

## CAPÍTULO 15

# EFICÁCIA DA APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA PARA CONTROLE DE HIPERIDROSE

RUBILANY PETERS BAIRROS<sup>1</sup>  
MARIA FERNANDA TURBAY PALODETO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente – Farmácia do Centro Universitário Santa Cruz de Curitiba UniSantaCruz – USC

<sup>2</sup>Docente – Centro Universitário Santa Cruz de Curitiba UniSantaCruz – USC

*Palavras-chave: Hiperidrose; Toxina botulínica; Uso terapêuticos.*

## INTRODUÇÃO

A busca constante pelo bem-estar e satisfação social leva à criação de novos estudos que buscam terapias alternativas, principalmente para diversos distúrbios fisiológicos que emergiram nos últimos tempos. A área cosmética foi uma das primeiras a fazer o uso da toxina botulínica tipo A (TBA), porém, atualmente, a área terapêutica tem conquistado um espaço significativo no mercado, auxiliando pacientes que possuem determinadas morbidades a ter uma melhor qualidade de vida (JESUS *et al.*, 2021).

A toxina botulínica é uma das formas mais utilizadas para tratar hiperidrose, considerada segura e fácil de usar, o medicamento foi sancionado para ser aplicado nas axilas, mãos ou pés bloqueando provisoriamente a transpiração como tratamento para hiperidrose (JESUS *et al.*, 2021).

A toxina botulínica, comumente conhecida por um dos seus nomes comerciais Botox®, é uma neurotoxina potente, produzida por uma bactéria gram positiva chamada *Clostridium botulinum*. Ela tem mostrado grande eficácia na estética e em procedimentos terapêuticos. Essa toxina, quando injetada em doses pequenas para fins terapêuticos, bloqueia a liberação de acetilcolina, um neurotransmissor que é responsável por levar as mensagens elétricas do cérebro aos músculos, e como consequência desse bloqueio o músculo não recebe a mensagem para contrair. O uso da toxina botulínica é um procedimento não cirúrgico, que é muito realizado nos Estados Unidos e no Brasil, onde foi aprovado em 1992 pelo Ministério da Saúde (BRATZ & MALLET, 2015).

A bactéria *Clostridium botulinum* possui nela oito sorotipos, eles são, A, B, C<sub>a</sub>, C<sub>b</sub>, D, E, F e G, que tem a capacidade de produzir sete neurotoxinas que irão atuar de formas diferentes no sítio receptor dos neurônios, na duração do efeito, na potência de ação e no mecanismo de ação celular (MOURTH *et al.*, 2018).

No Brasil, o sorotipo A é o mais conhecido e estudado, ele é muito utilizado para fins estéticos, sendo considerado o mais potente, e é conhecido popularmente como o Botox® (BRASIL, 2017).

A hiperidrose é uma patologia definida pelo suor excessivo e incontrolável, as glândulas sudoríparas que estão espalhadas pelo corpo têm um aumento muito grande na sua atividade e a consequência disso é a hiperprodução de suor (HAGEMANN & SINIGAGLIA, 2019).

A hiperidrose atinge jovens e adultos, 3% da população sofre com essa patologia, acometendo tanto homens, quanto mulheres. Estudos apontam que esse aumento da atividade glandular pode estar relacionado a questões hereditárias ou algum fator emocional. Apesar do suor ser necessário para regular a temperatura do corpo, esta patologia afeta a rotina do paciente, trazendo desconforto em atividades simples como um aperto de mãos, e influenciando tanto no emocional quanto na vida profissional das pessoas. A hiperidrose pode estar localizada em áreas mais específicas ou generalizadas do corpo, podendo atingir rosto, couro cabeludo, palma das mãos, virilha, pés e, a mais comum, a axila (HAGEMANN & SINIGAGLIA, 2019).

A hiperidrose é uma doença que pode ser dividida de duas formas, a primária e a secundária, ela pode ser uma patologia

genética ou se desenvolver por alguma doença específica. Ela acomete 3% da população podendo trazer complicações físicas e psicológicas para os portadores da doença, por isso o aprofundamento nas terapias do tratamento e controle da hiperidrose se faz muito necessária, sendo assim a toxina botulínica é uma alternativa de conforto para os pacientes, com uma eficácia que pode ser muito satisfatória, por isso esta revisão bibliográfica está sendo realizada com a intenção de estudar a relação entre o tratamento da hiperidrose e a toxina botulínica do tipo A, através de artigos para demonstrar a sua eficácia.

O objetivo deste estudo é explanar que a aplicação da toxina botulínica vai muito além da harmonização facial, que atualmente está sendo grandemente comercializada. Abrange diversas outras indicações de doenças e distúrbios que trazem sérios malefícios aos que acometem, tendo como foco principal o tratamento da hiperidrose, demonstrando seu mecanismo de ação, durabilidade e eficácia.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de março a outubro de 2023, por meio de pesquisas nas bases de dados: Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO), entre outros diversos artigos encontrados em revistas eletrônicas e publicadas fisicamente. Foram usados critérios de inclusão para artigos utilizados o ano de suas publicações (a partir de 2014), estando relacionado com o tema abordando toxina botulínica tipo A e seus mecanismos de ação e efeitos.

Os critérios de exclusão foram todos artigos publicados antes de 2014, assim como aqueles

que apresentavam informações que se demonstraram irrelevantes para o tema. E com os descritores: Toxina botulínica; Tratamentos; Hiperidrose; Usos terapêuticos. Após o levantamento dos dados, as informações obtidas foram agrupadas, organizadas para os critérios do estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Hiperidrose

A hiperidrose é definida como uma patologia caracterizada pela sudorese excessiva além do necessário para a termorregulação, e pode ser dividida em primária e secundária (SOBRINHO *et al.*, 2017).

A hiperidrose primária é muito discreta na infância e na adolescência, a transpiração geralmente ocorre nos pés, mãos e axilas; neste tipo de hiperidrose, pessoas não suam de forma excessiva quando estão dormindo ou em repouso. É importante ressaltar que o desenvolvimento desta patologia pode estar relacionado com fatores genéticos, por isso, pessoas da mesma família podem ter os mesmos sintomas. Diferente da hiperidrose primária, a secundária já ocorre em regiões específicas do corpo e se dá por uma condição médica como obesidade, menopausa, hipertireoidismo. Outra questão que pode estar bastante relacionada é um possível efeito colateral de alguma medicação. A hiperidrose secundária surge já na fase adulta e é caracterizada por uma transpiração excessiva, na qual o paciente sua até quando está em repouso ou dormindo (HAGEMANN & SINIAGLIA 2019).

A atenção e o cuidado com pacientes com hiperidrose são muito grandes, sendo comparada a portadores de doenças crônicas como insuficiência renal, psoríase severa e artrite reu-

matóide em estado avançado. Embora ainda não se tenha certeza sobre a incidência da doença, se ela afeta mais homens ou mulheres, a procura por um tratamento médico é maior por mulheres, dando a entender que a hiperidrose afeta mais esse gênero (HASIMOTO *et al.*, 2018).

O diagnóstico clínico é baseado no histórico do paciente e no exame clínico, quando a transpiração excessiva é constatada. É necessário excluir causas secundárias da hiperidrose tais como obesidade, menopausa, uso de medicamentos antidepressivos, endocrinopatias (hipoglicemia, hipertireoidismo, feocromocitoma) e neuropatias que envolvem ausência de regulação autônoma (siringomielia, lesões focais do sistema nervoso central) (JESUS *et al.*, 2021).

Além disso, outras ferramentas podem ser utilizadas para a diagnose, como o teste de amido-iodo (teste de Minor) (**Figuras 15.1 e 15.2**), que é usado para determinar a intensidade da hiperidrose e os locais mais afetados por meio da aplicação de uma solução de iodo na área. A secagem da área, seguida da aplicação do iodo e amido, faz com que tal combinação em contato com o suor resulte em uma coloração azul escura ou púrpura, tal coloração aparece após um tempo de espera (que pode variar entre três e cinco minutos) demonstrando as áreas mais afetadas e que devem ser o alvo do tratamento (CHARELLO & DUTRA, 2018).

Também há o teste do papel, onde é colocado um papel absorvente sobre a área afetada para a absorção do suor que depois será pesado. Quanto mais pesado, maior o acúmulo de suor (CHARELLO & DUTRA, 2018).

**Figura 15.1** Teste de Minor na Hiperidrose axilar



Fonte: Reis *et al.*, 2011.

**Figura 15.2** Teste de Minor na hiperidrose palmar



Fonte: Reis *et al.*, 2011.

### Toxina botulínica

“Venenos podem ser empregados como uma forma de destruição da vida ou como agentes de tratamento de doenças”

Claude Bernard, 1885.

A toxina botulínica do tipo A é um elemento produzido pela bactéria *Clostridium botulinum*, descoberta em 1822, quando o médico Justinus Kerner detectou que a substância foi a causa de uma intoxicação na população de sua região, pois a mesma foi encontrada nas salsichas enlatadas, e

foi a causa de um “surto de botulismo”, provocando uma epidemia chamada “envenenamento salsicha” (DUARTE, 2015).

Sendo assim, os primeiros estudos sobre a toxina botulínica foram dirigidos pelo físico, médico alemão Justinus Kerner, que analisou e discutiu os efeitos das neurotoxinas e a função de relaxamento dos músculos. Ele concluiu que o veneno descoberto estava diretamente relacionado ao aumento da sensibilidade do sistema nervoso motor, que realiza todos os movimentos, e do sistema nervoso autônomo, responsável por controlar funções como respiração, circulação sanguínea, termoregulação e digestão (DUARTE, 2015).

A toxina botulínica tipo A é uma neurotoxina que tem a capacidade de inibir a liberação de acetilcolina na fenda sináptica e, em casos de hiperidrose, é utilizada para fazer o bloqueio da transmissão sináptica nas glândulas sudoríparas, evitando os sintomas da hipersudorese (PINTO, 2015).

A ação que a toxina tem de bloquear, eventualmente atrofia a evolução das glândulas. O mecanismo de atuação (Figura 15.3) da toxina botulínica do tipo A se junta nas terminações nervosas das fibras simpáticas, pós-ganglionares e desabilita as glândulas sudoríparas. As glândulas não recebem o estímulo da secreção e começam a diminuir grande parte da secreção sudorípara (MOURTH *et al.*, 2018).

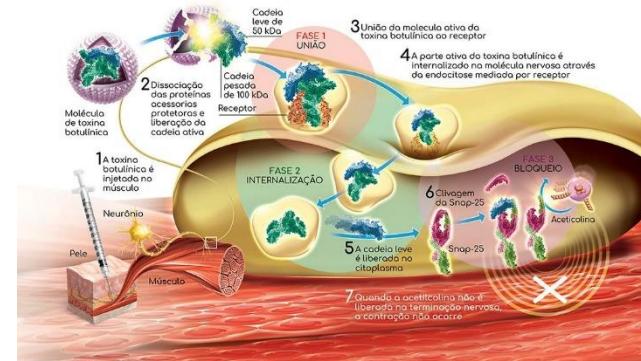
Embora tenha essa interrupção da função motora, pelo bloqueio da ação da acetilcolina, sua utilização não causa nenhuma interferência na função sensorial (DE OLIVEIRA, 2021).

O desenvolvimento da ação da toxina botulínica já começa a agir assim que é injetada no tecido alvo conseguindo atingir os

receptores de neurônios colinérgicos dos nervos motores, ação possível pelo domínio da ligação existente na cadeia pesada, sendo essa uma das fases do mecanismo de ação da neurotoxina (PINTO, 2015).

**Figura 15.3** O mecanismo de ação da Toxina Botulínica

#### O MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA



Fonte: Flávio, 2018.

A ação da toxina botulínica não é totalmente permanente, com o decorrer do tempo, o neurônio ocupado por ela volta a se ativar através da regeneração neuronal. Por isso há a necessidade de realizar administrações recorrentes (FRANCESCON, 2014).

O tratamento, a duração da toxina e a resposta clínica para cada paciente tem um efeito individual, isso vai depender de fatores, como a idade, sexo, a patologia que está associada e a formação de anticorpos anti-toxina botulínica, que podem reduzir a eficácia terapêutica, podendo o tratamento durar de 6 semanas até 6 meses (FUJITA & HURTADO, 2021).

Por outro lado, a aplicação da toxina botulínica é um procedimento que se pode refazer várias vezes no decorrer do tempo, caso aja necessidade, pois este processo é passageiro e não possui efeitos colaterais se

aplicado corretamente e nas doses indicadas (RIBEIRO *et al.*, 2014).

A toxina botulínica tipo A comercialmente disponível é aproximadamente 200 milhões de vezes menos concentrada que a dose letal (NETO, 2016).

## CONCLUSÃO

O tratamento da hiperidrose primária por injeção intradérmica de toxina botulínica tipo A tem se mostrado uma opção altamente eficaz, segura, não invasiva e com altos índices de satisfação, permitindo que os pacientes retornem

às atividades profissionais no mesmo dia. Com treinamento adequado, este é um método preciso e fácil de executar. Os efeitos colaterais e complicações são temporários, raros e podem ser resolvidos sem deixar danos ao paciente. O custo ainda é bastante alto.

O bloqueio das sinapses causado pela toxina botulínica pode levar à atrofia e degeneração das glândulas sudoríparas. Esses efeitos estão associados a melhorias no estado emocional e na autoestima dos pacientes, o que pode retardar a recorrência dos sintomas de hiperidrose e, assim, melhorar sua qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRATZ, P.D.E. & MALLET, E.K.V. Toxina Botulínica Tipo A: Abordagens em saúde. *Revista Saúde Integrada*, v. 8, n. 15-16, p. 01-11, 2015.
- CHARELLO, D.S. & DUTRA, R. O uso da toxina botulínica no tratamento da hiperidrose palmar e axilar. *Biociências, Biotecnologia e Saúde*, p. 1-13, 2018.
- DE OLIVEIRA, V.F. Toxina botulínica e seu uso na estética. *Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM*, v. 6, n. 1, 2021.
- DUARTE, M.J.S. Toxina Botulínica para além da Cosmética. Portugal, 2015. 87 p. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade do Algarve.
- FLÁVIO, A. *Botulinum toxin for facial harmony*. Quintessence, 2018.
- FRANCESCON, A.A. Uso da toxina botulínica no controle do bruxismo. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Odontologia. Curso de Graduação em Odontologia. 44 p. Florianópolis. 2014.
- FUJITA, R.L.R. & HURTADO, C.C.N. Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. *Saber Científico*, v. 8, n. 1, p. 120-133, 2021.
- HAGEMANN, D. & SINIGAGLIA, G. Hiperidrose e o uso da toxina botulínica como tratamento: Revisão Bibliográfica. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 11, n. 3, 2019.
- HASIMOTO, E.N. *et al.* Hiperidrose: Prevalência e impacto na qualidade de vida. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 44, p. 292-298, 2018. doi: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000379>.
- JESUS, M.A.B.S. *et al.* Uso terapêutico da toxina botulínica no tratamento de hiperidrose. *Repositório Universitário da Ânima*, 2021.
- MOURTH, F. *et al.* Aplicação da toxina botulínica tipo a para o tratamento da hiperidrose. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 21, n. 2, p. 151-155, 2018.
- NETO, P.G.S.G. Toxina botulínica tipo A: Ações farmacológicas e riscos do uso nos procedimentos estéticos faciais. 2016.
- PINTO, B.L.L. A toxina botulínica tipo A como tratamento para hiperidrose primária. 2015. 18 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2015.
- REIS, G.M.D. *et al.* Estudo de pacientes com hiperidrose, tratados com toxina botulínica: Análise retrospectiva de 10 anos. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 26, n. 4, p. 582-590, 2011.
- RIBEIRO, I.N.S. *et al.* O uso da Toxina Botulínica tipo a nas rugas dinâmicas do terço superior da face. *Revista da Universidade Ibirapuera*, v. 7, p. 31-37, 2014.
- SOBRINHO, S. *et al.* Avaliação da qualidade de vida de pacientes portadores de hiperidrose primária submetidos à simpatectomia videotoracoscópica. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 44, n. 4, p.323-327, 2017.