

### APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

**Ana Paula Massote Pestana<sup>1</sup>;**

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF, Juiz de Fora. MG.

<http://lattes.cnpq.br/7113368355414180>

**Isabela Afonso Doro<sup>2</sup>;**

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF, Juiz de Fora. MG.

<http://lattes.cnpq.br/2647621076926927>

**Robert Wilson da Silva Tostes<sup>3</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP/ UNICAMP), Piracicaba, SP.

<http://lattes.cnpq.br/8396860708568277>

**Denise Fonseca Côrtes<sup>4</sup>.**

Departamento de Anatomia, ICB, Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF, Juiz de Fora. MG.

<http://lattes.cnpq.br/7429479577694705>

**RESUMO:** Introdução: A Desordem Temporomandibular (DTM) é uma disfunção frequentemente observada em pacientes e uma alternativa de alívio para dores é a injeção de Toxina Botulínica A. Objetivo: Revisar a literatura sobre o uso terapêutico da Toxina Botulínica nas DTMs. Metodologia: Busca nas bases de dados Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde e Scielo foi realizada empregando os termos Articulação Temporomandibular, Desordens Temporomandibulares, Toxinas Botulínicas Tipo A entre 2014 e 2024. Resultados: As DTMs acometem a articulação temporomandibular, músculos mastigatórios e estruturas associadas; e a hiperfunção desses músculos pode acarretar degeneração da articulação e sintomas dolorosos. A Toxina Botulínica A (Botox®) bloqueia a liberação de acetilcolina na fenda sináptica, promovendo relaxamento muscular temporário e consequente melhoria da dor por injeções da toxina nos músculos mastigatórios. Estudos demonstraram diminuição significativa da dor miofacial em pacientes após injeções intramusculares de Toxina Botulínica A, embasando evidências satisfatórias dessa terapia. Entretanto, efeitos adversos como perda óssea mandibular também foram relatados. Conclusão: Apesar de não tratar a causa e sim a dor, a aplicação da Toxina Botulínica A apresenta-se viável para amenizar os sinais e sintomas da DTM, especialmente em pacientes que não obtiveram

sucesso com outros tratamentos.

**PALAVRAS-CHAVES:** Articulação temporomandibular. Desordens temporomandibulares. Toxinas botulínicas tipo A.

## APPLICATION OF BOTULINUM TOXIN IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION (TMD)

**ABSTRACT:** Introduction: Temporomandibular Disorder (TMD) is a dysfunction frequently observed in patients and an alternative for pain relief is the injection of Botulinum Toxin A. Objective: To review the literature on the therapeutic use of Botulinum Toxin in TMD. Methodology: Search in the Pubmed, Virtual Health Library and Scielo databases was carried out using the terms Temporomandibular Joint, Temporomandibular Disorders, Botulinum Toxins Type A between 2014 and 2024. Results: TMDs affect the temporomandibular joint, masticatory muscles and associated structures; and the hyperfunction of these muscles can lead to joint degeneration and painful symptoms. Botulinum Toxin A (Botox®) blocks the release of acetylcholine in the synaptic cleft, promoting temporary muscle relaxation and consequent improvement in pain through injections of the toxin into the masticatory muscles. Studies have demonstrated a significant reduction in myofascial pain in patients after intramuscular injections of Botulinum Toxin A, supporting satisfactory evidence of this therapy. However, adverse effects such as mandibular bone loss have also been reported. Conclusion: Despite not treating the cause but rather the pain, the application of Botulinum Toxin A is viable for alleviating the signs and symptoms of TMD, especially in patients who have not been successful with other treatments.

**KEYWORDS:** Temporomandibular joint. Temporomandibular disorders. Botulinum toxins type A.

### INTRODUÇÃO

Estudos epidemiológicos calculam que cerca de 40% a 75% das pessoas adultas possuem ao menos um sintoma de Desordem Temporomandibular (DTM), que é composta por um conjunto de patologias que acometem a articulação temporomandibular (ATM), músculos mastigatórios e estruturas relacionadas (ALVAREZ-PINZ et al., 2018).

Ao longo do tempo, pode ser que ocorram disfunções na ATM devido ao aumento excessivo da tensão dos músculos mastigatórios (MALGORZATA, PIOTR, EDWARD, 2017). Em virtude disso, a injeção intramuscular de Toxina Botulínica Tipo A (Botox®) nos músculos acometidos é uma opção (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017) para o tratamento dos sintomas dolorosos presentes em DTMs (ALVAREZ-PINZ et al., 2018; SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019, CHEN et al., 2023; SENDRA, ANTUNES, BARBOZA, 2024), principalmente em pacientes que não obtiveram resultados bem-

sucedidos em outros métodos de terapia conservadores (SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019). A Toxina Botulínica A reduz a hipertensão dos músculos (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017) provocando uma barreira na liberação de Acetilcolina (ACH) desses terminais nervosos (ALVAREZ-PINZ et al., 2018).

Embora sejam relatadas vantagens nessa opção terapêutica, sua eficácia em pacientes diminuiu após 3,2 meses, em média (ABBOUD et al., 2017) até 24 semanas (CHEN et al., 2023). Além disso, foi relatada a possibilidade de efeitos adversos, como a chance de causar atrofia muscular, e ao longo do tempo, o risco de diminuição da densidade mineral dos ossos (BALANTA-MELO et al., 2019; RAPHAEL et al., 2014). Pesquisas futuras devem fornecer evidências estratégicas para o controle desses efeitos (BALANTA-MELO et al., 2019).

Levando em consideração esses aspectos, este trabalho visa mostrar através de uma revisão de literatura a utilização da Toxina Botulínica como opção terapêutica na DTM, visto que ela é uma opção que cresce entre os pacientes pois reduz os sintomas dolorosos causados pela DTM.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre o uso terapêutico da toxina botulínica nas desordens temporomandibulares.

## METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi construída através de buscas na base de dados Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde e Scielo. Foram empregados os unitermos “Articulação Temporomandibular” “Desordens Temporomandibulares” “Toxinas Botulínicas Tipo A”, sendo incluídos os textos publicados entre 2014 e 2024. Os critérios de inclusão foram estudos que abordavam a utilização da toxina botulínica no alívio de desordens temporomandibulares. Como critérios de exclusão foram artigos tratavam do uso da toxina botulínica para outros fins. Esse é um estudo qualitativo, de natureza aplicada, descritivo e realizado por pesquisa bibliográfica.

## RESULTADOS

As DTMs acometem cerca de 70-80% da população (BOGUCKI e KOWNACKA, 2016), constituindo-se um grupo de patologias que afetam a articulação temporomandibular e / ou os músculos da mastigação (ALVAREZ-PINZ et al., 2018; GERMAIN e MALCMECHER, 2017; PATEL, LERNER e BLITZER, 2017). Ela é uma deficiência articular incapacitante, visto que os fatores como a dor articular intensa e a dificuldade de abertura de boca devem ser considerados (BATIFOL et al., 2018). Apesar de sua fisiopatologia não ser totalmente elucidada, se acredita que a hiperfunção dos músculos da mastigação exerça pressão sobre

a ATM, acarretando degeneração da articulação e sintomas associados (PATEL, LERNER e BLITZER, 2017).

Estudos epidemiológicos ainda calculam que cerca de 40% a 75% das pessoas adultas possuem ao menos um sintoma de DTM, como por exemplo, ruído nas articulações, algia na face ou na ATM (ALVAREZ-PINZ et al., 2018). Alguns dos principais sintomas relatados pelos pacientes são: dor miofascial dos músculos mastigatórios (ABBOUD et al., 2017; GERMAIN e MALCMECHER, 2017; HOSGOR, ALTINDIS, SEM, 2024), principalmente na região temporal (CONNELLY et al., 2016; KOMISAREK et al., 2024) e massetérica (CONNELLY et al., 2016; PIHUT et al., 2016; KOMISAREK et al., 2024), muitas síndromes de dor comórbidas, rigidez do pescoço e das costas com amplitude de movimento limitada, fibromialgia (GERMAIN e MALCMECHER, 2017), limitação dos movimentos mandibulares (CONNELLY et al., 2016; PATEL, LERNER e BLITZER, 2017), dor à mastigação (PATEL, LERNER e BLITZER, 2017) e cefaleia (GERMAIN e MALCMECHER, 2017; PIHUT et al., 2016) do tipo tensional (PIHUT et al., 2016). Além disso, são relatados sintomas como fadiga crônica (GERMAIN e MALCMECHER, 2017; PIHUT et al., 2016), distúrbios do sono e hipersensibilidade ao ruído acompanhados da algia intensa que é aliviada somente a partir da administração de analgésicos (PIHUT et al., 2016). Sua etiologia está na maioria das vezes relacionada a transtornos psiquiátricos e problemas vinculados ao estresse, como depressão, ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático, e ocorre devido a hiperatividade mastigatória, que promove contrações com baixos intervalos de tempo (CONNELLY et al., 2016).

Bruxismo é uma condição incapacitante na qual contrações inconscientes dos músculos mastigatórios levam ao ranger dos dentes e ao cerramento da mandíbula. Os sintomas incluem dor de dente, disfunção temporomandibular, dor de cabeça e desgaste. Usar uma placa oclusal pode reduzir o desgaste. As injeções de neurotoxina botulínica tipo A são uma opção de tratamento que acarreta paralisia parcial temporária dos músculos mastigatórios. A neurotoxina botulínica é um tratamento para reduzir os sintomas e melhorar a qualidade de vida de pacientes com bruxismo que se mostrou seguro e eficaz, e os efeitos geralmente duram vários meses (BRAND KANTERS, A. et al., 2023)

Os Critérios de Diagnóstico de DTM identificaram dois tipos de dor: a muscular crônica em um padrão localizado (quando a dor está no local da palpação ou no músculo palpado) e em um padrão de referência (quando a dor está além dos limites do músculo sendo palpado) (ABBOUD et al., 2017). O desenvolvimento da DTM e o diagnóstico são complexos e, geralmente, multidisciplinares. Entretanto, os Cirurgiões-dentistas com um treinamento didático e prático podem ofertar aos seus pacientes uma abordagem conservadora, com uma terapia de primeira linha para a dor temporomandibular / orofacial (GERMAIN e MALCMECHER, 2017).

Visto que, ao longo do tempo, podem ocorrer na ATM disfunções provenientes do aumento excessivo da tensão dos músculos mastigatórios, e no seu tratamento o principal objetivo é a redução desta hipertensão dos músculos, a atual tendência é a

injeção intramuscular de Toxina Botulínica Tipo A (Botox®) nos músculos acometidos (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017; CHEN et al., 2023; KOMISAREK et al., 2024; SENDRA, ANTUNES, BARBOZA, 2024).

A Toxina Botulínica do Tipo A foi isolada pela primeira vez em 1920. Atualmente, ela está sendo cada vez mais empregada para terapia ao paciente em neurologia, oftalmologia, urologia e laringologia (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017) como também no âmbito odontológico, naqueles pacientes com DTM. (RAPHAEL et al., 2014; SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019 e ALVAREZ-PINZ et al., 2018; CHEN et al., 2023; KOMISAREK et al., 2024; SENDRA, ANTUNES, BARBOZA, 2024). Ela é uma proteína natural produzida pela bactéria *Clostridium botulinum* (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017 e MUNOZ LORA et al., 2019), uma neurotoxina (ALVAREZ-PINZ et al., 2018) anaeróbia (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017 e ALVAREZ-PINZ et al., 2018). Sendo as Toxinas A e B as únicas manuseadas na prática clínica após a homologação da Food and Drug Administration nos anos 1989 e 2000 (ALVAREZ-PINZ et al., 2018). Entretanto, há no mercado sete sorotipos diferentes de toxina botulínica, A, B, C, D, E, F e G, que distinguem em sua potência, tempo de duração e locais alvos celulares (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017), sendo utilizada hodiernamente para tratar diversos tipos de dor, como a espasticidade muscular, distonia, cefaleia e algia miofascial (ALVAREZ-PINZ et al., 2018).

Para tentar amenizar as consequências da DTM, essa opção terapêutica se mostra exitosa e inovadora, podendo ser viável no tratamento de disfunções musculares da ATM (RAPHAEL et al., 2014; SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019 e ALVAREZ-PINZ et al., 2018), principalmente em pacientes que não obtiveram resultados bem-sucedidos em outros métodos de terapia conservadores (SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019). Além disso, é uma opção muito viável para melhorar o convívio social e familiar dos pacientes que foram isolados do ambiente pela dor causada pelos distúrbios do sistema mastigatório (BOGUCKI e KOWNACKA, 2016).

Pode ser uma opção de tratamento dos sintomas dolorosos presentes em DTMs (ALVAREZ-PINZ et al., 2018 e SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019), além de auxiliar na recuperação funcional de cirurgias odontológicas bucais e maxilofaciais (SIPAHI CALIS, COLAKOGLU e GUNBAY, 2019). Recomenda-se a realização de um diagnóstico correto, visto que a recomendação desse tratamento com diagnósticos equivocados pode levar a resultados incertos (ALVAREZ-PINZ et al., 2018). Sendo efetivamente promissora para prevenir danos e melhorar o tratamento dos tecidos duros e das restaurações dentais, ‘desprogramando’ os músculos que realizam as forças excessivas e outras doenças relacionadas à ATM (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017), a Toxina Botulínica A é injetada via intramuscular em doses terapêuticas produzindo perda parcial da motricidade no local (RAPHAEL et al., 2014).

Pacientes com dor miofascial localizada responderam bem às injeções de toxina botulínica, enquanto pacientes com dor miofascial referida não responderam tão bem a este tratamento (ABBOUD et al., 2017). Ademais, pacientes com bruxismo relataram um

tratamento mais eficiente para a dor se comparados a pacientes com dor miofacial que não apresentavam bruxismo (CONNELLY et al., 2016).

Foi encontrado que uma dose baixa de toxina botulínica tipo A pôde ser eficaz para controlar a dor crônica em pacientes com bruxismo do sono e bruxismo da vigília. Já a redução da dor da disfunção temporomandibular apresentou curta duração (DE LIMA et al., 2024).

Os prontuários clínicos de pacientes com Disfunção Temporomandibular DTM (dor na articulação temporomandibular, dor no músculo mastigatório, desarranjos internos da ATM, sons articulares e abertura limitada da boca) e bruxismo do sono foram avaliados. Tanto a placa oclusal quanto a aplicação de toxina botulínica foram bem-sucedidos no tratamento de DTM como bruxismo. Entretanto a toxina botulínica proporcionou alívio rápido aos pacientes no período inicial, e portanto a toxina botulínica pode ser recomendada como uma opção de tratamento primário em pacientes com dor mais intensa (HOSGOR, ALTINDIS, SEM; 2024).

A injeção intramuscular da Toxina Botulínica Tipo A (Botox®) no masseter tem se mostrado eficiente, resultando em uma redução de dor na região temporal bilateralmente, nos episódios de dores referidas inferiores, redução da ingestão de analgésicos (PIHUT et al., 2016), além da melhoria considerável da dor e dos movimentos da mandíbula (CONNELLY et al., 2016). Dessa forma, essa terapia é recomendada como um método de escolha no tratamento de DTM com presença de dor no masseter e cefaleia tensional (PIHUT et al., 2016). São feitas injeções intramusculares de Toxina Botulínica tipo A no masseter (CONNELLY et al., 2016; FASSINA et al., 2016 e ZHANG et al., 2016) em três pontos ao longo de sua porção inferior e dois pontos ao longo da porção ântero-superior do músculo temporal (CONNELLY et al., 2016). Apesar de o masseter e o músculo temporal serem os mais indicados para a aplicação, as injeções também podem ser aplicadas nos músculos pterigoideos (medial e lateral), digástrico e platisma. As áreas de escolha são os locais que possuem maior volume e sensibilidade à palpação ou maior atividade eletromiográfica em repouso (FASSINA et al., 2016).

A síndrome de Rett é distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizada por deficiência motora profunda e grave. Os pacientes rangem os dentes, causando danos aos dentes permanentes. Os músculos masseter e temporal, responsáveis pela elevação da mandíbula, ao receberem aplicação de toxina botulínica apresentaram redução significativa tanto na frequência de ranger quanto na tensão dos músculos masseter e temporal (KOMISAREK et al., 2024)

O intervalo de tempo pós-injeção é um importante medidor de eficácia, pois os resultados significativos aparecem em média de 10 semanas de acompanhamento após a injeção, haja vista que pacientes que foram avaliados após 5 semanas não observaram uma melhoria decisiva. (CONNELLY et al., 2016). Além disso, a eficácia deste procedimento sobre os músculos e a dor, podem durar de 3 a 4 semanas até 3 a 5 meses. Por isso, mais

estudos devem ser realizados a fim de comprovar a eficácia e o tempo de duração de seu efeito (FASSINA et al., 2016).

A injeção intra-articular também parece ser um tratamento eficaz para DTM, demonstrando efeito anti-inflamatório e analgésico, além da melhora considerável do nível de abertura bucal e, conseqüentemente, da qualidade de vida, evitando assim, cirurgia. Além disso, a Toxina Botulínica A se instala nos receptores circundantes da articulação, o que permite que a injeção cause o efeito desejado de forma eficiente, mesmo se a toxina não for injetada perfeitamente no local exato. Entretanto, esse tratamento não obteve autorização para ser introduzido no mercado, pois são necessários maiores estudos para comprovação completa dos resultados e para que o tratamento se torne mais amplo (BATIFOL et al., 2018).

Ela funciona entrando nas terminações nervosas, conseguindo quebrar e inativar as proteínas SNARE, que são importantes para a liberação de neurotransmissores (MUNOZ LORA et al., 2019). Sendo assim, o efeito da Toxina Botulínica depende do bloqueio da liberação de Acetilcolina (ACH) de uma sinapse neuromuscular pré-sináptica na junção neuromuscular (ALVAREZ-PINZ et al., 2018; BOGUCKI e KOWNACKA, 2016; CONNELLY et al., 2016; MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017 e MUNOZ LORA et al., 2019). Já no sistema autônomo, o bloqueio de sua liberação pelos neurônios colinérgicos pós-ganglionares (BOGUCKI e KOWNACKA, 2016), ocorre sem modificar o transporte neural de sinais elétricos ou na síntese de armazenamento da ACH (ALVAREZ-PINZ et al., 2018). AACH é um neurotransmissor responsável pela ativação da contração muscular e secreção glandular, que quando tem sua liberação inibida, resulta em redução dos tónus musculares que foram injetados a toxina (MALGORZATA, PIOTR e EDWARD, 2017).

Atualmente, o uso da Toxina Botulínica vai além do seu uso no ramo de neurologia, cosméticos e efeitos relaxantes musculares ou colinérgicos autonômicos, mas também pode atuar como analgésico. Foi observado o seu efeito antinociceptivo com início após a entrada nas terminações nervosas sensoriais, onde esses agentes são transportados axonalmente para o sistema nervoso central, sugerindo que pelo menos parte de seu efeito analgésico pode ser de origem central. Por isso, com seu efeito antinociceptivo, a Toxina Botulínica tipo A está atualmente aprovada para o tratamento da enxaqueca crônica, mostrando seu benefício em várias condições dolorosas (MUNOZ LORA et al., 2019). A quimiodenervação dos músculos da mastigação com Toxina Botulínica tipo A diminuirá o estresse na ATM e irá melhorar a dor causada pela DTM.

Nas situações que ocorrem distúrbios da ATM com um tempo prolongado, a atividade muscular aumenta e pode até mesmo aparecer contrações espásticas (BOGUCKI e KOWNACKA, 2016). Pacientes que apresentavam hipertonia muscular e tiveram a Toxina Botulínica Tipo A injetada nos pontos-gatilho da dor muscular apresentaram liberação significativa da dor facial induzida pelo músculo e melhora da qualidade de vida. Entretanto, durante o acompanhamento de 6 meses, a recidiva do distúrbio de dor miofacial foi observada em 3 pacientes. Ainda assim, a injeção de Toxina Botulínica em pontos-

gatilho de dores musculares para o tratamento da síndrome da dor miofacial e relaxamento muscular prolongado (FEDOTOV et al., 2017) está indicada (FEDOTOV et al., 2017; PATEL, LERNER, BLITZER, 2017).

As dosagens das injeções podem variar de 15U a 35U (JUNG, B. K. et al., 2023; SENDRA, ANTUNES, BARBOZA, 2024), são distribuídas pelos músculos recomendados e geralmente aplicadas em doses únicas. Entretanto, alguns autores aconselham uma segunda aplicação caso o efeito não seja como o esperado (FASSINA et al., 2016). Dessa forma, injeção deve ser aplicada via intramuscular e no local adequado, causando desnervação química parcial ou diminuição da contração, produzindo perda parcial da motricidade local (ALVAREZ-PINZ et al. 2018 e RAPHAEL et al., 2014), sem provocar a estagnação total (ALVAREZ-PINZ et al., 2018).

A injeção de prabotulinumtoxin tipo A é um tratamento seguro e eficaz em pacientes com bruxismo (rangiam ou apertavam os dentes durante o sono) e hipertrofia do masseter. Uma dosagem de 35 UI/lado pode efetivamente diminuir a espessura do masseter e aliviar os sintomas do bruxismo. Mesmo a dosagem mínima de 15 UI/lado pode contribuir para melhorias nos sintomas do bruxismo (JUNG et al., 2023).

Por produzir perda parcial da motricidade no local (RAPHAEL et al., 2014), essa paralisia dos músculos induzida pela Toxina Botulínica A (principalmente do masseter) promove uma atrofia muscular (BALANTA-MELO et al., 2019), e por isso, poderia causar ao longo do tempo o risco de diminuição da densidade mineral dos ossos (BALANTA-MELO et al., 2019; RAPHAEL et al., 2014) ou osteopenia por desuso (RAPHAEL et al., 2014), com possibilidade de perda óssea mandibular no côndilo e no processo alveolar. O paciente alvo do tratamento com Toxina Botulínica A deve ser informado sobre o possível dano que poderá ocorrer após o procedimento e pesquisas futuras deveriam fornecer evidências estratégicas para o controle de possíveis efeitos adversos ao osso (BALANTA-MELO et al., 2019).

Em revisão sistemática de literatura de 2024 (SENDRA, ANTUNES, BARBOZA, 2024), foi relatado que os efeitos psicoemocionais causados pela pandemia do coronavírus aumentaram a intensidade e o número de casos de bruxismo, para os quais nenhum tratamento foi considerado totalmente eficaz. A neurotoxina botulínica tipo A mostrou resultados positivos como tratamento adjunto do bruxismo primário; no entanto, esse uso ainda não apresenta um protocolo estabelecido, e estudos adicionais são necessários. Todos os estudos avaliados apoiaram a eficácia das aplicações na redução dos sintomas do bruxismo. A redução dos sintomas pode ser obtida com doses menores que 25U aplicadas exclusivamente nos músculos masseteres.

Numa revisão sistemática de literatura com meta-análise publicada em 2023 (CHEN et al., 2023), verificou-se que a toxina botulínica é eficaz na redução da força de mordida e da intensidade da dor em bruxômanos. Seus efeitos são evidentes em menos de 4 semanas, atingem o pico entre 5 e 8 semanas e duram até 24 semanas. Doses mais altas

resultam em maior melhora da dor. Embora os benefícios da aplicação da toxina botulínica se manifestem mais cedo, eles diminuem gradualmente, e a placa oclusal exerce um efeito mais duradouro, especialmente após 9 a 12 semanas. As injeções da toxina em masseteres são recomendadas como opções de tratamento para bruxômanos, especialmente para aqueles com dificuldades em aderir ao uso de placa oclusal ou aqueles que buscam alívio precoce dos sintomas. No entanto, estudos futuros devem determinar os efeitos da aplicação da toxina botulínica além de 24 semanas e após injeções repetitivas e como os bruxômanos de diferentes idades ou gêneros respondem ao tratamento.

## CONCLUSÃO

A Disfunção Temporomandibular afeta uma grande parcela da população. Por isso, a ciência deve buscar formas de contornar os impactos gerados por esse grupo de patologias e melhorar a qualidade de vida dos pacientes acometidos. Visto isso, a Toxina Botulínica mostra-se uma alternativa viável para amenizar as dores causadas por essa disfunção, principalmente aos que não obtiveram sucesso com outros tratamentos convencionais. Apesar de não tratar a causa e sim as dores, podendo apresentar alguns efeitos adversos que ainda necessitam de maiores estudos, o uso da Toxina Botulínica continua sendo uma opção amplamente utilizada para minimizar os efeitos da DTM, contabilizando ótimos resultados e obtendo retorno positivo dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ABBOUD, W. A. et al. Localized myofascial pain responds better than referring myofascial pain to botulinum toxin injections. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 46, n.11, p. 1417-1423, Nov. 2017.

ALVAREZ-PINZON, N. et al. Toxina botulínica para eltratamiento de losdesórdenestemporomandibulares. **International Journal of Odontostomatology**, v. 12, n. 2, p.103-109, Jun. 2018.

BOGUCKI, Z. A.; KOWNACKA, M. Clinical Aspects of the Use of Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Dysfunction of the Masticatory System. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v. 25, n. 3, p. 569-573, Jun. 2016.

ALANTA-MELO, J. et al. Mandibular Bone Loss after Masticatory Muscles Intervention with Botulinum Toxin: An Approach from Basic Research to Clinical Findings. **Toxins (Basel)**, v.11, n.2, Feb. 2019.

BATIFOL, D. et al. Effect of intra-articular Botulinum toxin injections on temporomandibular joint pain. **Journal Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery**, v.119, n.4, p.319-324, Sep. 2018.

BRAND KANTERS, A. et al. Behandeling van bruxismegeïnduceerde masseterhypertrofie,

tendomyalgie en attritie met botulinetoxine [Treatment with botulinum toxin of masseter hypertrophy, myalgia of the tendons and attrition induced by bruxism]. **Ned Tijdschr Tandheelkd**, v. 130, n. 12, p. 525–529, 2023.

CHEN, Y. et al. Effectiveness of botulinum toxin injection on bruxism: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 47, n. 2, p. 775–790, 2023.

CONNELLY, ST. et al. Clinical outcomes of Botox injections for chronic temporomandibular disorders: do we understand how Botox works on muscle, pain, and the brain? **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.46, n.3, p. 322-327, Nov. 2016.

DE LIMA, M. C. et al. Is low dose of botulinum toxin effective in controlling chronic pain in sleep bruxism, awake bruxism, and temporomandibular disorder? **Cranio: the Journal of Craniomandibular Practice**, v. 42, n. 4, p. 421–428, 2024.

FASSINA, M. T. et al. Toxina botulínica tipo A nas DTM musculares: há eficácia? **Odonto (São Bernardo do Campo)**, v. 24, n. 48, p. 1-13, Dez. 2016.

FEDOTOV, S. N. et al. Botulotoksin v kompleksnomlecheniipatsientov s miofatsial'nybol evymsindromomdisfunktsiivisochno-nizhnecheliustnogosustava [Botulinus toxin in complex treatment of myofacial pain syndrome]. **Stomatologiya (Mosk)**, v. 96, n. 4, p. 23-27, 2017.

GERMAIN, L.; MALCMECHER, L. Frontline Temporomandibular Joint/Orofacial Pain Therapy for Every Dental Practice. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 38, n. 5, p. 299-306, May 2017.

HOSGOR, H.; ALTINDIS, S.; SEN, E. Comparison of the efficacy of occlusal splint and botulinum toxin therapies in patients with temporomandibular disorders with sleep bruxism. **Fortschritte der**

JUNG, B. K. et al. Clinical investigation of botulinum toxin (prabotulinumtoxin A) for bruxism related to masseter muscle hypertrophy: A prospective study. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, v. 51, n. 5, p. 332–337, 2023.

KOMISAREK, O. et al. The use of botulinum toxin for grinding in patients with Rett syndrome Case report. **Special Care in Dentistry**, v. 44, n. 3, p. 737–742, 2024.

MALGORZATA, P.; PIOTR, C.; EDWARD, K. The Mechanism of the Beneficial Effect of Botulinum Toxin Type a Used in the Treatment of Temporomandibular Joints Dysfunction. **Mini-Reviews in Medicinal Chemistry**, v. 15, n. 5, p. 445-450, 2017.

MUNOZ LORA, V. R. M. et al. Botulinum Toxin Type A in Dental Medicine. **Journal of Dental Research**, v. 98, n. 13, p. 1450-1457, Dez. 2019.

PATEL, A. A.; LERNER, M. Z.; BLITZER, A. Incobotulinumtoxin A Injection for Temporomandibular Joint Disorder. **Annals of Otolaryngology & Rhinology**, v. 126, n. 4, p. 328-333, Feb. 2017.

PIHUT, M. et al. The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache. **Journal of Headache Pain**, v.17, n. 29, Mar. 2016.

RAPHAEL, K. G. et al. Osteopenic consequences of botulinum toxin injections in the masticatory muscles: a pilot study. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 41, n. 8, p.555-563, Aug. 2014.

SENDRA, L. A.; ANTUNES, L.A.A.; BARBOZA, E. P. Use of botulinum neurotoxin Type A in the management of primary bruxism in adults: An updated systematic review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 132, n. 1, p. 93–99, 2024.

SIPAHI CALIS, A.; COLAKOGLU, Z.; GUNBAY, S. The use of botulinumtoxin-a in the treatment of muscular temporomandibular joint disorders. **Journal of Stomatology, Oraland Maxillofacial Surgery**, v. 124, n. 4, p. 322-325, Sep. 2019.

ZHANG, L. et al. Occlusal force characteristics of masseteric muscles after intramuscular injection of botulinum toxin A (BTX – A) for treatment of temporomandibular disorder. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.54, n.7, p.736-740, Set. 2016.