveram recorrência durante os primeiros 36 meses após a primeira injeção, o que mostrou que esse tratamento minimamente invasivo foi eficaz, principalmente para aqueles que apresentavam condições que contra indicavam intervenções cirúrgicas.
Bukhari AH, Rahim AU. 2020	Estudo prospectivo que incluiu 80 pacientes, divididos em dois grupos iguais, portadores de luxação da ATM. Nos pacientes do grupo A foram injetados 2ml de sangue autólogo no espaço articular superior, enquanto nos pacientes do grupo B, a agulha foi movida para fora por 1cm e um adicional de 1ml de sangue foi injetado no tecido pericapsular.	No grupo A, havia 18(45%) homens e 22(55%) mulheres com idade média geral de 30,93±11,04 anos, e no grupo B havia 16(40%) homens e 24(60%) mulheres com idade média geral de 30,38±11,80 anos. No grupo A, a diminuição da abertura bucal em 34 (85%) pacientes foi de 2-4 mm, e 6 (15%) tiveram 5-7 mm. No grupo B, 14(35%) pacientes tinham 2-3 mm e 26(65%) pacientes tinham 5-7mm (p=0,001). O procedimento mostrou-se seguro, simples e de baixo custo para o tratamento da luxação da articulação temporomandibular, não causando reação de corpo estranho.
Machon V, Levorova J, Hirjak D, Wisniewski M, Drahos M, Sidebottom A, et al. 2018	Comparar os resultados do tratamento da luxação crônica recorrente da articulação temporomandibular por injeção de sangue autólogo utilizando dois métodos diferentes de administração (combinação intra e	Após 12 meses, foi observado efeito terapêutico benéfico em 11 pacientes do grupo B e 16 pacientes do grupo A. As injeções de sangue autólogo administradas intra e periarticular se mostraram mais eficazes. A diferença não foi estatisticamente significativa.

	periarticular e periarticular isoladamente). Amostra: 40 pacientes, divididos em 2 grupos: Grupo A: Injeção de sangue intra e periarticular. Grupo B: Injeção periarticular. O acompanhamento foi feito em 1, 3, 6 e 12 meses. O estudo avaliou a presença de luxações, dor, abertura da boca e fenômenos sonoros.	
Gagnani SP, Kholakiya YR, Arora A, Bhutia O, Seith A, Khandelwal RK, et al. 2020	Foi injetado dois ml de sangue autólogo injetado no espaço articular superior e um ml no tecido pericapsular sob orientação ultrassônica, em 18 pacientes com luxação recorrente crônica da ATM. Acompanhamento por 1 ano (consultas após 2 semanas, 3 meses, 6 meses e 1 ano).	2 semanas após o procedimento, 18 pacientes (95%) estavam assintomáticos, apenas um paciente (5%) queixou-se de recorrência da luxação e foi tratado com sucesso por uma 2ª injeção. Nas visitas subsequentes de acompanhamento, nenhum relatou deslocamento.
Coser R, da Silveira H, Medeiros P, Ritto FG. 2018	Série de casos, com acompanhamento de dois anos e 11 meses. Onze pacientes diagnosticados com luxação recidivante da articulação da cabeça mandibular receberam injeções bilaterais de sangue autógeno no compartimento articular superior e região pericapsular.	Em acompanhamento, que variou de 24 a 35 meses (média de 29,6 meses), apenas 3 (27,3%) pacientes apresentaram recidivas de luxação da ATM.
Demetrio MS, Cantanhede ALC, Ferreira Júnior EV, Martins Neto RS, Rabelo LRS, Bastos EG. 2018	Este trabalho apresenta dois casos clínicos em pacientes com histórico de luxação recidivante e crônico da ATM, em que o tratamento proposto de forma inicial utilizou a injeção de sangue autógeno (hemartrocentese) por representar uma forma menos invasiva.	A hemartrocentese é um procedimento viável pelo fato de ser de baixo custo, ser uma técnica minimamente invasiva, que produz menos danos ao paciente, devendo acontecer com sedação ou anestesia local, em nível ambulatorial. É considerada como uma alternativa conservadora de primeira linha para o tratamento da luxação recidivante crônica.
Chęciński M,	Revisão bibliográfica que	A administração intra-articular de

Chęcińska K, Turosz N, Kamińska M, Nowak Z, Sikora M, et al. 2022	teve como objetivo analisar os resultados do tratamento da dor articular ATM e restrição da abertura máxima da boca com administração intra-articular de células-tronco mesenquimais.	células sanguíneas, com base em evidências fracas, pode ser altamente eficaz na redução de dores provenientes da ATM e no combate a restrição de abertura bucal.
---	---	--

3.1 Articulação temporomandibular (ATM)

A ATM é uma articulação bilateral e sinovial, que diferentemente das demais articulações sinoviais presentes no corpo, é coberta por uma fina fibrocartilagem em vez de uma cartilagem hialina, lhe garantindo uma maior capacidade regenerativa frente a uma alta sobrecarga funcional¹². Interliga a mandíbula, caracterizada pela cabeça da mandíbula (côndilo) e o osso temporal, caracterizado pelo tubérculo articular e a fossa mandibular. Portanto, ela se localiza na fossa articular e é delimitada, lateralmente, pelo processo zigomático do osso temporal; anteriormente, pela eminência articular do temporal; posteriormente, pela fissura timpanoescamosa; e, medialmente, pelo processo espinhoso do temporal⁷.

Presente entre essas estruturas ósseas, o disco articular tem como finalidade adequar as desigualdades anatômicas existentes entre as superfícies, de absorver os choques e de fazer com que a movimentação articular ocorra adequadamente⁵. É também uma das mais complexas articulações do corpo, e quando em situação fisiológica executa movimentos de rotação entre a cabeça da mandíbula e a superfície do disco inferior durante o início da abertura da boca e logo após, o movimento de translação entre a superfície do disco superior e a fossa mandibular até a abertura completa da boca, por isso é considerada tanto gínglimoidal (com movimentos de dobradiça), quanto artroidal (com movimentos de deslize)^{1,3}.

A ATM pode ser base de várias patologias próprias ou manifestações de doenças sistêmicas, como: distúrbios de desenvolvimento, artrites de origem infecciosa e traumática, neoplasias, fraturas, deslocamento mandibular, anquiloses e disfunções dolorosas⁹. Por isso, a disfunção temporomandibular (DTM) possui etiologia complexa e multifatorial, relacionada a um grupo vasto de fatores funcionais, estruturais e psicológicos, dentre eles: alterações oclusais, hábitos parafuncionais, estresse, ansiedade, ou anormalidades no disco intra-articular¹³.

Assim, trata-se de uma estrutura altamente especializada e diferente das demais articulações do corpo humano, principalmente por ter alguns movimentos influenciados pelas formas e posições dos dentes e por produzir movimentos sinérgicos e sincrônicos com a articulação do lado oposto, formando uma articulação única⁵. Difere-se das demais articulações sinoviais do corpo em diversos pontos, como o fato de apresentar movimentação particular, com combinação de movimentos deslizantes, rotacionais e de eixos instantâneos; a superfície articular ser coberta de tecido fibroso avascular maior que em cartilagens hialinas; e seus componentes ósseos apresentarem dentes que influenciam em seus movimentos¹⁴.

3.2 Luxação da ATM e sua etiologia

A luxação é a condição em que ocorre a perda total ou parcial da relação normal de contato entre duas superfícies articulares³. Assim, a luxação da ATM é caracterizada por uma condição em que ocorre um desarranjo nas relações articulares, entre a fossa articular do osso temporal e o complexo côndilodisco, onde o côndilo é deslocado da fossa articular de forma súbita, movendo-se, geralmente no sentido ântero-superior, para a eminência articular¹⁰. Com isso há a fixação do côndilo nesta posição anormal, onde é mantido por espasmo dos músculos da mastigação. Segundo Chan¹⁵ et al. (2018), as luxações da ATM são mais frequentes em mulheres, em alguns indivíduos recidivante e podem atingir cerca de 3 a 7% da população.

Caso o côndilo se desloque para fora da fossa mandibular, mas retorne a posição convencional, é denominado de subluxação. Já, ao contrário, quando não é capaz de se auto reduzir necessitando de manipulação manual de um profissional, é denominado de luxação¹⁶. Sendo que a mesma possui três tipos diferentes: luxação aguda, crônica e crônica recorrente. As luxações crônicas são descritas como luxações agudas que não são autolimitadas e que progridem sem tratamento, porém quando há pelo menos três incidentes em um espaço de tempo de seis meses é nomeado de luxação crônica recorrente⁹.

Assim, a luxação recorrente é classificada quando ocorre de maneira habitual e com agravos frequentes (mais de 3 episódios em 6 meses), sendo a qualidade de vida do indivíduo alterada por situações físicas e psíquicas¹⁷. A luxação recorrente da ATM está associada à hiper mobilidade da mandíbula e a uma eminência articular proeminente. O paciente que apresenta hiper mobilidade de mandíbula e luxação da ATM entra num ciclo vicioso sempre que ocorre a luxação, ocasionando rotura e estiramento do ligamento capsular, circunstâncias que causarão agravo da condição e conduzirá a mais episódios de recorrência¹¹.

Além disso, a luxação pode ser ântero-medial, superior, medial, lateral ou posterior. As luxações anteriores ocorrem com mais frequência e acontecem devido ao deslocamento do côndilo anterior à eminência articular do osso temporal, são geralmente secundárias a uma interrupção na sequência normal da ação muscular quando a boca fecha na abertura extrema¹⁴. Os músculos masseter e temporal elevam a mandíbula antes que o músculo pterigoideo lateral relaxe, resultando no côndilo mandibular, sendo puxado para fora da fossa glenóide e anterior à eminência óssea^{14,18}. Assim, o espasmo dos músculos masseter, temporal e pterigoideo causam trismo e impede que o côndilo retorne à fossa glenóide. As luxações posteriores normalmente ocorrem após um golpe direto no queixo e com isso o côndilo é empurrado posteriormente em direção ao osso mastóide¹⁴. Já as luxações mediais ocorrem devido à tração sustentada do músculo pterigoideo lateral no côndilo do lado afetado. Por fim, a luxação lateral geralmente está associada a fraturas de mandíbula¹⁸.

A sua etiologia está associada à cavidade glenóide pouco profunda, frouxidão do ligamento temporomandibular ou da cápsula articular e excessiva atividade do músculo pterigoideo lateral e dos músculos infra-hióideos por causa de medicamentos ou desordens neurológicas e psiquiátricas⁷. Há ainda outros fatores predisponentes como: desordens do complexo côndilodisco, distúrbios oclusais como dimensão vertical diminuída, trauma, hiperatividade ou espasmo muscular, entre outros¹¹. Para que uma adequada abordagem terapêutica e um prognóstico favorável sejam alcançados, é essencial o conhecimento acerca do tema, haja vista o considerável número de prognósticos desfavoráveis¹⁴.

3.3 Sinais e sintomas

O diagnóstico de uma luxação da ATM é baseado em uma avaliação clínica e o exame radiográfico deve ser feito em casos que sejam necessários para a complementação do diagnóstico⁵. Os sinais e sintomas comumente observados em pacientes com esse quadro são dor na mandíbula, incapacidade ou dificuldade de ocluir os dentes (fechar a boca), fala prejudicada, mandíbula protuberante, tensão dos músculos mastigatórios, edema pré-auricular, salivação, dificuldade de falar e de fechar a boca e depressão palpável na área pré-auricular¹⁹.

Se não houver história de trauma na face, o tratamento da luxação pode ser realizado sem a consulta de imagem para confirmar o diagnóstico². No entanto, em casos que for necessário, as imagens radiológicas utilizadas para avaliar a integridade da ATM são ortopantomograma, feixe cônico ou tomografia computadorizada 3D¹⁵. A ressonância

magnética é adequada para avaliar luxações crônicas como processos degenerativos, luxações ou lesões dos discos, além de possibilitar também a análise do posicionamento do disco articular, tecidos moles, estrutura do côndilo e disco²⁰.

Após a avaliação inicial, deve ser feito um exame funcional com movimentos ativos, como fechamento ativo da boca, desvio ativo da mandíbula e protrusão ativa do queixo para frente, e movimentos resistidos como abertura resistida da boca, desvio resistido de mandíbula e resistido à protrusão anterior do queixo. Por fim, os músculos articulares e mastigatórios são palpados e a fossa mandibular é analisada quanto ao vazio no qual a estrutura óssea do côndilo não é palpada^{8,15}.

Segundo a literatura, a incidência da luxação da ATM é mais alta em mulheres jovens que possuem a faixa etária de 21 a 30 anos e representa 3% de todas as luxações de articulações do corpo relatadas¹¹. Isso também é corroborado pelo estudo realizado por Woltmann, Felix e Freitas²¹ (2018), que mostra uma prevalência maior de luxação recidivante da ATM em pessoas do gênero feminino (27 casos, correspondendo a 72,9%), contra 10 casos (27,1%) em pacientes do sexo masculino. Foi constatado, ainda, que a primeira luxação ocorre comumente na terceira década de vida (16 casos – 43,2%), e que os fatores associados à primeira luxação foram tratamento odontológico (13 casos – 35,1%), bocejo (11 casos – 29,7%), durante a alimentação (5 casos – 13,5%), trauma (3 casos – 8,1%), epilepsia (3 casos – 8,1%), cantando (1 caso – 2,7%) e vômito (1 caso – 2,7%). Por fim, o envolvimento bilateral (81%) mostrou-se muito mais comum quando comparado ao unilateral (19%).

3.4 Formas de intervir e tratar

Inúmeras alternativas têm sido discutidas na literatura para o tratamento da luxação da ATM. As abordagens podem incluir alternativas menos invasivas até o seu tratamento cirúrgico¹⁶. Como os prognósticos têm se mostrado desfavoráveis em alguns casos, se faz necessário que um correto diagnóstico e que a eleição por uma terapêutica mais assertiva sejam pontos cruciais no planejamento clínico²¹.

Assim, é muito importante que a luxação seja diagnosticada de forma correta, para que o tratamento aconteça o mais rápido possível¹³. O tempo entre a luxação e a recolocação é fundamental, já que caso tenha ocorrido à luxação, os espasmos dos músculos masseter e pterigoideo podem se agravar, fazendo com que a mandíbula se contraia na posição luxada, tornando o procedimento de redução mais difícil¹. Se nenhum tratamento ocorrer por mais de duas semanas, tornam-se cada vez mais prováveis uma fibrose e até mesmo fraturas²².

As luxações devem ser reduzidas o mais rapidamente possível, sendo que em sua totalidade requerem um tratamento simples desde que executado no momento e de maneira certa⁶. A redução manual imediata é a mais recomendada, no entanto, fatores como o tempo entre a luxação e o atendimento, o tipo de deslocamento e a contratura muscular podem dificultar esse procedimento¹⁷.

Existem vários métodos para o tratamento da luxação, e este se divide em transitório e definitivo. O tratamento transitório ou de emergência é utilizado quando a luxação não pode ser reduzida pelo paciente. Nesses casos, o profissional reduz a luxação manualmente, posicionando o côndilo à cavidade glenóide, sem intervir em estruturas articulares. Já o tratamento definitivo pode ser conservador ou cirúrgico, sendo o segundo mais utilizado para casos em que o tratamento conservador não deu certo^{19,21}.

Alguns autores defendem que nas situações agudas, o tratamento conservador é o tratamento indicado, bem como para pacientes cujo estado geral de saúde impossibilite um procedimento cirúrgico^{5,14}. Contudo para episódios recorrentes diferentes técnicas são aplicadas, com o objetivo de permitir o movimento livre do côndilo ou limitar o movimento condilar à fossa mandibular²³.

Com relação aos tratamentos conservadores, pode-se destacar a aplicação de anestésicos locais e placas oclusais, dieta pastosa e fisioterapia, restrição do movimento mandibular com bandagens, aplicação de toxina botulínica nos músculos da mastigação, injeção de soluções esclerosantes nos tecidos intra ou extracapsulares e injeção de sangue autólogo^{10,18}.

Quanto aos tipos de tratamentos cirúrgicos que, tem como intuito delimitar o movimento do côndilo além da eminência articular, gerando uma obstrução mecânica ao longo da via condilar, temos a plicatura capsular, eminectomia, escarificação do tendão temporal, miotomia do pterigoideo lateral e condilectomia e fratura do arco zigomático²³.

Para o tratamento da luxação crônica recorrente são indicadas técnicas minimamente invasivas, como injeção de toxina botulínica, injeção de sangue autólogo, proloterapia (terapia de injeções regenerativas), especialmente em pacientes que possuam adesão reduzida ou algum risco cirúrgico¹¹. Além de placas oclusais, alimentos pastosos, fisioterapia, controle do movimento da mandíbula com bandagem elástica, aplicação de solução esclerosante dentro ou fora da cápsula articular e anestésico local⁴. Os tratamentos não cirúrgicos são menos invasivos e podem atingir resultados satisfatórios. Porém, os resultados em longo prazo podem não ser eficientes, demandando um tratamento cirúrgico invasivo²².

O grande número de técnicas cirúrgicas experimentadas ao longo dos anos ilustra a dificuldade experimentada na produção de um método satisfatório para o tratamento de luxações crônicas recorrentes^{18,23}. Atualmente, os procedimentos de eminectomia são as técnicas mais utilizadas e promissoras⁹. Porém, os tratamentos cirúrgicos requerem maiores processos como anestesia e internação hospitalar, e envolvem riscos de complicações e intercorrências, como a parestesia do nervo facial, edema, dor e infecção¹¹.

Uma opção do tratamento das luxações é a do sangue autólogo e injeção de plasma rico em plaquetas, que consiste na aplicação de sangue na região articular a fim de induzir a criação de tecido fibroso¹⁴. Machon et al¹³, (2018) avaliaram a eficácia do tratamento na redução da luxação com injeções intra e periarticular e a terapia se mostrou efetiva, beneficiando até 80% dos pacientes, principalmente para luxação recorrente. Os autores apontam que a técnica com injeção de plasma rico em plaquetas é uma técnica de baixo custo e se mostrou também eficaz quando comparada à artrocentese no tratamento de deslocamento de disco com redução e DTM, bem como, foi observado melhora na intensidade da dor e som articular. Com tantos métodos e tratamentos disponíveis, o que indicará qual o mais conveniente a situação, será a morfologia da articulação, materiais disponíveis, idade do paciente e qualificação do profissional¹⁵.

3.5 Injeção de sangue autólogo

Historicamente, o tratamento de luxação recidivante da ATM tem como padrão ouro a realização da eminectomia, com taxas de sucesso relatadas em 85% dos casos²⁰. No entanto, não deixa de ser um procedimento invasivo, com necessidade de internação, realizado por meio de incisão extraoral, que conseqüentemente, gera riscos de lesão ao nervo facial e cicatrizes⁷. Comparativamente à eminectomia, a injeção de sangue autógeno demonstrou taxas de sucesso de 72,7%, que embora menor, trata-se de um procedimento menos invasivo, rápido, realizado em ambulatório, com baixo custo e menores chances de complicação. Por isso, é utilizado como tentativa inicial de tratar pacientes com deslocamento mandibular recorrente e, em casos em que falha, uma nova tentativa ainda é feita antes de se optar por realizar uma intervenção cirúrgica¹.

As injeções de sangue autólogo seguem a fisiopatologia de sangramento articular em qualquer parte do corpo²⁴. Inicialmente, o compartimento articular e tecidos pericapsulares são distendidos pela injeção do material, ocorrendo posteriormente uma reação inflamatória e edema nos tecidos adjacentes, com redução do movimento articular. Em seguida, há a

formação de um coágulo organizado e tecido fibroso, que mantém os movimentos limitados e, finalmente, esse tecido se desenvolve, causando a limitação permanente dos movimentos que reduz, por exemplo, a ocorrência de luxações recorrentes²².

A injeção de sangue autólogo como tratamento para a luxação da ATM foi descrita por Brachmann²⁵. Segundo ele, o sangue injetado produz uma reação inflamatória inicial, que induz a formação de fibrose e adesões no espaço articular superior e região pericapsular. Além disso, uma bandagem facial costuma ser utilizada nas primeiras semanas após o procedimento, a fim de limitar os movimentos mandibulares e permitir a maturação do tecido fibroso recém formado²⁵.

Assim, a fisiopatologia das injeções de sangue intra-articular na ATM é semelhante ao sangramento nas articulações em outras partes do corpo, como o joelho ou o cotovelo¹⁸. Há uma formação de tecido fibroso entre a inclinação posterior da eminência articular e a superfície do disco quando observada através do artroscópio após 3 meses de pós-operatório. A exposição da cartilagem ao sangue resulta em perturbação da renovação da matriz da cartilagem, diminuição do metabolismo dos condrócitos causando contração localizada e acúmulos de fibrina nas amostras de tecido, sem evidência histológica de degeneração na cartilagem articular¹².

Um estudo foi realizado por Machon et al¹³(2018), a fim de comparar os resultados do tratamento para luxação crônica recorrente da ATM por injeção de sangue autólogo usando dois métodos diferentes de administração (combinação intra e periarticular e periarticular isoladamente). Quarenta pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de 20 cada (A e B). O grupo A foi tratado por injeção de sangue intra e periarticular e o grupo B foi tratado apenas por injeção periarticular. O acompanhamento foi feito em 1, 3, 6 e 12 meses avaliando a presença de luxações, dor, abertura da boca interincisal e de fenômenos sonoros. O resultado foi que injeção intra e periarticular é mais eficaz do que a aplicação de sangue periarticular isolada no tratamento da luxação recorrente da ATM.

Corroborando com o estudo anterior, Bukhari et al¹⁹(2020) compararam a diminuição média da abertura bucal por injeção de sangue autólogo no espaço articular superior com e sem tecido pericapsular no tratamento da luxação crônica recorrente da articulação temporomandibular, concluindo que o procedimento se mostrou seguro, simples e de baixo custo para o tratamento da luxação da articulação temporomandibular, não causando reação de corpo estranho.

O prognóstico após três anos de tratamento para luxação recorrente da articulação temporomandibular com sangue autólogo também foi administrado por Yoshida et al²⁶(2018) em 21 pacientes com idade média (variação) de 64 (17-92) anos, dos quais 16 tinham doença sistêmica coexistente. O seguimento médio (intervalo) desde a primeira injeção foi de 64 (41-99) meses. Dezoito pacientes não tiveram recorrência durante os primeiros 36 meses após a primeira injeção, o que mostrou que esse tratamento minimamente invasivo foi eficaz, principalmente para aqueles que tinham condições que tornavam o procedimento cirúrgico inadequado.

No mesmo sentido, um estudo de corte prospectivo conduzido por Gagnani et al¹² (2020) concluiu que a injeção de sangue autólogo guiado por ultrassom para pacientes com luxações crônicas recorrentes da ATM serve como uma modalidade de tratamento alternativa, minimamente invasiva, altamente eficaz (95% de sucesso) e precisa, pois inclui exposição sem radiação, visualização em tempo real de tecidos moles, visualização do avanço da ponta da agulha e a dispersão do anestésico local relevante para as estruturas circundantes que pode ser realizada em regime ambulatorial.

Ihab et al²⁷ (2020) em seu ensaio clínico randomizado também fez uso da injeção de sangue autólogo nos espaços articulares superiores e pericapsulares, porém, dividiu sua amostra de 48 pacientes (11 homens e 37 mulheres) em 3 grupos, nos quais, no G1 os pacientes receberam apenas sangue autólogo, no G2 foi realizada uma fixação intermaxilar por 4 semanas, e no G3 a associação dos dois procedimentos. No decorrer de um acompanhamento de 1 ano, o único grupo que não apresentou nenhuma recidiva e, portanto, melhores resultados foi o G3. Coser et al⁸. (2018) também realizaram testes do uso do sangue autólogo para o tratamento da luxação recidivante da ATM. Com amostras de 25 (6 homens e 19 mulheres), 40 (3 homens e 37 mulheres) e 11 pacientes, respectivamente os resultados mostraram boa resolutividade nos episódios de luxação.

Demetrio et al¹⁶ (2018) consideram o procedimento dehemartrocentese, que corresponde à injeção de sangue autólogo, um procedimento viável pelo fato de ser de baixo custo, ser uma técnica minimamente invasiva, devendo acontecer com sedação ou anestesia local, em nível ambulatorial. Dessa forma, é considerada como uma alternativa conservadora de primeira linha para o tratamento da luxação recidivante crônica. Outro ponto importante frisado por Knop et al¹⁷ (2018) é que não houve relatos frequentes de efeitos colaterais decorrentes dessa técnica, pois realmente são incomuns e quando surgem são de forma branda e limitada.

A eficácia do tratamento cirúrgico e não cirúrgico da luxação da ATM foi avaliada por Abrahamsson et al²⁸ (2020), que concluíram que na ausência de estudos randomizados sobre técnicas cirúrgicas, a injeção de sangue autólogo no espaço articular superior e tecidos pericapsulares com fixação intermaxilar parece ser o tratamento para luxação recorrente da ATM que atualmente tem o melhor respaldo científico.

Por fim, recomenda-se que estudos bem desenhados sobre técnicas cirúrgicas com número suficiente de pacientes, acompanhamento de longo prazo e avaliação da experiência do paciente são necessários para a seleção dos métodos de tratamentos cirúrgicos ideais, quando os métodos conservadores não obtiverem resultados satisfatórios^{29,30}.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante ao exposto, considera-se que a escolha da terapia para o tratamento das luxações de ATM irá depender do tipo de luxação, perfil e sintomas do paciente afetado, além da morfologia da articulação, materiais disponíveis e qualificação do profissional. Dentre os tratamentos incluídos nessa revisão, observa-se que o uso de injeção de sangue autólogo é um dos procedimentos mais realizados para o tratamento de luxação da ATM recorrente, apresentando boas taxas de sucesso e que por ser um método menos invasivo, deve ser o primeiro procedimento a ser realizado antes de qualquer tratamento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

1. Patel J, et al. Desfecho clínico e radiológico da artrocentese seguida de injeção sangüínea autóloga para tratamento da luxação recidivante crônica da articulação temporomandibular. *Rev Gaúcha Odontol.* 2018;9(8): 962-969.
2. Nikunj A, Khan N, Rajkhokar D, Mishra B, Rajurkar S. Drug-Induced Oromandibular Dystonia Presenting as Chronic Temporomandibular Joint Dislocation: A Rare Case Report. *Cureus.* 2022;14(3): 23478-23482.
3. Acri TM, Shin K, Seol D, Laird NZ, Song I, Geary SM, et al. Tissue Engineering for the Temporomandibular Joint. *AdvHealthc Mater.* 2019; 8(2): 1236-1241.
4. Chęciński M, Chęcińska K, Turosz N, Kamińska M, Nowak Z, Sikora M, et al. Autologous Stem Cells Transplants in the Treatment of Temporomandibular Joints Disorders: A Systematic Review and MetaAnalysis of Clinical Trials. *Cells.* 2022;11(17): 2709-2712.
5. Zhang J, Hu Y, Wang Z, Wu X, Yang C, Yang H. Hypoxia-inducible factor expression is related to apoptosis and cartilage degradation in temporomandibular joint osteoarthritis. *BMC MusculoskeletDisord.* 2022; 23(1): 583-590.
6. Nascimento SC, Oliveira MV, Albuquerque GC, Martins VB, Motta Júnior J. Recurrent luxation of TMJ treated with hemotherapy and intermaxillary fixation. *J BrazColl Oral Maxillofac Surg.* 2020; 6(2): 27-31.
7. Gagnani SP, Kholakiya YR, Arora A, Bhutia O, Seith A, Khandelwal RK, et al. Ultrasound-guided autologous blood injection in patients with chronic recurrent temporomandibular joint dislocation. *Natl J Maxillofac Surg.* 2020;11(1): 34-39.
8. Coser R, da Silveira H, Medeiros P, Ritto FG. Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 44(8): 1034-1037.
9. Stolbizer F, Saiegh J, Andrada MM. Anterior dislocation of the temporomandibular joint: a simplified non-traumatic manual technique. *J Man ManipTher.* 2020; 28(4): 246-250.

10. Neff A, McLeod N, Spijkervet F, Riechmann M, Vieth U, Kolk A, et al. The ESTMJS (European Society of Temporomandibular Joint Surgeons) Consensus and Evidence-Based Recommendations on Management of Condylar Dislocation. *J Clin Med*. 2021; 10(21): 5068-5074.
11. Prechel U, Ottl P, Ahlers OM, Neff A. The Treatment of Temporomandibular Joint Dislocation. *DtschArztebl Int*. 2018; 115(5): 59-64.
12. Machon V, Levorova J, Hirjak D, Wisniewski M, Drahos M, Sidebottom A, et al. A prospective assessment of outcomes following the use of autologous blood for the management of recurrent temporomandibular joint dislocation. *Oral Maxillofac Surg*. 2018; 22(1): 53-57.
13. Cecilio, SkarlatyCesnik. Quais métodos de tratamento para luxação recidivante da ATM com maior evidência científica?. [Dissertação Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2020.
14. Chan TC, Harrigan RA, Ufberg J, Vilke GM. Mandibular reduction. *J. Emerg. Med*. 2018; 34(4):435-440.
15. Demetrio MS, Cantanhede ALC, Ferreira Júnior EV, Martins Neto RS, Rabelo LRS, Bastos EG. Hemartrocentese: tratamento adjunto para luxação crônica da ATM. *RevCirTraumatol Buco-Maxilo-Fac*. 2018;18(4): 25-30.
16. Knop E, Paula LE, Fuller R. Platelet-rich plasma for osteoarthritis treatment. *Rev Bras Reumatol Engl*. 2018; 56(2): 152-164.
17. Tocaciu S, McCullough MJ, Dimitroulis G. Surgical management of recurrent TMJ dislocation—a systematic review. *Oral Maxillofac. Surg*. 2019; 23(1): 35-45.
18. Bukhari AH, Rahim AU. Comparison of mean decrease in mouth opening by autologous blood injection in superior joint space with and without pericapsular tissue in treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation in Mayo Hospital Lahore. *J Pak Med Assoc*. 2020; 70(11): 1878-1882.
19. Jeyaraj P. Chronic Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation: A Comparison of Various Surgical Treatment Options, and Demonstration of the Versatility and Efficacy of the Dautrey's Procedure. *J Maxillofac Oral Surg*. 2018; 17(1): 95-106.

20. Woltmann M, Feliz VB, Freitas RR. Eminectomia para o tratamento da luxação recidivante da articulação temporomandibular: experiência de 37 casos. *Rev JBA*. 2018; 2(7): 208-213.
21. Vasconcelos BCE. Luxação da ATM: uma patologia que interfere na vida do doente. *Rev Cir TraumatolBuco-Maxilo-Fac*. 2019;19(2): 05-08.
22. Sit RW, Reeves KD, Zhong CC, Wong CHL, Wang B, Chung VC. Efficacy of hypertonic dextrose injection (prolotherapy) in temporomandibular joint dysfunction: a systematic review and metaanalysis. *Sci Rep*. 2021;11(1):14638-14642.
23. Yoshida K. Botulinum Neurotoxin Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation with and without Neurogenic Muscular Hyperactivity. *Toxins (Basel)*. 2018;10(5): 174-179.
24. Brachmann F. Autologous blood injection for recurrent mandibular dislocation. *Zahnarztl*. 2018; 15(1): 97-104.
25. Yoshida H, Nakatani YI, Gamoh S, Shimizutani K, Morita S. Clinical outcome after 36 months of treatment with injections of autologous blood for recurrent dislocation of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2018; 56(1): 64-66.
26. Ihab R, Mounir R, Ali S, Mounir M. Assessment of patient-specific titanium onlay versus autogenous inlay eminoplasty technique for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial. *Oral Maxillofac Surg*. 2020; 24(4): 411-415.
27. Abrahamsson H, Eriksson L, Abrahamsson P, Häggman-Henrikson B. Treatment of temporomandibular joint luxation: a systematic literature review. *Clin Oral Investig*. 2020; 24(1): 61-70.
28. Kumaran PS, Georgeno GL, Baig MM, Anuradha V, Shrishma LV. A Modification of the Classical Dautrey's Procedure - A Case Report. *Ann Maxillofac Surg*. 2021; 11(2): 363-366.

29. Dasukil S, Shetty SK, Arora G, Degala S. Efficacy of Prolotherapy in Temporomandibular Joint Disorders: An Exploratory Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2021;20(1):115-120.
30. Stolbizer F, Saiegh J, Andrada MM. Anterior dislocation of the temporomandibular joint: a simplified non-traumatic manual technique. *J Man ManipTher.* 2020; 28(4): 246-250.