

O USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Natália Braga Maranzatto¹, Adriana Barbosa Ribeiro², Alexsander Barbosa de Lacerda³ Aline Barbosa Ribeiro⁴.

1 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

2 Doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES) e Professora Colaboradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP-USP).

3 Graduando do curso de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP).

4 Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

RESUMO:

Introdução: A disfunção temporomandibular (DTM) compreende alterações nos músculos mastigatórios, na articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. Os principais sinais e sintomas incluem dores nos músculos da mastigação ou na ATM, limitação de abertura bucal, luxação do disco articular, dor articular, sons de cliques ou crepitação na ATM e degeneração da ATM. Devido sua etiologia multifatorial, alguns tratamentos não invasivos de suporte são recomendados, mais recentemente, a injeção com o plasma rico em plaquetas (PRP) foi proposta para diversas condições clínicas do sistema estomatognático. **Objetivo:** O objetivo deste presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico dos principais artigos que correlacionam o tratamento da DTM com a injeção de PRP. **Material e Métodos:** Foram consultadas as seguintes bases de dados: PubMed, PMC e Cochrane. Os termos de busca utilizados foram “temporomandibular dysfunction” e “platelet-rich plasma”. Devido a inovação do tema, as estratégias de busca não limitaram o ano de publicação e não segregaram por diagnóstico de DTM. Inicialmente, 174 artigos foram encontrados e após a aplicação dos critérios de exclusão, somente 11 deles foram selecionados para a revisão. **Resultados:** Todos os artigos selecionados indicaram uma redução no quadro doloroso na ATM avaliado por meio da Escala Visual Analógica. Além disso, alguns estudos indicaram melhora no som articular e abertura bucal. **Conclusão:** Apesar dos resultados satisfatórios do uso do PRP no tratamento da DTM, ainda há pouca evidência científica para uma tomada de decisão clínica precisa no uso dessa terapia nos diversos diagnósticos de disfunção. Portanto, mais estudos são necessários para reduzir a heterogeneidade de protocolos clínicos.

Palavras-chave: disfunção temporomandibular, plasma rico em plaquetas, articulação temporomandibular.

ABSTRACT:

Introduction: Temporomandibular disorder (TMD) comprises changes in masticatory muscles, temporomandibular joint (TMJ) and associated structures. The main signs and symptoms include pain in the chewing or TMJ muscles, limited mouth opening, dislocation of the articular disc, joint pain, clicking or crackling sounds at the TMJ and degeneration of the TMJ. Due to its multifactorial etiology, some non-invasive supportive treatments are recommended, more recently, the injection with platelet-rich plasma (PRP) has been proposed for several clinical conditions of the stomatognathic system. **Objective:** The objective of this study was to carry out a bibliographic survey of the main articles that correlate the treatment of TMD with PRP injection. **Material and Methods:** The following databases were consulted: PubMed, PMC and Cochrane. The search terms used were “temporomandibular disorder” and “platelet-rich plasma”. Due to the innovation of the theme, the search strategies did not limit the year of publication and were not segregated by TMD diagnosis. Initially, 174 articles were found, and after applying the exclusion criteria, only 11 of them were selected for review. **Results:** All selected articles indicated a reduction in the painful condition in the TMJ assessed using the Visual Analogue Scale. Besides, some studies have demonstrated improvement in joint sound and mouth opening. **Conclusion:** Despite the satisfactory results of the use of PRP in the treatment of TMD, there is still little scientific evidence for an accurate clinical decision in the use of this therapy in the various diagnoses of dysfunction. Therefore, further studies are needed to reduce the heterogeneity of clinical protocols.

Keywords: temporomandibular dysfunction, platelet-rich plasma, injection, temporomandibular joint.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo que abrange alterações clínicas associadas ao sistema estomatognático, sendo definida pela *American Academy of Orofacial Pain* (AAOP) como um conjunto de condições dolorosas e/ou disfuncionais relacionados aos músculos da mastigação, à articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (DE LEEUW, 2006; PECK; GOULET; LOBBEZOO; SCHIFFMAN *et al.*, 2014).

O desenvolvimento da DTM tem etiologia multifatorial (SHARMA; GUPTA; PAL; JUREL, 2011) e os principais sintomas clínicos incluem dor miofascial, cefaleia, luxação do disco articular, dor articular, sons de cliques ou crepitação na ATM, dificuldade para abrir e fechar a boca, dor articular e degeneração da ATM (AKHTER; MORITA; ESAKI; NAKAMURA *et al.*, 2011).

As principais DTM incluem deslocamentos de disco, com ou sem redução, os quais podem ser responsáveis por ruídos articulares, dor e desconforto na região da ATM, podendo levar a alterações degenerativas no disco e na superfície articular (POLUHA; CANALES; COSTA; GROSSMANN *et al.*, 2019; SPERRY; ITA; KARTHA; ZHANG *et al.*, 2017). Os deslocamentos podem ser induzidos pela própria estrutura anatômica dos componentes da ATM (côndilo, eminência articular e tecido retrodiscal) e a própria cinética da ATM na função mastigatória (GÜVEN, 2005). Todos esses sintomas podem afetar a qualidade de vida do indivíduo e podem levar a um desequilíbrio afetivo e cognitivo (DAHLSTRÖM; CARLSSON, 2010).

A osteoartrite é uma alteração significativa da ATM, sendo caracterizada por alterações degenerativas do osso, cartilagem e tecidos de suporte; dor, rigidez e perda de função são a sintomatologias mais prevalentes (CÖMERT KILIÇ; GÜNGÖRMÜŞ; SÜMBÜLLÜ, 2015). Na maioria dos casos, ocorrem limitações de movimento e os pacientes não conseguem mastigar com eficácia ou realizar uma abertura normal bucal sem dor (CÖMERT KILIÇ; GÜNGÖRMÜŞ; SÜMBÜLLÜ, 2015).

Os tratamentos para a DTM são variados e incluem terapias conservadoras, como analgésicos, repouso da mandíbula, acupuntura, laserterapia, a utilização de placas miorrelaxantes e fisioterapia (REID; GREENE, 2013). Em contrapartida, a prática cirúrgica é indicada para casos mais complexos, tais como em pacientes com anquilose, fraturas e

determinados distúrbios congênitos ou de desenvolvimento (AL-BELASY; DOLWICK, 2007; DOLWICK, 2007). Recentemente, pesquisas com plasma rico em plaquetas (PRP) têm apresentado resultados promissores com aplicabilidade na DTM.

A utilização da terapia com PRP é um procedimento inovador e vantajoso com resultados bem significativos na área médica e odontológica. O conceito de PRP começou a ser utilizado na hematologia por volta da década de 1970, e tem recebido interesse substancial para o tratamento de diversas patologias (ALVES; GRIMALT, 2018).

O PRP é um concentrado de plaquetas e fatores de crescimento obtidos pela centrifugação do sangue venoso. Pode ser autólogo (do próprio paciente) ou alógeno (sintético). O fundamento biomolecular para a aplicação do PRP é representado pelas propriedades regenerativas das plaquetas favorecendo a cicatrização de feridas. As plaquetas contêm cerca de 50-80 grânulos alfa que contêm centenas de proteínas bioativas, incluindo uma ampla gama de fatores de crescimento representados principalmente por fator de crescimento derivado de plaquetas, fator de crescimento de fibroblastos, fator de crescimento endotelial vascular, fator de crescimento epidérmico, fator de crescimento de tecido de conexão e fator de crescimento de hepatócitos (FOSTER; PUSKAS; MANDELBAUM; GERHARDT *et al.*, 2009; PAOLONI; DE VOS; HAMILTON; MURRELL *et al.*, 2011).

O uso do PRP é considerado rotineiro para cirurgiões-plásticos e dermatologistas com experiência consolidada em medicina regenerativa (KNOP; PAULA; FULLER, 2016). Em particular, nos últimos quinze anos, a terapia com PRP se expandiu para uma ampla gama de campos clínicos, incluindo plástico-cirurgia, tricologia, dermatologia, ortopedia e cirurgia maxilofacial (FOSTER; PUSKAS; MANDELBAUM; GERHARDT *et al.*, 2009; KNOP; PAULA; FULLER, 2016). Assim, desde a década de 90, o PRP vem sendo utilizado na cirurgia oral e bucomaxilofacial com a finalidade de acelerar o reparo ósseo e proporcionar uma adequada regeneração óssea (ALVES; GRIMALT, 2018).

Apesar da extensa literatura sobre o uso do PRP no tratamento de distúrbios articulares em ortopedia, sua aplicação em DTM é recente, portanto, esta revisão deve investigar mais profundamente a eficácia do PRP no tratamento de DTM.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo está pautado em um levantamento bibliográfico sobre o tratamento com PRP na DTM. Foram consultados periódicos com as seguintes palavras-chave: *Platelet-rich plasma* e *Temporomandibular dysfunction*, vinculados às seguintes bases de dados: *PubMed*, *Cochrane* e *PMC*, foram encontrados 13, 5 e 156 artigos, respectivamente. Devido a inovação do tema, as estratégias de busca não limitaram o ano de publicação e não segregaram por diagnóstico de DTM. Após a leitura dos títulos e resumo, 15 artigos foram selecionados para a leitura completa do texto. Após a leitura completa dos artigos, 11 artigos foram selecionados para a revisão bibliográfica e suas informações mais relevantes estão descritas na Tabela 1, presente em resultados.

O processo de seleção considerou os seguintes critérios:

Inclusão:

- artigos que abordassem a temática da revisão bibliográfica;
- artigos que apresentassem os descritores;
- artigos de ensaio clínico;
- artigos associados a tratamentos com PRP na DTM.

Crítérios de Exclusão:

- artigos duplicados;
- artigos com títulos que não incluíam os descritores;
- artigos de ensaios experimentais e revisões bibliográficas;
- artigos que não apresentavam tratamento com PRP na DTM;

O processo de seleção dos artigos está, sumariamente, descrito na Figura 1.

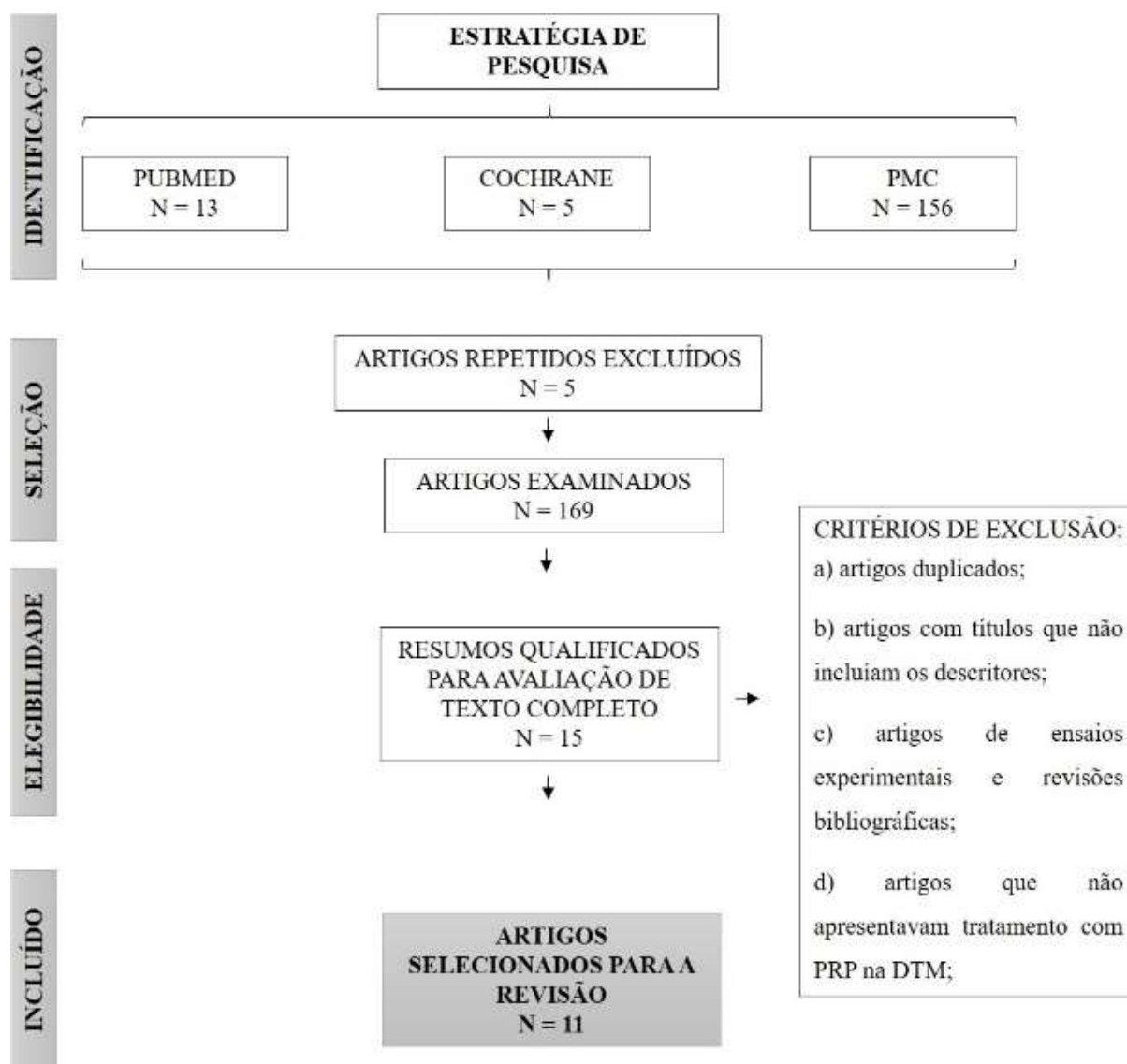


FIGURA 1. Fluxograma da seleção de artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização do PRP no contexto do tratamento da DTM é bem recente e a literatura ainda é muito escassa, assim, a estratégia de busca aberta foi realizada a fim de incluir um maior número de estudos.

As principais alterações na ATM apresentadas nos artigos incluíam pacientes com dor miofascial, artralgia, com deslocamento de disco sem e com redução, e a maioria pacientes com osteoartrite. Além disso, para o diagnóstico para a DTM foram utilizados diferentes tipos de exames tais como a tomografia computadorizada de feixe cônico, imagens de ressonância magnética ou mesmo a constatação clínica. Isso demonstra uma heterogeneidade na amostra avaliada e dificuldades na comparação de resultados paltados na eficácia de diferentes estratégias terapêuticas.

Dos onze trabalhos avaliados, três apresentaram resultados do efeito do PRP em pacientes com deslocamento de disco sem redução (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY *et al.*, 2017; PIHUT; GALA, 2020; PIHUT; GÓRECKA; CERANOWICZ, 2017); e dois avaliaram pacientes com deslocamento de disco com redução (GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015). Em três trabalhos foi avaliada a injeção de PRP na regressão da osteoartrite (GOKÇE KUTUK; GÖKÇE; ARSLAN; ÖZKAN *et al.*, 2019; HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015; LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018). Os outros três estudos investigaram a artralgia e a dor miofascial como indicadores para caracterizar a DTM (NITECKA-BUCHTA; WALCZYNSKA-DRAGON; KEMPA; BARON, 2019; PIHUT; SZUTA; FERENDIUK; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, 2014; SOUSA; LÓPEZ-VALVERDE; LÓPEZ-VALVERDE; CAMELO *et al.*, 2020).

Os estudos diferiram quanto aos protocolos utilizados, ou seja, a preparação do PRP e a quantidade de vezes de injeção do PRP, porém todos realizaram a injeção de PRP na região intracapsular garantindo a eficácia da técnica. Uma limitação frequente nos artigos analisados foi a falta de discussão e clareza na história médica e odontológica dos pacientes selecionados.

O princípio básico e mais utilizado nos estudos avaliados, consiste na aplicação de PRP do próprio paciente a partir de uma coleta criteriosa do sangue e posteriormente, centrifugação do mesmo. A centrifugação separa as células sanguíneas e ajuda a aumentar a concentração das plaquetas. O PRP, portanto, corresponde ao componente celular do plasma que se deposita após o processo de centrifugação sanguínea (FOSTER; PUSKAS; MANDELBAUM;

GERHARDT *et al.*, 2009; PAOLONI; DE VOS; HAMILTON; MURRELL *et al.*, 2011). Essa técnica está representada de forma simplificada na Figura 2, feita pelos autores utilizando o programa *BioRender*.

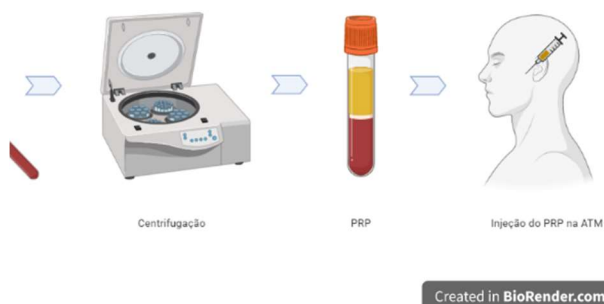


FIGURA 2: Protocolo para preparação do PRP. Fonte: Próprio autor.

Os resultados foram apresentados por meio de avaliação da dor mensurada por escala visual analógica (EVA) em todos os trabalhos avaliados. A injeção de PRP foi eficaz na redução da sensibilidade dolorosa em todos os trabalhos avaliados, exceto no estudo do Lin *et al.* (2018). Neste trabalho, foi comparado o tratamento sozinho com PRP e o PRP associado a artrocentese; a sensibilidade dolorosa foi estatisticamente reduzida no grupo de PRP associado a artrocentese quando realizada uma comparação entre os grupos (LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018).

Em relação à abertura e movimento mandibular, embora os parâmetros considerados foram distintos, ao compararmos os resultados, a injeção com PRP melhorou a abertura máxima da boca, a amplitude de movimento e a abertura assistida da boca (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY *et al.*, 2017; GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015; LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018).

Outro parâmetro avaliado foram os sons produzidos pela DTM. Em todos os trabalhos que avaliaram esse parâmetro, houve uma melhora após a injeção de PRP (GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015; HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015).

Outro ponto importante a ser discutido é que nenhum estudo relatou qualquer tipo de efeito colateral. De fato, efeitos colaterais pela injeção de PRP são incomuns e quando surgem são de forma branda e limitada (KNOP; PAULA; FULLER, 2016).

A dor nos músculos da mastigação e na região da ATM, ruídos articulares e limitação dos movimentos mandibulares manifestam-se em pacientes com DTM

(DE LEEUW, 2006). Depois da dor facial de origem odontogênica, a DTM representa uma das causas mais comuns de dores no sistema estomatognático, contribuindo para produzir dor persistente (crônica) e impacto significativo na saúde pública (DE LEEUW, 2006).

Os mecanismos envolvidos no desenvolvimento da DTM estão relacionados com reações metabólicas excessivas na ATM, gerando mudanças no microambiente ao redor da cartilagem e danos subsequentes no osso (DE LEEUW, 2006). Assim, tanto a dor quanto a disfunção no movimento mandibular estão relacionadas a um aumento da pressão na articulação e a resposta inflamatória exacerbada no líquido sinovial (CAIRNS, 2010).

Estudos prévios sugerem que a injeção de PRP poderia melhorar essas condições, não apenas pela mecânica relacionada à expansão da cavidade articular, mas também por causa de fatores de crescimento que podem restaurar o disco, cápsula e tecido retrodiscal. Além disso, a injeção de PRP pode contribuir para a redução da resposta inflamatória local por meio da inibição de citocinas pró-inflamatórias (KÜTÜK; BAŞ; SOYLU; GÖNEN *et al.*, 2014).

A capacidade de modulação da resposta inflamatória local exercida pelo PRP foi considerada crucial na redução de sinais e sintomas de DTM, visto que pacientes com DTM são medicados com anti-inflamatórios (KÜTÜK; BAŞ; SOYLU; GÖNEN *et al.*, 2014). Essa redução na inflamação parece desempenhar um papel fundamental nos resultados desta revisão, visto que em todos os estudos em que o PRP foi usado, a melhoria dos resultados foi detectada (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY *et al.*, 2017; GOKÇE KUTUK; GÖKÇE; ARSLAN; ÖZKAN *et al.*, 2019; GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015; HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015; LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018; NITECKA-BUCHTA; WALCZYNSKA-DRAGON; KEMPA; BARON, 2019; PIHUT; GALA, 2020; PIHUT; GÓRECKA; CERANOWICZ, 2017; PIHUT; SZUTA; FERENDIUK; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, 2014; SOUSA; LÓPEZ-VALVERDE; LÓPEZ-VALVERDE; CAMELO *et al.*, 2020).

Além do efeito anti-inflamatórios, estudos indicam que os fatores de crescimento presentes no PRP aumentam a proliferação de osteoblastos, a deposição de colágeno, a produção de ácido hialurônico no líquido sinovial e regeneração óssea, bem como reduzem a produção de osteoclastos na ATM (KNOP; PAULA; FULLER, 2016).

CONCLUSÃO

Mediante os estudos avaliados, concluiu-se que a injeção de PRP melhora os sinais e sintomas de pacientes com DTM. Devido à heterogeneidade dos estudos avaliados, mais estudos são necessários para atender de forma integral a importância do PRP na DTM.

Tabela 1: Relação de Artigos com Materiais e métodos e Resultados Obtidos com a injeção de PRP na patologia da DTM:

Referência	Metodologia	Resultados
(PIHUT; GÓRECKA; CERANOWICZ, 2017)	60 pacientes (35-49 anos) com deslocamento de disco sem redução, junto com a dor que acompanha a ATM. Os pacientes foram tratados com injeção intra-articular de ácido hialurônico ou plasma rico em plaquetas entre janeiro de 2015 e fevereiro de 2017.	Redução de sintomatologia dolorosa em ambos os grupos, entretanto, não diferiu estatisticamente de forma significativa entre os grupos.

(NITECKA- BUCHTA; WALCZYNSKA- DRAGON; KEMPA; BARON, 2019)	58 (21 homens e 37 mulheres, 29,4 ± 6,53 anos) pessoas com diagnóstico de dor miofascial. Eles foram randomizados para um dos dois grupos: Grupo I recebeu injeções com PRP (n = 29) e Grupo II salina isotônica como grupo controle (n = 29). A Escala Visual analógica (VAS) foi usada para determinar as mudanças de intensidade da dor durante o acompanhamento visitas em cada grupo.	Melhora significativa na intensidade da dor na escala VAS, com Redução de 58% no grupo experimental e 10,38% no grupo controle de placebo, 5 dias após as injeções (Dia 5). A redução da intensidade da dor (VAS) 14 dias após as injeções (Dia 14) no grupo experimental foi de 47,16 e 4,62% no grupo de controle, de acordo com os valores da linha de base (Dia 0).
(SOUSA; LÓPEZ- VALVERDE; LÓPEZ- VALVERDE; CAMELO <i>et al.</i> , 2020)	80 pacientes (35-45 anos) com artralgia da ATM foram distribuídos aleatoriamente e igualmente em 4 grupos: um dos grupos foi tratado apenas com a placa de mordida, os outros 3 foram injetados com betametasona, hialuronato de sódio ou plasma rico em plaquetas, além de usando a placa de mordida. Duas variáveis foram avaliadas: intensidade da dor na escala visual analógica e abertura máxima da boca sem dor no início do tratamento, bem como uma semana, um mês e seis meses após o início.	Os resultados mostraram que a abertura máxima da boca sem dor melhorou em todos os grupos que constituíram a amostra, com redução da intensidade da dor ou com sem dor. No entanto, o grupo injetado com plasma rico em plaquetas produziu os melhores resultados após seis meses.
(AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY <i>et al.</i> , 2017)	34 pacientes com deslocamento de disco sem redução submetidos a injeção de plasma rico em plaquetas no espaço articular. A extensão da abertura máxima da boca, eficiência de mastigação, intensidade do som da ATM, e tensão da ATM e os músculos mastigatórios em repouso, movimento e mastigação foram avaliados exaustivamente no início do estudo e programado para o próximo acompanhamento no 1º, 3º e 6º meses.	A injeção com plasma rico em plaquetas foi significativamente mais eficaz em melhorar a extensão de abertura máxima da boca. Além disso, o resultado das estatísticas demonstrou uma redução significativa nos valores de VAS de dor em repouso, movimento e mastigação em comparação com os valores VAS da linha de base.
(GOKÇE KUTUK; GÖKÇE; ARSLAN; ÖZKAN <i>et al.</i> , 2019)	2 grupos de pacientes: pacientes que sentiram dor na lateral (n = 31), e palpção posterior (n = 43) que apresentaram dor na ATM e diagnosticados clinicamente com osteoartrite. Pacientes foram atribuídos aleatoriamente divididos em 3 grupos de tratamento diferentes: com Grupo 1 (PRP), Grupo 2 (ácido hialurônico) e Grupo 3 corticosteroides intra-articulares). Foi avaliada a dor sentida, presença de crepitação, perda de função e perda de força foram avaliados antes do tratamento e todos os meses durante 3 meses.	Mudanças significativas foram observadas nos grupos PRP e HA quando os os pacientes foram avaliados de acordo com os escores VAS avaliados em diferentes tempos de acompanhamento para dor na ATM à palpção lateral. Os resultados deste estudo mostraram que as injeções intra-articular de PRP diminuíram a dor de palpção na ATM de forma mais eficaz em comparação com os grupos com administração de ácido hialurônico e corticosteroides.
(HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN <i>et al.</i> , 2015)	20 pacientes (mulheres: homens; 15: 5; idade 26, 3 ± 9,3 anos) para um total de 32 articulações com deslocamento anterior redutível do disco, conforme confirmado por Ressonância Magnética (MRI), foram divididos em dois grupos. O PRP foi usado para o grupo de estudo e a artrocentese para o grupo de controle. Intensidade da dor, abertura máxima e sons da ATM foram avaliados.	Houve uma redução estatisticamente significativa na intensidade da dor e som articular e um aumento na abertura da boca no grupo de estudo quando comparado ao grupo controle.
(HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015)	50 pacientes com osteoartrite da ATM foram aleatoriamente atribuídos a 1 de 2 grupos de estudo que receberam PRP ou ácido hialurônico. As variáveis de resultado foram abertura máxima da boca não assistida, sons	Aos 6 e 12 meses, o grupo PRP exibiu melhor desempenho em comparação com o grupo ácido hialurônico em termos de recorrência de dor e sons articulares.

	articulares e índice de dor, bem como outras variáveis, incluindo idade e sexo dos pacientes.	
(LIN; TSAI; WU; KO <i>et al.</i> , 2018)	90 pacientes com osteoartrite da ATM foram divididos da seguinte forma: 30 foram atribuídos ao grupo que passou por artrocentese e recebeu injeção de PRP e 60 foram incluídos no grupo com apenas injeção de PRP. As variáveis preditoras foram indicadores de resultado do tratamento, incluindo crepitação articular sons, dor de cabeça associada a DTM, amplitude de movimento da mandíbula <6 mm, dor miofascial com referência, artralgia, dor ao mastigar a maioria dos alimentos e abertura máxima assistida.	Ambos os grupos mostraram melhorias na osteoartrite da ATM. Os 2 grupos de tratamento não mostraram diferenças significativas nas taxas de melhora dos sintomas de sons de crepitação articular, remodelação reparadora e artralgia da ATM. No entanto, em comparação com o PRP sozinho, o tratamento com artrocentese + PRP demonstrou desempenho superior na melhoria da associação com DTM dor de cabeça, amplitude de movimento da mandíbula <6 mm, dor miofascial com referência e dor ao mastigar a maioria dos alimentos.
(PIHUT; GALA, 2020)	100 pacientes (21 e 43 anos), com deslocamento de disco sem redução. de acordo com o diagnóstico de pesquisa, foram divididos em 2 grupos: um grupo com injeção intra-articular de PRP e outro grupo tratado com injeção intra-articular de ácido hialurônico.	Os parâmetros clínicos e diminuição da dor selecionados não diferiram entre os grupos, o que significa que ambas as substâncias administradas foram eficazes no reparo de estruturas intra-articulares.
(PIHUT; SZUTA; FERENDIUK; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, 2014)	10 pacientes (8 e 53 anos) previamente tratados por disfunção dolorosa da ATM com placa oclusal. As injeções intra-articulares foram precedidas por uma preparação de PRP. Os locais de injeção foram determinados pelo método usado durante procedimentos cirúrgicos artroscópicos.	A comparação da intensidade da dor durante todos os exames sugere um efeito benéfico da injeção de PRP na ATM.
(GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL <i>et al.</i> , 2018)	20 pacientes com localização discal anterior redutível foram divididos em dois grupos. Um grupo recebeu injeção de PRP e o outro recebeu hidrocortisona com anestésico local para artroscopia nas articulações afetadas. Os pacientes foram avaliados quanto à dor, abertura máxima da boca e som da ATM.	No grupo de injeção de PRP, a dor foi marcadamente reduzida do que no grupo de hidrocortisona com anestésico local; a abertura da boca aumentou de forma semelhante em ambos os grupos e o som da ATM foi menor em pacientes que receberam PRP.

Fonte: Próprio autor.

REFERÊNCIAS:

AKHTER, R.; MORITA, M.; ESAKI, M.; NAKAMURA, K. *et al.* Development of temporomandibular disorder symptoms: a 3-year cohort study of university students. **J Oral Rehabil**, 38, n. 6, p. 395-403, Jun 2011.

AL-BELASY, F. A.; DOLWICK, M. F. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 36, n. 9, p. 773-782, Sep 2007.

AL-DELAYME, R. M. A.; ALNUAMY, S. H.; HAMID, F. T.; AZZAMILY, T. J. *et al.* The Efficacy of Platelets Rich Plasma Injection in the Superior Joint Space of the Tempromandibular Joint Guided by Ultra Sound in Patients with Non-reducing Disk Displacement. **J Maxillofac Oral Surg**, 16, n. 1, p. 43-47, Mar 2017.

ALVES, R.; GRIMALT, R. A Review of Platelet-Rich Plasma: History, Biology, Mechanism of Action, and Classification. **Skin Appendage Disord**, 4, n. 1, p. 18-24, Jan 2018.

CAIRNS, B. E. Pathophysiology of TMD pain--basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. **J Oral Rehabil**, 37, n. 6, p. 391-410, May 2010.

CÖMERT KILIÇ, S.; GÜNGÖRMÜŞ, M.; SÜMBÜLLÜ, M. A. Is Arthrocentesis Plus Platelet-Rich Plasma Superior to Arthrocentesis Alone in the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis? A Randomized Clinical Trial. **J Oral Maxillofac Surg**, 73, n. 8, p. 1473-1483, Aug 2015.

DAHLSTRÖM, L.; CARLSSON, G. E. Temporomandibular disorders and oral health-related

- quality of life. A systematic review. **Acta Odontol Scand**, 68, n. 2, p. 80-85, Mar 2010.
- DE LEEUW, R. [The patient with chronic and/or complex orofacial pain: history taking and diagnostic examination]. **Ned Tijdschr Tandheelkd**, 113, n. 11, p. 446-455, Nov 2006.
- DOLWICK, M. F. Temporomandibular joint surgery for internal derangement. **Dent Clin North Am**, 51, n. 1, p. 195-208, vii-viii, Jan 2007.
- FOSTER, T. E.; PUSKAS, B. L.; MANDELBAUM, B. R.; GERHARDT, M. B. *et al.* Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. **Am J Sports Med**, 37, n. 11, p. 2259-2272, Nov 2009.
- GOKÇE KUTUK, S.; GÖKÇE, G.; ARSLAN, M.; ÖZKAN, Y. *et al.* Clinical and Radiological Comparison of Effects of Platelet-Rich Plasma, Hyaluronic Acid, and Corticosteroid Injections on Temporomandibular Joint Osteoarthritis. **J Craniofac Surg**, 30, n. 4, p. 1144-1148, Jun 2019.
- GUPTA, S.; SHARMA, A. K.; PUROHIT, J.; GOYAL, R. *et al.* Comparison between intra-articular platelet-rich plasma injection versus hydrocortisone with local anesthetic injections in temporomandibular disorders: A double-blind study. **Natl J Maxillofac Surg**, 9, n. 2, p. 205-208, 2018 Jul-Dec 2018.
- GÜVEN, O. Inappropriate treatments in temporomandibular joint chronic recurrent dislocation: a literature review presenting three particular cases. **J Craniofac Surg**, 16, n. 3, p. 449-452, May 2005.
- HANCI, M.; KARAMESE, M.; TOSUN, Z.; AKTAN, T. M. *et al.* Intra-articular platelet-rich plasma injection for the treatment of temporomandibular disorders and a comparison with arthrocentesis. **J Craniomaxillofac Surg**, 43, n. 1, p. 162-166, Jan 2015.
- HEGAB, A. F.; ALI, H. E.; ELMASRY, M.; KHALLAF, M. G. Platelet-Rich Plasma Injection as an Effective Treatment for Temporomandibular Joint Osteoarthritis. **J Oral Maxillofac Surg**, 73, n. 9, p. 1706-1713, Sep 2015.
- KNOP, E.; PAULA, L. E.; FULLER, R. Platelet-rich plasma for osteoarthritis treatment. **Rev Bras Reumatol Engl Ed**, 56, n. 2, p. 152-164, 2016 Mar-Apr 2016.
- KÜTÜK, N.; BAŞ, B.; SOYLU, E.; GÖNEN, Z. B. *et al.* Effect of platelet-rich plasma on fibrocartilage, cartilage, and bone repair in temporomandibular joint. **J Oral Maxillofac Surg**, 72, n. 2, p. 277-284, Feb 2014.
- LIN, S. L.; TSAI, C. C.; WU, S. L.; KO, S. Y. *et al.* Effect of arthrocentesis plus platelet-rich plasma and platelet-rich plasma alone in the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: A retrospective matched cohort study (A STROBE-compliant article). **Medicine (Baltimore)**, 97, n. 16, p. e0477, Apr 2018.
- NITECKA-BUCHTA, A.; WALCZYNSKA-DRAGON, K.; KEMPA, W. M.; BARON, S. Platelet-Rich Plasma Intramuscular Injections - Antinociceptive Therapy in Myofascial Pain Within Masseter Muscles in Temporomandibular Disorders Patients: A Pilot Study. **Front Neurol**, 10, p. 250, 2019.
- PAOLONI, J.; DE VOS, R. J.; HAMILTON, B.; MURRELL, G. A. *et al.* Platelet-rich plasma treatment for ligament and tendon injuries. **Clin J Sport Med**, 21, n. 1, p. 37-45, Jan 2011.
- PECK, C. C.; GOULET, J. P.; LOBBEZOO, F.; SCHIFFMAN, E. L. *et al.* Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil**, 41, n. 1, p. 2-23, Jan 2014.
- PIHUT, M.; GALA, A. The Application of Intra-Articular Injections for Management of the Consequences of Disc Displacement without Reduction. **Int J Environ Res Public Health**, 17, n. 13, 07 2020.
- PIHUT, M.; GÓRECKA, M.; CERANOWICZ, P. Evaluation of remission of temporomandibular joints pain as a result of treatment of dysfunction using intraarticular injection. **Folia Med Cracov**, 57, n. 3, p. 57-65, 2017 2017.
- PIHUT, M.; SZUTA, M.; FERENDIUK, E.; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, D. Evaluation of pain regression in patients with temporomandibular dysfunction treated by intra-articular platelet-rich plasma injections: a preliminary report. **Biomed Res Int**, 2014, p. 132369, 2014.
- POLUHA, R. L.; CANALES, G. T.; COSTA, Y. M.; GROSSMANN, E. *et al.* Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation. **J Appl Oral Sci**, 27, p. e20180433, Feb 2019.
- REID, K. I.; GREENE, C. S. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders: an ethical analysis of current practices. **J Oral Rehabil**, 40, n. 7, p. 546-561, Jul 2013.
- SHARMA, S.; GUPTA, D. S.; PAL, U. S.; JUREL, S. K. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. **Natl J Maxillofac Surg**, 2, n. 2, p. 116-119, Jul 2011.

SOUSA, B. M.; LÓPEZ-VALVERDE, N.; LÓPEZ-VALVERDE, A.; CAMELO, F. *et al.* Different Treatments in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Comparative Randomized Study. **Medicina (Kaunas)**, 56, n. 3, Mar 2020.

SPERRY, M. M.; ITA, M. E.; KARTHA, S.; ZHANG, S. *et al.* The Interface of Mechanics and Nociception in Joint Pathophysiology: Insights From the Facet and Temporomandibular Joints. **J Biomech Eng**, 139, n. 2, 02 2017.