

Uso da toxina botulínica no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM) e bruxismo: eficácia clínica e comparação com terapias convencionais.

Use of botulinum toxin in the treatment of temporomandibular disorders (TMD) and bruxism: clinical efficacy and comparison with conventional therapies.

Danieli klingelfus
Maria Victoria Mergener Barreto
Alexandre Kraemer

RESUMO: **Introdução:** A disfunção temporomandibular (DTM) muscular e o bruxismo constituem importantes causas de dor orofacial, com impacto funcional e na qualidade de vida. A toxina botulínica tipo A (TxBA) tem sido investigada como alternativa terapêutica devido ao seu efeito miorrelaxante e às possíveis propriedades antinociceptivas. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas acerca do uso da toxina botulínica tipo A no tratamento da DTM muscular e do bruxismo. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa. A busca foi realizada em bases de dados científicas, incluindo estudos publicados entre 2008 e 2024, nos idiomas português e inglês. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, estudos clínicos controlados e revisões sistemáticas que avaliaram o uso da TxBA em DTM muscular e/ou bruxismo. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e comparativa, organizando os achados quanto aos protocolos de aplicação, doses utilizadas e desfechos clínicos avaliados. **Resultados:** Os estudos incluídos demonstraram redução significativa da dor em curto prazo, especialmente nas primeiras 8 a 12 semanas após aplicação, medida principalmente pela Escala Visual Analógica (EVA). Os músculos mais frequentemente tratados foram o masseter e o temporal, com doses variando entre 10 e 50 unidades por músculo. Os resultados referentes à melhora da amplitude de abertura bucal e função mastigatória mostraram-se heterogêneos. Revisões sistemáticas apontaram que, embora haja benefício analgésico, a qualidade da evidência ainda é considerada moderada a baixa, devido à heterogeneidade metodológica e ao reduzido tamanho amostral de alguns estudos. **Conclusão:** A toxina botulínica tipo A demonstra potencial analgésico relevante no tratamento da DTM muscular e do bruxismo, especialmente em casos refratários às terapias conservadoras. Entretanto, a ausência de padronização dos protocolos e as limitações metodológicas dos estudos indicam a necessidade de pesquisas clínicas com maior rigor científico e acompanhamento em longo prazo para consolidação de recomendações baseadas em evidências robustas.

Palavras-chave: Toxina botulínica tipo A; Disfunção temporomandibular; Bruxismo; Dor orofacial; Terapêutica.

ABSTRACT: **Introduction:** Muscular temporomandibular disorders (TMD) and bruxism are important causes of orofacial pain, with functional and quality-of-life impacts. Botulinum toxin type A (BTX-A) has been

investigated as a therapeutic alternative due to its muscle-relaxant effects and potential antinociceptive properties. **Objective:** To analyze the scientific evidence regarding the use of botulinum toxin type A in the treatment of muscular temporomandibular disorders and bruxism. **Methods:** This is an integrative literature review with a qualitative approach. The search was conducted in scientific databases, including studies published between 2008 and 2024 in Portuguese and English. Randomized clinical trials, controlled clinical studies, and systematic reviews evaluating the use of BTX-A in muscular TMD and/or bruxism were included. Data were analyzed descriptively and comparatively, organizing findings according to application protocols, dosages, and clinical outcomes assessed. **Results:** The included studies demonstrated significant short-term pain reduction, particularly within 8 to 12 weeks after injection, mainly measured using the Visual Analog Scale (VAS). The masseter and temporalis muscles were the most frequently treated, with doses ranging from 10 to 50 units per muscle. Outcomes related to improvement in maximum mouth opening and masticatory function were heterogeneous. Systematic reviews indicated that although there is analgesic benefit, the overall quality of evidence remains moderate to low due to methodological heterogeneity and small sample sizes. **Conclusion:** Botulinum toxin type A demonstrates relevant analgesic potential in the management of muscular TMD and bruxism, especially in cases refractory to conservative therapies. However, the lack of standardized protocols and methodological limitations highlight the need for well-designed clinical trials with longer follow-up periods to establish robust evidence-based recommendations.

Keywords: Botulinum toxin type A; Temporomandibular disorders; Bruxism; Orofacial pain; Therapeutics.

INTRODUÇÃO

As disfunções temporomandibulares (DTMs) representam um conjunto de condições clínicas que acometem a articulação temporomandibular (ATM), os músculos mastigatórios e estruturas associadas, sendo consideradas uma das principais causas de dor orofacial não odontogênica. Estima-se que uma parcela significativa da população adulta apresente sinais ou sintomas de DTM, com maior prevalência no sexo feminino e associação frequente a fatores psicossociais e comportamentais (Manfredini et al., 2011; Schiffman et al., 2014).

Entre os subtipos de DTM, as desordens musculares são particularmente prevalentes, caracterizando-se por dor miofascial, sensibilidade à palpação e limitação funcional. A hiperatividade dos músculos mastigatórios, frequentemente associada ao bruxismo, desempenha papel relevante na perpetuação do quadro doloroso (Manfredini; Lobbezoo, 2009; Lobbezoo et al., 2013).

O bruxismo é definido como uma atividade repetitiva dos músculos mastigatórios, caracterizada pelo apertamento ou ranger dos dentes e/ou pela projeção da mandíbula, podendo ocorrer durante o sono ou em vigília. Atualmente, reconhece-se que se trata de uma condição com etiologia multifatorial, envolvendo mecanismos centrais, fatores emocionais, distúrbios do sono e alterações neuroquímicas, com menor suporte científico para causas exclusivamente oclusais (Klasser; Rei; Lavigne, 2015; Lobbezoo et al., 2018). A persistência da atividade muscular excessiva pode resultar em dor orofacial, desgaste dentário, fraturas restauradoras e agravamento de DTMs coexistentes (Manfredini et al., 2013).

Nesse contexto, a toxina botulínica tipo A (TxBA) tem sido investigada como alternativa terapêutica para o manejo da dor muscular e da hiperatividade mastigatória. Produzida pela

bactéria *Clostridium botulinum*, a TxBA atua por meio da clivagem da proteína SNAP-25, bloqueando a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular e promovendo relaxamento muscular transitório, com duração média de três a seis meses (Rossetto; Pirazzini; Montecucco, 2014; Dressler; Hallett, 2013).

Além do efeito miorrelaxante, estudos experimentais e clínicos sugerem propriedades antinociceptivas adicionais, relacionadas à inibição da liberação de neurotransmissores como substância P, glutamato e peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP), o que pode contribuir para redução da dor independentemente do efeito mecânico sobre o músculo (Aoki, 2005; Patel; Dickenson, 2020).

Ensaio clínicos randomizados e revisões sistemáticas têm avaliado a eficácia da TxBA em pacientes com DTM muscular e bruxismo, com aplicação predominante nos músculos masseter e temporal, utilizando doses variáveis. Os desfechos mais investigados incluem intensidade da dor por meio da escala visual analógica (EVA), amplitude de abertura bucal, atividade eletromiográfica e impacto na qualidade de vida (Ernberg et al., 2011; De La Torre Canales et al., 2020).

Apesar do crescente número de publicações, ainda existem controvérsias quanto à magnitude do benefício clínico, à padronização de doses e ao perfil de segurança em longo prazo, o que justifica a realização de revisões integrativas que sintetizem criticamente as evidências disponíveis.

Diante das divergências quanto à eficácia clínica, padronização de doses e segurança da toxina botulínica tipo A no tratamento da DTM muscular e do bruxismo, torna-se relevante sintetizar criticamente as evidências científicas disponíveis. A realização de uma revisão integrativa permite reunir, analisar e discutir estudos com diferentes delineamentos, contribuindo para o embasamento clínico e para a tomada de decisão baseada em evidências. Assim, o presente estudo tem como objetivo geral analisar as evidências científicas acerca do uso da toxina botulínica tipo A no tratamento da disfunção temporomandibular muscular e do bruxismo. Como objetivos específicos, busca-se: identificar os principais protocolos de aplicação descritos na literatura; analisar os desfechos clínicos relacionados à dor, função e qualidade de vida; e discutir as limitações metodológicas e lacunas existentes nas pesquisas atuais.

REVISÃO DA LITERATURA

Disfunções temporomandibulares: aspectos gerais e classificação

As DTMs compreendem um conjunto de condições clínicas que afetam a ATM, os músculos da mastigação e as estruturas associadas. De acordo com os Critérios Diagnósticos para Disfunção Temporomandibular (DC/TMD), as DTMs podem ser classificadas em dois eixos: o Eixo I, referente ao diagnóstico físico (articular e muscular), e o Eixo II, relativo ao impacto psicossocial. Entre as manifestações clínicas, destacam-se a dor miofascial, a limitação da abertura bucal, os estalidos articulares e a cefaleia, que podem comprometer significativamente a qualidade de vida (Oliveira de Mendonça; Costa Junior; Pinto, 2024).

Bruxismo: definição e fisiopatologia

O bruxismo é definido como uma atividade repetitiva dos músculos mastigatórios, caracterizada pelo apertamento ou ranger dos dentes e/ou pela compressão ou projeção da mandíbula (Lobbezoo et al., 2013). Distinguem-se duas formas: o bruxismo do sono e o bruxismo em vigília, com mecanismos fisiopatológicos parcialmente distintos (Lobbezoo et al., 2018; Klasser; Rei; Lavigne, 2015).

A etiologia é considerada multifatorial, envolvendo fatores centrais, psicossociais e comportamentais, com menor suporte atual para fatores puramente oclusais (Manfredini; Lobbezoo, 2009). A hiperatividade muscular pode resultar em dor orofacial, desgaste dentário, fraturas restauradoras e agravamento de distúrbios temporomandibulares coexistentes (Manfredini et al., 2013).

Terapias convencionais para DTM e bruxismo

As abordagens terapêuticas tradicionais para DTM e bruxismo incluem o uso de placas oclusais estabilizadoras, fisioterapia (exercícios terapêuticos, termoterapia, ultrassom, TENS), técnicas de relaxamento, aconselhamento comportamental e farmacoterapia com antiinflamatórios não esteroidais, miorrelaxantes e, em alguns casos, antidepressivos tricíclicos em baixas doses. Essas opções são consideradas conservadoras, reversíveis e de baixo risco, sendo geralmente utilizadas como primeira linha de tratamento. Contudo, uma parcela relevante de pacientes não obtém alívio satisfatório com essas abordagens, especialmente nos quadros mais severos ou refratários (Almeida de Lima; Holland da Silva; Oliveira, 2024).

Toxina botulínica tipo A: mecanismo de ação

A toxina botulínica tipo A é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, cujo mecanismo de ação consiste na clivagem da proteína SNAP-25, impedindo a fusão das vesículas sinápticas e bloqueando a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular (Rossetto; Pirazzini; Montecucco, 2014). O efeito clínico é um relaxamento muscular transitório com duração média de três a seis meses (Dressler; Hallett, 2013).

Além do efeito miorrelaxante, a literatura descreve propriedades antinociceptivas relacionadas à inibição da liberação de substância P, glutamato e CGRP (Aoki, 2005; Dodick, 2003), fundamentando sua aplicação no manejo da dor muscular orofacial e hiperatividade mastigatória (Guarda-Nardini et al., 2008).

Toxina botulínica no tratamento de DTM e bruxismo: estado da arte

O uso da TxBA no tratamento da DTM muscular e do bruxismo tem sido investigado em ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas (Ernberg et al., 2011; De La Torre Canales et al., 2020). Os músculos mais frequentemente tratados são o masseter e o temporal, com doses que variam, em geral, entre 10 e 50 unidades por músculo (Guarda-Nardini et al., 2008; Al-Wayli, 2017).

Entre os desfechos avaliados destacam-se a intensidade da dor por meio da EVA, a amplitude de abertura bucal, a atividade eletromiográfica muscular e indicadores de qualidade de vida (Ernberg et al., 2011; Patel; Dickenson, 2020).

Revisões sistemáticas recentes relatam que a TxBA pode reduzir os níveis de dor e melhorar a função mandibular, com efeitos adversos predominantemente leves e transitórios, como dor no local da injeção e sensação de fraqueza muscular (Buzatu et al., 2024). Entretanto, os resultados não são unânimes: metaanálises identificaram heterogeneidade significativa entre os estudos, com algumas análises não demonstrando diferenças estatísticas relevantes entre TxBA e placebo em termos de redução da dor, abertura bucal máxima ou frequência de episódios de bruxismo (Saini et al., 2024).

Essa variabilidade pode ser atribuída à diversidade de protocolos de administração, às diferenças nos critérios de avaliação dos desfechos e à variação nos grupos comparadores. Além disso, a utilização isolada da toxina pode não abordar aspectos psicossociais ou fatores oclusais associados à doença, e sua indicação deve ser individualizada (Silva; Vera, 2024). Em síntese, a TxBA representa uma opção terapêutica promissora, especialmente para casos refratários, porém sua eficácia comparada aos tratamentos tradicionais ainda requer estudos com maior rigor metodológico e protocolos padronizados.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, conduzida conforme o modelo metodológico proposto por Whittemore e Knafl (2005), que compreende seis etapas: (1) identificação do problema e elaboração da pergunta norteadora; (2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; (3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (4) avaliação crítica dos estudos incluídos; (5) interpretação dos resultados; e (6) apresentação da síntese do conhecimento. A revisão integrativa foi escolhida por possibilitar a inclusão de diferentes delineamentos metodológicos ensaios clínicos randomizados, estudos clínicos controlados, revisões sistemáticas e metanálises, promovendo uma compreensão ampla do tema e favorecendo a incorporação do conhecimento científico à prática clínica.

Questão norteadora

A pergunta norteadora foi estruturada com base na estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, Desfecho), amplamente empregada na formulação de questões clínicas em saúde:

Elemento	Descrição
P (População)	Pacientes adultos diagnosticados com DTM de origem muscular e/ou bruxismo
I (Intervenção)	Aplicação de toxina botulínica tipo A nos músculos mastigatórios
C (Comparação)	Terapias convencionais (placas oclusais, fisioterapia, farmacoterapia) e/ou placebo
O (Desfecho)	Redução da dor, melhora funcional mandibular, qualidade de vida e segurança do tratamento

Questão norteadora: *“Qual a eficácia e segurança da toxina botulínica tipo A no tratamento da disfunção temporomandibular de origem muscular e do bruxismo, quando comparada às terapias convencionais?”*

Bases de dados e estratégia de busca

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed/MEDLINE,

Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Foram utilizados descritores controlados pelos vocabulários DeCS e MeSH, além de palavras-chave relacionadas ao tema, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a estratégia apresentada a seguir:

Conceito	Descritores / Palavras-chave
Toxina botulínica	"botulinum toxins" OR "botulinum toxin type A" OR "toxina botulínica" OR "onabotulinumtoxinA" OR "BoNT-A"
DTM	"temporomandibular disorders" OR "temporomandibular joint dysfunction syndrome" OR "disfunção temporomandibular" OR "TMD" OR "myofascial pain"
Bruxismo	"bruxism" OR "sleep bruxism" OR "awake bruxism" OR "bruxismo" OR "teeth grinding"
Tratamento	"treatment" OR "therapy" OR "treatment outcome" OR "occlusal splints" OR "physical therapy" OR "tratamento"

A combinação final foi: (Toxina botulínica) AND (DTM OR Bruxismo) AND (Tratamento). Buscas complementares poderão ser realizadas com combinações parciais, como (Toxina botulínica) AND (DTM) ou (Toxina botulínica) AND (Bruxismo), para ampliar a sensibilidade da busca.

Critérios de inclusão e exclusão

Como critério de inclusão, foram selecionados artigos publicados entre 2008 e 2024; disponíveis na íntegra nas bases selecionadas, publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordem diretamente o uso terapêutico da toxina botulínica tipo A em DTM de origem muscular e/ou bruxismo; e classificados como ensaios clínicos, estudos clínicos controlados, revisões sistemáticas ou metanálises.

Foram excluídos os estudos duplicados entre as bases de dados, resumos de congressos, cartas ao editor e editoriais sem dados originais, relatos de caso isolados, estudos que abordem a toxina botulínica exclusivamente com finalidade estética, sem relação com DTM ou bruxismo, estudos com população exclusivamente pediátrica e publicações que não apresentem desfechos clínicos mensuráveis (dor, função mandibular ou qualidade de vida).

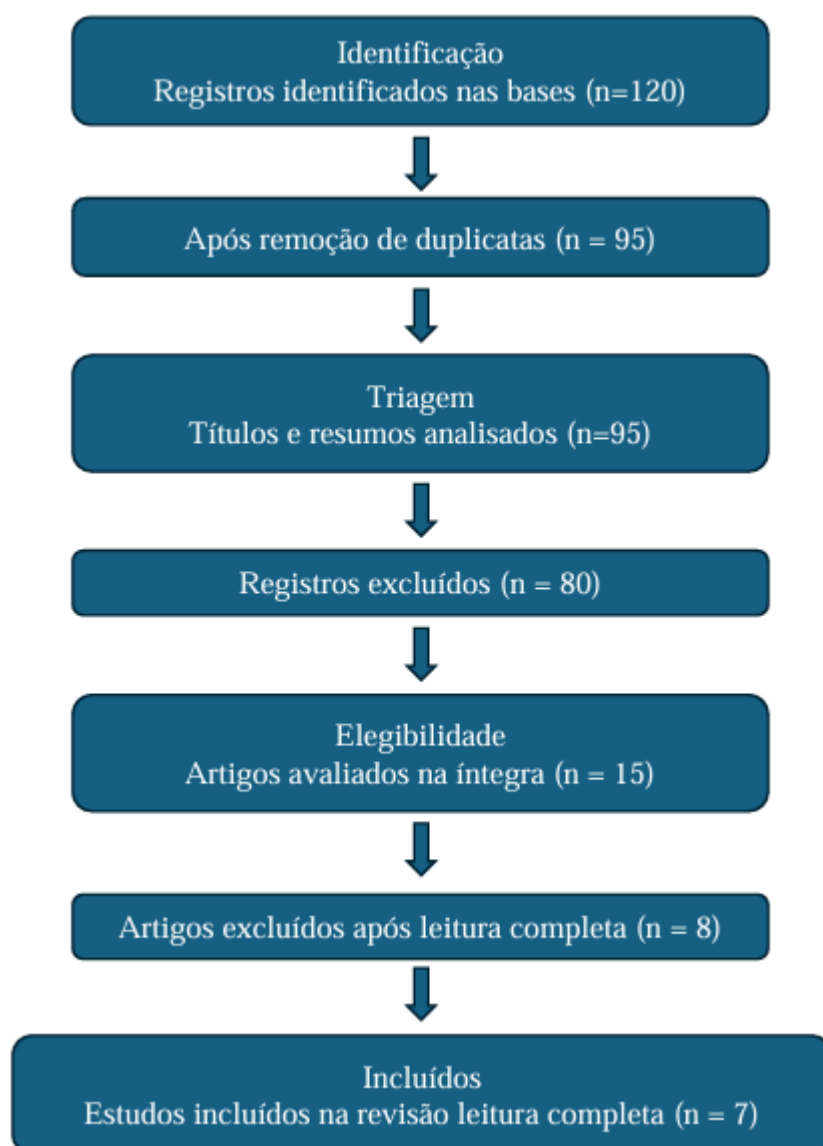
Seleção dos estudos

A seleção dos estudos ocorreu no período de janeiro a março de 2026, realizada em três etapas: (a) leitura dos títulos; (b) leitura dos resumos; e (c) leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis. O processo foi conduzido por dois revisores de forma independente, sendo as divergências resolvidas por consenso ou pela consulta ao orientador.

Após a identificação dos estudos, foi realizada a organização em planilha eletrônica para exclusão de duplicidades e sistematização das informações.

O fluxo de seleção foi documentado e apresentado conforme as recomendações do fluxograma PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), adaptado para revisões integrativas, conforme a figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo PRISMA 2020



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2026

Extração e análise dos dados

Os dados foram extraídos por meio de um instrumento padronizado contendo as seguintes variáveis: autor(es) e ano de publicação, país de origem, delineamento metodológico, tamanho da amostra, protocolo de aplicação da TxBA (dose, músculos-alvo, número de sessões), grupo comparador, instrumentos de avaliação utilizados, principais resultados, efeitos adversos relatados e nível de evidência.

A análise foi descritiva e comparativa, com categorização temática dos achados nos seguintes eixos: Protocolos de aplicação da TxBA e eficácia analgésica; Comparação com terapias convencionais; Impacto sobre a função mandibular e a qualidade de vida; Segurança, efeitos adversos e limitações.

A avaliação metodológica dos estudos foi realizada com base na análise do delineamento, tamanho amostral, randomização, grupo controle e clareza dos desfechos.

Os resultados foram organizados em categorias temáticas, possibilitando a construção de uma síntese crítica que identifique convergências, divergências e lacunas na literatura científica. As referências foram organizadas por meio do software Mendeley. Utilizado para armazenamento, organização e formatação das citações e referências bibliográficas

Avaliação do nível de evidência

O nível de evidência dos estudos incluídos foi classificado de acordo com a proposta de Melnyk e Fineout-Overholt (2011), que estabelece sete níveis hierárquicos:

Nível	Tipo de evidência
I	Revisões sistemáticas com metanálise de ensaios clínicos randomizados
II	Ensaio clínico randomizado bem delineado
III	Ensaio clínico controlado sem randomização
IV	Estudos de coorte e caso-controle
V	Revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos
VI	Estudos descritivos ou qualitativos individuais
VII	Opiniões de especialistas e relatos de comitês de especialistas

Essa classificação permitiu avaliar a qualidade das evidências reunidas e ponderar a força das conclusões.

Por tratar-se de uma revisão integrativa da literatura, baseada exclusivamente na análise de estudos previamente publicados e disponíveis em bases de dados científicas, não houve envolvimento direto de seres humanos, tampouco coleta de dados primários. Dessa forma, a presente pesquisa não necessitou de submissão ou aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as diretrizes éticas para pesquisas que utilizam dados secundários de acesso público, não implicando riscos aos participantes.

Durante a elaboração do presente trabalho foram utilizadas ferramentas de Inteligência Artificial como recurso auxiliar para apoio na organização textual, revisão gramatical e aprimoramento da clareza na redação. Ressalta-se que a seleção dos artigos, análise crítica da literatura, interpretação dos resultados e elaboração das conclusões foram realizadas pelas autoras, garantindo a originalidade e a responsabilidade acadêmica pelo conteúdo apresentado.

RESULTADOS

Caracterização dos estudos incluídos

Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram incluídos 8 estudos publicados entre 2008 e 2023, compreendendo ensaios clínicos randomizados, estudos clínicos controlados e revisões sistemáticas. Observou-se predominância de estudos conduzidos em populações adultas com diagnóstico de DTM muscular ou bruxismo do sono.

Os delineamentos metodológicos variaram quanto ao tamanho amostral, protocolo de aplicação e tempo de seguimento. A maioria dos estudos avaliou desfechos relacionados à dor por meio da EVA, amplitude de abertura bucal e atividade eletromiográfica.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autor/Ano	Tipo de estudo	Amostra	Condição	Principais desfechos
Guarda-Nardini et al., 2008	Ensaio clínico controlado	20 pacientes	Bruxismo	EVA, atividade muscular
Ernberg et al., 2011	Ensaio clínico randomizado		DTM muscular	EVA, abertura bucal
Al-Wayli, 2017	Ensaio clínico randomizado	50 pacientes	Bruxismo	Dor, força de mordida
De la Torre Canales et al., 2020	Revisão sistemática	24 estudos	DTM	Dor, função
Machado et al., 2020	Revisão sistemática	12 estudos	DTM	EVA, qualidade de vida
Shehri et al., 2022	Ensaio clínico randomizado	60 pacientes	Bruxismo	EMG, dor
Kim et al., 2023	Estudo clínico	40 pacientes	DTM muscular	EVA, função mastigatória

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2026

Protocolos de aplicação e doses utilizadas

Os músculos mais frequentemente tratados foram o masseter e o temporal. As doses variaram entre 10 e 50 unidades por músculo, com aplicação bilateral na maioria dos estudos. O intervalo de reavaliação variou entre 4 e 24 semanas.

Observou-se ausência de padronização quanto à diluição, número de pontos de aplicação e critérios de reaplicação, o que dificulta comparações diretas entre os estudos (Guarda-Nardini et al., 2008; Ernberg et al., 2011; Al-Wayli, 2017).

Tabela 2 – Protocolos de aplicação da toxina botulínica tipo A

Autor/Ano	Músculos tratados	Dose por músculo	Seguimento
Guarda-Nardini et al., 2008	Masseter	30 U	6 meses
Ernberg et al., 2011	Masseter e temporal	25 U	3 meses
Al-Wayli, 2017	Masseter	20–25 U	6 meses
Zhang et al., 2022	Masseter	15–30 U	12 semanas
Kim et al., 2023	Masseter e temporal	20–40 U	4 meses

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2026

Desfechos clínicos

A maioria dos estudos demonstrou redução significativa da dor em curto prazo, especialmente nas primeiras 8 a 12 semanas pós-aplicação (Ernberg et al., 2011; De La Torre Canales et al., 2020).

Em relação à abertura bucal, os resultados foram heterogêneos, com melhora discreta em alguns estudos e ausência de diferença estatística em outros. A atividade eletromiográfica apresentou redução consistente nos músculos tratados, sugerindo diminuição da hiperatividade mastigatória.

Entretanto, revisões sistemáticas apontam que, apesar da redução da dor, a qualidade da evidência ainda é considerada moderada a baixa, devido a limitações metodológicas como pequeno tamanho amostral e heterogeneidade de protocolos (Machado et al., 2020; De La Torre Canales et al., 2020).

Tabela 3 – Principais desfechos clínicos observados

Autor/Ano	Redução da dor (EVA)	Abertura bucal	EMG	Qualidade da evidência
Ernberg et al., 2011	Sim	Discreta	—	Moderada
Guarda-Nardini et al., 2008	Sim	—	Redução	Moderada
Al-Wayli, 2017	Sim	—	—	Moderada
De la Torre Canales et al., 2020	Variável	Variável	—	Baixa a moderada
Machado et al., 2020	Pequeno efeito	Inconclusivo	—	Baixa

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2026

Síntese qualitativa das evidências

De modo geral, os estudos indicam que a toxina botulínica tipo A apresenta efeito analgésico significativo em curto prazo no tratamento da DTM muscular e do bruxismo. Entretanto, observa-se ausência de consenso quanto à padronização de doses e critérios diagnósticos.

Além disso, os estudos apontam necessidade de investigações com maior rigor metodológico e seguimento prolongado, considerando possíveis efeitos adversos como redução da espessura muscular e alterações na dinâmica mastigatória.

DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa evidenciou que a TxBA apresenta efeito analgésico significativo em curto prazo no tratamento da DTM muscular e do bruxismo, especialmente nas primeiras 8 a 12 semanas após aplicação. Esses achados são consistentes com ensaios clínicos randomizados que demonstraram redução da dor medida pela EVA, particularmente em pacientes com dor miofascial persistente (Ernberg et al., 2011; Guarda-Nardini et al., 2008). O mecanismo pelo qual a TxBA promove alívio da dor vai além do simples bloqueio neuromuscular. A literatura demonstra que a toxina atua na clivagem da proteína SNAP-25, inibindo a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular (Rossetto; Pirazzini; Montecucco, 2014).

No entanto, estudos experimentais indicam que seu efeito antinociceptivo também está relacionado à modulação da liberação de neurotransmissores envolvidos na sensibilização periférica e central, como substância P, glutamato e CGRP (Aoki, 2005; Patel; Dickenson, 2020). Tal ação pode explicar a melhora da dor mesmo em situações em que a redução da atividade muscular não é expressivamente significativa. Apesar dos resultados favoráveis em relação à dor, os desfechos funcionais, como amplitude de abertura bucal, apresentaram maior heterogeneidade entre os estudos.

Ernberg et al. (2011) observaram melhora discreta da função mandibular, enquanto revisões sistemáticas apontam que os ganhos funcionais são menos consistentes quando comparados à redução da dor (De La Torre Canales et al., 2020). Essa discrepância pode estar associada à multifatorialidade das DTMs, nas quais fatores psicossociais, comportamentais e centrais desempenham papel relevante na perpetuação do quadro clínico (Schiffman et al., 2014).

No contexto do bruxismo, a redução da atividade eletromiográfica após aplicação de TxBA sugere impacto direto na hiperatividade mastigatória. Entretanto, o bruxismo é atualmente compreendido como uma atividade motora centralmente modulada, com etiologia multifatorial e forte associação a fatores neurobiológicos e psicossociais (Lobbezoo et al., 2018; Manfredini; Lobbezoo, 2009). Dessa forma, a toxina atua predominantemente como estratégia de controle periférico da atividade muscular, não interferindo diretamente nos mecanismos centrais subjacentes. Tal compreensão é fundamental para evitar a interpretação equivocada da TxBA como tratamento etiológico definitivo.

Outro ponto crítico identificado nesta revisão refere-se à ausência de padronização dos protocolos clínicos. As doses variaram amplamente entre os estudos (10–50 U por músculo), assim como os critérios diagnósticos e o tempo de seguimento. Revisões sistemáticas recentes destacam que a heterogeneidade metodológica limita a comparabilidade dos resultados e reduz o nível de evidência global disponível (De La Torre Canales et al., 2020). Pequenos tamanhos amostrais e períodos curtos de acompanhamento também comprometem a generalização dos achados.

Adicionalmente, aspectos relacionados à segurança em longo prazo merecem atenção. Embora os efeitos adversos sejam geralmente leves e transitórios, estudos sugerem que aplicações repetidas podem estar associadas à redução da espessura muscular e possíveis alterações na densidade óssea mandibular, especialmente quando utilizadas doses elevadas (Raphael et al., 2014). Esses achados reforçam a necessidade de cautela na indicação e na repetição sistemática do procedimento.

Do ponto de vista clínico, os achados desta revisão indicam que a TxBA pode ser considerada opção terapêutica adjuvante em casos refratários de DTM muscular e bruxismo, especialmente quando terapias conservadoras não apresentam resposta satisfatória. Contudo, as evidências atuais não sustentam seu uso como primeira linha terapêutica, devendo ser integrada a uma abordagem multimodal que inclua manejo comportamental, placas oclusais e intervenções psicossociais, conforme recomendado por diretrizes internacionais para DTM (Schiffman et al., 2014).

Assim, embora a toxina botulínica tipo A demonstre potencial analgésico relevante, persistem lacunas científicas quanto à padronização de protocolos, definição de doses ideais e avaliação de efeitos a longo prazo. Estudos futuros com delineamento metodológico robusto, maior tamanho amostral e seguimento prolongado são necessários para fortalecer o nível de evidência e estabelecer recomendações clínicas mais consistentes.

Apesar de reunir evidências relevantes acerca do uso da toxina botulínica tipo A no tratamento da disfunção temporomandibular muscular e do bruxismo, a presente revisão integrativa apresenta algumas limitações. A busca foi restrita a determinadas bases de dados e a publicações disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol, o que pode ter levado à exclusão de estudos potencialmente relevantes publicados em outras bases ou idiomas. Além disso, a inclusão de diferentes delineamentos metodológicos e a heterogeneidade dos protocolos de aplicação descritos nos estudos dificultam comparações diretas entre os resultados. Dessa forma, embora os achados contribuam para a compreensão do tema, recomenda-se cautela na generalização das conclusões.

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa evidenciou que a toxina botulínica tipo A apresenta potencial terapêutico relevante no manejo da disfunção temporomandibular muscular e do bruxismo, especialmente na redução da dor miofascial em curto prazo. A maioria dos estudos analisados demonstrou diminuição significativa da intensidade dolorosa nas primeiras semanas após a aplicação, sugerindo efeito analgésico associado tanto ao bloqueio neuromuscular quanto à modulação de neurotransmissores envolvidos na transmissão nociceptiva. Entretanto, os resultados referentes aos desfechos funcionais, como amplitude de abertura bucal e melhora da função mastigatória, mostraram-se heterogêneos e menos consistentes. Observou-se também importante variabilidade nos protocolos de aplicação, nas doses utilizadas e nos critérios diagnósticos adotados, o que limita a comparabilidade entre os estudos e reduz a força da evidência disponível.

Além disso, embora os efeitos adversos relatados sejam geralmente leves e transitórios, permanecem lacunas quanto à segurança em longo prazo, especialmente no que se refere a possíveis alterações estruturais musculares decorrentes de aplicações repetidas. Dessa forma, a utilização da toxina botulínica tipo A deve ser considerada de maneira criteriosa, preferencialmente como abordagem adjuvante em casos refratários às terapias conservadoras convencionais.

Conclui-se que, embora a toxina botulínica tipo A demonstre eficácia analgésica promissora no tratamento da DTM muscular e do bruxismo, ainda são necessários estudos clínicos com maior rigor metodológico, amostras ampliadas e seguimento prolongado para estabelecer protocolos padronizados, definir doses ideais e consolidar recomendações clínicas baseadas em evidências de maior qualidade.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES E FINANCIAMENTO

As autoras declaram que não há conflitos de interesses relacionados à elaboração deste estudo. Declaram ainda que a presente pesquisa não recebeu financiamento de agências públicas, privadas ou instituições de qualquer natureza, tendo sido desenvolvida exclusivamente para fins acadêmicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA DE LIMA, J.; HOLLAND DA SILVA, L. C.; OLIVEIRA, A. H. M. Uso da toxina botulínica em pacientes com disfunção temporomandibular: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, p. e5713144464, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i1.44464.

AL-WAYLI, H. Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin: a prospective and randomized clinical study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, Valencia, v. 9, n. 1, p. e112–e117, 2017. DOI: <https://doi.org/10.4317/jced.53104>

AOKI, K. R. Review of a proposed mechanism for the antinociceptive action of botulinum toxin type A. *NeuroToxicology*, Amsterdam, v. 26, n. 5, p. 785–793, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2005.01.017>

BUZATU, R. et al. Efficacy and safety of botulinum toxin in the management of temporomandibular symptoms associated with sleep bruxism: a systematic review. *Dentistry Journal*, v. 12, n. 6, p. 156, 2024. DOI: 10.3390/dj12060156.

DE LA TORRE CANALES, G. et al. Is botulinum toxin type A effective in the management of temporomandibular disorders? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, Chicago, v. 34, n. 1, p. 7–22, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11607/ofph.2405>

DODICK, D. W. Botulinum neurotoxin for the treatment of migraine and other primary headache disorders. *Headache*, Hoboken, v. 43, n. 7, p. 719–724, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2003.03134.x>

DRESSLER, D.; HALLETT, M. Immunological aspects of botulinum toxin therapy. *Toxicon*, Oxford, v. 67, p. 48–54, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2012.12.003>

ERNBERG, M. et al. Botulinum toxin type A for treatment of temporomandibular myofascial pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Pain*, Amsterdam, v. 152, n. 9, p. 1988–1996, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.04.017>

GUARDA-NARDINI, L. et al. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers: a controlled clinical trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, Oxford, v. 35, n. 9, p. 674–681, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01865.x>

KIM et al. Effect of botulinum toxin on masticatory muscle pain in patients with temporomandibular disorders: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Toxins*, v. 15, n. 10, 597, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins15100597>

KLASSER, G. D.; REI, N.; LAVIGNE, G. J. Sleep bruxism etiology: the evolution of a changing paradigm. *Journal of the Canadian Dental Association*, Ottawa, v. 81, f2, 2015.

LOBBEZOO, F. et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of Oral Rehabilitation*, Oxford, v. 40, n. 1, p. 2–4, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/joor.12011>

LOBBEZOO, F. et al. International consensus on the assessment of bruxism: report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, Oxford, v. 45, n. 11, p. 837–844, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/joor.12663>

MACHADO et al. Botulinum toxin type A for painful temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain*, v. 21, n. 3–4, p. 281–293, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.08.011>

MANFREDINI, D. et al. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review. *Journal of Orofacial Pain*, Chicago, v. 27, n. 2, p. 99–110, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11607/jop.921>

MANFREDINI, D.; LOBBEZOO, F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *Journal of Orofacial Pain*, Chicago, v. 23, n. 2, p. 153–166, 2009.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. *Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice*. 2. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011.

OLIVEIRA DE MENDONÇA, A.; COSTA JUNIOR, F.; PINTO, E. V. Uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura. *Revista IberoAmericana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 11, p. 3698–3716, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.16790.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, London, v. 372, n. 71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

RAPHAEL et al. Effect of repeated injections of botulinum toxin type A on masticatory muscle pain and activity in patients with myofascial temporomandibular disorder. *Pain*, v. 155, n. 3, p. 460–467, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.10.008>

ROSSETTO, O.; PIRAZZINI, M.; MONTECUCCO, C. Botulinum neurotoxins: genetic, structural and mechanistic insights. *Nature Reviews Microbiology*, London, v. 12, n. 8, p. 535– 549, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrmicro3295>

SAINI, R. S. et al. The effectiveness of botulinum toxin for temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *PLOS One*, v. 19, n. 3, e0300157, 2024. DOI: 10.1371/journal.pone.0300157.

SCHIFFMAN, E. et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD). *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, Chicago, v. 28, n. 1, p. 6–27, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11607/jop.1151>

SHEHRI, Z. G. et al. Evaluation of the efficacy of low-dose botulinum toxin injection into the masseter muscle for the treatment of nocturnal bruxism: a randomized controlled clinical trial. *Cureus*, v. 14, n. 12, e32180, 2022. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.32180>

SILVA, E. S.; VERA, S. A. A. Toxina botulínica como tratamento das disfunções temporomandibulares. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 7, p. 3079–3093, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i7.15018.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.