



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES –
UNIGOYAZES CURSO DE BIOMEDICINA

A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO ALTERNATIVAS
TERAPÊUTICAS EM TRATAMENTOS NÃO ESTÉTICOS.

Janayna Rodrigues
Silva Raul de Souza
Reis

Orientador: Prof. Esp. Maria Clara Lizarda Afonso

Trindade-GO
Ano 2025
CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE BIOMEDICINA.

A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO ALTERNATIVAS
TERAPÊUTICAS EM TRATAMENTOS NÃO ESTÉTICOS.

Janayna Rodrigues Silva

Raul de Souza Reis

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Biomedicina.

Orientador: Prof. Esp. Maria Clara Lizarda Afonso

Trindade - GO

Ano 2025

Janayna Rodrigues Silva

Raul de Souza Reis

A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO ALTERNATIVAS

TERAPÊUTICAS EM TRATAMENTOS NÃO ESTÉTICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Biomedicina,
aprovada pela seguinte banca examinadora:

Prof. Orientador: Esp. Maria Clara Lizarda Afonso
Centro Universitário Unigoyazes

Prof. Esp. Luciano Gonçalves Nogueira
Centro Universitário Unigoyazes

Prof. Esp. Mariana Rodrigues de Abreu
Membro Externo

Trindade - GO
05/12/2025

P

A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS EM TRATAMENTOS NÃO ESTÉTICOS.

Janayna Rodrigues Silva; Raul de Souza Reis; Maria Clara Lizarda Afonso

RESUMO

Objetivo: Analisar o uso da toxina botulínica como alternativa terapêutica em condições clínicas não estéticas, avaliando sua eficácia, segurança e impacto na qualidade de vida dos pacientes. O estudo busca compreender como essa neurotoxina atua no controle de sintomas relacionados a enxaqueca crônica, hiperidrose e bruxismo, destacando seus benefícios em comparação com abordagens tradicionais. Metodologia: Foi realizada uma revisão integrativa com

caráter descritivo e qualitativo, abrangendo artigos científicos publicados entre 2021 e 2025, disponíveis na íntegra em português e inglês. A busca ocorreu nas bases PubMed, SciELO e Lilacs utilizando descritores relacionados à toxina botulínica e suas aplicações terapêuticas. Foram incluídos estudos que abordavam mecanismos de ação, resultados clínicos e segurança do tratamento. Resultados: Apesar da necessidade de reaplicações periódicas e do custo elevado, o uso terapêutico da toxina se destaca pelo efeito rápido, duradouro e pela capacidade de reduzir a dor, hiperatividade glandular e contrações musculares involuntárias. Considerações finais: Conclui-se que a toxina botulínica representa uma importante ferramenta terapêutica em condições clínicas selecionadas, mostrando-se vantajosa frente a outros métodos convencionais.

Palavras-chave: Enxaqueca. Hiperidrose. Toxina botulínica. Bruxismo.

THE USE OF BOTULINUM TOXIN AS A THERAPEUTIC ALTERNATIVE IN NON COSMETIC TREATMENTS.

ABSTRACT

Objective: To analyze the use of botulinum toxin as a therapeutic alternative in non aesthetic clinical conditions and to evaluate its effectiveness, safety, and impact on patients' quality of life. The study also aims to understand how this neurotoxin contributes to the control of symptoms associated with chronic migraine, hyperhidrosis, and bruxism. Methodology: An integrative review with a descriptive and qualitative approach was conducted, including scientific articles published between 2021 and 2025, available in full in Portuguese and English. The search was performed in PubMed, SciELO, and Lilacs databases using descriptors related to botulinum toxin and its therapeutic applications. Studies addressing mechanisms of action, clinical outcomes, and treatment safety were included. Results: The literature indicates that botulinum toxin provides a rapid and long-lasting therapeutic effect, with consistent

P

reduction of pain, glandular hyperactivity, and involuntary muscle contractions. Its clinical application showed low incidence of adverse effects, although the need for periodic reapplications and the associated cost remain limiting factors. Conclusion: Botulinum toxin represents an effective and safe therapeutic option for selected clinical conditions, demonstrating advantages over conventional treatments and contributing positively to symptom relief and quality of life.

Keywords: Botulinum toxin; Migraine; Hyperhidrosis; Bruxism.

PA

INTRODUÇÃO

Em 1817, a toxina botulínica foi descoberta pelo autor Justinus Kerner, que descreveu o envenenamento botulínico caracterizado por envenenamento pela TxB, mas após pesquisas, ele

concluiu que o veneno que descreveu na época tinha efeito sobre o botulismo, causava atividade motora e do sistema nervoso autônomo, por isso planejou usar o TxB na medicina. No ano de 1973, Alan Scott confirmou a eficácia do TxB no tratamento do estrabismo em um estudo com macacos. No ano de 1989, o Food and Drug Administration (FDA) constatou sua eficácia com relação a espasmos faciais e blefaroespasmos. Na década de 2000, o Brasil aprovou Botox®, Dysport® em 2003 e Prosigner® em 2005 (OLIVEIRA et al., 2022).

A toxina botulínica é uma neurotoxina altamente potente produzida pelo *Clostridium botulinum*. Os clínicos têm utilizado essa neurotoxina na prática desde o final da década de 1970. O *Clostridium botulinum* é uma bactéria anaeróbica, gram-positiva e formadora de esporos (PADDA; TADI, 2023). A bactéria é capaz de criar sete sorotipos da toxina classificadas de A a G, sendo os estudos, comercialização e aplicações terapêuticas da toxina voltadas para a utilização do tipo A, por conta do seu crescimento na cultura e cristalização em uma forma estável, permitindo a purificação de forma eficaz, garantindo assim a utilização de forma preservada (XAVIER; ANDRADE; LOBO, 2021).

A capacidade da toxina botulínica de bloquear a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular a tornou uma ferramenta inestimável no tratamento de uma ampla gama de condições médicas (KUMAR; SINGH, 2025). Assim, ao bloquear a liberação de acetilcolina, a TXB impede a contração muscular excessiva e indesejada. Isso é particularmente eficaz no tratamento de condições como espasmos musculares, distonias e hiperatividade muscular. Além disso, a TXB também é capaz de reduzir a atividade de glândulas sudoríparas, sendo utilizada no tratamento da hiperidrose (excesso de suor) em algumas regiões do corpo (FILHO; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Além do relaxamento muscular, a TXB também possui um efeito analgésico. Acredita-se que esse efeito seja resultado da redução da liberação de substâncias inflamatórias, como o glutamato, que estão envolvidas na percepção da dor. É importante que a administração da TXB seja realizada por profissionais capacitados, levando em consideração a dose adequada, a técnica correta de aplicação e a avaliação individualizada de cada paciente (FILHO; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Com base no exposto, o objetivo da pesquisa consistiu em analisar, por meio de revisão da literatura, a utilização da toxina botulínica como alternativa terapêutica em condições clínicas não estéticas, destacando seus mecanismos de ação, eficácia, segurança e impactos na qualidade de vida dos pacientes.

METODOLOGIA

PA

Foi realizado uma revisão integrativa descritiva e qualitativa, por meio de artigos científicos disponíveis nas bases de dados eletrônicos: PubMed, Scielo e Lilacs. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: “Toxina Botulínica (botulinum toxin)”, “Botox”, “enxaqueca (migraine)”, “Bruxismo (bruxism)”, “hiperidrose (hyperhidrosis)”, “tratamento terapêutico (therapeutic treatment)”, “história da toxina botulínica (history of botulinum toxin)”, “fisiologia (physiology)” sob forma isolada ou combinada,

tanto na língua portuguesa como na língua inglesa. Foi realizada revisão em estudos nacionais e internacionais sobre os benefícios da toxina botulínica como alternativas terapêuticas bem como suas contraindicações. Desse modo, como critério de inclusão foram selecionados artigos publicados desde o ano de 2021 até 2025 sobre a temática, aos quais contribuíram para a fundamentação teórica, bem como para o desenvolvimento do estudo, apresentando dados completos e recentes. Foram excluídos os artigos fora do tema, que não estavam disponíveis na íntegra para leitura, que não possuíam dados suficientes para a pesquisa.

Dessa forma, com a utilização dos filtros citados acima, foram selecionados ao todo 30 artigos que abordaram sobre a utilização da toxina botulínica para fins terapêuticos, sua fisiologia, história e mecanismo de ação. Assim, 4 artigos foram utilizados para representar o tópico introdução, apresentando sua origem, função e sua utilização para tratamentos terapêuticos. Desse modo, com a introdução acerca do tema, foram utilizados os outros artigos para fundamentar os tópicos e subtópicos: “origem da toxina botulínica”, “mecanismo de ação”, “toxina botulínica no manejo terapêutico”, “enxaqueca”, “hiperidrose”, “bruxismo”. Dessa forma, os artigos foram utilizados para discussão da temática, apontando seus efeitos e benefícios.

Os materiais encontrados foram analisados e apresentados no tópico: Utilização da toxina botulínica no manejo terapêutico, e nos subtópicos: enxaqueca, hiperidrose, bruxismo, os seus resultados e discussão acerca da temática

Estudos identificados através da

Identificação^o
busca nas bases n= 100

PUBMED n=80, SCIELO n=10, LILACS
n=10

Critérios de inclusão aplicada:

Revisão de estudos nacionais e internacionais sobre os benefícios da toxina botulínica, alternativas terapêuticas e contraindicações.

T
riagem

2021 à 2025.

Estudos

selecionados após remoção de duplicatas e triagem por títulos e resumos n=70

Textos completos nos idiomas português e inglês entre os anos de

Estudos elegíveis

Elegibilidad^e

para leitura completa n=30

Critério de elegibilidade

desenho metodológico com base na análise dos indicadores de avaliação: indicação, contraindicação, protocolo de

Incluídos

aplicação, eficácia, efeitos adversos e vantagens e desvantagens.
Estudos incluídos n=30

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Origem da Toxina Botulínica

A toxina botulínica foi descoberta em 1822, pelo médico Justinus Kerner, após ele e outras pessoas apresentarem episódios de intoxicação alimentar, devido ao consumo de salsichas defumadas. Este episódio ficou conhecido como o surto de botulismo da época e essa intoxicação que ocorreu recebeu o nome de envenenamento da salsicha, ocasionando uma epidemia (CALDEIRA; NASCIMENTO; ALVES, 2025). Através de estudos realizados por Kerner, concluiu-se que a toxina botulínica afetava o sistema nervoso. Entretanto, teorizou-se que a toxina poderia ser utilizada a favor da medicina, principalmente no tratamento de disfunções neuronais (VIDAL et al., 2023).

Em 1895, Emile Van Ermengem isolou uma bactéria encontrada nos alimentos servidos em um funeral, ocasião em que 34 pessoas foram contaminadas e algumas vieram a óbito. Na análise, foi detectada a presença da bactéria *Bacillus botulinus*, sendo tal bactéria, posteriormente, identificada com o nome científico de *Clostridium Botulinum* (VIEIRA et al., 2021). *Clostridium botulinum* é uma bactéria Gram-positiva, anaeróbia e esporulada que através da fermentação, libera uma neurotoxina de origem proteica denominada Toxina Botulínica, uma das mais potentes toxinas bacterianas conhecidas (REIS et al., 2020).

Nas literaturas existentes no campo de saúde, existem cerca de 8 sorotipos da toxina botulínica, onde são representadas por algumas letras do alfabeto, sendo A, B, C₁, C₂, D, E, F e G (CALDEIRA;

NASCIMENTO; ALVES, 2025). Ainda que todos os sorotipos possuam a capacidade de inibir a liberação do neurotransmissor acetilcolina no terminal nervoso, seus mecanismos de ação e eficácia tendem a variar de acordo com as substâncias presentes em cada cepa. O sorotipo mais comumente utilizado para fins terapêuticos é a toxina botulínica do tipo A, após os estudos realizados apontarem resultados positivos quanto à sua potência e eficácia. A variante A é geralmente obtida laboratorialmente, assim como a toxina do tipo B (VIDAL et al., 2023).

A aplicação clínica da toxina botulínica do tipo A iniciou-se em 1978, pelo médico oftalmologista Alan Scott, ao testar o uso da toxina para o tratamento de estrabismo. Posteriormente, a neurotoxina foi utilizada no tratamento de blefarospasmo, espasmo hemifacial, além de outras doenças para a qual o uso da toxina botulínica foi indicado quando se observou que a neurotoxina possuía a capacidade de relaxamento muscular, além da diminuição de rugas e linhas de expressão (VIDAL et al., 2023). Todavia, com o passar do tempo a toxina botulínica ganhou espaço em inúmeras áreas com os mais diversos objetivos no âmbito medicinal, em especial na oftalmologia, neurologia e na dermatologia estética, desempenhando, portanto, um papel crucial na história de utilização da referida substância (SILVA et al.).

A aplicação da toxina botulínica está contraindicada em pacientes que estejam com um quadro de infecção ou inflamação na região onde será feita a aplicação do produto, sendo também vedado em pacientes que apresentem alergia à albumina humana, à soluções salinas, pacientes grávidas, lactantes, pacientes que apresentem neuropatias musculares, como nos casos de esclerose múltiplas, Síndrome de Lambert Eaton, Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), distrofias musculares, além de pacientes que fazem uso de bloqueadores de canais de cálcio e aminoglicosídeos (CONCEIÇÃO; JATOBÁ; ESPÍNDOLA, 2022).

Mecanismo de ação da Toxina Botulínica

Essa neurotoxina tem uma elevada afinidade pelas sinapses colinérgicas, assim levando a ocorrer um bloqueio da liberação de acetilcolina nos terminais nervosos celulares. Desta maneira, quando realizada a injeção muscular em doses e locais adequados, ocorre uma atividade neurosensorial que resulta na diminuição da contração muscular sem causar a paralisia completa (COUTO et al., 2025). A ação desta toxina se inicia com 3 a 5 dias logo depois de sua aplicação, contendo uma durabilidade aproximadamente de 6 meses, porém, no terceiro mês, seu efeito já começa aos poucos a diminuir, de modo que, em algumas patologias, o tempo de ação pode alterar (CAMPOS; MIRANDA, 2021).

Sendo sintetizada como uma proteína de 150kDa, sofre uma modificação que a divide em cadeia leve e pesada que são unidas por uma ponte dissulfeto. A cadeia pesada une os neurônios pré-sinápticos a junção neuromuscular, o que facilita a entrada da cadeia leve no citoplasma celular. Na parte interna celular, ocorre sua ativação, onde a cadeia leve de cada tipo

como alvo uma parte do receptor de proteína de ligação do fator sensível ao meio N-etilmaleimida solúvel (SNARE), logo após é transportada para o endossomo e, posteriormente, para o citossoma. Essa ativação auxilia na mudança da configuração da molécula da toxina botulínica (COUTO et al., 2025).

Esse processo acontece em várias etapas: primeiro há uma ligação à membrana neural, após ser injetado nos tecidos alvo, a toxina botulínica se liga de forma altamente específica aos receptores presentes na membrana pré-sináptica dos neurônios que inervam os músculos. Uma vez ligada aos receptores na membrana do neurônio, a toxina é internalizada na célula nervosa por um processo chamado endocitose. Durante esse processo, a toxina é envolvida por uma vesícula dentro do neurônio. Deste modo ocorrendo o processo chamado clivagem e ativação, onde será transportada a toxina para o interior do neurônio, e a cadeia pesada, responsável pela translocação, a coloca para fora da vesícula, assim liberando a cadeia leve no citoplasma da célula nervosa. Essa cadeia leve é a porção ativa da toxina, que atua como uma enzima do tipo metaloprotease de zinco (COUTO et al., 2025).

A cadeia leve assim atua clivando proteínas específicas chamada SNAP-25, que faz parte do complexo SNARE, responsável pela fusão das vesículas que contêm acetilcolina com a membrana da célula nervosa. Ao degradar a SNAP-25, a toxina impede que a vesícula que tem acetilcolina se funda com a membrana pré-sináptica, assim bloqueando a liberação do neurotransmissor, ou seja, causando a inibição da contração muscular. Causando como resultado um relaxamento dos músculos afetados os quais deixam de se contrair excessivamente (COUTO et al., 2025).

A restauração da função muscular após a injeção de toxina botulínica ocorre aos poucos por meio de dois processos: o brotamento neural, onde novos brotos axonais se desenvolvem; e a reinervação da região, que leva à formação de novas placas de terminações nervosas menores. Novos elementos interconectados de proteínas SNARE começam a se formar dentro de 2 a 3 meses após a aplicação, os quais são essenciais para a exocitose de acetilcolina. Durante esse período, as cadeias mais leves da toxina permanecem inativas e as extremidades nervosas recuperam gradativamente sua funcionalidade, e o músculo submetido ao procedimento passa por um processo de regeneração, impulsionado pelas proteínas presentes nas vesículas de acetilcolina, sendo comumente reconstituído em um período de um a quatro meses (VIDAL et al., 2023).

Enxaqueca

A enxaqueca é caracterizada por sintomas dolorosos, incluindo crises de cefaleia intensa e latejante, frequentemente acompanhadas de náuseas, vômitos e sensibilidade à luz e ao som, e outros sintomas sensoriais, como cansaço, dormência e alodínia (MINET et al., 2022). As crises de enxaquecas podem ser desencadeadas por diversos fatores, variando de paciente para paciente. Quando uma crise se prolonga por quinze ou mais dias do mês, por mais de três meses, encontra-se definida pela Classificação Internacional de Cefaleias (ICHD-3) como enxaqueca crônica (MELLO; JACOCIUNAS, 2023).

Pessoas com enxaqueca crônica apresentam comprometimentos significativos no funcionamento diário, na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) e na produtividade. A doença também

PA

representa custos diretos substanciais para os sistemas de saúde e custos indiretos para a sociedade (MINET et al., 2022). As enxaquecas são altamente prevalentes; como doença crônica, é a terceira mais comum e a sétima mais incapacitante em todo o mundo em pessoas com menos de 50 anos. Somente o diagnóstico correto e o tratamento eficaz afetam positivamente a qualidade de vida do paciente (KEPCZYNSKA; DOMITRZ, 2022).

O diagnóstico da cefaleia começa com uma anamnese detalhada, que permite ao médico obter informações sobre a frequência, duração, intensidade e características da dor, bem como a presença de fatores desencadeantes. Além disso, o exame físico é essencial para identificar possíveis sinais neurológicos anormais e para avaliar a necessidade de investigações adicionais, como exames de imagem ou testes laboratoriais (SILVA; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

O objetivo principal do tratamento da enxaqueca é espaçar as crises o máximo possível e torná-las mais brandas e curtas durante os episódios agudos, visando reduzir os impactos na qualidade de vida dos pacientes. Evitar gatilhos (consumo de cafeína e álcool, situações de stress e odores fortes) e modulação dos fatores de risco (perda de peso, melhora da qualidade do sono e modificação de respostas ao stress) são medidas não farmacológicas extremamente relevantes para o manejo da enxaqueca (NETO et al., 2022). As principais classes de medicação utilizadas para esse tratamento são bloqueadores de canais de cálcio, drogas antiepiléticas, drogas antidepressivas e drogas antisserotonérgicas (MELLO; JACOCIUNAS, 2023).

Recentemente, a administração da toxina botulínica foi aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como uma opção de tratamento preventivo da enxaqueca. Essa indicação é válida quando as crises ocorrem mais de duas a três vezes por mês e afetam a produtividade e qualidade de vida do paciente (SILVA; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

A dor da enxaqueca é decorrente da ativação de aferências trigeminais, que inervam a vasculatura meníngea e projetam-se para o núcleo caudal do trigêmeo. A dor secundária à entrada meníngea é referida em regiões extracranianas inervadas por aferentes somáticos que se projetam para regiões homólogas ao núcleo caudal do trigêmeo (PERSSON et al., 2023). A BoNT-A modula a atividade do nervo trigêmeo, que é uma via central no desencadeamento das crises de migrânea. O nervo trigêmeo é responsável por inervar grande parte da região cefálica e está diretamente envolvido na transmissão dos sinais de dor para o cérebro. Ao bloquear os neurotransmissores liberados pelo nervo trigêmeo, a toxina reduz a sensibilização dos neurônios centrais e impede a escalada das crises migranosas, conferindo um efeito analgésico duradouro (COELHO et al., 2024).

As aplicações devem acontecer em diferentes músculos, sendo eles o frontal, corrugador, prócero, temporal, occipital, cervical paraespinal e trapézio para assim ter maior potencialização dos efeitos. As aplicações devem acontecer em diferentes músculos, sendo eles o frontal, corrugador,

próximo, temporal, occipital, cervical paraespinal e trapézio para assim ter maior potencialização dos efeitos. Conforme imagem 1. De acordo com Xavier et al. (2021), a ação da toxina botulínica no

PA

tratamento da enxaqueca é de aproximadamente três meses. Dessa forma, os pacientes devem passar por um novo tratamento após esse período.

Imagem 1

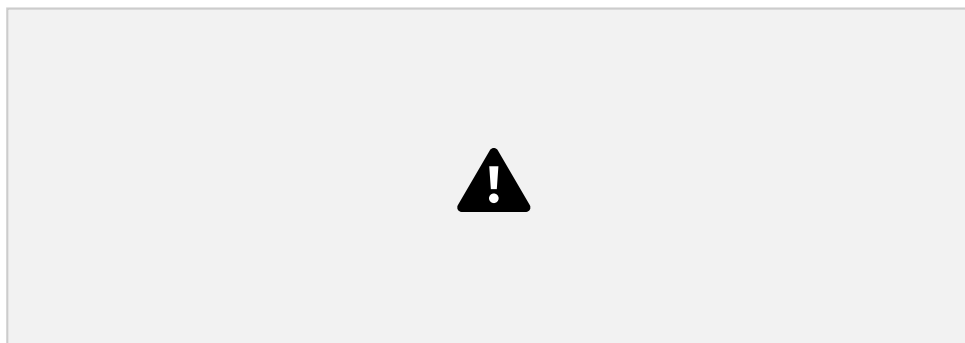


Figura 1: Locais de injeções da toxina botulínica.

Fonte: Metelo (2014), apud Revista FT.

Assim, o tratamento da cefaleia é altamente personalizado e depende de vários fatores, incluindo o tipo de cefaleia, a intensidade da dor e a frequência das crises. Uma variedade de medicamentos está disponível para o alívio sintomático, variando desde analgésicos comuns até opiáceos para casos mais graves. Além disso, para pacientes com cefaleias primárias altamente incapacitantes, a terapia preventiva, como a toxina botulínica, torna-se uma opção valiosa, melhorando a qualidade de vida e reduzindo a frequência das crises. Essas opções de tratamento, embasadas em evidências científicas, demonstram a complexidade e a abordagem em constante evolução do manejo da cefaleia (KĘPCZYŃSKA; DOMITRZ, 2022).

Hiperidrose

hiperidrose (HP) é caracterizada pela produção de sudorese em excesso, também conhecida como transpiração, que ocorre em ambos os sexos de maneira igual, onde cerca de 0,5 % a 3% da população mundial é atingida por essa condição frequente. A transpiração é uma função normal do corpo humano que na maior parte dos casos atinge principalmente as palmas das mãos, axilas, plantar e couro cabeludo, sendo o sistema nervoso simpático quem controla sua produção (NECA et al., 2022).

Apesar do suor ser necessário para regulação da temperatura corpórea, quando em excesso, causa um grande impacto tanto na vida profissional quanto na emocional das pessoas. Além disso, causa também o constrangimento, isolamento, incômodo físico, alterações psicológicas, baixa autoestima, angústia emocional, profissional e social, uma vez que interfere nas atividades diárias das pessoas afetadas (DUARTE et al., 2021).

Existem dois tipos principais de hiperidrose: primária, que é mais comum e geralmente hereditária, afetando áreas como axilas, mãos e pés e secundária, que surge como resultado de efeitos colaterais

PA

de medicamentos ou condições médicas subjacentes, como doenças respiratórias, problemas cardiovasculares, obesidade, entre outras (ISSA; RIBEIRO; CÉ, 2024).

O diagnóstico da hiperidrose é geralmente baseado na história clínica do paciente, juntamente com a observação dos sinais de produção excessiva de suor. É importante observar que, a hiperidrose muitas vezes se manifesta durante a adolescência. Portanto, para essas verificações o teste de minor, também conhecido como teste de iodo, é um procedimento utilizado para avaliar as áreas de maior atividade das glândulas sudoríparas (CALDEIRA; NASCIMENTO; ALVES, 2025).

Durante o teste de minor, uma solução de iodo é aplicada nas áreas suspeitas de produção excessiva de suor, como: axilas, palmas das mãos ou plantas dos pés. Em seguida, o iodo é polvilhado com amido em pó. Quando o suor interage com a solução de iodo e o amido, ocorre uma reação que resulta na coloração azul-escura nas áreas onde há maior atividade das glândulas sudoríparas. Isso ajuda o profissional a visualizar e mapear as regiões afetadas pela hiperidrose. O teste de iodo pode ser útil para confirmar a localização e extensão do problema de hiperidrose, auxiliando no diagnóstico e no planejamento do tratamento (CALDEIRA; NASCIMENTO; ALVES, 2025).

Quanto ao tratamento da hiperidrose primária, existem dois métodos terapêuticos, os quais apresentam-se de forma conservadora ou não invasiva, por envolverem a utilização de produtos tópicos, medicamentos, iontoforeses e toxina botulínica, além de tratamento de forma cirúrgica, o qual é aplicado quando o tratamento clínico não apresentou resultados significativos e satisfatórios (VIEIRA et al., 2021). A toxina botulínica tem sido amplamente utilizada no tratamento de diversas áreas afetadas pela hiperidrose. Reconhecida como um procedimento seguro, potente e eficaz, tornou-se essencial no tratamento dessa condição (ISSA; RIBEIRO; CÉ, 2024). Antes de iniciar o tratamento com a Toxina Botulínica, é realizado o teste de iodoamido (teste de Minor) para detectar a intensidade da hiperidrose e os locais mais afetados (VIEIRA; SANTOS; CASTRO; SILVA, 2021). Devido à capacidade da toxina se espalhar além do local da aplicação, a injeção intradérmica é realizada com um intervalo de 1,5 cm a 2,0 cm entre os pontos de referência. Na aplicação, utiliza-se uma agulha fina e a quantidade de unidades necessárias varia de acordo com as áreas de aplicação. As unidades da toxina botulínica são diluídas em soro fisiológico 0,9%, comumente diluída em 2 ml desse soro, para permitir uma dispersão mais ampla e eficaz da substância. Essa diluição auxilia na distribuição adequada da toxina para tratar a hiperidrose de forma eficiente (CALDEIRA; NASCIMENTO; ALVES, 2025).

A respeito das alternativas terapêuticas para o controle da hiperidrose, VIEIRA et al. (2021) apontam através do seu estudo que a toxina botulínica é eficaz no controle da hiperidrose, devido ao bloqueio da ação da acetilcolina na junção neuromuscular, reduzindo os impulsos transmitidos para as

glândulas sudoríparas. Além disso, segundo eles, a utilização da toxina pode apresentar alguns efeitos colaterais, dentre eles hematomas no local da aplicação, dormência ou queimação de mãos e dedos relacionados a dor crônica e uma redução na força dos movimentos. Apesar dos efeitos adversos da toxina, os autores apresentam através de pesquisas que a toxina botulínica A é um método alternativo

PA

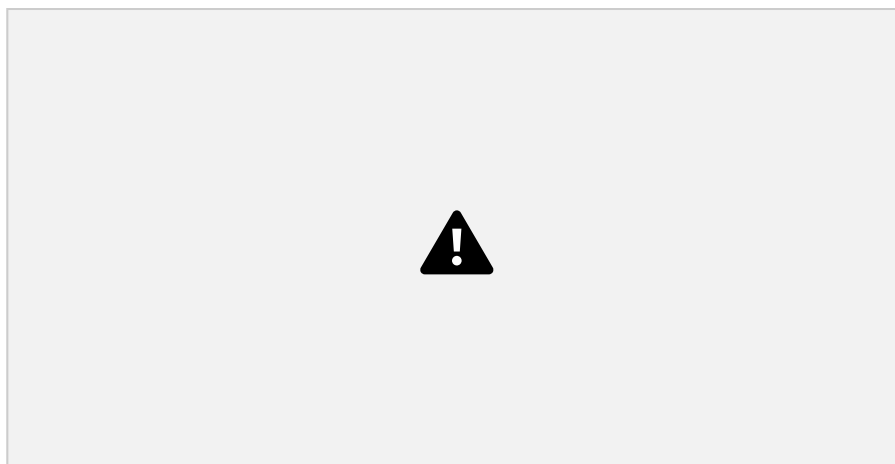
muito utilizado, por se mostrar seguro e eficaz no processo terapêutico da hiperidrose.

PA

Assim, em um estudo realizado por VIEIRA et al. (2021), observou que o resultado da utilização da toxina botulínica para o tratamento terapêutico da hiperidrose foi perceptível ao final da primeira semana, com uma redução de 50% dos sintomas, sendo na segunda semana uma melhora de 94%. Além disso, sua durabilidade no tratamento é de aproximadamente 4 a 12 meses e com baixos efeitos colaterais, sendo assim uma opção segura e eficaz.

A respeito das contraindicações sobre a utilização da TxB como alternativa terapêutica para a hiperidrose, destaca-se que mesmo sendo um tratamento seguro e eficaz e com índices baixos de adversidades, há contraindicações. Assim, NECA et al. (2022) citam sobre as contraindicações existentes para a utilização da toxina, sendo elas durante o período de gravidez e lactação, pois não foram testados efeitos teratogênicos e não se sabe ainda se a droga é excretada no leite humano; não deve ser administrado se houver infecções no local da aplicação, seja bacteriana, fúngica ou viral; não deve ser administrada em pacientes com distúrbios neuromusculares, e em pacientes com distúrbios neurológicos tais como a miastenia grave, a esclerose lateral amiotrófica e a síndrome de Lambert-Eaton; não deve ser administrada em pacientes com sensibilidade reconhecida para qualquer dos componentes da formulação da TB ou à albumina humana. Além desses casos, não deve ocorrer a aplicação da TB em pacientes que tomam medicamentos como os antibióticos aminoglicosídeos e outros que interfiram na transmissão neuromuscular, podendo potencializar a ação da TB. Ademais, deve-se também evitar o uso da TB na presença de febre ou qualquer outro sintoma ou sinal de doença que não esteja esclarecido e controlado.

Imagem 2



Bruxismo

PA

Segundo os autores SOUZA e SILVA (2021, p. 2): O bruxismo consiste no contato dinâmico ou estático dos dentes em momentos que não são de mastigação ou deglutição, estando associado ao estresse e à ansiedade do paciente. Em alguns casos, pode desencadear reflexos nos músculos mastigatórios e na articulação temporomandibular (ATM), causando sintomas como dor de cabeça. Embora sua etiologia seja multifatorial, envolvendo fatores psicológicos, genéticos, neurológicos e anatômicos, o distúrbio é amplamente relacionado ao estresse e à ansiedade. Com o passar do tempo, o bruxismo pode levar a diversas complicações, incluindo desgaste dentário, dor orofacial, distúrbios na ATM, cefaleias e comprometimento da qualidade de vida.

O diagnóstico de bruxismo pode ser feito por meio da anamnese e do exame físico. Exames radiológicos podem ser realizados, se necessário. Métodos diagnósticos como eletromiografia (EMG) e eletroencefalografia (EEG) também podem ser utilizados. A polissonografia também é usada no diagnóstico do bruxismo do sono, porém, devido aos altos custos e à necessidade de um laboratório de sono dedicado, o diagnóstico clínico e autorrelatado ainda são os métodos mais comuns no diagnóstico do bruxismo do sono (KEF, 2021).

O tratamento adequado do bruxismo é fundamental para evitar danos permanentes aos dentes e músculos da mastigação, bem como para aliviar a dor e outros sintomas associados. O tratamento multidisciplinar para o bruxismo representa uma abordagem abrangente e integrada para lidar com esse distúrbio complexo. Ele envolve a colaboração de diferentes profissionais de saúde, como dentistas, fisioterapeutas, psicólogos e médicos, que trabalham em conjunto para fornecer uma abordagem holística aos pacientes afetados pelo bruxismo (VIEIRA; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Para prevenir esses problemas, o bruxismo pode ser controlado por meio de diferentes intervenções, incluindo talas orais, terapias medicamentosas (por exemplo, benzodiazepínicos, anticonvulsivantes, betabloqueadores, agentes serotoninérgicos e dopaminérgicos, antidepressivos e relaxantes musculares), terapias de biofeedback, canabidiol, estimulação elétrica nervosa transcutânea e outros tratamentos, por exemplo, reabilitação protética e terapias psicológicas (COELHO et al., 2025).

A toxina botulínica demonstrou aprimorar significativamente a qualidade de vida dos pacientes com bruxismo, ao diminuir a dor e otimizar a função mandibular. Os pacientes relatam um alívio considerável dos sintomas, o que pode resultar em uma diminuição na frequência de episódios de bruxismo e em um aumento na capacidade de realizar atividades diárias sem dor (BISCARO et al., 2024).

Quando a toxina botulínica é injetada nos músculos masseter e temporal, ela diminui a contração do músculo mastigatório resultante do bruxismo e, assim, minimiza os sintomas (ERDILL et al., 2023). O tempo de atuação da substância no organismo varia de pessoa para pessoa quando levado em

consideração alguns parâmetros: sexo, idade, produção de anticorpos, a resposta clínica individualizada, dentre outros. As aplicações devem ser realizadas com o maior intervalo de tempo possível entre elas e com a menor dose, o que pode variar entre 6 semanas até 6 meses.” (SILVEIRA; RAMOS, 2022, p.

PA

1102).

PA

Em relação a eficácia da utilização da toxina botulínica para o tratamento do bruxismo, BISCARO et al. (2024) apontam em seus estudos uma diminuição dos sintomas, sendo eles uma redução da dor e uma melhora da função mandibular, promovendo um impacto positivo na vida dos pacientes. Além disso, os autores comparam a utilização da toxina com outros tratamentos, como as placas oclusais, e afirmam que a toxina botulínica apresentou uma ação mais rápida em relação à dor e às frequências dos episódios de bruxismo. Assim, em comparação com outras alternativas terapêuticas, a toxina apresenta um menor efeito colateral e apresenta uma eficácia melhor a longo prazo.

Imagem 3

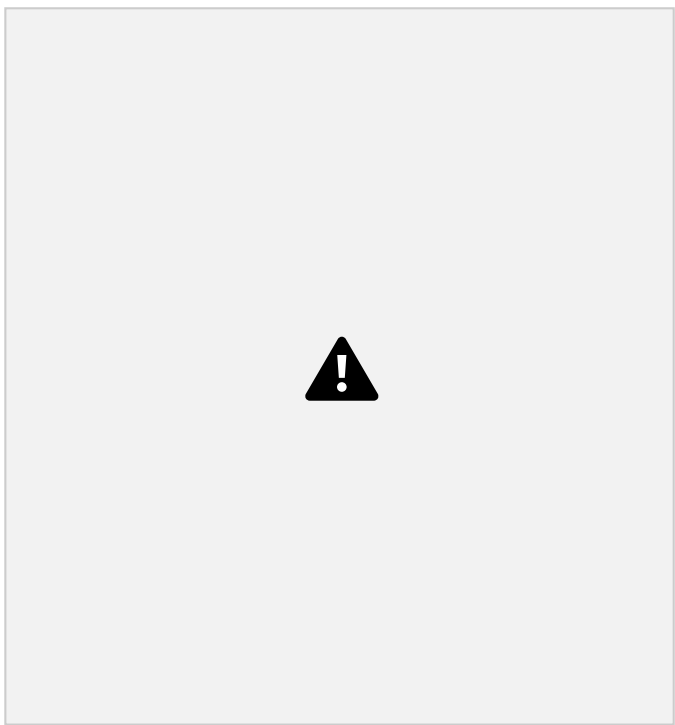


Figura 3: Imagem ilustrativa do uso de toxina botulínica (Botox) para tratamento de bruxismo.

Fonte: CLÍNICA PRIVÉ (2021).

CONSIDERAÇÃO FINAL

A toxina botulínica é uma neurotoxina muito potente produzida pelo *Clostridium botulinum*, ela atua no bloqueio da liberação da acetilcolina na junção neuromuscular, impedindo a contração muscular. Com isso, a toxina botulínica passou a ser um método muito utilizado em tratamentos

médicos como alternativas terapêuticas.

A enxaqueca é uma doença que apresenta sintomas dolorosos, como intensas dores de cabeça, náuseas, sensibilidade à luz e ao som. O seu tratamento é diminuir a duração da dor, bem como os episódios de crises. A toxina botulínica como alternativa terapêutica para seu tratamento apresentou para os pacientes um efeito analgésico e duradouro, diminuindo a frequência das crises e melhorando a qualidade de vida.

PA

A hiperidrose é a produção excessiva da sudorese, apesar do suor ser necessário como regulador da temperatura corpórea, seu excesso provoca grandes impactos na vida social e mental das pessoas. Dessa forma, a utilização da toxina botulínica para seu tratamento se mostrou muito eficaz e seguro, pois atua diminuindo a produção das glândulas sudoríparas, através da ação da toxina botulínica em reduzir os impulsos transmitidos para as glândulas sudoríparas.

O bruxismo consiste no movimento dos dentes durante momentos que não são de mastigação ou deglutição. Está relacionado ao emocional do paciente e pode ter efeitos negativos nos dentes e músculos da mastigação. A toxina botulínica para seu tratamento demonstrou muito eficaz, visto que apresentou diminuição dos sintomas e frequências de episódios de bruxismo.

Deste modo, conclui-se que a utilização da toxina botulínica como alternativa terapêutica para enxaqueca, hiperidrose e bruxismo tem se mostrado uma técnica muito eficaz e segura, por ser um procedimento pouco invasivo e de baixo efeito colateral. Contudo, apresenta um custo elevado e sua aplicação tem efeito temporário, o que requer reaplicações dessas substâncias, sendo fatores que influenciam no plano de tratamento. Portanto, apesar de apresentar um custo elevado e uma baixa duração, a sua utilização no manejo terapêutico apresenta grandes benefícios e impacto positivo na vida dos pacientes, sendo útil como alternativas terapêuticas.

PA

REFERÊNCIAS

- CALDEIRA, G. N.; NASCIMENTO, G. M. G.; ALVES, J. Toxina Botulínica Tipo A no Tratamento da Hiperidrose. Revista Científica Sophia, 2025.
- CAMPOS, P.; MIRANDA, V. Toxina botulínica tipo A: ações farmacológicas e uso na estética facial. Revista Saúde Multidisciplinar, v. 9, n. 1, 2021.
- COELHO, L. R. P. et al. Eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento da migrânea crônica: revisão de evidências e implicações clínicas. Brazilian Journal of Health Review, v. 7, n. 5, 2024.
- COELHO, M. S. et al. Botulinum toxin for bruxism: an overview. Toxins, v. 17, n. 5, p. 249, 2025.
- CONCEIÇÃO, J. M.; JATOBÁ, G. F.; ESPÍNDOLA, L. C. P. Uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, 2022.
- COUTO, A. P. G. R. et al. Uso da toxina botulínica como adjuvante no tratamento das assimetrias faciais causadas pela paralisia periférica parcial. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 25, 2025.
- DUARTE, A. et al. Effects of onabotulinum toxin type A injections in patients with Meige's

syndrome. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, v. 82, n. 4, 2024.

DUARTE, L. C. et al. Toxina botulínica e sua eficácia no tratamento da hiperidrose. Revista Ibero Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 9, 2021.

ERDIL, D. et al. Evaluation of the relationship between changes in masseter muscle thickness and tooth clenching habits in bruxism patients treated with botulinum toxin A. Journal of Medical Ultrasound, v. 31, n. 1, 2023.

PA

FILHO, M. L. F.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Mecanismos de ação e indicações da toxina botulínica. Research, Society and Development, v. 12, n. 6, 2023.

ISSA, A. F. S.; RIBEIRO, J. A.; CÉ, R. Botulinum toxin in the management of hyperhidrosis: advances and clinical implications. Revista Científica Sophia, 2024.

KEF, K. Application of botulinum toxin in patients with secondary otalgia caused by bruxism. Journal of Pain Research, 2021.

1KEPCZYŃSKA, K.; DOMITRZ, I. Botulinum toxin: current place in the treatment of chronic migraine and other primary headaches. Toxins, v. 14, n. 619, 2022.

KUMAR, R.; SINGH, B. R. Botulinum toxin: a comprehensive review of its molecular architecture and mechanistic action. International Journal of Molecular Sciences, v. 26, n. 777, 2025.

LANTERI-MINET, M. et al. Effectiveness of onabotulinumtoxinA for preventive treatment of chronic migraine: meta-analysis of 10 years of real-world data. Cephalalgia, v. 42, n. 14, 2022. MELLO, A. P.; JACOCIUNAS, L. V. Toxina botulínica no tratamento da enxaqueca crônica: revisão sistemática. Clinical Biomedical Research, 2023.

MINET, M. et al. Effectiveness of OnabotulinumtoxinA for chronic migraine: real-world evidence. Cephalalgia, v. 42, n. 14, 2022.

NECA, C. S. M. et al. A eficácia no tratamento da hiperidrose com o uso da toxina botulínica. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, 2022.

NETO, E. M. R. et al. Profilaxia de enxaqueca e toxina botulínica: relato de caso. Aesthetic Orofacial Science, v. 3, n. 3, 2022.

OLIVEIRA, D. S. S. et al. Toxina botulínica no tratamento de assimetria facial: revisão narrativa. Scientia Generalis, v. 3, n. 1, 2022.

PADDA, I. S.; TADI, P. Botulinum toxin. StatPearls [Internet], Treasure Island, 2025.

PERSON, O. C. et al. Toxina botulínica para prevenção de migrânea: overview de revisões sistemáticas. Diagnóstico e Tratamento, v. 28, n. 2, 2023.

REIS, L. C. et al. Desvendando o uso da toxina botulínica na estética e em enfermidades. Revista Saúde em Foco, 2020.

SILVA, E. A. R.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Toxina botulínica como modalidade terapêutica na cefaleia. Research, Society and Development, v. 12, n. 12, 2023.

SILVA, M. L. et al. Utilização da toxina botulínica tipo A para fins terapêuticos. Research, Society

and Development, v. 10, n. 14, 2021.

SOUZA, A. P.; SILVA, R. Bruxismo: revisão da literatura e abordagens terapêuticas. 2021.

VIDAL, I. A. F. et al. Eficácia da toxina botulínica para tratamento de dores crônicas. Saúde em Foco, v. 10, n. 2, 2025.

VIEIRA, F. K. J. et al. Aplicação da toxina botulínica tipo A como método alternativo no controle da hiperidrose primária. Revista Científica da Faculdade Quirinópolis, v. 2, n. 11, 2021.