

O MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA E SUAS APLICAÇÕES ESTÉTICAS

Kelly Cristina Pereira¹
Glenda Tamily da Silva Luz²
Werner Bessa Vieira³

RESUMO: O objetivo geral deste trabalho foi verificar o mecanismo de ação da toxina botulínica e suas aplicações estéticas. A metodologia utilizada foi a revisão sistemática de literatura, com a coleta de dados nas seguintes bases de dados: PubMed, LILACS e Scielo. Os resultados apontaram que a toxina botulínica é um dos procedimentos estéticos mais eficazes, com riscos mínimos quando aplicada corretamente.

Palavras-chave: Toxina Botulínica. Mecanismo de Ação. Efeitos Adversos.

ABSTRACT: The general objective of this study was to verify the mechanism of action of botulinum toxin and its aesthetic applications. The methodology used was a systematic literature review, with data collected from the following databases: PubMed, LILACS, and Scielo. The results indicated that botulinum toxin is one of the most effective aesthetic procedures, with minimal risks when applied correctly.

Keywords: Botulinum Toxin. Mechanism of Action. Adverse Effects.

1. INTRODUÇÃO

Conforme Sousa e Cavalcanti (2016), o culto à beleza e à aparência perfeita que permeia a sociedade moderna faz com que os indivíduos busquem, avidamente, métodos alternativos à cirurgia plástica procedimento invasivo e de alto custo para melhorar a satisfação com a própria imagem corporal. Nesse cenário, ganhou destaque, nas últimas décadas, a utilização da toxina botulínica na área da estética, devido aos resultados satisfatórios no aprimoramento estético facial.

A toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, que age inibindo a liberação de acetilcolina, um neurotransmissor que estimula a contração muscular, resultando no bloqueio desta contração. Inicialmente empregada para tratar espasmos musculares e distonias, tornou-se notória, nos últimos anos, por suas inúmeras aplicações estéticas, notadamente na redução de rugas e linhas de expressão (SERRERA-FIGALLO et al., 2020).

¹Graduanda do curso de Biomedicina, Faculdade Projeção.

²Graduanda do curso de Biomedicina, Faculdade Projeção.

³Orientador no curso de Biomedicina, Faculdade Projeção.

De acordo com Cavalcante e Melo (2020), contudo, ao mesmo tempo em que cresceu o número de profissionais de diferentes ramos do conhecimento voltados para o cuidado com a estética, também aumentaram os procedimentos malsucedidos, afetando negativamente a autoestima dos indivíduos.

A problemática que suscitou o desenvolvimento deste estudo está relacionada à necessidade de aprofundar os conhecimentos acerca do mecanismo de ação da toxina botulínica para otimizar suas aplicações e reduzir seus efeitos colaterais desfavoráveis. Buscou-se responder ao seguinte questionamento: quais as principais complicações da toxina botulínica no âmbito da estética e como minimizar seus efeitos adversos?

O objetivo geral deste trabalho foi verificar o mecanismo de ação da toxina botulínica e suas aplicações estéticas. Como objetivos específicos, buscou-se analisar a interferência da toxina sobre as atividades neuromusculares, explorar suas implicações clínicas e segurança, e comparar sua eficiência com outras técnicas estéticas.

A justificativa para o desenvolvimento desta pesquisa está no grande crescimento da demanda por tratamentos estéticos pouco invasivos, o que torna relevante a elaboração de estudos que ampliem a compreensão do procedimento, especialmente quanto aos seus efeitos colaterais indesejados, que podem afetar a segurança e a eficácia dos procedimentos estéticos realizados.

3442

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa utiliza a revisão bibliográfica sistemática (RBS). Segundo Cavalcante e Oliveira (2020), a RBS é empregada para responder a uma questão específica de saúde, através do resumo de pesquisas sobre diagnóstico, tratamento e prognóstico. Os descritores utilizados foram: "Toxina Botulínica", "Mecanismo de Ação" e "aplicações na estética", aplicados nas bases de dados PubMed, LILACS e SCIELO, com auxílio do operador booleano AND.

A pesquisa foi realizada entre março e outubro de 2024, e os critérios de inclusão abrangeram publicações entre 2019 e 2024, em português ou inglês, disponíveis na íntegra. Foram excluídos artigos duplicados, cartas ao editor e dissertações.

Os estudos selecionados foram lidos e analisados para identificar os achados mais relevantes, subsidiando as conclusões deste trabalho.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Breve Histórico

De acordo com Holanda (2022), a toxina botulínica foi descoberta pelo médico e físico alemão Justinius Kerner, no século XVIII, ao estudar os efeitos patológicos de toxinas extraídas de salsicha estragada sobre o sistema nervoso, no contexto do desenvolvimento do botulismo, doença causada pela bactéria *Clostridium botulinum*.

Durante o estudo, Kerner relatou os principais sintomas neurológicos da toxina (vômito, dificuldade em respirar, espasmos, disfagia, etc.) e sugeriu seu uso terapêutico para tratar certas doenças do sistema nervoso, especialmente em sintomas de desordem de movimentos (TING, FREIMAN, 2004).

Segundo Majid (2010), o primeiro subtipo identificado foi o B, descoberto pelo microbiologista belga Émile Pierre-Marie Van Ermengem ao investigar um surto de botulismo em 1895. Durante outro surto na Alemanha, o subtipo A foi descoberto, com efeitos paralisantes semelhantes.

Estudos sobre a toxina foram intensificados durante a Primeira Guerra Mundial, quando a Alemanha tentou desenvolver armas biológicas, e continuaram na Segunda Guerra Mundial, pelos americanos, para desenvolver meios de proteção (SPOSITO, 2009).

Ting e Freiman (2004) relatam que o uso terapêutico começou em 1968, com Alan Scott, no tratamento de estrabismo, o que despertou interesse por suas aplicações estéticas.

3.2 MECANISMO DE AÇÃO

Gouveia (2021) destaca que a toxina botulínica tipo A (TBA) possui várias indicações clínicas e é amplamente utilizada em estética. Fujita (2019) reforça a segurança e eficácia no tratamento de rugas faciais.

Ribeiro et al. (2014) explicam que, diferentemente de medicamentos sintetizados quimicamente, as toxinas botulínicas são proteínas produzidas por cepas vivas de bactérias *Clostridium*.

Dalpias et al. (2023) explicam que, embora existam diferenças na fabricação e formulação dos produtos TBA, todos causam fraqueza muscular e paralisia ao impedir a liberação de acetilcolina nos músculos.

Sposito (2009, p. 3) descreve o mecanismo de ação em três etapas: (a) ligação ao terminal nervoso colinérgico; (b) internalização/translocação; e (c) inibição da liberação de acetilcolina.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo geral verificar o mecanismo de ação da toxina botulínica e suas aplicações estéticas, além de explorar sua segurança e eficácia em procedimentos minimamente invasivos. Foram delineados três objetivos específicos: analisar como a toxina botulínica interfere nas atividades neuromusculares, investigar as implicações clínicas e a segurança do procedimento estético e comparar sua eficácia com outras técnicas disponíveis. Utilizou-se uma revisão sistemática de literatura, com a pesquisa realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e Scielo. Os critérios de inclusão foram publicações entre 2019 e 2024, disponíveis em português ou inglês e com texto completo acessível, excluindo-se artigos duplicados, cartas ao editor e dissertações. A análise dos dados indicou que a toxina botulínica é amplamente reconhecida como um dos métodos estéticos mais eficazes e seguros, especialmente para tratamento de rugas dinâmicas e linhas de expressão, com efeitos previsíveis e baixa incidência de efeitos adversos quando aplicada por profissionais capacitados. O estudo também ressaltou que, embora a toxina botulínica seja segura, a técnica de aplicação, a dosagem e o conhecimento anatômico do profissional são fatores determinantes para minimizar efeitos adversos, como assimetrias temporárias, ptose palpebral e aparência congelada. Dessa forma, o uso da toxina botulínica representa uma alternativa segura para o rejuvenescimento facial, desde que o procedimento seja realizado por profissionais treinados. As contribuições deste trabalho ampliam o conhecimento sobre o tema, fornecendo subsídios para a prática segura e eficaz de profissionais da área estética.

3444

REFERÊNCIAS

ANTÔNIO, J. R.; Antônio, C. R. **Toxina Botulínica na Dermatologia: A Expressão Facial no Desenvolvimento das Rugas**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2016.

CAVALCANTE, Livia Teixeira Canuto; Oliveira, Adélia Augusta Souto de. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicol. rev.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 83-102, abr. 2020.

CAVALCANTE, Joyce da Silva; Melo, Juliana Cristina Dias de. **O Impacto da toxina botulínica na estética facial**. 2020. Disponível em:

<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/201/1/TCC%203%20FINAL.pdf>
f. Acesso em: 15 set. 2024.

DALPIAS, Thaís *et al.* Mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A. **Revista do Centro Universitário FAI – UCEFF**, Itapiranga – SC. Centro de Ciências da Saúde, v. 2, n.1, 2023.

FUJITA, Rita Lilian Rodrigues *et al.* Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 8, n. 1, p. 120-133, 2019.

GOUVEIA, Beatriz Nunes *et al.* **O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos: uma revisão da literatura.** 2021. 17 f. TCC (Graduação) Curso de Biomedicina, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2021.

HOLANDA, Jaqueline Lopes. **Toxina Botulínica: aplicação e farmacologia associada a fins.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Faculdade Anhanguera, Brasília, 2022.

MARTINS. R., *et al.* Toxina botulínica tipo a no tratamento de rugas: uma revisão de literatura. **Anais da Mostra Científica da Farmácia.** v.3. n.1. (2016).

RIBEIRO, S.N.I; Santos, O.C.A; Gonçalves, M.V; Cruz, F. E. O uso da toxina botulínica tipo “a” nas rugas dinâmicas do terço superior da face. **Revista da Universidade Ibiratuba.** 2014.

SANTOS, S. C; Matos, M. R; Fulco, O. T. Toxina botulínica tipo a e suas complicações na estética facial. **EPISTEME Transversalis.** 2017.

3445

SERRERA-FIGALLO, M. A. *et al.* Use of Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice. **Toxins**, v. 12, n. 2, 2020.

SPOSITO, M. M. De M. Artigo de revisão: Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. **Acta Fisiatr**, v. 16, n. 1, p. 25-37, 2009.

TING, P. T.; Freiman, A. The story of Clostridium botulinum: from food poisoning to Botox. **Clinical medicine** (London, England), v. 4, n. 3, p. 258-261, 2004.

WANG, J; Rieder, E. A Systematic Review of Patient-Reported Outcomes for Cosmetic Indications of Botulinum Toxin Treatment. **Dermatol Surg.** v.45 n.5,p.668-688, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30893170>. Acesso em: 11 de out. 2024.