

## UTILIZAÇÃO TERAPÊUTICA DA TOXINA BOTULÍNICA NO CONTROLE DA DOR OROFACIAL

THERAPEUTIC USE OF BOTULINUM TOXIN IN OROFACIAL PAIN CONTROL

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e2.a2023.pp1979-1984> Recebido em: 12.03.2023 | Aceito em: 24.06.2023

*Sandryelle de Andrade Rodrigues<sup>a\*</sup>, Ramon Galvão Medeiros<sup>b</sup>, Renata Hellen Moraes Sales<sup>a</sup>,  
Pâmela Tayná Matias Bezerra<sup>a</sup>, Filipe Levy Sousa Teixeira<sup>a</sup>, Maria Emily Rodrigues Araujo,  
Wilson Rocha Cortez Teles de Alencar<sup>a</sup>*

*Centro Universitário Doutor Leão Sampaio<sup>a</sup>  
UNIFIP- Centro universitário de Patos<sup>b</sup>  
\*E-mail: sandryellerodrigues24@gmail.com*

### RESUMO

A dor orofacial está comumente associada a desarranjos musculares, que provocam desconforto de maneira localizada e impactam negativamente na qualidade de vida dos indivíduos afetados. As toxinas botulínicas podem ser consideradas alternativas terapêuticas para a disfunção. O objetivo deste estudo foi analisar por meio da literatura o potencial terapêutico da toxina botulínica no controle da dor orofacial. Tratou-se método de revisão integrativa da literatura, utilizando da abordagem quantitativa e qualitativa, através de buscas realizadas pelas plataformas LILACS, SCIELO e PUBMED. "Transtornos da Articulação Temporomandibular", "Toxinas Botulínicas", "Tratamento Farmacológico", "Toxinas Botulínicas Tipo A" e "Dor Facial" foram os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) selecionados. Estudos relatam que situações clínicas envolvendo Disfunção Temporomandibular, neuralgia do trigêmeo, dores de cabeça, hipertrofias e espasmos musculares não apresentaram resposta ao tratamento conservador, todavia houve resultados positivos após administração da Toxina Botulínica tipo A. Seu uso pode reduzir a sintomatologia dolorosa em decorrência de melhoria no fluxo sanguíneo e diminuição das contrações musculares. Embora grande parte das pesquisas discorra acerca de resultados positivos, a injeção em longo prazo, entretanto, pode ocasionar possíveis impactos aos pacientes e deve ser alvo de mais análises.

**Palavras-chave:** Dor Facial; Terapias Complementares; Toxinas Botulínicas.

### ABSTRACT

Orofacial pain is commonly associated with muscle derangements, which cause localized discomfort and negatively impact the quality of life of affected individuals. Botulinum toxins can be considered therapeutic alternatives for this dysfunction. The objective of this study was to analyze through literature the therapeutic potential of botulinum toxin in the control of orofacial pain. This was an integrative literature review method, using a quantitative and qualitative approach, through searches carried out by the LILACS, SCIELO, and PUBMED platforms. "Temporomandibular Joint Disorders", "Botulinum Toxins", "Pharmacological Treatment", "Botulinum Toxins Type A" and "Facial Pain" were the selected Health Sciences Descriptors (DeCS). Studies have reported that clinical situations involving temporomandibular dysfunction, trigeminal neuralgia, headaches, hypertrophies, and muscle spasms did not respond to conservative treatment, but there were positive results after administration of Botulinum Toxin Type A. Its use may reduce pain symptoms due to improved blood flow and decreased muscle contractions. Although most of the researches talk about positive results, the long-term injection, however, may cause possible impacts to patients and should be the target of further analysis.

**Keywords:** Facial Pain; Complementary Therapies; Botulinum Toxins.

## INTRODUÇÃO

A dor miofascial é uma condição crônica que causa dor regional no sistema musculoesquelético. A dor geralmente está associada a pontos de gatilho nos músculos, que quando estimulados por uma pressão aplicada ou de forma espontânea irradiam a sensação dolorosa que geralmente fica confinada a uma área específica. Esta condição é geralmente caracterizada pela presença de regiões sensíveis a pressão, musculatura tensionada, limitação da amplitude de movimento, dor ao pressionar a área, sensação de pontadas de dor, sensação de queimação, perda do tônus muscular e em alguns casos a existência de dores em áreas adjacentes ou distantes dos pontos de gatilho (CHAURAND et al., 2021; NOWAK et al., 2021).

Na maioria dos casos de dor miofascial ela se encontra associada ao bruxismo, que é o ato involuntário de ranger ou apertar os dentes. O bruxismo é descrito como uma parafunção, cuja etiologia é complexa e multifatorial. Classifica-se como cêntrico: quando o paciente somente aperta os dentes, e excêntrico: quando há uma movimentação atípica da mandíbula levando ao rangimento dos dentes. Essa parafunção também é dividida em dois tipos: o bruxismo diurno ou em vigília que está associado à alta carga de estresse durante o dia e o bruxismo do sono ou bruxismo noturno, que está ligado principalmente a um distúrbio do sono (KAYA e ATAÖĞLU, 2020; HOSGOR e ALTINDIS, 2020).

Dentre as dores na região maxilofacial pode-se citar também as decorrentes da Disfunção Temporomandibular (DTM), uma doença crônica que ocasiona desconforto na articulação temporomandibular resultando em impactos negativos aos indivíduos afetados. As DTMs são um amplo grupo de patologias que acometem a articulação temporomandibular (ATM) e suas estruturas adjacentes. Caracterizam-se principalmente por dor, diminuição da amplitude de movimento, otalgia e ruído articular, estalido e/ou crepitação (PIHUT et al., 2017; TORRES et al., 2019).

Esses sintomas são utilizados para diagnosticar se houve ou não o deslocamento do disco articular. O estalido pode ou não apresentar sintomatologia dolorosa quando acometido bilateralmente, na abertura e fechamento mandibular, sendo caracterizado por um deslocamento do disco articular com redução, entretanto,

uma articulação silenciosa assintomática onde o paciente possui limitação na abertura bucal indica um deslocamento do disco articular sem redução. A presença de crepitação geralmente indica uma artrose da ATM. De maneira geral os distúrbios da ATM são divididos em distúrbios extras e intracapsulares, os distúrbios extracapsulares afetam as estruturas ao redor da ATM, enquanto distúrbios intracapsulares ou internos, afetam as estruturas dentro dela. (LOUW et al., 2019; TORRES et al., 2019).

Como tratamento para estas condições patológicas o uso da toxina botulínica vem sendo amplamente difundido na área odontológica como uma alternativa viável, e que mostra resultados condizentes, e até melhores, que os tratamentos convencionais. A toxina botulínica é uma neurotoxina produzida por bactérias anaeróbicas, sendo utilizada como base para o desenvolvimento em 1981 como composto medicamentoso e após diversos testes laboratoriais, foi aprovada pela Food And Drug Administration (FDA) para serem empregados em vários tratamentos de distúrbios do movimento manifestados como contrações anormais, excessivas ou inadequadas e aumento do tônus muscular (ROMERO et al., 2020; YOSHIDA et al., 2021).

Existem diversos sorotipos diferentes denominados A, B, C, D, E, F e G. Todos esses sorotipos agem da mesma forma, porém suas proteínas intracelulares, sua ação e suas características variam consideravelmente. Entretanto, somente as toxinas A e B foram aplicadas na prática clínica após aprovação pela FDA em 1989 e 2000, sendo atualmente utilizadas para tratar várias condições de dor, incluindo mialgia, distonia, neuralgia e dor miofascial. De maneira geral, a toxina botulínica atua relaxando o músculo estriado inibindo a liberação de acetilcolina dos terminais nervosos pré-sinápticos, bloqueando a junção neuromuscular, mas sem alterar a condução neural dos sinais elétricos ou a síntese da alimentação da acetilcolina. Dessa forma, a toxina botulínica diminui consideravelmente os neurotransmissores, levando ao relaxamento muscular. (PINZON et al., 2018; FIGALLO et al., 2020). O objetivo deste estudo é analisar por meio da literatura o potencial terapêutico da toxina botulínica no controle da dor orofacial.

## METODOLOGIA

Esse estudo teve como metodologia científica a realização de um levantamento bibliográfico, com o método de revisão integrativa da literatura, utilizando da abordagem quantitativa e qualitativa. Esse modelo de estudo permite aos leitores o conhecimento atual do tema investigado, devido a uma avaliação crítica embasada em uma síntese realizada através de estudos já publicados, tendo como resultados a atualização do tema, bem como, a perspectiva de lacunas que possam auxiliar na geração de novas pesquisas (MENDES., SILVEIRA E GALVÃO., 2018)

A pesquisa foi elaborada em seis passos: 1) Definição do tema e elaboração da pergunta norteadora; 2) Organização dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos; 3) Identificação e organização das informações que serão utilizadas dos estudos selecionados; 4) Análise dos dados apresentados na revisão; 5) Interpretação dos resultados obtidos; 6) Identificação da síntese das informações sobre o tema investigado (MENDES, SILVEIRA E GALVÃO, 2018).

As buscas foram realizadas nas plataformas de dados LILACS, SCIELO e PUBMED, sendo elaborada a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DesCS), apresentados como: “Transtornos da Articulação Temporomandibular”, “Toxinas Botulínicas”, “Tratamento Farmacológico”, “Toxinas Botulínicas Tipo A” e “Dor Facial”. Sendo utilizados em três combinações.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados na língua portuguesa e inglesa, textos completos na íntegra, publicados nos últimos cinco anos, ficando restrito do ano de 2017 ao ano de 2022, presentes nas plataformas de buscas, que fossem pesquisas ou revisões literárias e respondessem à pergunta norteadora. Consequentemente, os critérios de exclusão foram artigos publicados em outras línguas, textos incompletos, monografias, resumos, trabalho de conclusão de curso, pesquisas duplicadas e estudos que não respondessem à pesquisa norteadora.

Nesse íterim, após a realização da pesquisa e aplicações dos filtros foram encontrados 59 artigos, posteriormente a leitura dos títulos e resumos os estudos decresceram para 28 e após a leitura completa das pesquisas foram selecionados apenas 13 artigos, a fim de serem utilizados para análises dos resultados e discussão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta revisão foram selecionados 13 artigos, indexados entre os anos de 2017 e 2021, sendo 7 do ano 2020, 2 do ano 2019, 3 do ano de 2017 e 1 de 2021. Dentre eles, 5 foi identificado na Lilacs, 7 na Pubmed e 1 na biblioteca virtual Scielo. A análise dos estudos possibilitou a construção de um quadro síntese, abordando as vantagens do manejo da dor orofacial com Toxina Botulínica, bem como as desvantagens da utilização da terapêutica.

**Quadro 1.** Vantagens e desvantagens da utilização terapêutica da toxina botulínica no controle da dor orofacial.

Vantagens	Desvantagens
Redução da dor de forma conservadora.	Necessidade de doses de reforço.
Melhorias na qualidade de vida, funcionalidade e vitalidade.	Desconforto após injeção.
Diminuição do estresse, ansiedade, depressão e melhora no sono	Possível perda, redução da espessura e densidade óssea.

Fonte: Autores.

A intervenção odontológica a partir do uso da toxina botulínica vem ganhando bastante espaço nos últimos anos. Seu uso cresceu demasiadamente para tratamentos de distúrbios temporomandibulares, embora

não haja aprovação oficial do FDA - Food and Drug Administration para essa finalidade terapêutica (MELO *et al.*, 2019). A conduta frente às DTMs exige manejo individualizado e análise dos fatores relacionados às

terapias de escolha (PIHUT e GALA, 2020). A TxB-A apresenta resultados positivos para o tratamento da dor na área maxilofacial, sendo comumente adotada em casos de DTM, neuralgia do trigêmeo, dores de cabeça, hipertrofia e espasmos musculares. A recomendação ocorre prioritariamente em situações na qual o paciente não responde somente ao tratamento conservador (ATARAN *et al.*, 2017).

Grande parte dos pacientes que se apresentam à atenção secundária para tratamento de DTMs não necessita de tratamento cirúrgico. A educação do paciente, terapia farmacológica, psicoterapia, intervenções não invasivas (incluindo fisioterapia) e aplicação de uma tala têm sido amplamente defendidas atualmente. Apesar disso, alguns pacientes não apresentam melhora com o tratamento conservador e geralmente procuram outros tratamentos para alívio da dor. Quando a dor se torna refratária ou crônica, o diagnóstico e o tratamento são mais complicados. A dor crônica não é um sintoma: é uma doença que muitas vezes é agravada pela imprevisibilidade do tratamento. A incompreensão do significado dos sintomas e as expectativas negativas de recuperação podem levar à ansiedade e à depressão, piorando a resposta à dor (CHAURAND *et al.*, 2020).

O uso de TxB-A proporciona significativa redução da dor, uma vez que a sua injeção pode melhorar o fluxo sanguíneo para o músculo e liberar fibras nervosas comprimidas pela ação anormal da musculatura, minimizando assim as cargas dentro das articulações temporomandibulares e a intensidade das contrações musculares, o que contribui para a diminuição da sintomatologia e promove melhorias na qualidade de vida, funcionalidade e vitalidade dos pacientes (AMORELLI *et al.*, 2017; PIHUT., 2017; CHAURAND *et al.*, 2020). O alívio da dor pode resultar também na diminuição do estresse, ansiedade, depressão e melhora no sono. Entretanto, a frequência de aplicação com a necessidade de doses de reforço durante um longo período ainda é fator de resistência (SERRERA-FIGALLO *et al.*, 2020).

A DTM e a dor miofascial podem ser geradas pelo bruxismo, uma desordem funcional de apertar ou ranger dos dentes mandibulares repetidas vezes. O estudo realizado por Hosgor & Altindis (2020), observou redução da sintomatologia dolorosa orofacial em 70% dos pacientes durante o sexto mês de aplicações da toxina botulínica, além de aumento nos movimentos de

laterotrusão e protrusão após o início do tratamento e ausência de complicações, como dores musculares, ou dificuldade durante a mastigação no pós-operatório. A injeção da toxina no ponto-gatilho do músculo demonstrou maior eficácia no controle da dor facial e mastigatória em meio a tratamentos empíricos e conservadores (FENG *et al.*, 2019; SERRERA-FIGALLO *et al.*, 2020).

As doses injetadas variam de acordo com a gravidade do caso, alternando entre 12,5 a 200 unidades por músculo. Da mesma forma, a frequência da aplicação está sujeita a condição do paciente, ocorrendo, normalmente, com uso de dose de reforço em intervalo 2-6 meses. Como efeitos adversos da terapia, pode-se observar temporariamente paralisia muscular e disfagia, havendo reversão após um curto intervalo de tempo. Para reduzir os efeitos adversos, pode-se iniciar com uma dose mínima, devendo ser reavaliado de acordo com a resposta do paciente (ATARAN *et al.*, 2017; SERRERA-FIGALLO *et al.*, 2020).

Dor no local de aplicação da injeção e fraqueza muscular temporária foram efeitos observados no pós, mas cessaram de forma natural (YOSHIDA *et al.*, 2021). Outro estudo observou que 21,8% dos participantes apresentaram reações adversas transitórias, como fraqueza muscular ao redor da região de administração e ptose palpebral (AMORELLI *et al.*, 2017). Todavia, outros autores informam que muitos efeitos adversos podem ser provenientes da má realização da técnica de injeção e falta de conhecimento específico da anatomia local dos músculos, nervos e demais tecidos que venham a ser alvos das técnicas. O tratamento para DTM com a TxB-A pode ser altamente eficaz e seguro se injetado precisamente nos músculos ou áreas de gatilho, promovendo a diminuição dos sintomas e reduzindo os efeitos adversos (YOSHIDA *et al.*, 2021).

A administração da toxina botulínica promove uma paralisia temporária e, subsequentemente, atrofia a musculatura. Alguns estudos relatam que a atrofia ocasionada pode prejudicar o desenvolvimento ósseo craniofacial, como redução do tamanho de regiões mandibulares e até mesmo alteração na morfologia, quando se compara a indivíduos que não são submetidos a esse tratamento (MELO *et al.*, 2019). Com o advento das análises cefalométricas utilizando tomografias computadorizadas de feixe cônico (CBCT) foi possível detectar uma grande redução da espessura cortical e

densidade óssea trabecular em indivíduos expostos a tratamentos realizados com injeção de BTX no período de 6 meses subsequentes (MELO *et al.*, 2019). Kun Darbois *et al.* (2020) em contraste na busca por efeitos adversos dos tratamentos utilizando toxina botulínica, conduziram uma pesquisa onde conseguiram confirmar a perda óssea no côndilo da mandíbula de uma paciente no lado em que esta foi submetida a injeção de BTX.

A injeção de toxina botulínica nos músculos masseter e temporal influencia na qualidade da cortical óssea dos côndilos na ATM e na área de suporte de carga mastigatória. Através de estudos realizados em animais foram percebidas interações entre paralisia e atrofia muscular induzidas pelo BTX, que por sua vez implicam em efeitos na contração e descarga muscular, reduzindo a capacidade de manutenção das estruturas ósseas, ocasionando deterioração da integridade óssea cortical e condilar (HONG *et al.*, 2020).

É precisamente discutível a influência da toxina botulínica na ocorrência de reabsorções ósseas, redução de tonicidade muscular e atrofia musculares, e como sua potência pode impactar no futuro da odontologia. Em um estudo realizado com coelhos houve perda de contração muscular e funcionalidade dos músculos, logo, é questionável que seu uso em humanos em longo prazo pode reduzir permanentemente a carga muscular e os trabeculados ósseos condilares. O uso da BTX pode ser resolutivo e indiscutível no que diz respeito à resolução da sintomatologia em curto prazo, entretanto, as preocupações no que cerne ao seu potencial de impacto em pacientes em longo prazo permanece discutível e com

necessidade de realização de mais estudos (RAPHAEL *et al.*, 2020).

A necessidade de reaplicação periódica da toxina consiste em um fator limitante para continuidade do tratamento. CANALES *et al.* (2020) observou redução da intensidade da dor em casos de neuropatia trigeminal pós-traumática após injeção de TxB-A como agente terapêutico, sendo aplicada com base na região dolorosa, sem haver combinação de tratamentos ou farmacoterapia convencional, apresentando resultados significativos entre a segunda semana e o terceiro mês de acompanhamento. Todavia, as desistências de alguns pacientes para as doses de reforço ocasionaram a administração de apenas uma dose, impossibilitando o acompanhamento dos resultados em longo prazo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da toxina botulínica como estratégia terapêutica no manejo da dor orofacial é alvo de diferentes narrativas na literatura, uma vez que esta proporciona resultados significativos à curto prazo na redução da sintomatologia dolorosa dos pacientes acometidos com dores orofaciais e DTMs, ao mesmo tempo em que apresentam efeitos adversos relacionados ao seu uso prolongado. Dessa forma, é necessário que mais estudos clínicos sejam realizados sobre os mecanismos da toxina botulínica que envolve a perda óssea e induzam sua redução, visto que as vantagens proporcionadas pelo tratamento são significativas para o futuro da odontologia.

## REFERÊNCIAS

AMORELLI, G. et al. Quality of life and epidemiological profile of patients undergoing botulinum toxin treatment. *Revista Brasileira de Neurologia*, v. 53, n. 2, p. 23-26, 2017.

ATARAN, R. et al. The role of botulinum toxin A in treatment of temporomandibular joint disorders: a review. *Journal of Dentistry*, v. 18, n. 3, p. 157, 2017.

BALANTA-MELO, J.; TORO-IBACACHE, V.; KUPCZIK, K.; BUVINIC, S. Mandibular Bone Loss after

Masticatory Muscles Intervention with Botulinum Toxin: An Approach from Basic Research to Clinical Findings. *Toxins*, v. 11, n. 1, p. 84, 2019.

CANALES, G. T. et al. Botulinum toxin-A injections as therapy for chronic painful post-traumatic trigeminal neuropathy: case report. *Braz. Dente*, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2020.

CHAURAND, J. et al. Incobotulinum toxin type A for

treatment of chronic myofascial pain. *Journal of oral Science*, v. 63, n. 1, p. 37-40, 2020.

DARBOIS, J. D. K.; CHAPPARD, D. The effects of botulinum injection on bone and cartilage of the mandibular condyle. *Am J Orthop*, v. 1, n. 157, p. 285, 2020.

FENG, J. et al. The treatment modalities of masticatory muscle pain: a network meta-analysis. *Medicine*, v. 98, n. 46, 2019.

FIGALLO, S. A. M. et al. Use of Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice. *Toxins*, v. 2, n.12, p. 112, 2020.

HONG, S.W.; KANG, J. H. Decreased mandibular cortical bone quality after botulinum toxin injections in masticatory muscles in female adults. *Sci Rep*, v.10, n. 3623, 2020.

HOSGOR, H.; ALTINDIS, S. Eficácia da toxina botulínica no manejo da dor miofascial temporomandibular e bruxismo do sono. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*, v. 46, p. 335-340, 2020.

KAYA, DI; ATAÖĞLU, H. Botulinum toxin treatment of temporomandibular joint pain in patients with bruxism: A prospective and randomized clinical study. *Niger J Clin Pract*, v. 1, n. 24, p. 412-417, 2021.

LOUW, W. F. et al. Treatment of temporomandibular dysfunction with hypertonic dextrose injection (prolotherapy): A randomized controlled trial with long-

term partial crossover. In: *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier, v. 1, n. 1, p. 820-832, 2019.

NOWAK, Z. et al. Intramuscular Injections and Dry Needling within Masticatory Muscles in Management of Myofascial Pain. *Systematic Review of Clinical Trials*. *Int J Environ Res Public Health*, v. 18, n. 18, p. 95-52. 2021.

PIHUT, M. E.; MARGIELEWICZ, J.; KIJAK, E.; WISNIEWSKA, G. Evaluation of articular disc loading in the temporomandibular joints after prosthetic and pharmacological treatment in model studies. *Adv Clin Exp Med*, v. 3, n. 26, p.455-460, 2017.

PIHUT, M. E.; GALA, A. The Application of Intra-Articular Injections for Management of the Consequences of Disc Displacement without Reduction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 13, p. 4726, 2020.

PINZON, A. N. et al. Toxina Botulínica para o Tratamento das Disfunções Temporomandibulares. *Int. J. Odontostomat*, v. 12, n. 2, p.103-109, 2018.

RAPHAEL K. G. et al. Effect of multiple injections of botulinum toxin into painful masticatory muscles on bone density in the temporomandibular complex. *J Oral Rehabil*, v. 47, n. 1, p. 1319-1329, 2020.

YOSHIDA, K. Efeitos da Toxina Botulínica Tipo A na Dor entre Neuralgia do Trigêmeo, Disfunção Temporomandibular Miofascial e Distonia Oromandibular. *Toxinas*, v. 13, n. 9, p. 605, 2021.