

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

APLICAÇÃO DOS HEMODERIVADOS INJETÁVEIS NO
TRATAMENTO DAS DESORDENS
TEMPOROMANDIBULARES: UMA REVISÃO CRÍTICA

Aracaju
Setembro/2025

PAULA MARIA MARTINS VELOSO

**APLICAÇÃO DOS HEMODERIVADOS INJETÁVEIS NO
TRATAMENTO DAS DESORDENS
TEMPOROMANDIBULARES: UMA REVISÃO CRÍTICA**

Monografia apresentada ao
Departamento de Odontologia, da
Universidade Federal de Sergipe, como
pré-requisito à conclusão do Curso de
Odontologia para obtenção de título de
Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Ferreira da Silva

Aracaju

2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus avós, que mesmo hoje ausentes fisicamente, me ensinaram que a vida deve ser vivida com amor e que meus sonhos nunca serão grandes demais para que eu possa conquistá-los. A realização desse é por vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus e aos meus guias, me acompanharam e me iluminaram em todo o caminho percorrido. Agradeço aos meus pais: Gláucia, Paulo e Maurício, pelo amor e apoio incondicional, sem vocês eu não teria chegado até aqui. Obrigada também à toda minha família, meus avós (in memoriam), tios e primos, por me acompanharem nessa e em todas as fases que atravessei para chegar até aqui. Aos meus amigos de Viçosa e meus amigos de Aracaju que sempre fizeram da vida e da rotina algo mais leve e divertido. À Poliana, Ana Beatriz, Vitória, Anne, Augusto e Thiago, que trouxeram paz e muitas risadas a minha vivência da universidade e, também, me ouviram e enxugaram minhas lágrimas (que foram muitas) por esse caminho. Agradeço também aos meus professores, em especial Janaina e Luiz Carlos, meu orientador, por todos os ensinamentos dentro e fora da universidade e por serem exemplo de profissional que quero ser. Com o coração cheio de emoção, digo que este trabalho é o resultado dos últimos anos de dedicação para que se possa iniciar a nova fase com a qual sempre sonhei. Assim, as cortinas se fecham dando lugar ao início de outro ato em minha vida.

RESUMO

A disfunção temporomandibular (DTM) acomete a articulação propriamente dita e as estruturas a ela associadas, ocasionando um quadro sintomatológico doloroso que prejudica a qualidade de vida dos indivíduos. Existem inúmeras terapias que podem ser utilizadas no tratamento desses distúrbios, dos mais conservadores aos menos conservadores. A artrocentese é um procedimento minimamente invasivo, utilizado para lavar a articulação e remover de forma mecânica adesões, além de mediadores da dor e citocinas inflamatórias. Em conjunto com essa abordagem, podem ser injetados alguns materiais para contribuir com a melhora dos sintomas clínicos. Dentre essas substâncias estão os hemoderivados, como a fibrina rica em plaquetas (PRF) e o plasma rico em plaquetas (PRP). Há, então, uma discussão a respeito de qual derivado seria o mais eficaz para o tratamento dos pacientes com DTM. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é realizar uma revisão crítica da literatura sobre o uso dos hemoderivados PRP e PRF injetáveis na articulação temporomandibular. Foi realizado, então, um levantamento bibliográfico em bases de dados, Pubmed, Lilacs e Scielo, de artigos de revisão de literatura e pesquisa relacionados ao uso dos derivados do sangue para tratamento das desordens da ATM. Por fim, foram incluídos trabalhos no período de 2020 a 2024 na língua inglesa. Através da leitura de título, resumo e na íntegra foram selecionadas 20 pesquisas que correspondiam aos critérios de elegibilidade que avaliaram sintomas da DTM como: dor, máximo de abertura bucal, movimentos mandibulares (protrusão e lateralidade) e sons articulares. Os estudos escolhidos incluíam, ou não, tratamentos adjuvantes às injeções na articulação, como artrocentese, artroscopia e splints oclusais. Pode-se concluir que a fibrina rica em plaquetas é eficiente no tratamento das desordens temporomandibulares, assim como o plasma rico em plaquetas. Porém, ainda são necessárias mais pesquisas com períodos de acompanhamento mais longos para que seja possível averiguar com maior credibilidade a duração das terapias com derivados do sangue.

PALAVRAS-CHAVE: Fibrina Rica em Plaquetas; Plasma Rico em Plaquetas; Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Articulação Temporomandibular.

ABSTRACT

Temporomandibular dysfunction (TMD) affects the joint itself and the structures associated with it, causing painful symptoms that affect people's quality of life. There are numerous therapies that can be used to treat these disorders, from the most conservative to the least. Arthrocentesis is a minimally invasive procedure used to flush the joint and mechanically remove adhesions, pain mediators and inflammatory cytokines. In conjunction with this approach, certain materials can be injected to help improve clinical symptoms. These include blood products such as platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP). There is therefore a debate about which derivative would be the most effective for treating TMD patients. The aim of this study was therefore to carry out a critical review of the literature on the use of injectable PRP and PRF blood derivatives in the temporomandibular joint. A bibliographic survey was carried out in the Pubmed, Lilacs and Scielo databases of literature review articles and research related to the use of blood derivatives for the treatment of TMJ disorders. Finally, studies from 2020 to 2024 in the English language were included. By reading the title, abstract and full text, 20 studies were selected that met the eligibility criteria and assessed TMD symptoms such as: pain, maximum mouth opening, mandibular movements (protrusion and laterality) and joint sounds. The studies chosen included or did not include adjunctive treatments to joint injections, such as arthrocentesis, arthroscopy and occlusal splints. It can be concluded that platelet-rich fibrin is effective in the treatment of temporomandibular disorders, as is platelet-rich plasma. However, more research with longer follow-up periods is still needed in order to be able to ascertain with greater credibility the duration of therapies with blood derivatives.

KEYWORDS: Platelet-Rich Fibrin; Platelet-Rich Plasma; Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Temporomandibular Joint.

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM	articulação temporomandibular
DTM	desordens temporomandibulares
PRP	plasma rico em plaquetas
PRF	fibrina rica em plaquetas
PDGF	fator de crescimento derivado de plaquetas
TGF- β	fator de crescimento transformador- β
VEGF	fator de crescimento do endotélio vascular
AC	artrocentese
HA	ácido hialurônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 Anatomia e fisiologia articular	10
2.2 Fisiopatologia.....	10
2.3 Tratamento	12
2.4 Viscosuplementação	12
2.5 Hemoderivados	13
2.5.1 Plasma rico em plaquetas	13
2.5.2 Fibrina rica em plaquetas.....	14
3 OBJETIVOS.....	16
3.1 Objetivo geral.....	16
3.2 Objetivos específicos.....	16
4 METODOLOGIA	17
4.1 Pergunta da pesquisa	17
4.2 Estratégia de busca	17
4.3 Critérios de elegibilidade e de exclusão.....	17
4.4 Extração dos dados.....	18
5 RESULTADOS.....	19
5.1 Seleção dos estudos	19
5.2 Características dos estudos incluídos.....	20
6 DISCUSSÃO	24
7 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é a articulação móvel presente no crânio, responsável pela movimentação do osso mandibular, tornando possível a fala, a mastigação e a expressão de emoções. É a única articulação sinovial do crânio, classificada como diartrose, e tem movimentos biaxiais e gínglimoartroidais, ou seja, atua em dois eixos que agem interligados realizando movimentos de rotação e translação, que são auxiliados pelos músculos, ligamentos e dentes (Murphy *et al.*, 2013; Iturriaga *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2023).

Entretanto, existem condições que acometem a estrutura da ATM, prejudicando seu funcionamento. Esses distúrbios, chamados de desordens temporomandibulares (DTM), tem origem multifatorial e geram a disfunção tanto da articulação propriamente dita, quanto dos músculos e estruturas a ela associadas (Nameth *et al.*, 2024). A sintomatologia é variada e abrange dor, limitação de abertura bucal, ruídos e cliques, dores de cabeça, dores musculares e outros (Sielski *et al.*, 2023; Nemeth *et al.*, 2024). Ademais, de acordo com Gauer (2015 *apud* De Leeuw *et al.*, 2013), as desordens podem ser classificadas em: intra-articulares e dos músculos mastigatórios, que são extra-articulares. O primeiro grupo abrange os desarranjos de disco, as doenças articulares degenerativas, além de anquilose, traumas, neoplasias e infecções (Gauer *et al.*, 2015). Já no segundo estão classificadas as mialgias, desordens de dores miofasciais, mioespasmos, entre outros (Gauer *et al.*, 2015).

Em vista disso, existem diversas terapias que são usadas para o reestabelecimento das funções da articulação e redução dos sintomas. Para esse fim, existem métodos conservadores, como uso de medicamentos, fisioterapia e *splints* oclusais, procedimentos minimamente invasivos, por exemplo a artrocentese (AC), e os tratamentos invasivos, com as cirurgias abertas (Xu, *et al.*, 2023). Porém, é de suma importância ressaltar que, por conta de sua etiologia multifatorial, é importante que haja a abordagem multidisciplinar para a melhora da qualidade de vida do paciente (Nameth *et al.*, 2024).

Um dos tratamentos mais utilizados para o tratamento das desordens temporomandibulares, principalmente para deslocamento anterior do disco sem redução, é a artrocentese. Descrita pela primeira vez por Nitzan em 1991, ela consiste na introdução de agulhas nos espaços articulares e a irrigação do compartimento superior da articulação, de

forma a lavá-lo, reduzindo a carga de mediadores inflamatórios e a pressão dentro da ATM, melhorando a qualidade de vida do paciente.

A artrocentese traz resultados benéficos para a sintomatologia dos pacientes, porém, tem se instituído o uso de outras substâncias como adjuvantes para melhora clínica das disfunções temporomandibulares (Karadayi & Gursoytrak, 2021). Elas podem ser injetadas nos espaços articulares imediatamente após a realização da lavagem da articulação, de maneira que seus efeitos positivos se somem. Assim, uma das primeira substância a ser empregada com esse objetivo foi o ácido hialurônico, que é um componente natural do líquido sinovial e contribui para melhora da estabilização e lubrificação da região e melhorando o quadro sintomatológico (Vingender *et al.*, 2023).

Posteriormente, começaram a ser utilizados os hemoderivados para auxiliar o tratamento na ATM, como o plasma rico em plaquetas (PRP) e o fibrina rica em plaquetas (PRF), que são obtidos por meio da centrifugação de sangue autólogo do paciente (Xu, *et al.*, 2023). Eles possuem fatores de crescimento e moléculas biologicamente ativas que contribuem para a regeneração tecidual e vêm sendo empregados, cada vez mais, em inúmeras áreas da odontologia e da medicina (Vingender *et al.*, 2023; Xu, *et al.*, 2023).

O PRP é a primeira geração de concentrados plaquetários que são injetados na articulação e libera fatores de crescimento de forma rápida (Miron *et al.*, 2023; Xu *et al.*, 2023). Ele possui propriedades antibacterianas, anti-inflamatórias e analgésicas, além de contribuir para a restauração da homeostase intra-articular (Vingender *et al.*, 2023). Já o PRF é da segunda geração e vai liberar esses fatores de forma mais lenta, por possuir uma matriz fina e flexível de fibrina (Xu *et al.*, 2023). Além disso, esse composto também possui propriedades necessárias para redução de dor, inflamação e de carga bacteriana na região. (Albilia *et al.*, 2020; Miron *et al.*, 2023). Porém, além da liberação de fatores bioativos de modo diferenciado, a forma de preparo desses compostos também se dá de forma distinta, algo que afeta suas propriedades, já que o primeiro utiliza anticoagulantes em sua formulação e, o segundo, não (Miron *et al.*, 2023).

Assim, inúmeras pesquisas têm sido realizadas a respeito do uso dos hemoderivados para o tratamento das desordens temporomandibulares, dessa forma, o objetivo desse estudo é realizar uma síntese da evidência científica a respeito do uso dos hemoderivados para melhora dos sintomas das disfunções temporomandibulares.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia e fisiologia articular

A articulação temporomandibular liga a mandíbula ao osso temporal, possuindo componentes em ambas as estruturas. De acordo com Iturriaga e colaboradores (2023), na primeira, encontra-se o processo condilar e o côndilo propriamente dito e, no segundo, os elementos mais relevantes são o tubérculo articular e a fossa mandibular. Além disso, existem outros componentes que também são importantes para seu funcionamento e sua estabilidade, como a cápsula articular e o disco articular (Iturriaga *et al.*, 2023). O disco é uma estrutura composta por fibrocartilagem que realiza a divisão do espaço intra-articular em dois: o superior ou supradiscal e o inferior ou infradiscal. Ademais, essa articulação possui uma membrana sinovial que secreta um líquido que leva o mesmo nome, o líquido sinovial, responsável pela nutrição e a lubrificação da região (Iturriaga *et al.*, 2023).

Essas estruturas, em conjunto com a ação dos músculos mastigatórios como: masseter, temporal, pterigoideo medial e pterigoideo lateral, além dos ligamentos, são capazes de realizar os movimentos como abertura, fechamento, protrusão e lateralidade (Ananthan *et al.*, 2023). Para isso, é preciso que todos os componentes estejam coordenados para realizar tanto a translação, quanto a rotação dos côndilos, que são intermediados pelo disco articular, estrutura essa que altera seu posicionamento para acompanhar o deslocamento condilar, suavizando e estabilizando-o (Ananthan *et al.*, 2023).

2.2 Fisiopatologia

As desordens temporomandibulares têm origem multifatorial. Podem ser causadas por traumas, estresse, hábitos parafuncionais, processos inflamatórios e outros, e acometem cerca de 7 a 31% da população (Kumar *et al.*, 2024; Lubecka *et al.*, 2024). Seus sinais e sintomas envolvem dor, limitação de abertura bucal, sensibilidade pré-auricular, ruídos articulares, dores musculares e alterações na função mandibular, afetando a qualidade de vida do indivíduo e

2.3 Tratamento

As terapias para tratamento da DTM podem envolver tratamentos mais ou menos conservadores. De maneira geral, em um primeiro momento, os profissionais optam por utilizar tratamentos mais conservadores. Pode ser feito o uso de medicação, com anti-inflamatórios não esteroidais e relaxantes musculares, *splints* oclusais para redução do estresse mecânico, além de fisioterapia (Lubecka *et al.*, 2024; Nemeth *et al.*, 2024). Como segunda linha de terapia, as abordagens minimamente invasivas são preferidas, por exemplo a artrocentese e as injeções intra-articulares (Nemeth *et al.*, 2024). Já como última escolha, opta-se pelas abordagens invasivas, compostas pelas cirurgias mais complexas, como a discectomia e até a substituição total da articulação (Murphy *et al.*, 2013; Sharma *et al.*, 2023; Nagori *et al.*, 2024).

A artrocentese (AC) é um procedimento minimamente invasivo no qual é realizada a lavagem da articulação. Por meio dessa atuação mecânica, já que não há efeito farmacológico, podem ser removidas as citocinas inflamatórias, os mediadores de dor, eliminar adesões que restringem a mobilidade local, mas também realizar a estabilização da lubrificação local. (Karadayi & Gursoytrak, 2021; Akkas & Esen, 2024; Nagori *et al.*, 2024). Sua técnica consiste na marcação de dois pontos na pele do paciente, indicando os locais da fossa mandibular e do tubérculo articular e, após a realização do bloqueio do nervo auriculotemporal, são inseridas duas agulhas (Nitzan *et al.*, 1991). A primeira é introduzida, seguida pela injeção de 2 a 3 ml da substância desejada, causando a expansão do espaço superior. Em seguida, a segunda agulha é também colocada, permitindo que 200 ml da solução seja irrigada e flua livremente pelo local (Nitzan *et al.*, 1991). Para esse fim, era utilizado o soro fisiológico, mas, atualmente é preferida a solução de Ringer lactato, composta por concentrações fisiológicas de eletrólitos como sódio, cloro e potássio (Hupp *et al.*, 2015).

2.4 Viscosuplementação

Em conjunto a artrocentese podem ser injetados alguns compostos na articulação, contribuindo para a melhora dos sinais e sintomas. O termo viscosuplementação se refere aos componentes que, quando injetados na articulação temporomandibular, colaboram para a restauração das propriedades do líquido sinovial, e são exemplos as drogas anti-inflamatórias

não esteroidais e os corticosteroides (Albilia *et al.*, 2020). Subsequentemente, introduziu-se o uso do ácido hialurônico, de alto ou baixo peso molecular (Albilia *et al.*, 2020). Ele é o principal composto do fluido produzido pela membrana sinovial e, dessa forma, é importante para a biomecânica articular, melhorando a nutrição e lubrificação da região (Torul *et al.*, 2021).

2.5 Hemoderivados

Com o avanço da medicina regenerativa, foi introduzido o uso dos derivados do sangue, o plasma rico em plaquetas (PRP) e a fibrina rica em plaquetas (PRF). Esses compostos são utilizados em diversas áreas por conta de sua capacidade de induzir a neovascularização, acelerando os processos cicatriciais (Albilia *et al.*, 2020; Miron *et al.*, 2023). Assim, podem ser utilizados na periodontia, para auxiliar no tratamento da periodontite e de defeitos infraósseos, na cirurgia oral, após exodontias para melhora do pós-operatório, na implantodontia para estimular a neoformação óssea e regeneração da inervação periférica, entre outras, como ortodontia e endodontia (Xu *et al.*, 2020; Niemczyk *et al.*, 2024).

Instituiu-se, então, o uso desses concentrados plaquetários para a suplementação na articulação temporomandibular em pacientes com disfunção, por conta de suas características para melhorar quadros de dor, limitação de abertura bucal e outros sintomas, podendo ser injetados com ou sem a realização de artrocentese previamente (Sharma *et al.*, 2023). Esses compostos são obtidos após a centrifugação de sangue autólogo e contém fatores de crescimento, por exemplo Fator de Crescimento Derivado de Plaquetas (PDGF), Fator de Crescimento Transformador- β (TGF- β) e Fator de Crescimento do Endotélio Vascular (VEGF), que serão responsáveis por processos como migração, proliferação e diferenciação celular, estimular a remodelação da matriz, regular a síntese de proteoglicanos, além da angiogênese (Sharma *et al.*, 2023; Akkas & Esen, 2024; Nemeth *et al.*, 2024).

2.5.1 Plasma rico em plaquetas

O primeiro composto a ser pesquisado e utilizado com a finalidade de injeção terapêutica após a artrocentese foi o PRP. Esse derivado, com cerca de 4 a 5 vezes a concentração de plaquetas do sangue, faz uma liberação em massa dos fatores de crescimento

de forma rápida. (Xu *et al.*, 2023; Nagori *et al.*, 2024). Sua eficácia terapêutica se deve ao fato de realizar o reparo da região por meio da disponibilização das plaquetas que possuem proteínas responsáveis pela adesão celular e regeneração tecidual e é utilizado após sua ativação por trombina e cálcio (Vindenger *et al.*, 2023; Akkas & Esen, 2024). Além disso, o PRP tem propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e antibacterianas, restaura a homeostase intra-articular e estimula os fibroblastos a produzirem proteínas estruturais para formação de novo colágeno e elastina, o que contribui para a remodelação e ativação das células-tronco mesenquimais (Sharma *et al.*, 2023; Vingender *et al.*, 2023).

Entretanto, esse concentrado é preparado por meio de uma centrifugação mais rápida do sangue com o uso de anticoagulantes, o que pode trazer prejuízos a sua ação, já que esses aditivos irão suprimir a fase de cicatrização e, além disso, podem causar reações adversas nos pacientes (Xu *et al.*, 2023). Ademais, por conta da liberação rápida dos fatores de crescimento e outros compostos bioativos, possui um efeito menos duradouro (Xu *et al.*, 2023).

O mecanismo por trás do PRP não é totalmente elucidado, porém ele auxilia na liberação de citocinas anti-inflamatórias, impedindo essa resposta (Xu *et al.*, 2023). Assim, ele inibe os sinais dos fatores inflamatórios liberando os fatores de crescimento que irão promover a proliferação de condrócitos, o reparo e regeneração da cartilagem e estimular a produção e secreção de ácido hialurônico pelas células sinoviais. Dessa forma, contribui para o reestabelecimento da homeostase e melhora a viscosidade do líquido sinovial, reduzindo os sintomas dolorosos (Xu *et al.*, 2023).

2.5.2 Fibrina rica em plaquetas

O PRF foi desenvolvido no ano de 2001, a partir da hipótese de realizar a centrifugação do sangue de forma mais lenta, de modo que fosse possível melhorar o conteúdo celular para produzir um concentrado mais bioativo (Işık *et al.*, 2022; Akkas & Esen, 2024). Seu preparo é realizado em apenas um passo, sem a necessidade de utilizar anticoagulantes ou ativadores, o que contribui para um melhor e mais rápido processo cicatricial, além de tornar sua rede de fibrina mais fina e flexível (Miron *et al.*, 2023). Ademais, em sua forma líquida o PRF deve ser utilizado em até 15 a 20 minutos após sua obtenção, período no qual o fibrinogênio e a trombina,

contidos em sua composição, não foram convertidos na matriz de fibrina (Miron *et al.*, 2023; Nasef *et al.*, 2024).

Por sua vez, ele fornece uma quantidade maior de plaquetas, leucócitos e fatores de crescimento, quando comparado ao PRP e promove a resposta imune alterando a fase de citocinas inflamatórias (Torul *et al.*, 2021; Işık *et al.*, 2022). Também restaura a homeostase, melhora a viscosidade e nutrição do líquido sinovial, fazendo a diminuição da atrição local, e promove a angiogênese (Albilia *et al.*, 2020; González *et al.*, 2021). Ademais, ao ser aplicado na articulação temporomandibular ele age em alguns elementos celulares como os fibroblastos, o que promove a regeneração tecidual e culmina na melhora dos sintomas da doença, agindo de forma analgésica (Torul *et al.*, 2021; Nemeth *et al.*, 2024).

Seu mecanismo funciona de forma similar ao PRP, inibindo a resposta inflamatória e promovendo a proliferação dos condrócitos e o reparo cartilaginoso. Porém, por possuir uma matriz de fibrina, a migração celular é favorecida, o que permite que haja a liberação mais lenta e uniforme dos fatores de crescimento e das citocinas e em concentração mais elevada (Xu *et al.*, 2023). Dessa maneira, seu tempo de ação e os efeitos do tratamento acontecem de forma mais duradoura (Torul *et al.*, 2021; Xu *et al.*, 2023; Nagori *et al.*, 2024). Essa liberação mais vagarosa favorece o ambiente para a presença de macrófagos, sinoviócitos tipos A e B e condrócitos, para que por fim possa haver a remodelação da cartilagem e das superfícies ósseas (Albilia *et al.*, 2020).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

O objetivo geral desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos do uso de PRF injetável, comparando-o com o PRP, para averiguar se há uma superioridade do primeiro na melhora dos sintomas clínicos das disfunções temporomandibulares.

3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos pretende-se:

- a) Comparar os resultados obtidos por cada um dos derivados, avaliando sua eficácia;
- b) Sintetizar a evidência atual sobre o tema, analisando criticamente os estudos e sua relevância ao tema.

4 METODOLOGIA

4.1 Pergunta da pesquisa

Essa revisão crítica foi conduzida com base na seguinte pergunta de pesquisa:

- Qual a eficácia dos produtos hemoderivados na melhora dos sintomas das disfunções temporomandibulares?

4.2 Estratégia de busca

Foi realizada um levantamento bibliográfico utilizando 3 bases de dados (Pubmed, Lilacs e Scielo) em dezembro de 2024, com atualização em fevereiro de 2025, para identificar pesquisas e revisões de literatura relevantes ao tema. A princípio, foram procurados estudos nos idiomas português, inglês e espanhol, sem restrição de ano.

A busca foi realizada de forma abrangente, utilizando palavras-chave relacionadas ao tema de interesse, como: “*temporomandibular joint*”, “*platelet-rich fibrin*”, “*platelet-rich plasma*”, “*temporomandibular disorders*”, “*arthrocentesis*”, “*temporomandibular pain*”, “*temporomandibular treatment*”, “*injectable platelet-rich fibrin*”, “*joint injection*”, que foram relacionadas pelo operador “*and*”.

4.3 Critérios de elegibilidade e de exclusão

Para a revisão da literatura, foram incluídos artigos de revisão na língua inglesa, no período de 2020 a 2024, que abordam sobre a fibrina rica em plaquetas e/ou plasma rico em plaquetas, analisando suas características e sua aplicação para tratamento de disfunções temporomandibulares, independentemente da classificação do distúrbio.

Também foram selecionados artigos de pesquisa na língua inglesa, no período de 2020 a 2024, que analisavam intervenções utilizando os hemoderivados, avaliando seu impacto em

alguns sintomas como: dor, abertura bucal, movimentos mandibulares, ruídos na articulação, além de sua influência na qualidade de vida dos pacientes.

Foram excluídos da análise: trabalhos de relato de caso, pesquisas realizadas em animais, estudos que avaliavam apenas métodos conservadores, como: fisioterapia e *splints* oclusais, aqueles que envolviam somente procedimentos cirúrgicos invasivos, trabalhos que envolvem pacientes com doenças sistêmicas severas que podem afetar seus resultados, estudos escritos em demais línguas além da inglesa e que foram realizados em períodos anteriores aos últimos cinco anos.

4.4 Extração dos dados

Foram extraídas das pesquisas as seguintes informações:

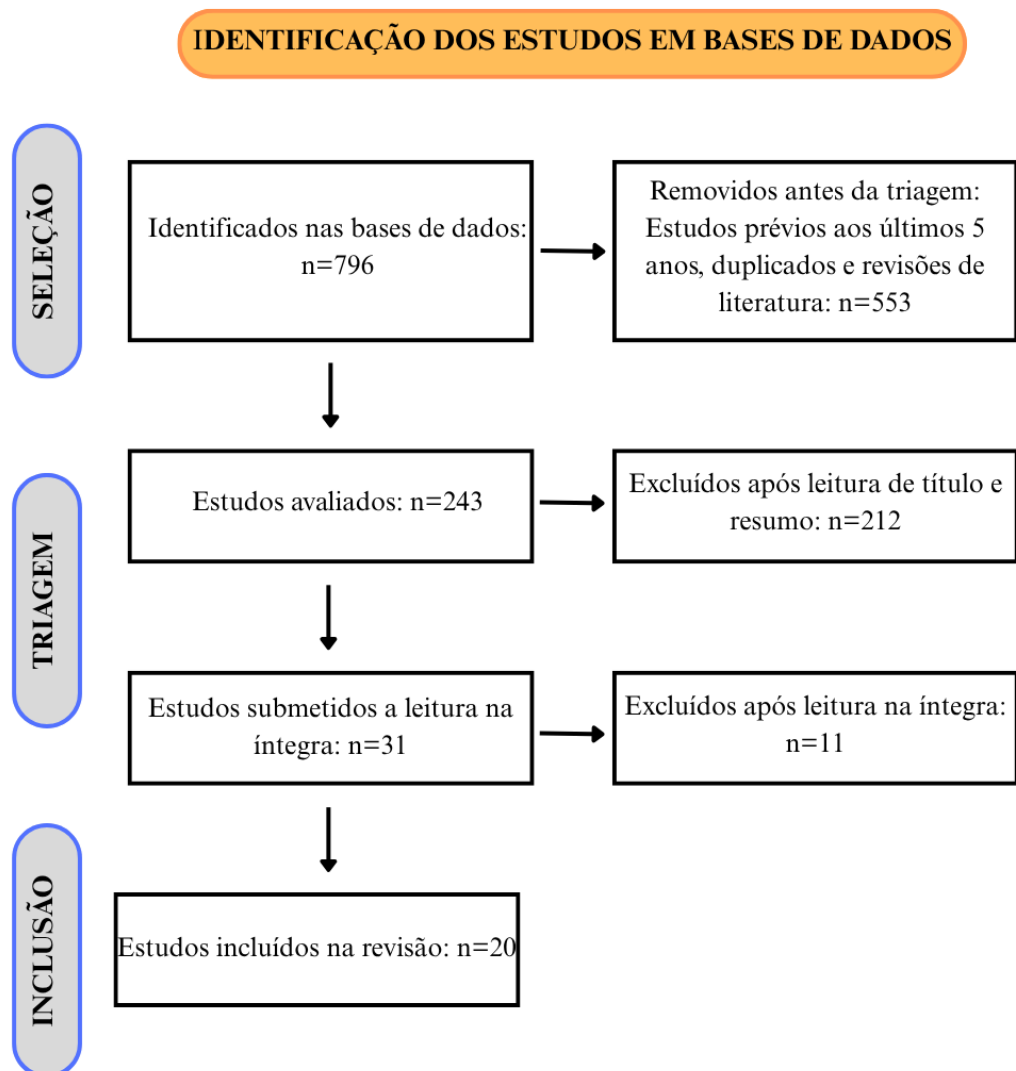
- Autores, ano de publicação e periódico;
- Número de pacientes e/ou articulações envolvidos;
- Período de acompanhamento;
- Sintomatologia avaliada: dor, máximo de abertura bucal, movimentos mandibulares, sons articulares, qualidade de vida;
- Tipo de infusão terapêutica utilizada: somente artrocentese, artrocentese com PRP, artrocentese com PRF, PRF sozinho e PRP sozinho;
- Número de aplicações: única ou múltiplas;
- Resultados obtidos: melhora, piora ou manutenção dos sintomas envolvidos.

5 RESULTADOS

5.1 Seleção dos estudos

Após relacionar as palavras-chave com o operador selecionado nas bases de dados, foram obtidos 796 trabalhos, os quais foram filtrados para os últimos 5 anos, obtendo-se, então, 572 estudos. Após eliminar os trabalhos duplicados e revisões de literatura, restaram 243 artigos, dos quais foram lidos apenas título e resumo, restando 31. Por fim, os trabalhos restantes foram submetidos a leitura na íntegra, sendo selecionados, então, 20 pesquisas que atenderam aos critérios de elegibilidade (Figura 2).

Figura 2: Fluxograma detalhando o processo de seleção das pesquisas.



5.2 Características dos estudos incluídos

Todas as pesquisas selecionadas incluíam a avaliação de, pelo menos, um dos sintomas escolhidos para análise e foram publicados em língua inglesa no período entre 2020 e 2024. Dos 20 trabalhos escolhidos, 19 pesquisas observaram o comportamento da dor mediante as diversas formas de infusão aplicadas e 18 o máximo de abertura bucal de cada paciente antes e após o tratamento. Outro sintoma considerado com grande frequência é a função, abrangendo movimentos de lateralidade e protrusão, presente em 10 das pesquisas. A presença ou não de ruídos, clicks e demais sons articulares foi observada em 7 trabalhos. Além disso, demais sintomas foram avaliados de maneira menos frequente, sendo eles: força de mordida (1 pesquisa), desvio de trajetória (2 pesquisas) e qualidade de vida (1 pesquisa). Dessa forma, foram selecionados para análise nessa revisão apenas os 4 sintomas mais examinados nas pesquisas: dor, máximo de abertura bucal, a função, por meio da lateralidade e protrusão, e a presença sons.

Ademais, 12 pesquisas realizaram a artrocentese como parte do tratamento, seja ela sozinha, seja em conjunto com outras injeções, e apenas um realizou artroscopia previamente. Seis dos estudos optaram por injeções de PRP sozinho e o mesmo número de trabalhos efetuou infusões apenas de PRF. Por fim, 5 pesquisas utilizaram o ácido hialurônico como infusão aplicada na articulação, utilizada em conjunto com a artrocentese e sozinha, porém não foram extraídos seus desfechos na sintomatologia da disfunção temporomandibular para revisão.

A tabela 1 demonstra uma síntese das informações que foram retiradas dos artigos de pesquisa selecionados para revisão, contendo informações como: referência, número de participantes e a intervenção realizada, os sintomas que foram analisados, além do período de acompanhamento dos pacientes e os resultados obtidos em cada um.

Tabela 1: Características dos estudos incluídos.

REFERÊNCIA	PARTICIPANTES E INTERVENÇÃO	SINTOMAS	ACOMPANHAMENTO E RESULTADOS
Karadayi, Gursoytrak (2021)	36 pacientes 1: AC 2: AC + PRF	Dor, máximo de abertura bucal	Acompanhamento: 3 meses Resultados: Ambos os grupos demonstraram melhora estatisticamente significativa, porém, o grupo PRF foi superior.
Işık, Kenç, Koyuncu, Günbay, Günbay (2022)	36 pacientes 1: AC 2: AC + PRF	Dor, movimentos mandibulares	Acompanhamento: 12 meses Resultados: Para dor, máximo de abertura bucal e movimentos mandibulares houve melhora estatisticamente significativa, com o grupo PRF foi superior.
Kumar, Francis, Sindhu Vk, Ramachandra, Anilkumar, Khan (2024)	68 pacientes 1: Controle 2: PRF	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade), qualidade de vida.	Acompanhamento: 24 semanas Resultados: Houve uma redução significativa na dor, além de melhora na abertura bucal, função e na qualidade de vida, todos estatisticamente significativos.
Işık, Kenç, Koyuncu, Günbay, Günbay (2023)	76 pacientes 1: AC 2: AC + PRF (4 injeções)	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade e protrusão).	Acompanhamento: 12 meses Resultados: Os valores de dor decaíram mais para o grupo com PRF, assim como para abertura bucal e movimentos mandibulares aumentaram mais. As diferenças foram estatisticamente significativas. A taxa de sucesso para o primeiro grupo foi de 73,7%, enquanto para o grupo com PRF, foi de 100%.
Manafikhi, Ataya e Heshmeh (2022)	20 pacientes 1: PRF (2 injeções)	Sons (click), desvio.	Acompanhamento: 6 meses Resultados: o click desapareceu em 100% dos pacientes após a segunda injeção, porém retornou em 2 pacientes durante o acompanhamento.
Vingender, Dóri, Schmidt, Hermann, Vaszilkó (2023)	68 pacientes 1: HA 2: PRP 3: PRF	Dor, máximo de abertura bucal.	Acompanhamento: 12 meses Resultados: Para abertura bucal a maior mudança foi para o grupo 1 e os hemoderivados tiveram resultados similares. Não houve diferenças estatisticamente significativas no nível de dor, porém, clinicamente tanto HA quanto PRP foram mais efetivos que PRF.
Sharma, Aurora, Dubey, Tandon, Tiwari (2023)	14 pacientes 1: PRP 2: PRF	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade e protrusão), sons.	Acompanhamento: 9 meses Resultados: a partir do 3º mês de acompanhamento não houve diferença estatística entre os grupos para dor. Para abertura bucal a melhora foi estatisticamente significativa a partir do 3º mês, com PRF superior. Para lateralidade, protrusão e sons não houve diferença estatística.

REFERÊNCIA	PARTICIPANTES E INTERVENÇÃO	SINTOMAS	ACOMPANHAMENTO E RESULTADOS
Albilía, Herrera-Vizcaíno, Weisleder, Choukroun, Ghanaati (2020)	37 pacientes (48 articulações) 1: PRF	Dor, máximo de abertura bucal, disfunção.	Acompanhamento: 12 meses Resultados: 33 articulações responderam ao tratamento, sendo observadas diferenças estatísticas significativas para dor (para o total, não foram). Para disfunção e abertura bucal os resultados também foram favoráveis.
Yuce, Komerik (2020)	47 pacientes 1: AC 2: AC + HA (1 injeção) 3: AC + PRF (3 injeções)	Dor, máximo de abertura bucal.	Acompanhamento: 12 meses Resultados: ao final do acompanhamento, o grupo tratado com PRF teve valores mais baixos para dor e maiores para abertura bucal.
Ghoneim, Mansour, Elmaghraby, Sally Abdelsameaa (2022)	40 pacientes 1: AC 2: AC+ PRF	Dor, máximo de abertura bucal, sons (click), função (lateralidade).	Acompanhamento: 6 meses Resultados: houve diferenças estatísticas significativas para dor, abertura bucal, click e lateralidade entre os grupos, com PRF demonstrando melhores resultados.
Nasef, Alashmawy, Abdelrahman, Elsaid, Elwaseef, Mohamed (2024)	30 pacientes 1: AC + <i>splint</i> 2: AC + <i>splint</i> + PRF	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade).	Acompanhamento: 6 meses Resultados: Para abertura bucal e dor, o grupo tratado com PRF teve melhores resultados, com valores estatisticamente significantes. Para lateralidade houve melhora, mas os resultados não foram estatisticamente significativos.
Torul, Cezairli, Kahveci (2021)	54 pacientes 1: AC 2: AC+HA 3: AC + PRF	Dor, máximo de abertura bucal.	Acompanhamento: 3 meses Resultados: PRF teve resultados melhores ao final para abertura bucal e dor.
González, López, Díaz-Báez, Orjuela, Chavez (2021)	17 pacientes 1: PRF ARTROSCOPIA	Dor, máximo de abertura bucal.	Acompanhamento: 8 meses Resultados: Houve decréscimo na dor e melhora na abertura bucal.
Akkaş, Esen (2024)	116 pacientes 1: AC 2: AC + PRF 3: AC + PRP	Dor, máximo de abertura bucal.	Acompanhamento: 6 meses Resultados: Para dor não houve diferença, para abertura bucal PRP foi melhor a curto prazo e PRF melhor a longo prazo.
Dasukil, Arora, Boyina, Jena, Jose, Das (2022)	90 pacientes 1: AC 2: AC+ HA (2 injeções) 3: AC + PRP (2 injeções)	Dor, máximo de abertura bucal, sons.	Acompanhamento: 6 meses Resultados: Para dor, abertura bucal e sons houve diferença estatística entre os grupos 1 e 3, o grupo com PRP tem melhores resultados.

REFERÊNCIA	PARTICIPANTES E INTERVENÇÃO	SINTOMAS	ACOMPANHAMENTO E RESULTADOS
Abbadi, Beit, Al-Khanati (2022)	33 pacientes 1: AC 2:PRP 3:AC+PRP	Dor, máximo de abertura bucal, sons.	Acompanhamento: 6 meses Resultados: A combinação de AC e PRP traz melhores resultados para todas as variáveis, porém não há diferença estatística significativa entre os grupos aos 6 meses para abertura bucal. Para sons, 2 indivíduos do grupo 3 referiram sua ausência após o tratamento.
Asadpour, Shooshtari, Kazemian, Gholami, Vatanparast, Samieirad (2022)	30 pacientes 1: AC + HA 2: AC + PRP 3: AC + PRP+ HA	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade e protrusão), sons.	Acompanhamento: 6 meses Resultados: O grupo 2 teve melhora estatisticamente significativa quando comparado ao valor inicial para dor, abertura bucal, Há diferença significativa entre os grupos para lateralidade e protrusão. Os sons permaneceram em 90% dos indivíduos do grupo 2 ao fim do acompanhamento.
Rajput, Bansal, Dubey, Kapoor (2020)	24 pacientes 1: AC 2: PRP	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade), desvio.	Acompanhamento: 12 meses Resultados: Comparações entre os grupos não demonstraram resultados estatisticamente significativos para máximo de abertura bucal sem dor e lateralidade. Para avaliação subjetiva, a dor foi eliminada em 3 pacientes (25%) do grupo 1 e 6 pacientes (50%) do segundo grupo.
Ansar, Munna, Iqbal, Mohammad, Naved, Shamimul (2022)	30 pacientes 1: AC 2: AC + PRP	Dor, máximo de abertura bucal, força de mordida e sons.	Acompanhamento: 3 meses Resultados: O grupo tratado com PRP teve melhores resultados para abertura bucal, dor, sons e força de mordida.
Mathpati, Jain, Mishra, Singh, Mishra, Yadav (2024)	128 pacientes 1: PRP 2: Placebo	Dor, máximo de abertura bucal, função (lateralidade).	Acompanhamento: 8 semanas Resultados: Houve melhora estatisticamente significativa de dor, abertura bucal e lateralidade.

6 DISCUSSÃO

As diversas classes de desordens temporomandibulares são de origem multifatorial, necessitando de tratamento conjunto com diversas especialidades (Xu *et al.*, 2023; Nameth *et al.*, 2024). Os fatores etiológicos relacionados a elas são vários, porém, o trauma é um dos mais relevantes para o desarranjo da biomecânica da articulação, principalmente o micro-trauma, no qual as forças são repetitivas, frequentes e moderadas, como aquelas advindas do bruxismo (Ananthan *et al.*, 2023). As modalidades terapêuticas incluem procedimentos menos e mais conservadores, partindo em um primeiro momento daqueles considerados menos invasivos para o paciente (Xu *et al.*, 2023; Nameth *et al.*, 2024). Dentre elas, existem abordagens minimamente invasivas, os quais incluem procedimentos como a artrocentese e as injeções intra-articulares (Lubecka *et al.*, 2024).

A artrocentese é um procedimento de ação apenas mecânica, que remove os elementos inflamatórios, as adesões e restabelece a lubrificação adequada da articulação, sendo, posteriormente, associada às injeções na articulação, que têm efeito farmacológico (Abbadi *et al.*, 2022; Akkas & Esen, 2024; Nagori *et al.*, 2024). Os hemoderivados fazem parte do grupo de substâncias injetáveis na articulação e vêm sendo amplamente utilizados, visto que são capazes de restaurar a homeostase articular e melhorar a qualidade do líquido sinovial, por conta da liberação de fatores de crescimento em massa, além de induzir a neovascularização, contribuindo para a melhora dos sintomas como dor, limitação de abertura bucal, prejuízo aos movimentos mandibulares, como protrusão e lateralidade, e reduzir ruídos e sons na articulação (Albilia *et al.*, 2020; Miron *et al.*, 2023; Sharma *et al.*, 2023; Xu *et al.*, 2023; Nameth *et al.*, 2024).

O PRP, da primeira geração de concentrados plaquetários, libera fatores de crescimento de forma rápida e, dessa forma, têm início de ação mais rápido. Entretanto, esses efeitos atuam em um prazo mais curto e de maneira inconsistente, além de exigir o uso de anticoagulantes em seu preparo, o que maleficia seu potencial de ação. (Karadayi & Gursoytrak, 2021; Işık *et al.*, 2022; Miron *et al.*, 2023; Xu *et al.*, 2023). Já para o PRF, da segunda geração dos concentrados, os fatores de crescimento são liberados de forma mais lenta e uniforme, por conta da formação da sua matriz de fibrina, e, por conseguinte, tem o início de ação mais demorado, mas que permite sua atuação por mais tempo quando comparado ao anterior (Miron *et al.*, 2023; Nasef *et al.*, 2024).

Assim, o uso desses hemoderivados para tratar as desordens temporomandibulares cresce na medida em que aumentam o número de estudos em relação aos seus benefícios para os diversos sintomas oriundos da doença. Porém, mediante suas diferenças, ainda são realizados estudos para averiguar qual dos derivados do sangue atua melhor no quadro sintomatológico do paciente.

O estresse direto e a liberação de mediadores da dor e de inflamação, como citocinas, prostaglandinas e bradicininas, sensibilizam os nociceptores localizados na ATM, que são responsáveis pela detecção dos estímulos nervosos e desencadeiam a sensação dolorosa. (Albilia *et al.*, 2020; Wani & Anand, 2025). A dor crônica envolve, ainda, a sensibilização central, um processo no qual há o aumento da resposta neuronal no sistema nervoso aos estímulos nocivos, estendendo-os a fibras não nociceptoras ou a nociceptoras que não foram submetidas a ele, o que permite a sensação dolorosa por mais tempo e leva a sua percepção aumentada (Woolf, 2011). Assim, a dor crônica leva ao desconforto físico do paciente, o que afeta diretamente sua qualidade de vida, gera estresse psicológico e repercute em sua vida social (Wani & Anand, 2025).

Em 2022, Dasukil e colaboradores, realizaram uma pesquisa com 90 pacientes e foi analisado o desfecho do plasma rico em plaquetas associado a artrocentese em comparação a lavagem feita sozinha e em correlação, também, com o ácido hialurônico. Foi demonstrado, então, que houve diferença estatística nas análises dos grupos de artrocentese isolada e em conjunto com o PRP e, este último, obteve uma melhor resposta para dor, quando comparado ao outro.

Já Albilia *et al.* (2020), publicou um estudo com um grupo de 37 pessoas, contendo 48 articulações afetadas pela disfunção temporomandibular, no qual foi injetado apenas fibrina rica em plaquetas e os indivíduos foram acompanhados por um período de 12 meses. Observou-se, então, que para dor o grupo que respondeu ao tratamento teve melhora estatística significativa, quando comparado com o aspecto do pré-operatório e que o número de injeções utilizadas para obter valores satisfatórios para dor variou de acordo com o estágio da classificação de Wilkes para desarranjos internos da articulação. Porém, quando investigado o total de articulações envolvidas na pesquisa, não há diferença estatística significativa para a variável dor. Ademais, essa é uma análise feita sem grupo controle, o que a torna mais restrita para investigação e estudo dos desfechos obtidos.

Outros pesquisadores avaliaram os resultados dos hemoderivados em associação com a artrocentese. Os estudos de Işık *et al.*, (2022) e Karadayi e Gursoytrak (2021) concordam entre si, visto que em ambos os cenários, a associação do PRF a artrocentese é superior a realização da lavagem sozinha, com resultados estatisticamente significativos. Entretanto, é importante ressaltar que o estudo de Karadayi e Gursoytrak acontece com apenas 3 meses de acompanhamento, sendo um prazo curto para analisar de forma adequada os resultados advindos do PRF, que possui melhores efeitos em prazos mais longos, já que sua matriz de fibrina permite que os fatores de crescimento e moléculas bioativas sejam liberadas de forma mais lenta e por mais tempo (Torul *et al.*, 2021; Nagori *et al.*, 2024). Yuce e Komerik (2020) também revelaram melhores resultados para o grupo tratado com PRF, quando comparado com o grupo tratado apenas com artrocentese, e a diferença estatística foi significativa.

Em 2023, Sharma e colaboradores avaliaram 14 pacientes com desarranjos internos na articulação, classificados de acordo com Wilkes, por um período de 9 meses. Um grupo recebeu injeção de PRF e o outro PRP, ambos os procedimentos realizados após artrocentese. Nesse estudo não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos para o sintoma dor. Entretanto, é importante avaliar que a amostra de pacientes participantes desse estudo é pequena, tornando-o um estudo limitado. A pesquisa de Vingender *et al.* (2023), aplicando ácido hialurônico, PRP e PRF em 68 pacientes, corrobora com o estudo anterior, visto que também não obtiveram diferenças estatísticas entre os concentrados plaquetários. Entretanto, este afirma que do ponto de vista clínico houve diferença entre os grupos nos quais foram aplicados hemoderivados diferentes, com o plasma rico em plaquetas sendo mais efetivo que o demais.

A movimentação do osso mandibular é um processo complexo, envolvendo a estrutura articular e, também, os músculos e ligamentos relacionados a ela. Essas estruturas trabalhando em conjunto são capazes de realizar movimentos como o de abertura bucal, no qual atuam os músculos digástrico, que realiza rotação, e os pterigóideos laterais superior e inferior, responsáveis pela translação (Ananthan *et al.*, 2023). Com o surgimento e evolução de uma disfunção temporomandibular e o aumento da fricção, podem-se formar aderências e fibroses na região da ATM. Como consequência ocorre a limitação dos movimentos mandibulares do indivíduo, podendo acarretar um quadro de anquilose da articulação, o que reduz e, até mesmo, impede sua abertura bucal (Albilia *et al.*, 2020; Ananthan *et al.*, 2023).

Um estudo que analisa o máximo de abertura bucal é o de Rajput e colaboradores (2020). Avaliaram-se 24 pacientes, que foram divididos em dois grupos: um tratado com artrocentese

e o outro apenas com a injeção do hemoderivado plasma rico em plaquetas. Após o acompanhamento por 12 meses, a análise desse sintoma não apresentou resultados estatisticamente significativos quando os grupos foram comparados entre si. Além disso, esse resultado condiz com o que foi obtido na pesquisa de Abbadi, Beit e Al-Khanati (2022) que comparou os efeitos de AC sozinha, plasma rico em plaquetas sozinho e a combinação de ambos para o manejo das desordens temporomandibulares. Nesse segundo estudo também não havia diferença estatística significativa entre os grupos aos 6 meses de pós-operatório, apesar de, no primeiro mês de acompanhamento, essa discrepância existir.

Já Torul, Cezairli e Kahveci (2021), examinaram 54 pacientes no estágio III de Wilkes após os procedimentos de artrocentese, artrocentese combinada com ácido hialurônico e combinada com fibrina rica em plaquetas. Foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com melhores resultados para o grupo no qual foi injetado o hemoderivado. O estudo realizado por Işık e colaboradores (2023) também demonstrou que o grupo tratado com a combinação de artrocentese e PRF é superior para os pacientes, quando comparada à AC sozinha. Além disso, foi verificada uma taxa de sucesso, baseada na melhora da abertura bucal que atingisse pelo menos 35 milímetros, e para o grupo de AC o resultado foi de 73,7%, enquanto para o grupo o restante foi de 100%, sendo a diferença estatisticamente significativa.

González *et al.* (2021) avaliou os efeitos do PRF juntamente com a artroscopia. Esse é um procedimento no qual há a colocação de uma pequena cânula no espaço articular em conjunto com a introdução de um artroscópio, de forma que haja a visualização direta das estruturas anatômicas articulares e, também, seja possível a realização de outros procedimentos, como a remoção de aderências na região, que foi realizada no estudo em questão (Hupp *et al.*, 2015). Os resultados do estudo mostram melhora na abertura bucal no período de 8 meses, porém é um estudo com limitações, visto que não há um grupo de controle para comparação dos resultados. Ademais, essa restrição torna difícil avaliar quanto da melhora da abertura bucal é oriunda da artroscopia e quanto é relacionada ao uso do PRF, além da amostra de pacientes ser pequena, contando com apenas 17 indivíduos.

Por fim, Akkas e Esen (2024) compararam a artrocentese sozinha e relacionada com PRP e PRF e concluíram que em prazos mais curtos o plasma rico em plaquetas tem melhores resultados, enquanto em prazos maiores os valores para a fibrina rica em plaquetas são melhores. Entretanto, para Vingender *et al.* (2023), não houve diferença estatística entre os

grupos tratados com PRP e PRF para os valores de abertura bucal, apresentando ambos os conjuntos, então, resultados similares.

Os movimentos mandibulares geram alterações na articulação com seus movimentos de tensão, compressão e cisalhamento na região e, de maneira similar à abertura bucal, alguns músculos auxiliam nos movimentos de protrusão e lateralidade, como pterigóideos laterais superior e inferior, pterigóideo medial, masseter e temporal, que contraem bilateralmente e de forma simultânea para realizar a movimentação que se é desejada (Ananthan *et al.*, 2023). Além disso, com o desenvolvimento da doença articular, ambos os movimentos são maleficiados por conta do surgimento das aderências fibrosas que limitam a amplitude dos movimentos que são executados pelos côndilos e resultam na perda da função (Albilia *et al.*, 2020).

Asadpour *et al.* (2022) analisou movimentos de lateralidade e protrusão em 30 pacientes por 6 meses, tratando-os com a combinação de artrocentese com ácido hialurônico, plasma rico em plaquetas e ambos. Ao primeiro mês de pós-operatório não foi observada mudança estatisticamente significativa no grupo tratado apenas com o hemoderivado, porém, ao final do sexto mês elas foram significativas do ponto de vista estatístico. Outro estudo que discorreu sobre os benefícios do PRP foi de Mathpati e colaboradores em 2024. Seu trabalho envolveu 128 pacientes que foram divididos em dois grupos: o tratado com placebo e o com o hemoderivado. Foi notada a melhora na realização de lateralidade (estatisticamente significativa) do segundo grupo, o que refletiu na evolução para comer, mastigar e na qualidade de vida, porém, é um estudo limitado, visto que tem um período de acompanhamento curto de 8 semanas.

Em seu trabalho, Nasef e seus colaboradores (2024) fizeram uma análise de pacientes tratados com *splint* e artrocentese com e sem a injeção de PRF, envolvendo dois grupos com 15 pessoas cada. Seus resultados demonstraram mudanças estatisticamente significativas para função em ambos os grupos tratados (com e sem o uso de plasma rico em fibrina), porém, o conjunto que recebeu o hemoderivado obteve melhores resoluções. Esse desfecho corrobora com o estudo realizado por Kumar *et al.* (2024). Ele observou a função mandibular por meio de excursões laterais em um grupo controle, sem intervenção, e um grupo tratado com fibrina rica em plaquetas. O término da pesquisa mostrou que as diferenças entre eles eram significativas estatisticamente e o grupo que recebeu o tratamento com o hemoderivado demonstrou uma melhora relevante na movimentação e, consequentemente, na qualidade de vida.

Ademais, Sharma *et al.* (2023) em seu estudo também comparou os derivados PRP e PRF para a função mandibular, analisando a protrusão e a lateralidade. Para ambos os movimentos foi concluído que não há diferença estatística entre os dois grupos de indivíduos, apesar de, quando feitas análises intragrupo, em ambos as mudanças foram estatísticas nos períodos de acompanhamento que foram realizados.

Em um cenário de normalidade na articulação temporomandibular, a biomecânica de seu funcionamento age em equilíbrio, porém, quando se instaura um processo de deterioração, há o surgimento de sintomas, como por exemplo os sons articulares. Esses ruídos são oriundos da movimentação da mandíbula em situações de desequilíbrio, relacionados às posições do disco articular e do côndilo. Pode-se observar, em sua maioria, dois tipos de sons: a crepitação, que ocorre quando há um processo degenerativo na articulação, e o click, que pode acontecer tanto na abertura quanto no fechamento da boca, por exemplo em deslocamentos anteriores de disco com redução (Hupp *et al.*, 2015; Ananthan *et al.*, 2023). Nesse cenário, o côndilo se desloca da zona posterior do disco para uma posição similar à anatômica e o click ouvido corresponde a redução do disco para o ponto próximo do normal (Hupp *et al.*, 2015; Ananthan *et al.*, 2023).

A pesquisa de Abbadi, Beit e Al-Khanati (2022) também avaliou os sons da articulação. Análises intragrupo demonstraram que, para esse quadro sintomático, não existem diferenças estatísticas entre a fase pré-operatória e o acompanhamento ao final de 6 meses em todos os grupos de estudo. Entretanto, ao comparar os conjuntos ao final do tratamento, para os grupos de artrocentese sozinha e PRP sozinho o ruído não se mostrou ausente em nenhum indivíduo, enquanto no grupo manejado com a lavagem em conjunto com o hemoderivado, 2 pessoas referiram sua ausência.

Ansar *et al.* (2022) também avaliou os efeitos da artrocentese combinada PRP em um grupo e comparou-a com a lavagem realizada sozinha no demais. O sintoma som foi reduzido de 12 indivíduos para 6 no grupo tratado apenas com AC, enquanto no grupo com o hemoderivado, das 12 pessoas que referiram o quadro, em apenas 1 se manteve ao final do acompanhamento. Entretanto, é um trabalho no qual o estágio de acompanhamento dos pacientes é realizado em um período curto, de apenas 3 meses, o que o torna restrito em análise. Além disso, o artigo redigido se mostra pobre em análise e discussão dos resultados que foram coletados.

Manafikhi, Ataya e Heshmeh (2022), estudaram a eficácia de PRF injetável no manejo de desarranjos internos da ATM, com foco nos sons articulares. Foram analisados, então, 20 pacientes que receberam duas injeções de fibrina rica em plaquetas dos quais, 16 referiram desaparecimento do sintoma após a primeira injeção e 20 após a segunda. Porém, durante o acompanhamento 2 indivíduos relataram que o click retornou no período de 6 meses após o tratamento. Porém, é um estudo no qual não há um grupo controle para a melhor comparação dos resultados que foram obtidos, o que restringe sua avaliação adequada.

Ghoneim e colaboradores (2021) avaliaram artrocentese com e sem PRF em 40 pacientes com deslocamento de disco com redução e que não obtiveram melhora com abordagens mais conservadoras previamente. Observou-se que após 6 meses 12 pacientes do grupo tratado com o hemoderivado não referia nenhum click articular, enquanto 8 relataram sua diminuição e nenhum indivíduo a presença sem mudanças. No grupo controle que recebeu apenas a lavagem articular, em 10 indivíduos houve o desaparecimento do som, apenas 1 referiu o decréscimo e em 9 ainda estava presente. Essas diferenças entre os valores dos grupos foi estatisticamente significativa.

Por fim, o estudo de Sharma *et al.* (2023) demonstra que não houve diferenças estatísticas para sons articulares quando comparados os grupos de PRP e PRF. Além disso, esse sintoma estava presente em 8 indivíduos do primeiro conjunto e em 10 no segundo grupo, porém, ao final do período de 9 meses de acompanhamento, 2 indivíduos tratados com plasma rico em plaquetas ainda referiram sua presença. Já em relação aos pacientes que foram manejados com a fibrina rica em plaquetas, a partir do quinto mês de pesquisa, não foram mais evidenciadas a presença de sons articulares.

7 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a fibrina rica em plaquetas tem se mostrado tão eficiente quanto o plasma rico em plaquetas na melhora dos quadros de dor, limitação de abertura bucal, movimentos mandibulares e ruídos advindos das desordens temporomandibulares. Porém, pode ser de maior interesse por ser preparada de forma mais simples que o hemoderivado da primeira geração, além de não precisar da adição de outras substâncias em seu preparo, o que contribui para evitar sintomas adversos nos pacientes.

Por fim, ainda são necessárias mais pesquisas abordando ambos os derivados do sangue para o tratamento da doença e que envolvam períodos mais longos de acompanhamento dos pacientes, para que seja possível a análise e comparação dos desfechos ocasionados pelas substâncias injetáveis com maior acurácia.

REFERÊNCIAS

- ABBADI W, KARA BEIT Z, AL-KHANATI NM. Arthrocentesis, Injectable Platelet-Rich Plasma and Combination of Both Protocols of Temporomandibular Joint Disorders Management: A Single-Blinded Randomized Clinical Trial. *Cureus*. 2022; 14 (11): e31396.
- AHMAD M, SCHIFFMAN EL. Temporomandibular Joint Disorders and Orofacial Pain. *Dental Clinics of North America*. 2016; 60(1):105–124.
- AKKAŞ E, ESEN A. Which of the autologous blood products administered simultaneously with arthrocentesis is more effective in terms of clinical outcomes? *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*. 2024; 125(12): 101998.
- ALBILIA J, HERRERA-VIZCAÍNO C, WEISLEDER H, CHOUKROUN J, GHANAATI S. Liquid platelet-rich fibrin injections as a treatment adjunct for painful temporomandibular joints: preliminary results. *CRANIO*. 2020; 38(5): 292–304.
- ANANTHAN S, PERTES RA, BENDER SD. Biomechanics and Derangements of the Temporomandibular Joint. *Dental Clinics of North America*. 2023; 67(2): 243–257.
- ANSAR AS, MUNNA K, IQBAL A, MOHAMMAD F, NAVED A, SHAMIMUL H. Prognostic criteria for the management of temporomandibular disorders using arthrocentesis with normal saline and arthrocentesis with normal saline and platelet-rich plasma. *Journal of Medicine and Life*. 2022; 15 (5): 698–704.
- ASADPOUR N, SHOOSHTARI Z, KAZEMIAN M, GHOLAMI M, VATANPARAST N, SAMIEIRAD S. Combined Platelet-Rich Plasma and Hyaluronic Acid can Reduce Pain in Patients Undergoing Arthrocentesis for Temporomandibular Joint Osteoarthritis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022; 80(9): 1474–1485.
- DASUKIL S, ARORA G, BOYINA KK, JENA AK, JOSE A, DAS S. Intra-articular injection of hyaluronic acid versus platelet-rich plasma following single puncture arthrocentesis for the management of internal derangement of TMJ: A double-blinded randomised controlled trial. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2022; 50(11): 825–830.
- GAUER RL, SEMIDEY MJ. Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. *American Family Physician*. 2015; 91(6): 378–386.
- GHONEIM NI, MANSOUR NA, ELMAGHRABY SA, ABDELSAMEAA SE. Treatment of temporomandibular joint disc displacement using arthrocentesis combined with injectable platelet rich fibrin versus arthrocentesis alone. *Journal of Dental Sciences*. 2022; 17(1): 468–475.
- HUPP JR, ELLIS E, TUCKER MR. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. 6. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2015, n.p.
- IŞIK G, KENÇ S, ÖZVERİ KOYUNCU B, GÜNBAY S, GÜNBAY T. Injectable platelet-rich fibrin as treatment for temporomandibular joint osteoarthritis: A randomized controlled

clinical trial. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2022; 50(7): 576–582.

IŞIK G, KENÇ S, ÖZVERİ KOYUNCU B, GÜNBAY S, GÜNBAY T. Does the Use of Injectable Platelet-Rich Fibrin After Arthrocentesis for Disc Displacement Without Reduction Improve Clinical Outcomes? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2023; 81(6): 689–697.

ITURRIAGA V, BORNHARDT T, VELASQUEZ N. Temporomandibular Joint. *Dental Clinics of North America*. 2023; 67(2): 199–209.

KARADAYI U, GURSOYTRAK B. Randomised controlled trial of arthrocentesis with or without PRF for internal derangement of the TMJ. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2021; 49(5): 362–367.

KUMAR N, FRANCIS M, SINDHU VK S, RAMACHANDRA V, ANILKUMAR P V, FAHAD KHAN M. Efficacy of Injectable Platelet-Rich Fibrin (I-PRF) in Managing Temporomandibular Joint Pain: A Prospective Clinical Study. *Cureus*. 2024; 16(2): e54376.

LUBECKA K, CHEĆIŃSKA K, BLIŹNIAK F, CHEĆIŃSKI M, TUROSZ N, RAŁALSKA I, MICHCIK A, CHLUBEK D, SIKORA M. Update on Evidence and Directions in Temporomandibular Joint Injection Techniques: A Rapid Review of Primary Research. *Journal of Clinical Medicine*. 2024; 13(14): 4022–4022.

MANAFIKHI M, ATAYA J, HESHMEH O. Evaluation of the efficacy of platelet rich fibrin (I-PRF) intra-articular injections in the management of internal derangements of temporomandibular joints – a controlled preliminary prospective clinical study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2022; 23(1): 454-454.

MATHPATI SK, JAIN G, MISHRA V, SINGH AK, MISHRA R, YADAV BK. Platelet-Rich Plasma in the Management of Temporomandibular Joint Pain in Young Adults With Temporomandibular Disorder. *Cureus*. 2024; 16(3): e55609.

MIRON RJ, GRUBER R, FARSHIDFAR N, SCULEAN A, ZHANG Y. Ten years of injectable platelet-rich fibrin. *Periodontology 2000*. 2023; 94(1): 92-113.

MURPHY MK, MACBARB RF, WONG ME, ATHANASIOU KA. Temporomandibular Disorders: A Review of Etiology, Clinical Management, and Tissue Engineering Strategies. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2013; 28(6): 393–414.

NAGORI SA, GOPALAKRISHNAN V, RANGARAJAN H, KULKARNI V, ROYCHOUDHURY A. Does intra-articular injection of platelet-rich plasma/platelet-rich fibrin improve outcomes after temporomandibular joint arthrocentesis? A systematic review and meta-analysis. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. 2024; 62(8): 676–684.

NASEF M, ALASHMAWY M, ABDELRAHMAN A, ELSAID M, ELWASEEF S, MOHAMED A. Evaluation of intra-articular injection of injectable platelet-rich fibrin, anterior repositioning splint and arthrocentesis in treatment of temporomandibular joint internal derangement. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. 2024; 62(8), 710–715.

- NEMETH A, VASCONCELOS GURGEL B, LOWENSTEIN A, JULIASSE L, SIROMA RS, ZHU Z, AWAD SHIBLI J, FERNANDO MOURÃO C. Does Liquid/Injectable Platelet-Rich Fibrin Help in the Arthrocentesis Treatment of Temporomandibular Joint Disorder Compared to Other Infusion Options? A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Bioengineering*. 2024; 11(3): 247–247.
- NIEMCZYK W, NIEMCZYK S, ODRZYWOLSKA O, DOROZ P, HOCHUŁ D, ZAWADZKA K. Application of i-PRF in dentistry. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*. 2024; 77(11): 2348–2352.
- NITZAN DW, FRANKLIN DOLWICK M, MARTINEZ GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: A simplified treatment for severe, limited mouth opening. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1991; 49(11): 1163–1167.
- RAJPUT A, BANSAL V, DUBEY P, KAPOOR AA. Comparative Analysis of Intra-articular Injection of Platelet-Rich Plasma and Arthrocentesis in Temporomandibular Joint Disorders. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2020; 21(1): 168–175.
- SHARMA P, AURORA J. K, DUBEY K, TANDON P, TIWARI S. A comparative analysis between intra articular injections of injectable platelet rich fibrin versus platelet rich plasma in the management of temporomandibular disorders: A randomized control trial. *National journal of maxillofacial surgery*. 2023; 14(2): 249–255.
- SIELSKI M, CHEĆIŃSKA K, CHEĆIŃSKI M, SIKORA M. Injectable Platelet-Rich Fibrin (I-PRF) Administered to Temporomandibular Joint Cavities: A Scoping Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2023; 12(9): 3326–3326.
- TORUL D, CEZAIRLI B, KAHVECI K. The efficacy of intra-articular injectable platelet-rich fibrin application in the management of Wilkes stage III temporomandibular joint internal derangement. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021; 50(11): 1485–1490.
- VICENTE GONZÁLEZ L, LÓPEZ JP, DÍAZ-BÁEZ D, ORJUELA MP, CHAVEZ M. Clinical outcomes of operative arthroscopy and temporomandibular medical infiltration with platelet-rich fibrin in upper and lower articular space. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2021; 49(12): 1162–1168.
- VINGENDER S, DÓRI F, SCHMIDT P, HERMANN P, VASZILKÓ MT. Evaluation of the efficiency of hyaluronic acid, PRP and I-PRF intra-articular injections in the treatment of internal derangement of the temporomandibular joint: A prospective study. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2023; 51(1): 1–6.
- WANG YC, TING-FANG SHIH T, YU CW, CHEN YJ. Kinematic magnetic resonance imaging for the evaluation of active motion of the mandibular condyle in patients with temporomandibular joint disorders. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2023; 122(5): 411–418.
- WANI P, ANAND R. Neuroplasticity and Pain Perception: Exploring the Complexities of Temporomandibular Disorders. *Cureus*. 2025; 17(2): e79098.

WOOLF CJ. Central Sensitization: Implications for the Diagnosis and Treatment of Pain. 2011; 153(3): 2-15.

XU J, GOU L, ZHANG P, LI H, QIU S. Platelet-rich plasma and regenerative dentistry. Australian Dental Journal. 2020; 65(2): 131–142.

XU J, REN H, ZHAO S, LI Q, LI C, BAO G, KANG H. Comparative effectiveness of hyaluronic acid, platelet-rich plasma, and platelet-rich fibrin in treating temporomandibular disorders: a systematic review and network meta-analysis. Head & Face Medicine. 2023; 19(1): 39-39.

YUCE E, KOMERIK N. Comparison of the Efficiency of Intra-Articular Injection of Liquid Platelet-Rich Fibrin and Hyaluronic Acid After in Conjunction With Arthrocentesis for the Treatment of Internal Temporomandibular Joint Derangements. Journal of Craniofacial Surgery. 2020; 31(7): 1870–1874.

