



A Toxina Botulínica na Prática Clínica e Estética: Bases Científicas, Indicações Terapêuticas e Desafios Atuais

Botulinum Toxin in Clinical and Aesthetic Practice: Scientific Foundations, Therapeutic Indications, and Current Challenges

Tatiana Rodrigues Alves Guedes

Resumo: A toxina botulínica, produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, tem se destacado como um dos procedimentos mais utilizados tanto na medicina quanto na estética, devido à sua capacidade de bloquear a transmissão neuromuscular. Sua aplicação vai além da questão estética, abrangendo também a área da saúde, proporcionando bem-estar e qualidade de vida aos pacientes. O uso da toxina botulínica está associado ao tratamento de diversas condições, incluindo distúrbios neurológicos, hiperidrose, enxaqueca crônica e o rejuvenescimento facial, contribuindo para a melhoria da autoestima e da funcionalidade dos indivíduos. O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre as principais aplicações terapêuticas e estéticas da toxina botulínica, destacando seus benefícios e desafios. Para isso, foram analisadas publicações científicas extraídas das plataformas SciELO e Google Acadêmico, aplicações terapêuticas, estética, benefícios e desafios. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos em português e excluídas publicações repetidas, resumos e aquelas que não abordavam a temática proposta. Conclui-se que a toxina botulínica continua sendo uma das opções mais seguras e eficazes no campo da saúde e da estética, sendo um procedimento minimamente invasivo com aplicações diversificadas. No entanto, seu uso apresenta desafios, como efeitos temporários e possíveis reações adversas, exigindo capacitação profissional para sua administração segura. Pesquisas e avanços tecnológicos continuam impulsionando a evolução desse tratamento, permitindo novos benefícios e aplicações no futuro.

Palavras-chave: toxina botulínica; aplicações terapêuticas; estética; benefícios; desafios.

ABSTRACT: Botulinum toxin, produced by the bacterium *Clostridium botulinum*, has emerged as one of the most widely used procedures in both medicine and aesthetics due to its ability to block neuromuscular transmission. Its application goes beyond aesthetics, encompassing the health field and providing well-being and quality of life to patients. The use of botulinum toxin is associated with the treatment of various conditions, including neurological disorders, hyperhidrosis, chronic migraines, and facial rejuvenation, contributing to improved self-esteem and functionality. The aim of this study was to conduct a literature review on the main therapeutic and aesthetic applications of botulinum toxin, highlighting its benefits and challenges. To achieve this, scientific publications were analyzed from the SciELO and Google Scholar platforms, using the keywords botulinum toxin, therapeutic applications, aesthetics, benefits, and challenges. Studies published in Portuguese over the last 10 years were included, while duplicate publications, abstracts, and those not addressing the proposed theme were excluded. It is concluded that botulinum toxin remains one of the safest and most effective options in the field of health and aesthetics, as a minimally invasive procedure with diverse applications. However, its use presents challenges, such as temporary effects and possible adverse reactions, requiring professional training for safe administration. Ongoing research and technological advancements continue to drive the evolution of this treatment, enabling new benefits and applications in the future.

Keywords: botulinum toxin; therapeutic applications; aesthetics; benefits; challenges.

INTRODUÇÃO

A toxina botulínica, tem sido amplamente estudada e aplicada na medicina e na estética devido à sua capacidade de bloquear a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular. Inicialmente utilizada para tratar distúrbios neurológicos, sua aplicação se expandiu para diversas áreas, incluindo o tratamento de doenças como espasticidade muscular, hiperidrose e enxaqueca crônica, além de ser um dos procedimentos estéticos minimamente invasivos mais populares para a redução de rugas e linhas de expressão.

A relevância deste estudo justifica-se pelo expressivo crescimento da utilização da toxina botulínica nos últimos anos, tanto por profissionais da saúde quanto pelo público geral. Esse aumento está relacionado não apenas à eficácia clínica e estética do procedimento, mas também à ampliação das indicações terapêuticas, ao desenvolvimento de novas formulações e ao interesse crescente dos pacientes por intervenções seguras, rápidas e com resultados previsíveis. Além disso, observa-se uma demanda crescente por qualificação profissional, uma vez que a aplicação inadequada pode resultar em complicações funcionais e estéticas. Assim, compreender profundamente seus mecanismos de ação, benefícios, riscos e limitações torna-se essencial para garantir práticas responsáveis e baseadas em evidências científicas.

O crescente interesse na toxina botulínica justifica-se tanto pela sua eficiência clínica quanto pelo impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes. No entanto, apesar de seus benefícios, seu uso também levanta desafios, como a necessidade de técnicas precisas de administração, a duração limitada dos efeitos e potenciais efeitos adversos. Além disso, há uma constante investigação sobre suas novas possibilidades terapêuticas e a regulamentação de seu uso.

Este estudo busca explorar as principais aplicações da toxina botulínica na saúde e na estética, destacando seus benefícios e desafios. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura, com análise de publicações científicas extraídas das bases SciELO, Google Acadêmico e Semantic Scholar, utilizando descritores relacionados às aplicações terapêuticas, estética, benefícios e desafios. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos em língua portuguesa e excluídas publicações repetidas, resumos e trabalhos que não abordavam diretamente a temática proposta. A análise dos estudos selecionados evidenciou amplo consenso quanto à eficácia e à segurança da toxina botulínica em aplicações clínicas e estéticas, desde que respeitados os protocolos técnicos, bem como apontou desafios relevantes relacionados às intercorrências, aos efeitos temporários e à necessidade de capacitação profissional contínua.

O artigo está organizado da seguinte forma: inicialmente, aborda-se o mecanismo de ação da toxina botulínica; em seguida, são apresentadas suas principais indicações terapêuticas e estéticas; posteriormente, discutem-se os

resultados encontrados na literatura, com ênfase nos benefícios, riscos e limitações do uso da substância; e, por fim, expõem-se as considerações finais, com reflexões sobre as perspectivas futuras da temática.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo baseia-se em uma revisão bibliográfica **de caráter qualitativo e analítico**, realizada com o objetivo de reunir, selecionar e interpretar produções científicas relevantes sobre o tema da toxina botulínica em suas aplicações clínicas e estéticas. A pesquisa bibliográfica, conforme afirma Gil (2019), consiste na análise de materiais já publicados — como livros, artigos científicos, dissertações e documentos institucionais permitindo ao pesquisador conhecer o estado atual do conhecimento sobre determinado assunto, identificar avanços, lacunas e tendências teóricas.

A busca do material foi conduzida em bases de dados amplamente reconhecidas na área da saúde, incluindo, SciELO, Google Scholar e Semantic Scholar, utilizando combinações de descritores em português e inglês, tais como: *toxina botulínica*, *botulinum toxin*, *estética*, *aplicações clínicas* e *tratamentos minimamente invasivos*. Foram selecionados estudos publicados preferencialmente entre 2015 e 2024, a fim de garantir a atualidade e a relevância científica das evidências apresentadas.

Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos disponíveis na íntegra, com metodologia clara, alinhados ao tema central e publicados em periódicos científicos reconhecidos. Foram excluídos trabalhos duplicados, materiais sem rigor metodológico e estudos que não dialogavam com os objetivos da pesquisa. Após a seleção, os textos foram organizados e analisados por meio de leitura exploratória, seletiva e interpretativa, permitindo a construção de uma síntese crítica acerca dos benefícios, desafios, indicações e limitações do uso da toxina botulínica.

Essa estratégia metodológica possibilitou uma compreensão abrangente do tema, integrando diferentes perspectivas teóricas e evidências clínicas, o que contribui para fundamentar as discussões apresentadas ao longo do artigo.

REVISÃO DA LITERATURA

Introdução ao Uso da Toxina Botulínica na Saúde e Estética

A toxina botulínica, inicialmente identificada como uma substância com potencial terapêutico, tornou-se um dos recursos mais versáteis e estudados dentro da medicina moderna. Seu uso transcende os limites da dermatologia e da estética, alcançando diversas especialidades, como a neurologia, a odontologia e a reabilitação funcional. Essa ampla aplicabilidade se deve à sua capacidade de modular a atividade neuromuscular, proporcionando efeitos terapêuticos e estéticos eficazes (Gadelha *et al.*, 2015).

O mecanismo de ação da toxina botulínica baseia-se na inibição da liberação de acetilcolina nas terminações nervosas, levando ao bloqueio temporário da transmissão neuromuscular. Esse efeito tem sido explorado tanto no tratamento de condições patológicas, como espasmos musculares e distonias, quanto na atenuação de rugas e linhas de expressão, tornando-se um procedimento amplamente requisitado na medicina estética (Gondim, 2022).

O constante avanço das técnicas de aplicação e a evolução dos protocolos clínicos têm contribuído para a segurança e a eficácia da toxina botulínica, tornando-a uma alternativa confiável para profissionais de diversas áreas da saúde. O crescente interesse na substância reflete não apenas sua versatilidade terapêutica, mas também a necessidade de regulamentação e capacitação profissional para garantir um uso seguro e eficaz.

De modo geral, a literatura converge ao apontar que a ampliação do uso da toxina botulínica decorre não apenas de sua eficácia clínica e estética, mas também do avanço das técnicas minimamente invasivas e da maior aceitação social desses procedimentos. Os achados sugerem que essa expansão exige uma abordagem cada vez mais fundamentada em evidências científicas, a fim de garantir segurança e resultados previsíveis em diferentes contextos de aplicação.

Mecanismos de Ação da Toxina Botulínica

A toxina botulínica exerce sua ação ao inibir a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares, interrompendo temporariamente a transmissão dos impulsos nervosos para os músculos. Esse bloqueio resulta no relaxamento muscular, um efeito desejado tanto no tratamento de distúrbios neuromusculares quanto na suavização de rugas e linhas de expressão na face (Sposito, 2016).

Silva (2020) destaca que existem diferentes sorotipos da toxina botulínica (A, B, C, D, E, F e G), sendo o tipo A o mais amplamente utilizado tanto em aplicações terapêuticas quanto estéticas. Esse sorotipo apresenta uma elevada afinidade pelos receptores neuronais e promove um efeito prolongado, tornando-se o padrão-ouro para procedimentos estéticos e médicos.

Por ser um bloqueador neuromuscular reversível, a toxina botulínica permite sua reaplicação periódica para manter os resultados desejados. Esse aspecto é fundamental tanto para o manejo de doenças neuromusculares crônicas quanto para o uso estético, permitindo que pacientes obtenham benefícios sustentáveis sem alterações permanentes na função muscular (Gouveia, 2021).

Além de sua ação primária no relaxamento muscular, estudos apontam que a toxina botulínica pode atuar também na modulação da liberação de neurotransmissores envolvidos na percepção da dor, o que justifica sua eficácia em condições como enxaqueca crônica e espasmos musculares persistentes. Gouveia *et al.* (2020) destacam que, ao interferir nos mecanismos periféricos e centrais da dor, a toxina promove não apenas alívio sintomático, mas melhorias funcionais relevantes, ampliando seu uso terapêutico para além da estética tradicional. Essa capacidade de modular vias sensoriais e motoras reforça sua versatilidade clínica e explica a crescente expansão de suas indicações.

Outra característica importante refere-se ao comportamento da toxina no tecido muscular ao longo do tempo. Fujita e Hurtado (2019) explicam que, após a internalização da toxina no terminal nervoso, ocorre uma reorganização das sinapses, favorecendo a retomada gradual da atividade muscular conforme o organismo restabelece a liberação de acetilcolina. Esse processo de regeneração sináptica, que acontece de forma espontânea e progressiva, justifica a duração temporária dos efeitos e a necessidade de reaplicações periódicas. Além disso, Paulo *et al.* (2018) ressaltam que a compreensão detalhada desse mecanismo é essencial para a definição de protocolos clínicos seguros, garantindo intervalos adequados entre as sessões e minimizando riscos de resistência ao tratamento.

Observa-se, a partir dos estudos analisados, consenso quanto ao mecanismo de ação da toxina botulínica relacionado ao bloqueio da liberação de acetilcolina. Entretanto, embora esse mecanismo explique a eficácia terapêutica e estética do procedimento, os autores destacam que a variabilidade individual e o manejo técnico influenciam diretamente a duração e a previsibilidade dos resultados, o que reforça a necessidade de domínio científico e clínico por parte do profissional.

Aplicações Estéticas da Toxina Botulínica

A utilização da toxina botulínica na medicina estética tem sido amplamente pesquisada e aprimorada ao longo dos anos. Segundo Fujita e Hurtado (2019), o principal objetivo desse tratamento é reduzir as rugas dinâmicas, causadas pela contração repetitiva dos músculos faciais. As áreas mais tratadas incluem a glabella, a testa e a região periocular, popularmente conhecida como “pés de galinha”.

A evolução dos protocolos de aplicação tem permitido tratamentos cada vez mais personalizados, adaptando as doses e os pontos de injeção de acordo com a anatomia e as necessidades individuais de cada paciente. Esse refinamento técnico tem ampliado a segurança e a naturalidade dos resultados, reduzindo o risco de efeitos adversos e garantindo maior satisfação dos pacientes (Paulo *et al.*, 2018).

Além do rejuvenescimento facial, a toxina botulínica tem sido utilizada para o tratamento do sorriso gengival, permitindo a redução da exposição excessiva da gengiva ao sorrir. Essa aplicação tem demonstrado resultados satisfatórios e menos invasivos quando comparada a procedimentos cirúrgicos tradicionais, consolidando-se como uma alternativa eficaz para a harmonização da estética facial.

Berwanger e Martins (2023) destacam que a toxina botulínica se consolidou como um dos recursos mais utilizados na harmonização facial devido à combinação entre eficácia, segurança e previsibilidade clínica. Segundo os autores, a expansão do uso da substância está diretamente relacionada ao avanço das técnicas minimamente invasivas e à crescente demanda por resultados naturais, o que exige dos profissionais profundo conhecimento anatômico e domínio dos protocolos de aplicação. A revisão integrativa realizada pelos pesquisadores reforça que a toxina botulínica, quando utilizada de maneira adequada e embasada em evidências científicas, apresenta baixo índice de complicações e elevado grau de satisfação dos pacientes, aspectos que justificam sua ampla aceitação na prática estética contemporânea.

Embora haja consenso na literatura quanto à eficácia da toxina botulínica na redução de rugas dinâmicas e na harmonização facial, observa-se que os resultados dependem diretamente do conhecimento anatômico e da técnica empregada. Os estudos analisados indicam que a busca por resultados naturais tem impulsionado a necessidade de protocolos cada vez mais individualizados, ao mesmo tempo em que expõe os riscos associados à aplicação inadequada e à formação profissional insuficiente.

Aspectos Legais e Éticos no Uso da Toxina Botulínica

A regulamentação do uso da toxina botulínica varia entre os países, mas, de maneira geral, apenas profissionais devidamente capacitados estão autorizados a realizarem aplicações da substância. No Brasil, sua utilização é regulamentada por órgãos como a Anvisa e os conselhos de classe das diferentes especialidades (Noronha *et al.*, 2015).

Segundo Gondim *et al.* (2022), é fundamental que os profissionais respeitem os limites de atuação estabelecidos pelas normativas, evitando práticas indevidas que possam comprometer a segurança do paciente. O uso inadequado da toxina pode resultar em complicações como assimetrias faciais e alterações na expressão, reforçando a necessidade de formação especializada para garantir a eficácia e segurança do tratamento.

Sendo assim, a discussão ética em torno da toxina botulínica envolve não apenas a competência técnica, mas também a responsabilidade profissional no esclarecimento transparente aos pacientes. Fujita e Hurtado (2019) ressaltam que a comunicação clara sobre resultados esperados, possíveis riscos e limitações do tratamento é indispensável para a prática segura, evitando expectativas irreais e reduzindo erros relacionados à má interpretação dos resultados. Nesse contexto, a ética na aplicação não se limita ao domínio técnico, mas abrange a capacidade do profissional de orientar adequadamente, garantindo autonomia e consentimento informado do paciente.

Outro ponto relevante diz respeito ao uso crescente da toxina botulínica para finalidades estéticas, o que exige rigor adicional no cumprimento das normas, uma vez que se trata de procedimentos eletivos. Sposito (2016) e Gouveia (2021) destacam que, diante da ampla procura por resultados rápidos e minimamente invasivos, torna-se essencial que os profissionais adotem protocolos baseados em evidências científicas, assegurando que as decisões clínicas não sejam influenciadas apenas por demandas mercadológicas.

Ao alinhar os princípios éticos ao conhecimento técnico, o profissional reforça a segurança do paciente e a credibilidade da área, contribuindo para uma prática estética mais responsável e regulamentada. Paulo *et al.* (2018) acrescentam que o respeito às diretrizes profissionais é fundamental para evitar complicações e preservar a qualidade dos resultados, especialmente em procedimentos que envolvem a modulação direta da expressão facial.

Benefícios Terapêuticos da Toxina Botulínica

Além de sua aplicação em procedimentos estéticos, a toxina botulínica apresenta relevância significativa no tratamento de diversas condições neurológicas e musculares. Segundo Gouveia *et al.* (2020), seu uso tem sido amplamente adotado em casos de distonias, espasmos musculares e enxaquecas crônicas, proporcionando alívio dos sintomas e melhora na funcionalidade dos pacientes. A administração adequada da toxina permite um controle mais eficaz da hipertonicidade muscular, reduzindo impactos negativos associados a essas condições clínicas.

O mecanismo de ação da toxina botulínica no contexto terapêutico baseia-se na inibição da liberação de acetilcolina nas terminações nervosas, o que resulta em relaxamento muscular e redução da contração excessiva. Esse efeito é particularmente benéfico para indivíduos que sofrem de doenças neuromusculares, como a distonia cervical e a espasticidade decorrente de lesões neurológicas. Estudos apontam que a toxina botulínica melhora não apenas a sintomatologia motora, mas também a qualidade de vida dos pacientes, promovendo maior conforto e autonomia no dia a dia (Sposito, 2016).

De acordo com Gouveia (2021) além das condições neurológicas, há evidências de que a toxina botulínica desempenha um papel fundamental no manejo da dor crônica, incluindo cefaleia cervicogênica e enxaqueca refratária. O tratamento com a substância demonstrou eficácia na redução da frequência e intensidade das crises de dor, proporcionando uma alternativa viável para pacientes que não respondem adequadamente a terapias convencionais. Dessa forma, sua aplicação terapêutica continua sendo objeto de estudos e aprimoramentos, visando ampliar suas indicações e garantir melhores resultados clínicos.

Desafios e Limitações do uso da Toxina Botulínica

Embora apresente benefícios consideráveis em diversas especialidades médicas, o uso da toxina botulínica não está isento de desafios. Um dos principais entraves refere-se ao custo do tratamento, que pode ser elevado e, conseqüentemente, restringir o acesso de pacientes a essa terapia. Conforme discutido por Gadelha *et al.* (2015), a inclusão da toxina botulínica em protocolos terapêuticos exige um planejamento financeiro adequado, especialmente em sistemas de saúde pública, onde os recursos são limitados e a demanda é crescente.

Outro desafio importante está relacionado à resposta individual dos pacientes à toxina. Algumas pessoas podem desenvolver resistência ao tratamento devido à produção de anticorpos neutralizantes, o que reduz a eficácia da substância ao longo do tempo. Essa limitação exige ajustes periódicos nas doses e na formulação utilizada, bem como a exploração de novas alternativas terapêuticas para pacientes que não apresentam resposta satisfatória ao uso contínuo da toxina (Fujita; Hurtado, 2019).

A correta administração da toxina botulínica requer capacitação profissional e conhecimento detalhado da anatomia e fisiologia dos músculos envolvidos. A aplicação inadequada pode resultar em efeitos adversos, como assimetrias faciais,

fraqueza muscular excessiva e dificuldades funcionais. Assim, o treinamento contínuo e a regulamentação do uso da substância são aspectos essenciais para garantir sua segurança e eficácia no contexto clínico (Gouveia, 2021).

Além das intercorrências funcionais e estéticas, estudos recentes têm chamado atenção para os riscos infecciosos associados à aplicação da toxina botulínica. Curi *et al.* (2024) destacam que infecções pós-aplicação, embora pouco frequentes, estão diretamente relacionadas a falhas nos protocolos de biossegurança, assepsia inadequada e manejo incorreto dos materiais utilizados durante o procedimento. Segundo os autores, fatores como ambiente não controlado, reutilização inadequada de materiais e deficiência na antisepsia da pele aumentam significativamente o risco de complicações infecciosas, reforçando a necessidade de capacitação profissional e adoção rigorosa de normas técnicas. Esses achados evidenciam que a segurança do uso da toxina botulínica não depende apenas da substância em si, mas também da conduta ética e técnica do profissional responsável pela aplicação.

Futuro e Perspectivas da Toxina Botulínica na Medicina

As perspectivas futuras para a toxina botulínica indicam uma ampliação significativa de suas aplicações médicas, impulsionada por avanços tecnológicos e descobertas científicas. Estudos recentes sugerem que a substância pode desempenhar um papel essencial no tratamento de doenças neurodegenerativas, como Parkinson e esclerose múltipla, devido à sua capacidade de modular a atividade neuronal e reduzir sintomas motores. Além disso, pesquisas estão focadas no desenvolvimento de novas formulações e técnicas de aplicação que aprimorem a eficácia e prolonguem a duração dos efeitos terapêuticos, proporcionando melhores resultados aos pacientes (Noronha *et al.*, 2015).

Outro campo promissor para o uso da toxina botulínica é a reabilitação funcional, especialmente em pacientes que sofreram acidente vascular cerebral (AVC) ou apresentam sequelas motoras. A aplicação controlada da substância tem demonstrado benefícios expressivos na recuperação da mobilidade, contribuindo para a reeducação postural e a redução da espasticidade. Dessa forma, sua incorporação a programas de reabilitação pode representar um avanço fundamental na melhoria da qualidade de vida dos pacientes acometidos por tais condições (Sposito, 2016).

Na área da estética, a toxina botulínica continua sendo amplamente utilizada, com novas abordagens que visam potencializar seus efeitos e garantir resultados mais naturais. De acordo com Brito e Barbosa (2020), a busca pela harmonização facial tem levado ao aperfeiçoamento das técnicas de aplicação, permitindo que os procedimentos sejam cada vez mais personalizados e adaptados às necessidades individuais dos pacientes. A tendência é que o uso da substância se torne ainda mais seguro e eficiente, consolidando-se como uma alternativa minimamente invasiva para o rejuvenescimento facial.

Além dos avanços na estética e na reabilitação, a toxina botulínica também vem sendo estudada para o tratamento de condições como a dor crônica e os

transtornos psiquiátricos. Evidências sugerem que a substância pode ter um impacto positivo na modulação da dor neuropática e na redução dos sintomas de depressão e ansiedade, ampliando ainda mais seu escopo de aplicação clínica. Essas novas possibilidades reforçam a importância das pesquisas contínuas na área, visando expandir os benefícios do uso da toxina botulínica para diferentes especialidades médicas (Paulo *et al.*, 2018).

Diante desse cenário, é possível afirmar que a toxina botulínica continuará evoluindo como um recurso terapêutico e estético essencial. Com os avanços científicos e tecnológicos, espera-se que sua aplicação se torne cada vez mais eficaz, segura e acessível, beneficiando um número crescente de pacientes em diversas áreas da saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada permitiu identificar um conjunto consistente de evidências sobre as múltiplas aplicações da toxina botulínica, abrangendo áreas clínicas e estéticas. Os estudos revisados demonstram que o mecanismo de ação da substância caracterizado pela inibição da liberação de acetilcolina na junção neuromuscular fundamenta sua eficácia tanto no tratamento de condições médicas quanto em procedimentos voltados à melhoria da aparência facial. De modo geral, os achados convergem quanto à segurança e à previsibilidade dos resultados, desde que a técnica seja corretamente aplicada e respeite as indicações clínicas, conforme tabela 1:

Tabela 1 - Tabela de Achados dos Estudos Selecionados sobre Toxina Botulínica.

Autor/Ano	Objetivo do Estudo	Principais Achados / Resultados	Tipo de Estudo
Berwanger & Martins, 2023	Analisar evidências sobre a aplicação estética da toxina botulínica tipo A por meio de revisão integrativa.	Constatou aumento significativo do uso estético da toxina botulínica devido à eficácia no tratamento de rugas dinâmicas. Aponta segurança elevada quando aplicada dentro dos parâmetros técnicos adequados.	Revisão integrativa.
Brito & Barbosa, 2020	Avaliar a utilização da toxina botulínica tipo A na estética facial.	Evidenciou melhora na harmonização facial e satisfação dos pacientes. Destaca a necessidade de conhecimento anatômico detalhado para evitar intercorrências.	Revisão de literatura.

Autor/Ano	Objetivo do Estudo	Principais Achados / Resultados	Tipo de Estudo
Curi <i>et al.</i> , 2024	Analisar os fatores de risco para infecções relacionadas à aplicação de toxina botulínica	Identificou que falhas nos protocolos de assepsia, biossegurança e técnica de aplicação estão diretamente associadas a infecções pós-procedimento. Destaca a capacitação profissional como fator essencial para prevenção.	Estudo observacional/descritivo.
Fujita & Hurtado, 2019	Descrever mecanismos de ação e aspectos relevantes do uso da toxina botulínica em estética.	Identificou múltiplos mecanismos de ação além do bloqueio neuromuscular, reforçando eficácia em diversas aplicações clínicas.	Revisão narrativa.
Gadelha <i>et al.</i> , 2015	Analisar a dinâmica do sistema produtivo em saúde.	Embora não focado diretamente em toxina botulínica, destaca que tecnologias de saúde — incluindo procedimentos estéticos — crescem com forte impacto socioeconômico e exigem capacitação profissional.	Estudo teórico/documental.
Gondim <i>et al.</i> , 2022	Investigar aspectos legais do uso da toxina botulínica por cirurgiões-dentistas.	Confirmou que a legislação permite o uso da toxina por dentistas em procedimentos estéticos e terapêuticos, desde que vinculados ao território anatômico de atuação.	Estudo descritivo/documental.
Gouveia, Ferreira & Sobrinho, 2020	Revisar aplicações estéticas da toxina botulínica.	Apontou eficácia no rejuvenescimento facial, enfatizando necessidade de técnica adequada e atualização profissional.	Revisão de literatura.
Gouveia, 2021	Revisar a literatura sobre o uso estético da toxina botulínica.	Concluiu que o procedimento é seguro, com efeitos previsíveis e aceitação crescente. Reforça capacitação e domínio anatômico como requisitos essenciais.	Revisão de literatura (TCC).
Noronha <i>et al.</i> , 2013	Projetar tendências para o sistema de saúde brasileiro até 2030.	Sugere expansão contínua de tecnologias em saúde, incluindo procedimentos minimamente invasivos como toxina botulínica, acompanhada de demanda por regulamentação e qualificação profissional.	Estudo prospectivo/documental.
Paulo <i>et al.</i> , 2018	Comparar toxina botulínica com outras técnicas para correção do sorriso gengival.	Toxina botulínica mostrou bons resultados, menor invasividade e alta satisfação. Procedimentos cirúrgicos foram mais duradouros, porém mais agressivos.	Estudo comparativo.

Autor/Ano	Objetivo do Estudo	Principais Achados / Resultados	Tipo de Estudo
Silva, 2020	Avaliar vantagens e intercorrências do uso da toxina botulínica na odontologia.	Identificou alto índice de sucesso em aplicações terapêuticas e estéticas, porém ressaltou intercorrências como assimetrias e ptoses quando técnicas são inadequadas.	Revisão de literatura.
Sposito, 2016	Descrever propriedades farmacológicas e aplicações clínicas da toxina botulínica tipo A.	Apresentou ampla descrição farmacológica e reforçou segurança terapêutica, com efeitos adversos geralmente leves e autolimitados.	Revisão narrativa.

Fonte: autoria própria com base na revisão de literatura

Os achados sintetizados na Tabela 1 evidenciam convergência entre os estudos quanto à eficácia e à segurança da toxina botulínica em aplicações clínicas e estéticas, desde que observados os protocolos técnicos adequados. Resultados semelhantes são destacados por Berwanger e Martins (2023) e Brito e Barbosa (2020), que ressaltam elevado índice de satisfação dos pacientes e baixo risco de complicações quando a técnica é corretamente empregada. Por outro lado, Curi *et al.* (2024) e Silva (2020) chamam atenção para limitações e intercorrências associadas à aplicação inadequada, reforçando que fatores como falhas na biossegurança, déficit de conhecimento anatômico e ausência de capacitação profissional podem comprometer a segurança e os desfechos do procedimento.

No campo terapêutico, os estudos evidenciam benefícios expressivos no manejo de espasticidade muscular, distonias, bruxismo, enxaqueca crônica, sialorreia e hiperidrose. Observa-se que, nas últimas décadas, houve ampliação significativa das indicações, resultado do aprimoramento das técnicas e do crescente corpo de pesquisas que reforça a efetividade da toxina botulínica em condições antes tratadas apenas com abordagens farmacológicas tradicionais. Além disso, muitos autores destacam que a melhora funcional proporcionada pela toxina repercute diretamente na qualidade de vida, reduzindo dor, limitações motoras e desconfortos sociais.

Do ponto de vista estético, os resultados encontrados apontam para a ampla aceitação da toxina botulínica como procedimento minimamente invasivo de eleição para suavização de rugas dinâmicas, sobretudo em áreas como fronte, glabella e região periorbital. A literatura analisada reforça que os resultados naturais e a baixa incidência de complicações fazem da toxina uma das técnicas mais procuradas no âmbito da harmonização facial. Entretanto, os estudos também alertam para a necessidade de domínio anatômico preciso, uma vez que doses inadequadas ou aplicação incorreta podem resultar em assimetrias, ptoses ou alterações indesejadas na expressão facial.

No que se refere às complicações associadas ao uso da toxina botulínica, os achados da literatura indicam que eventos adversos vão além de assimetrias e ptoses, podendo incluir processos infecciosos quando não são respeitados os protocolos de

biossegurança. Nesse sentido, Curi *et al.* (2024) evidenciaram que infecções pós-aplicação estão relacionadas, principalmente, à técnica inadequada, à antissepsia deficiente e às condições do ambiente clínico. Esses resultados reforçam os alertas apresentados por outros autores quanto à importância da formação profissional contínua e do cumprimento rigoroso das normas de segurança, demonstrando que a eficácia do procedimento está intrinsecamente associada à qualidade da prática clínica adotada.

Outro ponto discutido pelos autores diz respeito à duração dos efeitos. Embora a média de permanência varie entre três e seis meses, fatores individuais, metabolismo, técnica de aplicação e diluição influenciam esse intervalo. A literatura também ressalta que o uso contínuo, ao contrário do que muitas vezes se especula, não compromete a saúde do paciente, mas pode demandar ajustes de dose ao longo do tempo devido à adaptação neuromuscular.

Por fim, a revisão identificou que a toxina botulínica continua sendo objeto de pesquisas que buscam expandir suas possibilidades terapêuticas, tanto na medicina estética quanto em áreas como gastroenterologia, urologia e odontologia. Essa tendência reforça que se trata de um recurso dinâmico, cuja aplicabilidade continuará se ampliando nos próximos anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A toxina botulínica se consolidou como uma ferramenta essencial tanto na área da saúde quanto na estética, oferecendo soluções eficazes para diversas condições médicas e aprimoramento estético. Sua capacidade de bloquear a transmissão neuromuscular permite o tratamento de distúrbios neurológicos, hiperidrose, enxaqueca crônica e espasticidade muscular, além de contribuir significativamente para o rejuvenescimento facial e outras aplicações estéticas.

Apesar de seus amplos benefícios, o uso da toxina botulínica ainda apresenta desafios, como a necessidade de reaplicações periódicas, possíveis reações adversas e limitações em determinados perfis de pacientes. Além disso, a busca por novos protocolos e técnicas seguras continua sendo um campo promissor para a pesquisa científica.

Com os avanços tecnológicos e estudos contínuos, a tendência é que novas indicações terapêuticas e aprimoramentos nas aplicações estéticas ampliem ainda mais o seu uso. Dessa forma, a toxina botulínica segue desempenhando um papel fundamental na medicina moderna, trazendo qualidade de vida e bem-estar a inúmeros pacientes.

REFERÊNCIAS

BERWANGER, Fernanda Yvone Giro; MARTINS, Wesley. **Toxina botulínica em procedimentos estéticos: uma revisão integrativa da literatura**. Research, Society and Development, v. 12, n. 6, e27612642271, 2023.

BRITO, Sílvia Alves; BARBOSA, Mariana Barbosa Dias. **A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial.** Revista Terra & Cultura, Londrina, v. 36, n. 70, p. 1–10, jan./jun. 2020.

CURI, Patrícia *et al.* **Fatores de risco para infecções pós-aplicação de toxina botulínica.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 5, p. 802–812, 2024.

FUJITA, Rodrigo Luiz Rocha; HURTADO, Carlos Cesar Nascimento. **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, 2019.

GADELHA, Carlos Augusto Grabois *et al.* **A dinâmica do sistema produtivo da saúde.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GONDIM, Francisco Marcos Lima *et al.* **A utilização da toxina botulínica por cirurgiões-dentistas: aspectos legais.** Research, Society and Development, v. 11, n. 3, e37811325395, 2022.

GOUVEIA, Beatriz Nunes; FERREIRA, Lucas Lima Pessoa; SOBRINHO, Henrique Medeiros Rocha. **O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos.** Revista Brasileira Militar de Ciências, v. 6, n. 16, p. 1–10, 2020.

GOUVEIA, Beatriz Nunes Oliveira. **O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos: uma revisão da literatura. 2021.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

NORONHA, José Carvalho *et al.* **A saúde no Brasil em 2030: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013.

PAULO, Eduardo Vieira de *et al.* **Comparação entre o uso de toxina botulínica e outros procedimentos na correção do sorriso gengival.** Revista Uningá, v. 55, n. 2, p. 188–199, 2018.

SILVA, João Pedro Teixeira da. **Toxina botulínica: vantagens e intercorrências na odontologia.** Journal of Multidisciplinary Dentistry, v. 10, n. 3, p. 44–49, 2020.

SPOSITO, Maria Medeiros de Mello. **Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico.** Acta Fisiátrica, v. 11, n. 1, p. 7–44, 2016.