

# USO DA TOXINA BOTULINICA NO TRATAMENTO DAS DORES MIOFACIAIS DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS.

Autores: Larissa Pereira Rodrigues<sup>1</sup>e Luma Tercetti Paulino da Costa<sup>2</sup>

Professor orientador: Dr Cássia Regina da Silva<sup>3</sup>

## RESUMO

A dor miofascial é uma condição comum em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM), afetando principalmente os músculos mastigatórios e comprometendo significativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Este estudo tem como objetivo analisar a eficácia da Toxina Botulínica Tipo A (BoNT-A) no tratamento dessa dor, por meio de uma revisão da literatura. Foram selecionados 22 ensaios clínicos nas bases de dados PubMed e Scopus, conforme critérios pré-estabelecidos de inclusão e exclusão. Os achados indicam que a BoNT-A apresenta resultados promissores na redução da dor miofascial dos músculos mastigatórios, superando algumas abordagens conservadoras ao proporcionar alívio sintomático e melhora funcional. Apesar dos benefícios, destaca-se a importância de considerar a duração limitada dos efeitos e a possível redução da força muscular como efeitos colaterais. Ainda assim, há consenso na literatura quanto à segurança do uso de uma dose única em casos de dor persistente, posicionando a BoNT-A como uma opção terapêutica complementar, especialmente quando os tratamentos convencionais não oferecem resposta satisfatória. No entanto, são necessárias mais pesquisas para esclarecer os efeitos a longo prazo e a segurança do uso repetido da neurotoxina.

**Palavras-chave:** Neurotoxina botulínica; Dor miofascial; Toxina tipo A e Músculos da mastigação.

---

<sup>1</sup> Graduanda na Especialização de DTM e dor Orofacial com Ênfase em Sono, Neon Cursos - [lardges@gmail.com](mailto:lardges@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda na Especialização de DTM e dor Orofacial com Ênfase em Sono, Neon Cursos - [lumatpc@gmail.com](mailto:lumatpc@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutorada em Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica - [cassia.regina@ufu.br](mailto:cassia.regina@ufu.br)

---

## **ABSTRACT**

Myofascial pain is a common condition in patients with temporomandibular dysfunction (TMD), mainly affecting the masticatory muscles and significantly compromising the quality of life of affected individuals. This study aims to analyze the efficacy of Botulinum Toxin Type A (BoNT-A) in the treatment of this pain, through a literature review. Twenty-two clinical trials were selected from the PubMed and Scopus databases, according to pre-established inclusion and exclusion criteria. The findings indicate that BoNT-A presents promising results in reducing myofascial pain of the masticatory muscles, outperforming some conservative approaches by providing symptomatic relief and functional improvement. Despite the benefits, it is important to consider the limited duration of the effects and the possible reduction in muscle strength as side effects. Even so, there is consensus in the literature regarding the safety of using a single dose in cases of persistent pain, positioning BoNT-A as a complementary therapeutic option, especially when conventional treatments do not offer a satisfactory response. However, more research is needed to clarify the long-term effects and safety of repeated use of the neurotoxin.

**Keywords:** Botulinum neurotoxin; Myofascial pain; Type A toxin; Masticatory muscles.

---

## 1. Introdução

A dor miofascial é uma condição musculoesquelética comum que pode afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes, especialmente quando associada à disfunção temporomandibular (DTM) (CHAURAND et al, 2020). Ela é uma das principais causas de dor orofacial crônica, afetando de 3-5% da população e sendo mais comum em mulheres. Caracteriza-se por dor regional de origem muscular, presença de pontos-gatilho e limitação funcional (VILLA et al, 2018). Os ponto-gatilhos são áreas hiperirritáveis dentro do músculo esquelético que, ao serem estimuladas, geram dor local e referida para outras regiões da cabeça e pescoço (CHAURAND et al, 2020). O tratamento convencional inclui abordagens conservadoras, como fisioterapia, placas oclusais e uso de medicamentos (YIFAN et al, 2024). O manejo dessa dor representa um desafio clínico, pois muitas abordagens convencionais não proporcionam alívio satisfatório e duradouro, que são os casos refratários. Estes pacientes não apresentam resposta satisfatória a essas intervenções, levando à busca por alternativas terapêuticas mais eficazes. (KAHN et al, 2018).

Diversos estudos clínicos avaliaram a eficácia da toxina botulínica tipo A (BTX-A) no tratamento da dor miofascial, especialmente nesses pacientes refratários a tratamentos convencionais (OKSANEN et al, 2022). No entanto, há controvérsias na literatura quanto à sua real superioridade em relação a outras abordagens, quanto à sua duração e efeitos adversos, que podem incluir contração muscular, diminuição no desempenho mastigatório, espessura muscular reduzida, paralisia facial, além do custo elevado do tratamento (CANALES et al, 2020; ONAN et al, 2024).

Nesse contexto, a BTX tem sido estudada como uma alternativa terapêutica promissora, devido à sua capacidade de modular a atividade neuromuscular e reduzir a dor associada a pontos-gatilho (HENIEN et al, 2024, ONAN, 2014). A toxina botulínica (BTX), produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, possui oito sorotipos diferentes, classificados com base em suas propriedades antigênicas. O sorotipo A (BTX-A) é o mais potente e com ação mais

---

duradoura, Além de seus efeitos sobre a transmissão neuromuscular, BTX-A também possui ações anti-inflamatórias e analgésicas. Estudos mostram que ela pode inibir mediadores da dor (como substância P, glutamato e peptídeo relacionado ao gene da calcitonina), suprimir a expressão de interleucinas e óxido nítrico sintase em células da glia, e bloquear receptores relacionados à dor (como TRPV1 e P2X3). Também pode inibir canais de sódio, reduzindo a transmissão de sinais dolorosos ao sistema nervoso central (YIFAN et al, 2024).

Este trabalho visa, através de uma revisão da literatura, avaliar a efetividade do uso da neurotoxina botulínica para o tratamento da dor miofascial.

## **2. Metodologia**

Foi realizada uma revisão bibliográfica de caráter descritivo por meio de uma revisão integrativa da literatura. As bases utilizadas foram a SCOPUS e National Library of Medicine (PubMed). A busca pelos artigos foi realizada com os descritores: “Botulinum neurotoxin, myofascial pain, Botox, toxin type A, Dysport, masticatory muscles, botulinum toxin, botulinum toxin, myofascial pain, masticatory muscles”, utilizando operador booleano OR. Tal revisão de literatura foi efetuada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema, elegibilidade, definição dos critérios de inclusão e exclusão, verificação das publicações nas bases de dados, exame das informações encontradas, análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Foram incluídos no estudo artigos publicados nos últimos 20 anos (2005 – 2025), abordando dor miofascial com origem nos músculos mastigatórios e tratamento com Toxina Botulínica Tipo A (qualquer marca comercial), no idioma inglês, espanhol e português, de acesso livre e Journal Articles. Os critérios de exclusão consistem em artigos fora do tema, de revisão sistemáticas, os repetidos e outro tipos de toxina, que não a do tipo A.

## **3. Resultados e Discussão**

---

O presente estudo de revisão de literatura iniciou-se com a seleção de 32 artigos na plataforma PubMed e 57 artigos na Scopus. Após a primeira etapa de exclusão, referente à remoção de trabalhos duplicados, restaram 71 artigos. Em seguida, foi realizada uma segunda triagem, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, e, após esta etapa restaram 44 artigos, porém três deles não foram localizados em sua íntegra para análise. Assim, ao final da aplicação de todos os critérios de elegibilidade, este trabalho foi desenvolvido com um total de 20 artigos selecionados.

Imagem 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados SCOPUS e PubMed.

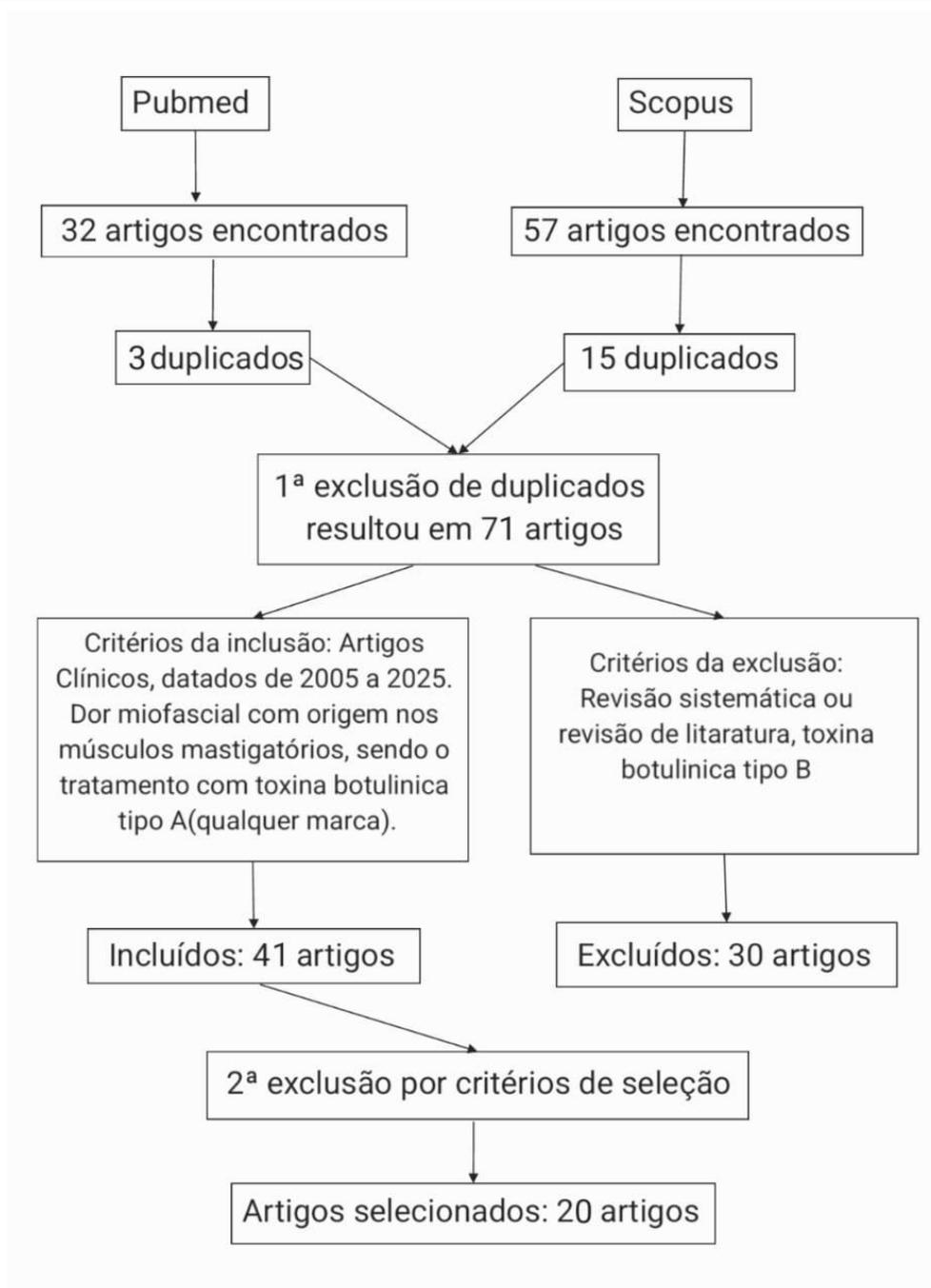


Tabela 1. Caracterização dos artigos conforme o ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

ANO	AUTOR	TIPO DE ESTUDO	DE	AMOSTRA	Aplicações de BTX-A	PERIODICIDADE REAVALIAÇÃO	MÉTODOS DE COMPARAÇÃO	CONCLUSÃO
-----	-------	----------------	----	---------	---------------------	---------------------------	-----------------------	-----------

2012	Sidebottom, AJ et al	Ensaio clínico prospectivo	62	1 (50 U)	6 semanas	EVA e abertura bucal	Apresentaram melhora na dor e na amplitude bucal, sendo indicados para quando as terapias conservadoras não produzirem resultados satisfatórios.
2014	Nardini, L et al	Estudo piloto controlado, duplo-cego e randomizado	20: 2 grupos, um com BTX-A e outro com solução salina		1 semana 1 mês 6 meses	EVA, eficiência mastigatória, amplitude de movimento e percepção da eficácia do tratamento.	O grupo com a neurotoxina apresentou melhora em todos os parâmetros avaliados, comprovando a eficácia no tratamento destes pacientes.
2017	Jadhao, V et al	Ensaio clínico duplo-cego, controlado e randomizado	24: 3 grupos - placebo, controle e BTX-A		1 semana e 3 e 6 meses	EVA, eficácia subjetiva do tratamento	Redução significativa na dor e na força oclusal. Sendo a BTX-A eficaz no alívio da dor e na modulação da atividade muscular em bruxistas.
2017	Baker, J et al	Uma série de casos prospectivos	19	1 (5 a 25U)	6 semanas e 4, 8 e 12 meses	EVA, avaliação global do médico (PGA), abertura bucal sem dor, dor à palpação e questionário de impacto psicossocial.	Redução da dor, redução da sensibilidade à palpação, aumento na abertura bucal sem dor e melhora do score do questionário. Demonstrando ser segura e eficaz na redução da dor miofascial, com melhora funcional e psicossocial, necessitando de mais ensaios para confirmação dos achados.
2017	Chaurand, J et al	Ensaio clínico	11: todos submetidos a terapia conservadora e metade depois foi aplicada a BTX-A.	1	2 e 7 meses	EVA e algometria de pressão.	Ambos os grupos apresentaram diminuição na dor e aumento do seu limiar, mas o grupo tratado com a BTX-A apresentou resultados superiores, superando os efeitos de apenas a terapia conservadora.
2018	Kahn, A et al	Ensaio clínico retrospectivo	34	1 (20 a 30U)	3 e 6 meses	Satisfação do paciente (dor muscular e cefaleia), abertura bucal, diminuição dos sintomas e duração do efeito do BTX-A.	Melhora na dor, principalmente em casos de artralgia, com média de duração de 4,2 meses. Sendo a neurotoxina opção viável quando os métodos conservadores não são eficazes.
2019	Merol, SE et al	Ensaio clínico piloto	25	1 (12 a 24 U)	6 semanas	EVA, abertura bucal máxima e nível de satisfação com o tratamento	Redução significativa da dor e aumento discreto da abertura bucal, além da satisfação. Indicando a BTX-A em casos refratários.

2019	Sanjuan-Sanjuan, A et al	Ensaio clínico retrospectivo	31	1, 2 ou 3 (caso seja solicitado pelo paciente)	2012 a 2016	EVA	Diminuição de 4,9 pontos na EVA e significativa redução no uso de analgésicos pelo grupo, sem relação com o número de aplicações.
2019	Villa, S et al	Estudo retrospectivo	28	1 (10 a 20U)	1 e 3 meses	EVA e os questionários Oral Health Impact Profile(QV) e uma adaptação do questionário de qualidade de vida da ATM (TMJ-QoL).	Apresentaram melhora significativa em QV e EVA. Portanto, indicam a aplicação da neurotoxina como apoio útil para estes pacientes.
2020	Canales, GT et al	Ensaio clínico randomizado	100 mulheres: 5 grupos, um de aparelho intraoral, o 2º de solução salina e os outros 3 grupos com diferentes doses de BTX-A.	1 (10 a 75U)	24 semanas	EVA e limiar de dor à palpação	Efeitos adversos encontrados: contração muscular, diminuição no desempenho mastigatório, espessura muscular reduzida, porém revertida com o tempo. A BTX-A reduziu significativamente a dor e aumentou o seu limiar, mas sem diferenças em comparação com o grupo do aparelho intraoral.
2020	Chaurand, J et al	Estudo clínico controlado	22 (10U)	1	2 e 7 meses	EVA, algometria de pressão digital e questionário de qualidade de vida (SF-36)	Redução de dor significativa, que se manteve até os 7 meses, mas sem diferença significativa entres os meses 2 e 7. Não houve alteração significativa na algometria. Os pacientes relataram grande melhora na qualidade de vida depois de 2 meses, mas que não foi mantida até o 7º mês. Conclui-se que a neurotoxina é eficaz e segura para o alívio de dor no curto prazo.
2021	Carmona, JFM et al	Ensaio clínico randomizado	60: divididos em 3 grupos, um de BTX-A, outro de lidocaína e o 3º de solução salina.	1	7, 14, 28, 60, 90 e 180 dias	EVA, EMG(estudo eletromiografico, Abertura maxima e movimentos mandibulares laterais e protusão	Em comparação aos grupos controle, os pacientes do grupo de BTX-A melhoraram significativamente na dor e nos movimentos mandibulares, com efeitos persistentes de até 180 dias. Nenhum efeito adverso foi observado. Portanto, uma aplicação se torna segura e eficaz.

2022	Oksanen, E et al	Ensaio clínico retrospectivo	68		Entre 2005 e 2009	Respostas subjetivas	Redução de sintomas de dor em 87%, sendo 63% altamente beneficiados. A resposta foi mais positiva em mulheres do que em homens. Portanto, a neurotoxina é eficaz na redução da dor em pacientes refratários. Entretanto, a maioria dos pacientes precisou de múltiplas injeções.
2022	Canales, GDL et al	Ensaio controlado randomizado	80 mulheres: 4 grupos, 3 deles receberam diferentes doses de BTX-A e o 4º recebeu solução salina	1	28 e 180 dias	Amplitude de movimentos mandibulares e testes de palpação muscular	Comparado ao grupo controle, todos os que receberam aplicação de BTX-A apresentaram melhora significativa, independente da dose.
2022	Canales, GT. et al	Estudo clínico controle	14 mulheres retornaram para o controle de 6 anos: foram 5 grupos, um de aparelho intraoral, outro se aplicação de solução salina e os demais de aplicação de diferentes doses de BTX-A.	1 ( de 10 a 75U)	1, 3 e 6 meses e 6 anos	EVA, sensibilidade à palpação e espessura muscular por ultrassonografia	Redução significativa e duradoura da dor, aumento de tolerância à pressão e redução da espessura do músculo que voltou ao normal após 6 anos. Uma única aplicação da neurotoxina pode ter efeitos duradouros e os efeitos adversos são reversíveis.
2022	Sitnikova, V. et al	Ensaio clínico randomizado	57: 2 grupos, um recebeu solução salina e outro BoNT-A	1 (50U em masseter e temporal)	33 semanas	Atividade eletromiográfica (EMG) e força de mordida	Redução da atividade EMG até a semana 18 e recuperação na semana 33. Redução na força de mordida até a semana 11 e recuperação na semana 25. Portanto, o intervalo seguro para nova aplicação de BTX-A seria em 33 semanas, que é quando a função é recuperada.
2022	De-La-Hoz J. et al	Estudo clínico retrospectivo	100, divididos em 2 grupos: um tratado com apenas com terapia conservadora e outro com conservadora e aplicação de BTX-A	1 (5 a 20U)	6 a 8 semanas	EVA, limiar de dor e amplitude de movimento mandibular	Ambas as abordagens melhoraram todos os parâmetros analisados e o grupo com a BTX-A melhorou ainda mais a EVA, mostrando que ela pode reduzir a percepção subjetiva da dor.

2022	Develi T. et al	Estudo clínico retrospectivo	17	1 (10 a 15U)	4 semanas 6 meses 2 anos	EVA, limiar de dor à pressão, abertura máxima, índice de depressão de Beck (BDI) e índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI)	Redução significativa da dor, melhora abertura bucal, limiar de dor e indicadores de depressão e sono. Apesar do declínio dos efeitos ao longo do tempo, os benefícios foram mantidos mesmo após 2 anos, sugerindo que a BTX-A é uma alternativa eficaz para o tratamento da dor miofascial mastigatória.
2024	Henien M. et al	Estudo clínico coorte	149	1 (10 a 50U)	6 semanas	EVA	Redução da dor e melhora na qualidade de vida, com 21% de casos com remissão completa. Apoiam o uso da neurotoxina como abordagem complementar.
2024	Le V. et al	Estudo clínico prospectivo	26	1 aplicação (30 unidades em masseter e 20 unidades em temporal)	1 semana 1, 3 e 6 meses	EVA e medição de abertura bucal e largura facial	Redução da dor e sensibilidade à palpação, melhora na função e diminuição na largura facial. Eficaz e segura quando terapias conservadoras falham e não deve ser a primeira linha de tratamento.

Dessa forma, ao comparar os artigos selecionados, observa-se uma tendência consistente quanto à eficácia da Toxina Botulínica Tipo A no manejo da dor miofascial em músculos mastigatórios. A maioria dos estudos relata melhora significativa nos sintomas dolorosos e na funcionalidade dos pacientes, mesmo considerando as limitações relacionadas à duração dos efeitos e aos possíveis efeitos adversos. Assim, a BTX-A se destaca como uma alternativa terapêutica promissora, especialmente em casos refratários ao tratamento convencional. Neste estudo, observou-se que há grande consenso quanto à aplicação de uma única dose, com variações entre 10 e 75 unidades (Le et. al, 2004, Jadhao et. al. 2025, Chaurand et. at. 2020, Canales et. al. 2020, Baker et. al 2017, Carmona et. al 2021).

Esses achados positivos também são corroborados por estudos que avaliam o uso da toxina botulínica em outras regiões musculares acometidas por dor miofascial. Um exemplo relevante é o estudo de Wheeler, Goolkasian e Gretz (1998), que avaliou pacientes com dor miofascial unilateral na musculatura

---

cervicotorácica paravertebral, uma condição frequentemente resistente a abordagens conservadoras. Nesse ensaio clínico duplo-cego e randomizado, a aplicação de BTX-A resultou em redução significativa da dor e melhora funcional nos pacientes, sem relato de efeitos adversos graves, evidenciando a capacidade da toxina de modular a dor miofascial também em grupos musculares distintos dos mastigatórios. A comparação entre os resultados obtidos nas regiões cervicotorácicas e na musculatura mastigatória permite observar uma resposta positiva comum à aplicação da BTX-A: redução da sensibilidade à palpação, aumento da amplitude de movimento e melhora da qualidade de vida. Dessa forma, a eficácia observada em músculos extraorais fortalece ainda mais o uso da toxina botulínica como uma estratégia terapêutica válida para diferentes manifestações da dor miofascial, ampliando suas indicações clínicas e reforçando a necessidade de padronização em protocolos de tratamento (Carmona et. al. 2021).

Quando comparada a abordagens terapêuticas convencionais, como o uso de placas oclusais, fisioterapia e terapia medicamentosa, a toxina botulínica mostra-se vantajosa em determinados contextos, especialmente em pacientes com dor crônica e refratária. Enquanto as terapias tradicionais podem exigir uso contínuo, adesão prolongada e apresentam resultados variáveis, a aplicação da BTX-A oferece uma resposta clínica mais rápida e localizada, com menor necessidade de intervenções frequentes. No entanto, é importante ressaltar que a toxina botulínica deve ser considerada como parte de uma abordagem multidisciplinar e não como substituta dos tratamentos convencionais, sendo idealmente indicada quando estes não promovem melhora clínica satisfatória (Henien et. al, 2025, Canales et. al 2020, Baker et. al. 2017, Carmona et. al. 2021).

#### **4. Conclusões**

A toxina botulínica tem se destacado como uma opção promissora no tratamento da dor miofascial refratária em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM), proporcionando alívio dos sintomas por meio da modulação da dor e redução da hiperatividade muscular. Seu uso tem demonstrado benefícios na melhora da função mandibular e qualidade de vida dos pacientes, especialmente quanto aos outros tratamentos convencionais que não apresentam

---

resultados satisfatórios. No entanto, a falta de protocolos padronizados e a possibilidade de efeitos adversos, como fraqueza muscular transitória, exigem um acompanhamento criterioso por profissionais especializados. Além disso, seu emprego deve estar inserido em uma abordagem multidisciplinar, integrando fisioterapia e controle de fatores contribuintes, como estresse e hábitos parafuncionais. Pesquisas futuras são fundamentais para definir doses ideais, avaliar sua eficácia a longo prazo e explorar novas aplicações na odontologia, garantindo maior segurança e previsibilidade no tratamento.

---

## REFERÊNCIAS

- BAKER, Jason S.; NOLAN, Patrick J. Effectiveness of botulinum toxin type A for the treatment of chronic masticatory myofascial pain: A case series. *Journal of the American Dental Association*, v. 148, n. 1, p. 33–39, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.09.013>. Acesso em: abr. 2025.
- CANALES, G. T. et al. Efficacy and safety of botulinum toxin type A on persistent myofascial pain: a randomized clinical trial. *Toxins*, v. 12, p. 395, 2020.
- CANALES, G. T. et al. Long-term effects of a single application of botulinum toxin type A in temporomandibular myofascial pain patients: a controlled clinical trial. *Toxins*, v. 14, p. 741, 2022.
- CANALES, G. T. et al. Efficacy of Botulinum Toxin Type-A I in the Improvement of Mandibular Motion and Muscle Sensibility in Myofascial Pain TMD Subjects: A Randomized Controlled Trial. *Toxins* v.14, p.441, 2022.
- CARMONA, J. F. M.; GONZALEZ, L. M. P.; COSSIO, P. I. Treatment of localized and referred masticatory myofascial pain with botulinum toxin injection. *Toxins*, Basel, v. 13, n. 6, 2021.
- CHAURAND, Jorge et al. Incobotulinum toxin type A for treatment of chronic myofascial pain. *Journal of Oral Science*, v. 63, n. 1, p. 37–40, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2334/josnusd.20-0090>. Acesso em: abr. 2025.
- CHAURAND, Jorge; PACHECO-RUIZ, Laura; OROZCO-SALDÍVAR, Hector; LÓPEZ-VALDÉS, Julio. Efficacy of botulinum toxin therapy in treatment of myofascial pain. *Journal of Oral Science*, v. 59, n. 3, p. 351–356, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2334/josnusd.16-0614>.
- CHEN, Yifan et al. Research progress on the application of botulinum toxin type A in the treatment of myogenous temporomandibular disorders. *Journal of Prevention and Treatment for Stomatological Diseases*, v. 32, n. 6, p. 470–477, 2024. Disponível em: <http://www.kqjbfz.com>. Acesso em: abr. 2025.
- DE LA HOZ, Jose L. et al. Efficacy of botulinum toxin type A in the management of masticatory myofascial pain: a retrospective clinical study. *Journal of the American Dental Association*, Chicago, v. 153, n. 7, 2022.
- DEVELI, Tuba; UZEL, Tansu; CESUR, Emre; UÇKAN, Sina. Long-term effects of botulinum toxin A injection on pain and quality of life in patients with myofascial pain of masticatory muscles: a retrospective study. *Journal of Stomatology*, Warsaw, v. 75, n. 1, p. 13–18, 2022.

---

GUARDA-NARDINI, Luca et al. Efficacy of Botulinum Toxin in Treating Myofascial Pain in Bruxers: A Controlled Placebo Pilot Study. *Cranio: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, v. 26, n. 2, p. 126–135, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1179/crn.2008.017>.

HENIEN, Marianne et al. Botulinum toxin A for the management of Temporomandibular myofascial pain: A cohort study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 63, p. 53–60, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2024.09.012>. Acesso em: abr. 2025.

JADHAO, Varsha A. et al. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain and occlusal force characteristics of masticatory muscles in bruxism. *Indian Journal of Dental Research*, v. 28, n. 5, p. 493–497, 2017. Disponível em: [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_125\\_17](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_125_17). Acesso em: abr. 2025.

KAHN, A. et al. Assessing the effectiveness of botulinum toxin injections into masticatory muscles in the treatment of temporomandibular disorders. *Journal of Oral Medicine and Oral Surgery*, v. 24, p. 107–111, 2018.

LE, V.; SHAH, A.; ELGAZZAR, R. Treatment of myofascial pain and dysfunction using botulinum toxin A: a prospective study. *Tanta Dental Journal*, 2024.

MERAL, S. E.; TÜZ, H. H.; BAŞLARLI, Ö. Evaluation of patient satisfaction after botulinum toxin A injection for the management of masticatory myofascial pain and dysfunction – A pilot study. *Cranio: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, 2019.

OKESON, Jeffrey P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 7. ed. [S.l.]: Thomson Digital, 2013.

OKSANEN, E. et al. Temporomandibular disorder patients benefit from intramuscular botulinum toxin type A injections. *The Journal of Craniofacial Surgery*, v. 33, n. 4, 2022.

ONAN, Dilara; FARHAM, Fatemeh; MARTELLETTI, Paolo. Clinical conditions targeted by OnabotulinumtoxinA in different ways in medicine. *Toxins*, v. 16, n. 7, p. 309, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/toxins16070309>. Acesso em: abr. 2025.

SANJUAN-SANJUAN, Alba et al. Electromyography assisted application of botulinum toxin in pterygoid musculature for the treatment of masticatory myofascial pain. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, Madrid, v. 41, n. 2, p. 54–60, 2019.

SIDEBOTTOM, Andrew J.; PATEL, Amish A.; AMIN, Janaki. Botulinum injection for the management of myofascial pain in the masticatory muscles: a prospective outcome study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 51, n. 3, p. 199–205, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.07.002>.

---

SITNIKOVA, Victoria et al. Effect of Botulinum Toxin Injection on EMG Activity and Bite Force in Masticatory Muscle Disorder: A Randomized Clinical Trial. *Toxins*, v. 14, n. 8, art. 545, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins14080545>.

VILLA, S.; RAOUL, G.; MACHURON, F.; FERRI, J.; NICOT, R.  
Improvement in quality of life after botulinum toxin injection for cervical dystonia. *Journal of Stomatology Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 120, p. 2–6, 2019.

WHEELER, A. H.; GOOLKASIAN, P.; GRETZ, STEPHANIE S. A randomized, double-blind, prospective pilot study of botulinum toxin injection for refractory, unilateral, cervicothoracic, paraspinal, myofascial pain syndrome. *Spine*, Philadelphia, v. 23, n. 15, p. 1662–1666, 1998. DOI: 10.1097/00007632-199808010-00010.