

# **USO DE TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DE HIPERIDROSE AXILAR**

## **USE OF BOTULINUM TOXIN IN THE TREATMENT OF AXILLARY HYPERHIDROSIS**

Karina Belizário

Discente do curso de Biomedicina Centro Regional Universitário de Espírito Santo do  
Pinhal - UNIPINHAL  
Karinabelizario09@gmail.com

Dra. Adriana de Melo

Docente do curso de Biomedicina Centro Regional Universitário de Espírito Santo do  
Pinhal - UNIPINHAL  
koymelo@yahoo.com.br

### **RESUMO**

**Introdução:** A hiperidrose é uma condição caracterizada pelo suor excessivo, que pode ser classificada como primária ou secundária; localizada ou generalizada. A sudorese extrema é resultado do aumento das atividades das glândulas sudoríparas que estão divididas pelo corpo, sendo responsável pela grande produção de suor. Pode estar associada a fatores emocionais ou hereditários, abrangendo quase 3% da população jovem e adulta na faixa etária dos 18 anos, causando desconforto em simples atividades do dia a dia, como um aperto de mão, ou até mesmo deixar de usar alguma roupa. O tratamento pode ser cirúrgico através de simpatectomia torácica e lipossucção ou não invasivo com o uso de antiperspirantes e medicamentos. **Objetivo:** Demonstrar e comprovar através de estudos que atualmente a utilização da toxina botulínica no tratamento da hiperidrose axilar tem se mostrado muito eficaz. **Material e Método:** realizar uma revisão de artigos encontrados de 2018 a 2023 com o uso da toxina botulínica no tratamento de hiperidrose. **Resultados:** Esta revisão sistemática demonstrou eficácia da toxina botulínica no tratamento da hiperidrose, principalmente em relação à melhora da qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** Ao final do presente trabalho foi possível vislumbrar os pontos positivos e negativos no tratamento de hiperidrose, o fato é que o indivíduo já se encontra em situação prejudicada desenvolvida naturalmente, desta forma a possibilidade de elevar a qualidade de vida, mesmo que não atinja os 100%, se torna positiva.

**Palavras-chave:** Suor; Glândulas sudoríparas; Sudorese; Qualidade de vida.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hyperhidrosis is a condition characterized by excessive sweating, which can be classified as primary or secondary; localized or generalized. Extreme sweating is the result of increased activity of the sweat glands that are distributed throughout the body, being responsible for the large production of sweat. It may be associated with emotional or hereditary factors, affecting almost 3% of the young and adult population over the age of 18, causing discomfort in simple daily activities, such as shaking hands, or even not wearing clothes. Treatment can be surgical through thoracic sympathectomy and liposuction or non-invasive with the use of antiperspirants and medications. **Objective:** To demonstrate and prove through studies that currently the use of botulinum toxin in the treatment of axillary hyperhidrosis has proven to be very effective. **Material and Method:** carry out a review of articles found from 2018 to 2023 with the use of botulinum toxin in the treatment of hyperhidrosis. **Results:** This systematic review demonstrated the effectiveness of botulinum toxin in the treatment of hyperhidrosis, mainly in relation to improving patients' quality of life. **Conclusion:** At the end of this work it was possible to glimpse the positive and negative points in the treatment of hyperhidrosis, the fact is that the individual is already in a naturally developed impaired situation, thus the possibility of increasing the quality of life, even if it does not reach 100% becomes positive.

**Key words:** Sweat; Sweat glands; Sweating; Quality of life.

## 1 INTRODUÇÃO

A hiperidrose axilar (HP) é uma condição em que as glândulas sudoríparas produzem suor em excesso em áreas específicas do corpo, como mãos, axilas, rosto e pés, além do necessário para regular a temperatura corporal. Existem dois tipos de glândulas sudoríparas no corpo humano, as apócrinas (são encontradas em áreas como as axilas, os mamilos, a região genital e o couro cabeludo), elas produzem um tipo de suor viscoso e gorduroso que é eliminado pelos folículos pilosos e são responsáveis pelo odor corporal característico de algumas pessoas), e as écrinas (estão espalhadas por toda a pele e são responsáveis pela regulação da temperatura corporal, produzem um tipo de suor mais aquoso e sem odor, que é eliminado diretamente pelos poros) ( SANTO, 2019).

Essa condição médica pode ser classificada em primária (focal e bilateral), ou secundária (generalizada). A causa da hiperidrose focal é frequentemente desconhecida, sendo que ela ocorre em áreas como as palmas das mãos, plantas dos pés, axilas e regiões craniofaciais. Acredita-se que a hiperidrose primária possa ser um distúrbio genético autossômico dominante com penetrância incompleta, sendo que de 31,5% a 65% dos pacientes apresentam histórico familiar positivo. Já a hiperidrose generalizada, por sua vez, costuma estar associada a condições sistêmicas ou uso de medicamentos, por exemplo, Desipramina e Nortriptilina). Em relação à hiperidrose axilar, pode ocorrer um aumento dessa transpiração excessiva localizada nas axilas, indo além do que seria necessário para a regulação térmica,

variando de uma leve umidade até um intenso gotejamento (HAGEMANN; SINIGAGLIA 2019).

As causas podem ser genéticas, hormonais ou relacionadas a certos medicamentos. A hiperidrose axilar pode ter um grande impacto na qualidade de vida, levando a constrangimento social, irritação da superfície da pele e odor desagradável. O tratamento pode incluir antiperspirantes tópicos, medicamentos, ou até cirurgia. É importante consultar um médico para analisar as opções de tratamento para cada caso (HAGEMANN; SINIGAGLIA 2019).

Felizmente, estudos apontam que o uso da toxina botulínica (TB) pode ser uma solução eficaz para controlar a transpiração excessiva, ou melhor dizendo, a hiperidrose axilar. A toxina botulínica funciona bloqueando os sinais nervosos que estimulam as glândulas sudoríparas. Quando injetada na área afetada, a toxina impede a produção excessiva de suor, proporcionando alívio para o paciente. O tratamento é realizado em consultório, e consiste em pequenas injeções subcutâneas na região axilar. O procedimento é rápido e praticamente indolor, e a maioria dos pacientes pode retornar às suas atividades normais imediatamente após o tratamento (VIEIRA *et al.*, 2021).

Os efeitos do tratamento com toxina botulínica duram em média de seis a doze meses, e podem ser repetidos conforme necessário, tudo depende do organismo de cada paciente. Além disso, a toxina botulínica é uma opção segura e eficaz para quem sofre de hiperidrose axilar, e geralmente não causa efeitos colaterais significativos (DUARTE *et al.*, 2021).

Os benefícios da toxina botulínica na hiperidrose incluem: redução significativa da produção de suor, melhorando a qualidade de vida dos pacientes; melhora da autoestima, pois o excesso de suor pode ser embaraçoso e afetar a confiança em situações sociais; durabilidade do tratamento; tratamento minimamente invasivo, o procedimento é rápido, seguro e praticamente indolor; ausência de efeitos colaterais graves, a maioria dos pacientes apresentam apenas efeitos secundários leves, como uma pequena dor ou vermelhidão local da injeção; além de ser uma opção de tratamento para pacientes que não respondem a outros métodos, como antiperspirantes, medicamentos e cirurgia (DUARTE *et al.*, 2021).

O objetivo do presente estudo foi demonstrar e comprovar, que atualmente a aplicação da toxina botulínica no tratamento da hiperidrose axilar tem se mostrado muito eficaz.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa sistemática e abrangente da literatura sem restrições de idioma ou data, em bancos de dados, incluindo Google acadêmico, PubMed, Scielo, no período de 2018 a 2023. Os termos de pesquisa com a combinação de termos de índice usados incluíram “hiperidrose”, “suor”, “botulínica toxina” e “qualidade de vida” e incluiu todas as variações de termos. As citações fornecidas em todos os estudos incluídos foram examinadas e revisadas.

O estudo não teve a necessidade da utilização de questionários, entrevistas e nem coleta de dados de pacientes com essa condição, sendo assim, não tendo qualquer relação ao termo de consentimento.

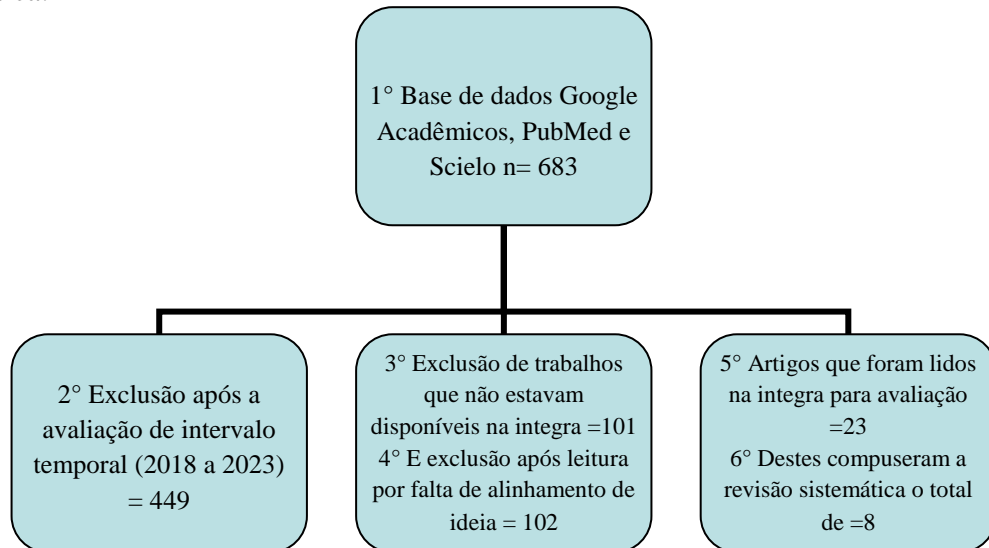
O estudo foi aprovado pela Coordenadoria de Pesquisa, Extensão e Estágio (CPE), o número de registro é 1404.

Foram incluídos todos os ensaios clínicos randomizados que relataram a eficácia e segurança das injeções de toxina botulínica (independentemente do sorotipo) em pacientes com hiperidrose focal primária e secundária de qualquer região com idade superior a 16 anos. Foram excluídos artigos pagos e que não contemplam a data proposta.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao se realizar a busca conforme descrito em Material e Métodos, a combinação das palavras “suor”; “glândulas sudoríparas”; “sudorese” e “qualidade de vida” retornou 683 resultados, nos quais avaliou-se a adequação aos critérios de inclusão pré-determinados conforme a Figura 1 do quadro abaixo.

**Figura 1-** Fluxograma de seleção dos artigos que compuseram a presente revisão sistemática.



No total, vinte e três trabalhos atenderam aos critérios de inclusão iniciais e foram lidos na íntegra. Destes, apenas oito trabalhos constituíram a presente revisão sistemática, após encaixarem-se no escopo do trabalho, conforme detalhados na Tabela 1.

Tabela 1- Fichamento dos 8 trabalhos que constituíram essa revisão sistemática

Autores (ano)	Propostas	Metodologias	Resultados
HAGEMANN, SINIGAGLIA (2019)	Análise da hiperidrose e o uso da toxina botulínica como tratamento.	Utilizou-se para este estudo a revisão bibliográfica de artigos publicados no período de 2009 a 2019. Com utilização de base de dados do Google Acadêmico, SCIELO, materiais disponíveis no acervo digital e físico da biblioteca da Universidade do Vale do Taquari – Univates. Os artigos analisados foram na maioria de língua portuguesa e somente dois de língua estrangeira. Palavras-chave: Toxina Botulínica. Hiperidrose. Sudorese. Tratamento.	Constatou-se que a utilização da toxina botulínica para o tratamento da hiperidrose, é um método seguro, preciso e bem tolerado. Torna-se eficaz não somente para a ausência dos sintomas da patologia como também a melhora na qualidade de vida e satisfação do paciente. Assim, o risco-benefício é mínimo e está equilibrado com as capacidades de manter o paciente em um estado mais confortável e socialmente aceitável.
LIMA et al (2019)	Análise do perfil epidemiológico e qualidade de vida dos estudantes de medicina portadores de hiperidrose primária.	Realizado estudo entre os discentes dos cursos de Medicina de uma universidade particular de Aracaju/SE, a amostra mínima calculada foi de 232 acadêmicos e a estudada totalizou 300, selecionados de forma aleatória e sistemática pelo programa estatístico BioEstat 5.0. Foi aplicado o questionário proposto por Felini, Demarchi, Fistarol, Matiello e Delorenz. Os acadêmicos portadores de HP preencheram um terceiro questionário com o objetivo de complementar a avaliação da Qualidade de vida. Esse instrumento foi validado e descrito por Amir, Arish, Weinstein, Pfeffer e Levy.	A prevalência de HP foi de 18% nos acadêmicos, sem diferença entre os sexos e com predomínio das cores branca e parda. A doença ocorreu principalmente em sítios combinados, como palmoplantar, sendo a região palmar a mais acometida. Os sintomas iniciaram-se, principalmente, durante a infância e adolescência, com prejuízo importante nas atividades diárias pessoais e laborativas, e exacerbação do suor com situações de estresse. A gravidade da HP mais comum foi a moderada.
SANTO (2019)	O objetivo deste estudo foi observar os efeitos da toxina botulínica nos pacientes com hiperidrose, demonstrando a técnica, as áreas de incidência e a duração dos resultados obtidos.	Realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicos da Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e no site de acesso livre e gratuito Google, utilizando-se como descritores as seguintes palavras-chave: Hiperidrose e toxina botulínica, transpiração excessiva, sudorese, tratamento para hiperidrose.	O efeito terapêutico foi observado a partir do terceiro dia, com redução de 50 por cento dos sintomas na primeira semana do tratamento e de até 94 por cento do quadro de hiperidrose após a segunda semana de tratamento. A redução dos sintomas durou, em média, 7 meses.

FUJITA E HURTADO (2019)	Análise sobre os aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação.	Os procedimentos técnicos são os de pesquisa bibliográfica (revisão da literatura através de artigos científicos publicados em revistas e periódicos indexados nas bases Pubmed, Lilacs, Scielo e Medline nos últimos dez anos, assim também como publicações de teses e dissertações). A busca e seleção destes materiais foram realizadas utilizando os descritores: Toxina botulínica, Neurotransmissores, Rejuvenescimento facial, Distonias faciais.	A toxina botulínica inibe a liberação exocitótica da acetilcolina nos terminais nervosos motores, levando a uma diminuição da contração muscular, mas também na ação sobre outros neurotransmissores. Contudo, a toxina botulínica tipo A tem demonstrado ser uma poderosa droga e um agente terapêutico de sucesso, seja ela, na área clínica ou de estética, mas é preciso de cuidado na administração e na dosagem, para não ocorrer possíveis complicações.
DUARTE et al (2021)	Analisar a toxina butulínica e sua eficácia no tratamento da hiperidrose.	Levantamento de dados através de artigos publicados na internet, nas bases de dados: Scielo, Pubmed, Portal USP e Google Acadêmico.	Os tratamentos podem ser invasivos e não invasivos temporários como a toxina botulínica, que se mostra eficaz trazendo um resultado satisfatório.
VIEIRA (2021)	Aplicação da toxina botulínica tipo A como método, alternativo no controle da hiperidrose primária.	Revisão bibliográfica Por meta-análise de trabalhos já publicados.	Concluiu-se que a aplicação intradérmica da Toxina Botulínica tipo A inibe, de forma eficiente, a sudorese nas áreas afetadas, por um período de 4 a 12 meses, apresentando efeitos colaterais temporários e pouco frequentes.

SCHROEDER (2022)	Análise da eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento de hiperidrose axilar e palmar.	Esta pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica, e a busca de literatura científica sobre o tema, foi realizada nas bases de dados através de artigos publicados na plataforma SciELO, Google Acadêmico e PubMed.	A toxina botulínica tipo A mostrou-se eficaz no tratamento da hiperidrose ao reduzi-la significativamente. Seus efeitos colaterais foram pouco relevantes e passageiros, não representando, assim, uma restrição ao seu uso.
NECA, et al (2022)	Análise da eficácia no tratamento de hiperidrose com o uso da toxina botulínica para maior qualidade de vida.	Revisão integrativa de literatura, assim, tal sistematização teve como base a análise dos resumos, os quais foram analisados em seu conteúdo acerca de informações sobre os três eixos principais de discussão a serem empreendidos.	Destacou-se que, embora o uso da TB tenha sido extremamente difundido em questões estéticas, é necessário ressaltar que tal toxina possui também um potencial terapêutico considerável, o qual pode ser bastante explorado.

Fonte: Próprio autor, 2023.

Porém, apesar de ser um procedimento relativamente seguro e minimamente invasivo, a toxina também possui a capacidade de gerar efeitos adversos, segue tabela 2.

**Tabela 2-** Autores e suas conclusões sobre os efeitos colaterais do uso da toxina botulínica

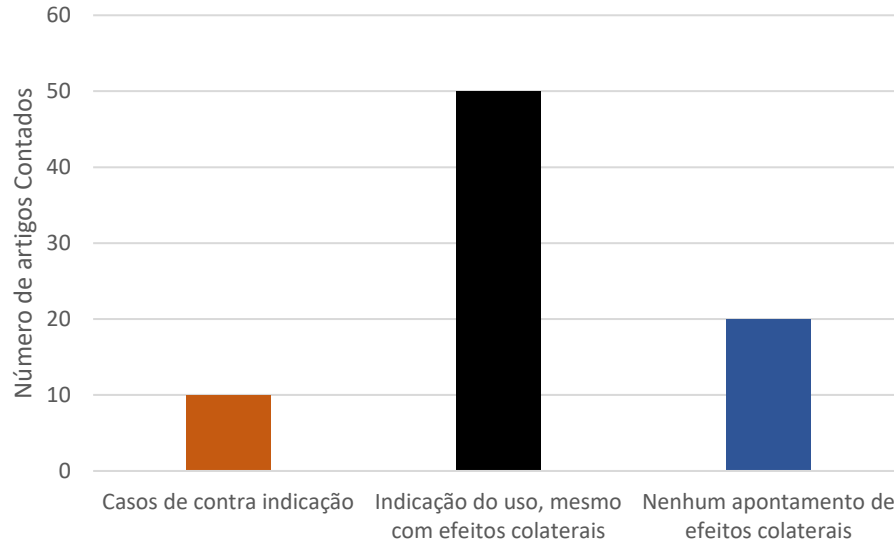
AUTORES	EFEITOS ADVERSOS
HAGEMANN, SINIGAGLIA (2019)	Os resultados são vistos após a segunda aplicação da toxina botulínica, com doses menores de reforço do tratamento, o efeito terapêutico teve duração média de 7 meses a 1 ano. Como desvantagens temos a dor no local da aplicação (múltiplas injeções) e o alto custo. Conclusão: A toxina botulínica demonstrou ser eficaz no tratamento da hiperidrose sem oferecer riscos aos pacientes e melhorando sua qualidade de vida.
LIMA (2019)	Não há apontamento no trabalho sobre os resultados.
SANTOS (2019)	Apesar da ocorrência de poucos efeitos colaterais, requer cuidados, uma vez que pode resultar em boca seca, visão turva e dilatação pupilar, já foram descritas com o seu uso tópico.
FUJITA E HURTADO (2019)	Entre as complicações mais frequentes, podem ser citadas: Edema, Eritema e Dor; Cefaleia e Náuseas; Equimose e Hematoma; Assimetrias; Ptose Palpebral; Ptose do lábio superior.
DUARTE et al (2021)	Após alguns meses os receptores de acetilcolina voltam a se reestabelecer normalmente no organismo e toda a ação da toxina botulínica será revertida, o que torna essa substância uma forma segura de tratamento.
VIEIRA (2021)	Cita: “cefaleia, fraqueza muscular, dor no local da aplicação, náuseas e diminuição ou ausência da saliva”, de forma que é contraindicada a “pacientes alérgicos, gestantes e lactantes, crianças menores de 2 anos e idosos acima de 65 anos”.
SCHROEDER (2022)	Os efeitos colaterais que surgiram foram de pouca relevância e temporários, o que significa que não representaram um obstáculo para o seu uso.
NECA et al (2022)	No entanto, apesar de ser um procedimento considerado seguro e pouco invasivo, a Toxina botulínica também pode apresentar a possibilidade de causar efeitos colaterais.

Fonte: Próprio autor, 2023.

No gráfico 1 pode-se perceber que, a maioria dos artigos possuem indicação de uso, mesmo com os efeitos colaterais.



**Gráfico 1-** Contagem dos artigos que apontaram impactos na qualidade de vida do paciente ocasionados pela aplicação da toxina botulínica:



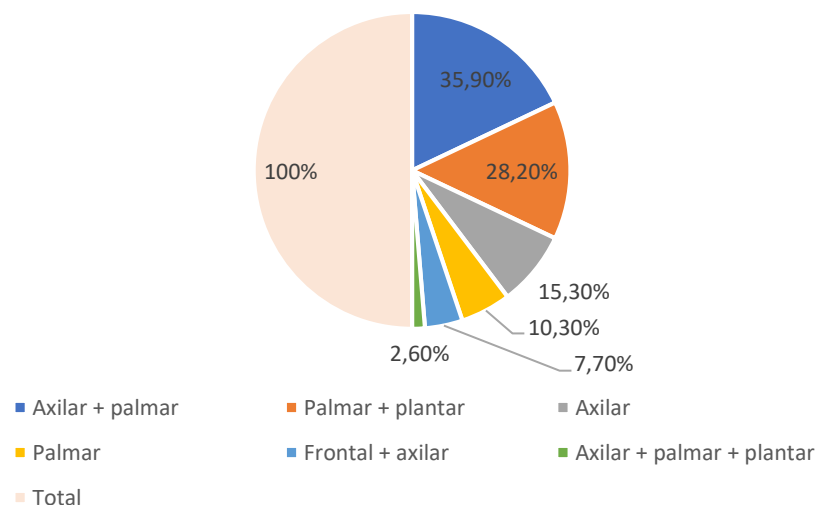
Fonte: Próprio autor adaptado, 2023.

O primeiro passo do tratamento é através da confirmação do diagnóstico, segundo escreve Santos (2019), o diagnóstico é clínico, e deve ser considerada a história e os sinais da produção em excesso do suor, que normalmente tem início na adolescência.

Nesse sentido a hiperidrose primária torna-se perceptível na infância ou adolescência e geralmente a transpiração ocorre nas axilas, mãos e pés. Em contraste com a hiperidrose primária, a hiperidrose secundária ocorre em todas as áreas do corpo e é causada por condições médicas (hipertireoidismo, menopausa, obesidade) ou efeitos colaterais de medicamentos, surge na fase adulta e neste caso ocorre a transpiração excessiva em repouso ou sono (HAGEMANN, SINIGAGLIA 2019).

Adiante é possível vislumbrar gráfico 2, segundo apontamento dos estudos das áreas mais afetadas pela hiperidrose realizado exames em 39 pessoas (SANTOS, 2019).

**Gráfico 2-** Apontamento das regiões mais afetadas pela doença de hiperidrose.



Fonte: Próprio autor adaptado, 2023.

Nessa proporção segue a tabela 3, a respeito das regiões mais afetadas pela hiperidrose com base no gráfico apresentado anteriormente.

**Tabela 3-** Regiões mais afetadas pela doença de hiperidrose.

<b>Região anatômica</b>	<b>% de pacientes tratados</b>
Axilar + palmar	14 pacientes = 35,9%
Palmar + plantar	11 pacientes = 28,2%
Axilar	6 pacientes = 15,3%
Palmar	4 pacientes = 10,3%
Frontal + axilar	3 pacientes = 7,7%
Axilar + palmar + plantar	1 paciente = 2,6%
Total	39 pacientes = 100%

Fonte: Próprio autor adaptado, 2023.

Segundo Neca, Campos, Martins, Lopes e Almeida (2022), essa afecção acomete tanto homens como mulheres entre 16 a 41 anos de idade e acarreta sério desequilíbrio social, psicológico e ocupacional, gerando impacto considerável na vida profissional destes indivíduos. O desconforto físico e a baixa autoestima refletem nas consequências desta disfunção.

Deste modo, observadas as condições individuais do paciente, que deve sempre ter orientação de um especialista, a aplicação da toxina botulínica, acarreta resultados positivos segundo estudos abordados.

### 3.1 TOXINA BOTULÍNICA E SUA AÇÃO

Acerca do uso medicamentoso da toxina botulínica, entendendo melhor sua funcionalidade, Neca, Campos, Martins, Lopes e Almeida (2022), explicam que à primeira vista, é possível dizer que traz certa estranheza a questão de que uma toxina possua aplicações terapêuticas. Bispo (2019), discorre sobre a bactéria *Clostridium botulinum*, definindo-a como organismo gram-positivo, anaeróbico estrito, esporulado, e que se desenvolve na língua, causando paralisia dos músculos da face, vômitos, ptose, espasmos do intestino, dificuldade respiratória, midríase e disfagia. Assim, mesmo sendo de certo modo um contrassenso, houve desde sua descoberta no século XVIII, pesquisadores perceberam a desenvoltura de algum medicamento que pudesse auxiliar áreas como a Oftalmologia e a Neurologia, com finalidades terapêuticas, e a Dermatologia com emprego estético e cosmético.

Segundo DUARTE et al (2021), a toxina botulínica é uma substância produzida pela bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum* na forma de esporos Gram-positivos que são comumente encontrados em ambientes marinhos, alimentos, solo e dejetos humanos ou animais. É uma das toxinas bacterianas mais poderosas já conhecidas e remonta a 1817, quando foi publicada a primeira descrição do botulismo.

Duarte et al (2021), explicaram ainda que existem oito sorotipos de toxina botulínica: A, B, C1, D, E, F e G. Estas são neurotoxinas. Outro tipo é o C2, que não é uma neurotoxina.

A toxina usada no tratamento da hiperidrose é o tipo A, assim explica SCHROEDER (2022), que a tipo A é a mais potente dos sorotipos e por isso é a mais utilizada em procedimentos estéticos, classificada terapêuticamente como agente paralisante neuromuscular, na qual promove o relaxamento ou paralisia dos músculos tratados. É indicada para amenizar

as linhas de expressão e rugas mais profundas, como rejuvenescimento, e para tratamento de hiperidrose.

DUARTE et al (2021), explicam que o sorotipo A é classificado como o mais utilizado, apresentando as maiores eficácias e tempo de duração nos procedimentos estéticos. A toxina botulínica tipo A foi aprovada em 1989 para o tratamento de estrabismo e espasmo facial e é subdividida em 5 subtipos que resultam da descoberta de sequências de aminoácidos desiguais, especificando assim a origem biológica da toxina. As propriedades químicas e imunológicas são elas: A1, A2, A3, A4 e A5 (VENDRAMINI, 2018).

### **3.2 TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA HIPERIDROSE**

Neca, Campos, Martins, Lopes e Almeida (2022), acerca das alternativas terapêuticas para o tratamento da hiperidrose, e Vieira, et al., (2021), discutem que o plano de tratamento poderá ser de duas formas, sendo elas: clínica e/ou cirúrgica, de modo que o tratamento selecionado será com base no consenso dos especialistas frente ao paciente. Dentre os tratamentos clínicos, encontram-se os antitranspirantes à base de cloridrato de alumínio; a iontoforese, que causa bloqueio temporário do ducto do suor no estrato córneo e a aplicação da toxina botulínica tipo A, que suspende temporariamente a eliminação do suor, devido ao bloqueio da ação da acetilcolina na junção neuromuscular, reduzindo os impulsos transmitidos para as glândulas sudoríparas. Diante das opções terapêuticas, os autores levantam que pesquisas comprovam que o uso da toxina tipo A é o método alternativo mais empregado e eficaz para o tratamento da hiperidrose.

Segundo Duarte et al (2021), as seguintes reações ocorrem quando a toxina botulínica é injetada no organismo: Os efeitos da toxina botulínica estão relacionados à sua associação com sua estrutura glicoproteica terminal nervosa colinérgica extracelular e à prevenção intracelular da eliminação da acetilcolina. O reflexo de estiramento da coluna vertebral também é perturbado devido ao bloqueio das fibras musculares, resultando numa redução nos sinais recebidos transportados pelas fibras. Quando a toxina botulínica é injetada em um tecido alvo, a cadeia pesada da neurotoxina botulínica se liga a uma estrutura glicoproteica encontrada especificamente nas terminações nervosas colinérgicas. Esta ligação molecular específica é a razão da alta seletividade da toxina botulínica para sinapses colinérgicas. Após a internalização, a cadeia leve da neurotoxina botulínica liga-se ao complexo proteico SNARE com alta especificidade. As proteínas alvo variam dependendo do sorotipo. A clivagem proteolítica da cadeia leve do complexo proteico SNARE (Soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor attachment protein receptor) que traduzido significa, receptor de proteína de ligação ao fator sensível à N-etilmaleimida solúvel, ela evita que as vesículas de acetilcolina se fixem na superfície interna da membrana celular e bloqueia a fusão das vesículas. Se o tecido alvo for muscular, ocorre desnervação química. Se o tecido alvo for uma glândula exócrina, a secreção da glândula exócrina será bloqueada.

### **3.3 CUIDADOS NO USO DA TOXINA BOTULÍNICA**

De acordo com Fujita e Hurtado (2019), cerca de 10% dos pacientes tratados com toxina botulínica desenvolvem anticorpos contra a toxina devido à administração de doses elevadas em curtos períodos de tempo. Portanto, é recomendado utilizar a menor dose possível em cada tratamento. Além disso, existem contraindicações para o uso da toxina botulínica em certas circunstâncias, incluindo precauções durante a gravidez e amamentação, pois não foram realizados testes para avaliar os efeitos teratogênicos e se a droga é excretada no leite materno. A toxina não deve ser administrada se houver infecções no local da aplicação, sejam elas bacterianas, fúngicas ou virais. Também é contraindicada em pacientes com distúrbios neuromusculares, como a miastenia grave, esclerose lateral amiotrófica e síndrome de Lambert-

Eaton, assim como em pacientes com sensibilidade conhecida a qualquer um dos componentes da formulação da toxina ou à albumina humana. É importante destacar que a aplicação não deve ocorrer em pacientes que estejam utilizando medicamentos como os antibióticos aminoglicosídeos, bem como outras substâncias que possam interferir na transmissão neuromuscular. Além disso, é fundamental evitar o uso da aplicação durante a presença de febre, bem como qualquer outro sintoma ou sinal de doença que ainda não tenha sido esclarecido e controlado.

Fujita e Hurtado (2019), afirmam que a aplicação da toxina botulínica pode ocasionar efeitos adversos e complicações relacionadas à injeção ou ao produto em si. A maioria dessas complicações são consideradas leves e temporárias, porém podem causar preocupação e desconforto aos pacientes. Dentre as complicações mais frequentes, destacam-se o edema, eritema e dor, que são reações localizadas decorrentes do trauma da injeção ou do volume do líquido injetado. Normalmente, essas reações diminuem nas primeiras horas. Alguns pacientes relatam cefaleia e náuseas horas após a aplicação da toxina, as quais geralmente desaparecem por conta própria, mas podem ser tratadas se causarem muito desconforto ao paciente. Em casos raros, as dores de cabeça e as náuseas podem ser intensas e persistir por vários dias.

Neca, Campos, Martins, Lopes e Almeida (2022), abordam os potenciais efeitos indesejados do uso do “Botox”, de forma ampla. Conforme relatado por estes autores, a administração pode acarretar alguns problemas e complicações associadas tanto à aplicação quanto ao próprio produto. A maioria desses problemas é moderada e passageira, contudo, causam desconforto e preocupação aos pacientes. Entre as complicações mais comuns relacionadas ao tratamento da hiperidrose, destacam-se aquelas provenientes da aplicação da toxina, como eritema, que é o avermelhamento da pele causado pela dilatação dos capilares, bem como dor e equimose, que é a lesão em vasos sanguíneos durante a injeção, resultando em contusões ou hematomas.

#### **4 CONCLUSÃO**

Após a análise sistemática dos artigos, foi possível evidenciar que depois de alguns meses os receptores de acetilcolina voltam a se reestabelecer normalmente no organismo e toda a ação da toxina botulínica é revertida, o que torna essa substância uma forma segura de tratamento, pois não atinge a barreira hematoencefálica. Interrompe apenas a passagem de acetilcolina, assim os riscos são minimizados respeitando o protocolo de aplicação.

Como demonstrado, é perceptível que apesar das reações adversas, o uso da toxina botulínica se torna viável, sendo passageiros os sintomas das reações, e o indivíduo que sofre de hiperidrose de segundo grau poderá desfrutar de uma qualidade de vida mais elevada ao estágio que se encontrava, exercer relações sociais com mais confiança tendo em vista o controle do suor e isso inclui amizades, relacionamentos, frequentar lugares, o que no final acaba desencadeando uma série de efeitos positivos em sua vida.

Demonstrar que a hiperidrose axilar que pode ser amenizada e que tal fato vai proporcionar um estilo de vida melhor a uma terceira pessoa, traz grande sentido a nós estudantes em aprofundar cada vez mais em pesquisas, estudos e experiência para estar em constante evolução.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BELLOWS S; JANKOVIC J. Immunogenicity Associated with Botulinum Toxin Treatment Toxins (Basel), 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6651/11/9/491> Acesso em: 12.09.2023.

BISPO, Luciano Bonatelli. A toxina botulínica como alternativa do arsenal terapêutico na odontologia. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 31, n. 1, p. 74-87, 2019. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/revistadaodontologia/article/view/803/685> Acesso em: 13.09.2023.

COLHADO, Orlando Carlos Gomes; BOEING, Marcelo; ORTEGA, Luciano Bornia. Toxina botulínica no tratamento da dor. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, v. 59, n. 3, p., 2019. Disponível em: <https://bjan-sba.org/article/10.1590/S0034-70942009000300013/pdf/rba-59-3-366.pdf> Acesso em: 01.09.2023.

CRISTO, J. Fator de imunogenicidade da toxina botulínica A: uma revisão de literatura. Monografia (Pós-Graduação em Odontologia) - Faculdade Sete Lagoas. São Paulo/SP, 2020. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/files/original/3b6d7608c92cf675c78eb30a45d410be.pdf> Acesso em: 15.09.2023.

DE SOUZA, Thais Martins et al. UTILIZAÇÃO DA TÓXINA BOTULINICA NO TRATAMENTO DA HIPERIDROSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 5, 2019. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/3041/2604> Acesso em 10.10.2023

DUARTE, Letícia Coelho et al. TOXINA BOTULÍNICA E SUA EFICÁCIA NO TRATAMENTO DA HIPERIDROSE-ÚNICA 2021/1. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 325-341, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2130/875> Acesso em: 20.04.2023.

FREITAS, H. C. D.; OLIVEIRA, K. T. P. Uso da toxina botulínica na estética facial: benefícios e complicações. *Medicus*, v. 3, n. 1, 2021. Disponível em: <http://cognitionis.inf.br/index.php/medicus/article/view/CBPC2674-6484.2021.001.0002/85> Acesso em: 06.09.2023.

FUJITA, R. L. R.; HURTADO, C. C. N. Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. **Rev. Saber Científico. Porto Velho/RR**, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1269> Acesso em: 06.09.2023

GOUVEIA, Beatriz Nunes; FERREIRA, Luciana de Lara Pontes; SOBRINHO, Hermínio Maurício Rocha. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. **Revista brasileira militar de ciências**, v. 6, n. 16, 2020. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/72/49> Acesso em: 10.10.2023.

HAGEMANN, Daniela; SINIGAGLIA, Giovana. Hiperidrose e o uso da toxina botulínica como tratamento: Revisão Bibliográfica. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 11, n. 3, 2019. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2208/1548>. Acesso em: 14.04.2023.

JESUS, Maria Angela Borges Souza; COSTA, Gerson Bruno Oliveira; NASCIMENTO, Karen Tamires Ferreira. Uso terapêutico da toxina botulínica no tratamento de hiperidrose. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14356/1/USO%20DA%20TOXINA%20%20BOTUL%20%20NICA%20NO%20TRATAMENTO%20DA%20HIPERIDROSE%20-%20TRABALHO%20DE%20CONCLUS%20%20%20%20DE%20CURSO.pdf> Acesso em: 10.10.2023.

LIMA, Sônia O. et al. Perfil Epidemiológico e Qualidade de Vida dos Estudantes de Medicina Portadores de Hiperidrose Primária. **Rev. bras. educ. med.**, Sergipe, v. 43, Janeiro 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/YB3TXKwZmXz4swXFQx7Xbs/?lang=pt> Acesso em: 05.09.2023.

LOPES, L. B., DE SOUZA, L. R. Resposta imunológica da toxina botulínica na estética. *Revista Nova Físio*, 2022. Disponível em: <https://www.novafisio.com.br/resposta-imunologica-da-toxinabotulinica-na-estetica/> Acesso em: 12/09/2023.

NECA, Cinthia Silva Moura, CAMPOS, Ana Livia Moreira, MARTINS, Gabriela Cristina de Oliveira Martins, LOPES, Lamara Stefany Reis, ALMEIDA, Maria Eduarda Soares. A eficácia no tratamento de hiperidrose com o uso da toxina botulínica para maior qualidade de vida. **Research, Society and Development**, 26/11/2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37667/31303> Acesso em: 09.09.2023.

NOGUEIRA, J. F. et al. Avaliação do uso da toxina botulínica do tipo A para regressão de estrabismo: uma revisão sistemática de literatura. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 11, n. 10, 28 jul. 2022. *Research, Society and Development*. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32703/27732> Acesso em: 15.09.2023.

OLIVEIRA, Wyliany Rosa de; DURAES, Mirian Cardoso de Oliveira; RODRIGUES, Ruthyelle Nayara Batista. Toxina botulínica tipo a no tratamento de hiperidrose axilar primária. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/17251/1/TCC%20MIRIAN%20%20RUTHYELLE%20E%20WYLIANY%20p%20%20%20apresenta%20%20%20%20o%20PDF%20A.pdf> Acesso em: 10.10.2023.

SANTO, Evelyn Del. Tratamento das Hiperidroses com a Toxina Botulínica tipo A. **Artigo de Revisão**, 02/12/2019. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/52> Acesso em: 01.09.2023.

SANTOS, Camila Zillig Paiva dos. Efeitos da toxina botulínica tipo a no tratamento da hiperidrose primária. 2019. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11726/1/21507663.pdf> Acesso em: 15.09.2023.

SILVA E. G., Lima J. J. C., & Costa N. P. (2021). Uso da toxina botulínica na hidradenite supurativa. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, vol. 13, 2021. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/journal/2655/265568337008/265568337008.pdf> Acesso em 15.10.2023.

SCHROEDER, Luana de Andrade. A EFICÁCIA DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO TRATAMENTO DE HIPERIDROSE AXILAR E PALMAR. **Portal FAP**, 2022. Disponível em: <https://www.fap.com.br/banco-tc/biomedicina/2022/BIO2022016.pdf> Acesso em 22.09.2023.

REIS, L. C. dos. et. al. Desvendando o uso da toxina botulínica na estética e em enfermidades. *Rev. Saúde em Foco*. Ed. n 12, 2020. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2020/12/DESVENDANDO-O-USO-DA-TOXINA-BOTUL%C3%8DNICA-NA-EST%C3%89TICA-E-EM-ENFERMIDADES-413-%C3%A0-437.pdf> Acesso em: 15.09.2023.

VENDRAMINI, Rochelle. Terapias utilizadas em procedimentos do profissional de farmácia estética. 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/da8fabb5-2db7-4082-852b-0930651bc727/content> Acesso em: 15.09.2023.

VIEIRA, Francycle Karoline Jacinto et al. A aplicação da toxina botulínica tipo a como método alternativo no controle da hiperidrose primária: revisão bibliográfica. **Revista Científica da Faculdade Quirinópolis**, v. 2, n. 11, p. 413-430, 2021. Disponível em: <https://recifaqui.faqi.edu.br/index.php/recifaqui/article/view/99/90> Acesso em: 14.04.2023.