

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS - UNIGOIÁS
SUPERVISÃO DA ÁREA DE PESQUISA CIENTÍFICA – SAPC
CURSO DE BIOMEDICINA**

**ELISA HELAINE T. LUZINI MESQUITA
JAINE LOUREDO DE OLIVEIRA
MAYARA MARCE GUIMARÃES**

PROFESSORA. DRA. DANÚBIA SILVA DOS SANTOS

**TOXINA BOTULÍNICA PARA USO FACIAL: EFICÁCIA,
SEGURANÇA E PARÂMETROS TÉCNICOS ADOTADOS NA
PRÁTICA DA BIOMÉDICA ESTÉTICA**

**GOIÂNIA
2025**

**ELISA HELAINE T. LUZINI MESQUITA
JAINE LOUREDO DE OLIVEIRA
MAYARA MARCE GUIMARÃES**

**TOXINA BOTULÍNICA PARA USO FACIAL: EFICÁCIA,
SEGURANÇA E PARÂMETROS TÉCNICOS ADOTADOS NA
PRÁTICA DA BIOMÉDICINA ESTÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário de
Goiás – UNIGOIÁS, como requisito para
obtenção do título de bacharel do curso de
Biomedicina.

Orientadora: Profa. Dra. Danúbia Silva dos
Santos

RESUMO

A toxina botulínica tem se consolidado como um dos principais tratamentos na harmonização facial, sendo amplamente utilizada para atenuar rugas dinâmicas e linhas de expressão, especialmente em pacientes com sinais de envelhecimento cutâneo, como flacidez e perda de volume facial. Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia e segurança desse procedimento, por meio de uma revisão de literatura abrangente. Os estudos revelam que os resultados obtidos indicam elevada taxa de satisfação dos pacientes, com melhora significativa na aparência e autoestima, e baixo índice de complicações, quando o tratamento é realizado por profissionais qualificados. Conclui-se que a toxina botulínica, quando aplicada corretamente, representa uma alternativa segura e eficaz no rejuvenescimento facial, sendo recomendada no contexto de procedimentos estéticos minimamente invasivos.

Palavras-chave: Toxina botulínica, Harmonização facial, Envelhecimento cutâneo, Rugas dinâmicas, Procedimentos estéticos minimamente invasivos.

ABSTRACT

Botulinum toxin has become one of the main treatments in facial harmonization, widely used to attenuate dynamic wrinkles and expression lines, especially in patients showing signs of skin aging, such as sagging and loss of facial volume. This study aims to evaluate efficacy, safety, and patient satisfaction with the procedure through a literature review, patient questionnaires, and observations from professionals in the aesthetic field. The results indicate high patient satisfaction, with improvements in appearance and self-esteem, and a low rate of complications when the treatment is performed by qualified professionals. It is concluded that, when applied correctly, botulinum toxin represents a safe and effective option for facial rejuvenation and is widely recommended in the field of minimally invasive aesthetic procedures.

Keywords: Botulinum toxin, facial harmonization, Skin aging, Dynamic wrinkles, Minimally invasive aesthetic procedures.

SUMÁRIO

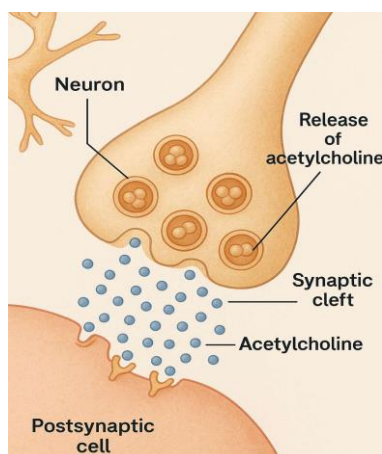
1. INTRODUÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA.....	8
3. OBJETIVOS.....	9
3.1 Objetivo Geral.....	9
3.2 Objetivos Específicos.....	9
4. MÉTODOS	10
4.1 Estratégia de Pesquisa.....	10
4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão	10
5. REVISÃO DE LITERATURA	12
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento cutâneo é um processo fisiológico e progressivo, caracterizado por alterações estruturais e funcionais da pele ao longo do tempo. Esse processo é multifatorial, sendo influenciado por fatores intrínsecos como o envelhecimento cronológico e alterações hormonais e extrínsecos, como exposição solar excessiva, poluição ambiental, tabagismo, consumo de álcool, alimentação inadequada e estresse oxidativo (Boisnic; Fournier, 2018). Esses elementos contribuem para o enfraquecimento das estruturas cutâneas e para a degradação de componentes essenciais da matriz extracelular (Gancevicius et al., 2005).

Entre as principais alterações estruturais da pele envelhecida estão a redução da espessura da epiderme e da derme, o aplainamento da junção derme epidérmica, a fragmentação das fibras de colágeno e elastina e, o espessamento da membrana basal, comprometendo a função de barreira da pele e sua integridade (Shuster et al., 1975). Já as alterações funcionais incluem a diminuição da atividade das glândulas sebáceas e sudoríparas, redução da capacidade antioxidante, alterações na vascularização, disfunção mitocondrial e falhas nos mecanismos de reparo do DNA (Groene et al., 2002). Essas mudanças resultam em manifestações visíveis, como rugas finas e profundas, flacidez, ressecamento, hiperpigmentações, perda de volume facial e redistribuição da gordura subcutânea. A exposição crônica à radiação ultravioleta (UV) intensifica esse processo, levando ao chamado fotoenvelhecimento (Yarosh et al., 2004).

Diante dos avanços tecnológicos e da crescente demanda por alternativas menos invasivas, os procedimentos estéticos minimamente invasivos têm ganhado destaque no combate aos sinais do envelhecimento (Kane et al., 2020). Entre esses procedimentos, destaca-se a toxina botulínica tipo A, uma neurotoxina purificada produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, que atua bloqueando temporariamente a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular (Carruthers; Carruthers, 2003).



Essa ação promove o relaxamento dos músculos da mímica facial, suavizando as chamadas rugas dinâmicas, comumente encontradas nas regiões frontal, glabellar e periorbital. (Liew et al., 2020).

A aplicação da toxina botulínica na estética teve início na década de 1990, quando os oftalmologistas Jean e Alastair Carruthers observaram melhorias estéticas em pacientes tratados para blefaroespasmos e estrabismo (Carruthers; Carruthers, 2003). A partir dessas observações, iniciou-se um novo campo terapêutico dentro da estética, que se consolidou rapidamente como uma das principais abordagens para o rejuvenescimento facial (Carruthers; Carruthers, 2003). Desde então, a toxina botulínica tem sido amplamente utilizada no combate aos efeitos do envelhecimento cutâneo, como flacidez, perda de volume facial e rugas dinâmicas. Seu uso se expandiu significativamente, sendo considerada uma das principais abordagens no campo da estética facial minimamente invasiva (Hexsel; Dal’Forno, 2015).

Diante disso, torna-se fundamental compreender não apenas os mecanismos de ação e eficácia da toxina botulínica, mas também parâmetros técnicos adotados na prática da biomédicina estética, embasada em evidências, ética e segurança, promovendo intervenções cada vez mais eficazes e individualizadas no campo do rejuvenescimento facial (Rzany et al., 2013).

2. JUSTIFICATIVA

A toxina botulínica tipo A é frequentemente empregada na estética facial devido à sua eficiência na redução de rugas dinâmicas e marcas de expressão. Quando corretamente aplicada, possui uma ação segura e de baixo impacto. Com o crescimento da Biomedicina Estética e a atuação cada vez mais ativa do biomédico nessa área, é essencial entender os critérios técnicos e clínicos que fundamentam a utilização dessa substância.

Este estudo é justificado pela necessidade de condensar, através de uma revisão integrativa da literatura, as descobertas científicas disponíveis acerca da toxina botulínica destinada ao uso facial. Através da avaliação crítica de pesquisas recentes, o objetivo é fornecer orientações para a prática biomédica de maneira segura, ética e embasada, auxiliando na formação do profissional e na excelência dos resultados clínicos.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Analisar, por meio de revisão integrativa da literatura, os principais aspectos relacionados à aplicação da toxina botulínica facial, com foco na eficácia, segurança e parâmetros técnicos adotados na prática da biomedicina estética.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar os principais tipos de toxina botulínica disponíveis para uso estético facial.
- Mapear as regiões faciais mais comumente tratadas com toxina botulínica.
- Descrever as técnicas de aplicação facial utilizadas na prática biomédica, com foco na padronização e simetria.
- Avaliar, com base na literatura, os benefícios, riscos e limitações do uso da toxina botulínica para fins estéticos.

4. MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão sistemática da literatura sobre rejuvenescimento facial, com ênfase na aplicação da toxina botulínica, complementada por uma abordagem empírica qualitativa. A metodologia adotada se reporta a pesquisas bibliográficas com o objetivo de avaliar a eficácia, segurança e parâmetros técnicos adotados na prática da biomedicina estética.

4.1 Estratégia de Pesquisa

A revisão bibliográfica foi realizada por meio da consulta a bases de dados científicos reconhecidas, sendo elas:

- SciELO (Scientific Electronic Library Online) – <https://www.scielo.org/>
- PubMed (U.S. National Library of Medicine) – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) – <https://bvsalud.org/>
- Google Acadêmico – <https://scholar.google.com.br/>

Para a seleção dos artigos, foram utilizados os seguintes descritores, com base nos vocabulários DeCS/MeSH:

- Toxina Botulínica;
- Rejuvenescimento Facial;
- Eficácia
- Segurança;
- Parâmetros técnicos para prática da biomedicina estética.

A combinação dos termos foi realizada com o operador booleano AND, a fim de refinar os resultados e garantir relevância e precisão nas publicações encontradas.

4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão estabelecidos foram:

- Artigos publicados entre os anos de 2013 e 2024;
- Estudos redigidos em português, inglês ou espanhol;
- Publicações que abordam a toxina botulínica para fins estéticos na face, com análise de eficácia, segurança ou parâmetros técnicos para prática;
- Pesquisas realizadas em humanos adultos;
- Estudos com texto completo disponível e com metodologia clara e validada.

Os critérios de exclusão foram:

- Estudos duplicados;
- Trabalhos cujo foco seja o uso terapêutico da toxina botulínica (para distúrbios neuromusculares, por exemplo);
- Artigos que não apresentem dados relevantes aos objetivos propostos;
- Publicações com metodologia inadequada ou sem revisão por pares.

5. REVISÃO DE LITERATURA

No contexto cutâneo, um dos primeiros sinais do envelhecimento são as rugas faciais, formadas por contrações repetitivas dos músculos da expressão. Com o tempo, essas marcas tornam-se permanentes, impactando significativamente a aparência e autoestima dos indivíduos (Shuster *et al.*, 1975). Para atenuar esses sinais, a toxina botulínica, tem se destacado como uma alternativa eficaz, proporcionando ao paciente uma pele mais lisa e sem marcas de expressão, mesmo que de forma temporária (Carruthers; Carruthers, 2003; Liew et al., 2020).

Cabe ressaltar que são descritos 8 tipos de toxinas A, B, C, D, E, F, G e H, produzidos a partir de diferentes cepas da bactéria *Clostridium botulinum* (Coelho et al., 2021). Dentre eles, a toxina botulínica tipo A, que vem sendo amplamente utilizada para promover rejuvenescimento facial, enquanto a toxina botulínica tipo B vem sendo estudada a fim de avaliar questões de eficácia clínica, efetividade e segurança para tratamentos (Costa et al., 2005).

Para atuar legalmente na biomedicina estética, o biomédico deve estar devidamente inscrito no Conselho Regional de Biomedicina (CRBM) e possuir habilitação específica na área. Esta habilitação pode ser obtida por meio de pós-graduação lato sensu, com carga horária mínima de 360 horas, em instituição reconhecida e aprovada pelo CFBM. Após a conclusão, o profissional deve solicitar o registro da habilitação junto ao CRBM.

A prática da biomedicina estética deve ocorrer em ambiente devidamente regularizado junto à Vigilância Sanitária, com estrutura adequada ao tipo de procedimento realizado. O profissional é responsável por manter: Prontuário clínico atualizado, Termo de consentimento livre e esclarecido, Registros fotográficos (quando aplicável) e Controle de validade e esterilização de materiais.

Além disso, é imprescindível que sejam seguidos todos os protocolos de biossegurança, cuidados com a diluição, dosagem e armazenamento do produto, bem como uma avaliação minuciosa do paciente, incluindo anamnese detalhada e observação das contraindicações (Costa; Menezes, 2022).

Shibata e colaboradores (2024) destacam que o exame físico do paciente antes da aplicação da toxina botulínica é fundamental, pois permite avaliar a simetria facial, identificar os músculos envolvidos nas expressões dinâmicas e definir os pontos de aplicação com maior precisão, minimizando riscos e otimizando os resultados estéticos. Antes da aplicação, é essencial a marcação anatômica precisa da região a ser tratada, evitando assimetrias e erros técnicos. A toxina botulínica deve ser diluída e conservada conforme orientação do fabricante,

sendo aplicada em pequenos volumes e de forma concentrada, respeitando a anatomia individual. Em áreas específicas, como a região periocular, recomenda-se manter uma margem de 1 cm da borda orbitária, a fim de evitar a difusão indesejada do produto para músculos adjacentes (Allergan, 2021).

A aplicação requer respeito rigoroso às doses recomendadas para cada grupo muscular, considerando a força e a função de cada região tratada. A técnica deve ser executada com precisão e cautela, utilizando-se agulhas finas e respeitando a profundidade de aplicação específica para cada ponto. Destaca-se que a toxina botulínica é comumente aplicada em regiões como a testa, as linhas de expressão acima das sobrancelhas, glabella, cantos da boca, rugas dinâmicas do pescoço e colo, e até mesmo, para a correção de pequenas assimetrias faciais (Liew et al., 2020).

Após o procedimento, o paciente deve ser orientado a manter-se em posição ortostática e a evitar tocar ou massagear a área tratada por um período mínimo de 4 horas, a fim de prevenir migração da toxina (Brasil, 2009; Allergan, 2021).

Além dos cuidados técnicos, é fundamental oferecer ao paciente explicações claras sobre o procedimento, seus efeitos esperados e possíveis efeitos adversos, garantindo adesão às orientações e construção de expectativas realistas quanto aos resultados (Kane *et al.*, 2020).

O estudo publicado por Shibata e colaboradores (2024) demonstrou que o uso da toxina botulínica foi eficaz em 87,5% dos pacientes, com duração média do efeito variando entre 30 e 90 dias. Os primeiros resultados tornaram-se visíveis entre um e dois dias após a aplicação e se estabilizaram por volta do 14º dia (Shibata et al., 2024). O bloqueio da placa neuromuscular, estimado para durar de três a doze meses, depende da regeneração dos terminais neurais (Brashear, 2001 apud Shibata et al., 2024).

É importante salientar que a avaliação custo-benefício deve ser realizada individualmente, considerando as condições de cada paciente, bem como as contraindicações específicas relacionadas ao tipo de produto e à técnica utilizada (Carruthers, 2003).

Uma informação importante é que a toxina botulínica apresenta algumas contraindicações, sendo elas: Em mulheres grávidas ou em período de amamentação, pois não há estudos clínicos suficientes que comprovem a segurança da substância para o feto ou para o lactente, motivo pelo qual recomenda-se evitar o procedimento nesses grupos, seguindo o princípio da precaução (Kede *et al.*, 2009; Nunes, 2010); em pacientes com hipersensibilidade conhecida à substância, visto que pode desencadear reações adversas importantes, mesmo com doses reduzidas (Nunes, 2010; Santos, 2013); em pacientes diagnosticados com Doenças Neuromusculares e Condições Dermatológicas, como miastenia gravis ou esclerose lateral

amiotrófica, que apresentam risco aumentado de reações adversas à toxina botulínica. Indica-se também que o procedimento deve ser evitado em casos de doenças autoimunes ativas ou distúrbios imunológicos severos. Condições cutâneas como infecções, feridas abertas ou inflamações na área de aplicação, bem como sintomas sistêmicos como febre, constituem contraindicações temporárias (Shibata *et al.*, 2024; Kede *et al.*, 2009).

É essencial verificar com o paciente sobre o uso simultâneo de antibióticos da classe dos aminoglicosídeos, como gentamicina ou tobramicina, que podem potencializar os efeitos da toxina botulínica ao interferir na transmissão neuromuscular. Essa interação pode aumentar o risco de toxicidade, tornando a aplicação contraindicada até a suspensão ou substituição da medicação (Santos, 2013; Nunes, 2010).

A toxina botulínica se destaca entre as técnicas antienvhecimento por apresentar uma baixa taxa de complicações (Kane *et al.*, 2020). As complicações mais comuns são leves e transitórias, como dor, hematoma, assimetrias, ptose palpebral, alterações na expressão facial (aparência paralisada), hipersensibilidade imediata e cefaleias, ainda que possam causar desconforto ao paciente (Hexsel *et al.*, 2011; Santos, 2013). Complicações mais raras, embora possíveis, incluem reações alérgicas, erupções cutâneas, atrofia focal do músculo, diplopia, dificuldades de acomodação visual, formação de anticorpos neutralizantes, disfagia, dispneia, anafilaxia e infecções respiratórias (Shibata *et al.*, 2024; Hexsel *et al.*, 2011; Santos, 2013).

Além das intercorrências descritas por Hexsel *et al.* (2011) e Santos (2013), podem ocorrer efeitos adversos leves, como eritema (vermelhidão da pele) causado pela vasodilatação dos capilares cutâneos, e edema, que é o acúmulo de líquido nos tecidos (Sadick, 2008). Esses efeitos estão diretamente relacionados ao trauma causado pela punção com agulha e ao volume de líquido injetado. O edema tende a ser mais acentuado em diluições maiores da toxina botulínica, porém, na maioria dos casos, tanto o eritema quanto o edema se resolvem espontaneamente dentro de uma hora, sem necessidade de intervenções (Carruthers *et al.*, 2004). No entanto, em pacientes com flacidez associada, é possível que o edema persista por um período mais prolongado, embora tenda a desaparecer ao longo do dia (Shibata *et al.*, 2024 apud Sposito, 2004).

No entanto, algumas intercorrências clínicas mais significativas podem surgir em decorrência de falhas técnicas. Entre elas, destaca-se a ptose palpebral, uma queda da pálpebra superior causada pela inibição parcial do músculo levantador da pálpebra. Essa condição, embora reversível, pode comprometer a simetria facial, o campo visual e a satisfação do paciente, com duração média de duas a seis semanas (Carruthers; Carruthers, 2003).

Outra intercorrência importante é a paralisia facial parcial, que pode ocorrer quando a

toxina atinge estruturas motoras não intencionadas, resultando em assimetrias perceptíveis no sorriso, na movimentação das sobrancelhas ou na expressão de um dos lados da face. Essas complicações, apesar de raras, são clinicamente relevantes, e reforçam a necessidade de conhecimento anatômico preciso e técnica apurada por parte do profissional aplicador (Kede *et al.*, 2009; Liew *et al.*, 2020).

A prevenção dessas intercorrências está diretamente relacionada à correta delimitação dos pontos de aplicação, escolha adequada das doses, respeito às margens de segurança anatômicas e cuidados pós-procedimento. A capacitação profissional e a avaliação individualizada do paciente são essenciais para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. Portanto, ainda que a toxina botulínica apresente uma alta margem de segurança, é possível que ocorra bloqueio da transmissão nervosa de longa duração — variando entre 4 a 6 meses — conforme a resposta fisiológica de cada paciente (Shibata *et al.*, 2024 apud Yiannakopoulos, 2015).

Por fim, destaca-se que a biomedicina estética representa uma área de atuação dinâmica e promissora, desde que exercida com base nos parâmetros técnicos e éticos estabelecidos pelo Conselho Federal de Biomedicina. O cumprimento rigoroso das normas garante não apenas a segurança dos pacientes, mas também a valorização da profissão biomédica. A atualização constante e o compromisso com a prática responsável são fundamentais para o sucesso nessa especialidade.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos por meio de estudos bibliográficos revelam que a maioria dos pacientes tratados com essa substância observa melhorias significativas na aparência facial, especialmente na redução das rugas de expressão em regiões como a glabella, testa e ao redor dos olhos, evidenciando que o uso da toxina botulínica proporciona a suavização das linhas de expressão e promove efeitos positivos na autoestima e no bem-estar psicológico dos pacientes (Ferreira; Almeida, 2021; Shibata et al., 2024).

Carruthers e Carruthers (2016), por meio de uma pesquisa randomizada e duplo-cega, demonstraram que 77% dos pacientes que receberam 20 unidades da toxina na região glabellar apresentaram melhora significativa das rugas em 30 dias, contra 0% no grupo placebo. De forma semelhante, Hexsel et al. (2019) relataram que 95% dos pacientes tratados com toxina botulínica expressaram melhora nas linhas de expressão após o tratamento.

Para a garantia da eficácia estética, Maio (2011) e Hexsel et al. (2011), enfatizam a importância do domínio anatômico e da padronização técnica para minimizar intercorrências, como a necessidade de seguir protocolos rigorosos quanto à dosagem, diluição e técnica de aplicação que variam conforme a região anatômica, sendo, por exemplo, de 2 a 4 unidades por ponto na região frontal e de 1 a 2 unidades na região periocular, com intervalo de 1 a 2 cm entre os pontos. A diluição mais comum destacada é de 100 unidades da toxina botulínica tipo A em 2,5 ml de soro fisiológico, resultando em uma concentração de 4U/0,1ml. Quanto a técnica de aplicação destaca-se o uso da agulha de calibre fino (geralmente 30G ou 32G), inserida em ângulo de 90 graus com aplicações intramusculares superficiais e com atenção à simetria facial.

Santos (2013), Hexsel *et al.* (2011) e Shibata *et al.* (2024) destacam que ptose palpebral e assimetrias faciais constituem as complicações mais relevantes em nível clínico, geralmente associadas a erros de dose ou localização dos pontos de aplicação. Esses autores reforçam que a seleção cuidadosa da dose, o respeito às margens de segurança anatômica e a utilização de agulhas adequadas são fundamentais para evitar difusão indesejada da toxina para músculos adjacentes.

No que se refere à segurança global do procedimento, estudos retrospectivos e prospectivos indicam baixa incidência de eventos adversos graves. Ferreira e Almeida (2021) observaram que a maioria das reações é leve e autolimitada — eritema, edema ou equimose — com resolução espontânea em poucos dias. Shibata *et al.* (2024) acrescentam que complicações mais graves, embora raras, demandam acompanhamento clínico até a reversão completa, geralmente em poucas semanas.

Um aspecto relevante destacado por Carruthers et al. (2004), é o acompanhamento pós-procedimento devendo o biomédico esteta solicitar retorno do paciente após quinze dias,

garantindo ajustes finos e estabilização dos efeitos. Essa conduta é considerada como etapa essencial para garantir resultados naturais e satisfatórios, além de possibilitar intervenções precoces em casos de intercorrências.

Por fim, ressalta-se a importância da educação continuada dos biomédicos que atuam na estética. A literatura aponta que, diante da constante evolução de técnicas e produtos, a atualização científica e prática é indispensável para manter a excelência no atendimento (Alster; Teo, 2020; Kane et al., 2020). A capacitação contínua assegura que os profissionais estejam atualizados nas técnicas e que os procedimentos sigam padrões de segurança, ética e eficácia, proporcionando altos índices de satisfação nos pacientes e baixa taxa de complicações clínicas.

Nessa perspectiva, autores correlacionam a melhora estética com benefícios psicossociais mensuráveis. Conforme expõe Hexsel *et al.* (2019) que constataram aumento significativo nos escores de satisfação com a aparência facial e nos domínios de bem-estar psicológico após a aplicação da toxina botulínica, indicando impacto positivo na percepção de qualidade de vida dos pacientes.

Veale (2008) destacou que, embora os riscos de insatisfação existam, pacientes adequadamente avaliados tendem a relatar melhorias funcionais e psicológicas significativas após procedimentos estéticos. Segundo o autor, a estética pode atuar como fator terapêutico complementar na construção da autoestima e no enfrentamento de dificuldades emocionais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente busca por procedimentos estéticos minimamente invasivos reflete o desejo por aparência jovial e bem-estar. Este estudo, por meio de revisão de literatura demonstrou que a toxina botulínica tipo A é eficaz e segura para o rejuvenescimento facial. Os dados reforçam que o sucesso do procedimento depende da qualificação do profissional, conhecimento anatômico e da individualização do tratamento. A aplicação responsável da técnica, aliada a orientações adequadas e acompanhamento pós-procedimento, garante melhores resultados e segurança.

É imprescindível que o paciente seja bem orientado quanto aos benefícios, riscos, contraindicações e limitações da toxina botulínica. O uso de uma linguagem acessível favorece a tomada de decisão consciente e evita frustrações associadas a expectativas irreais. Além disso, etapas como anamnese detalhada, exame físico, marcação anatômica, uso de doses adequadas, registro fotográfico e orientações pós-aplicação são fundamentais para garantir a segurança do paciente e a previsibilidade dos resultados.

O acompanhamento pós-procedimento também é essencial, permitindo ajustes técnicos e avaliação dos efeitos da aplicação. Esse retorno fortalece a relação profissional-paciente e contribui para o controle de possíveis intercorrências, além de assegurar uma experiência estética positiva e segura.

Dessa forma, conclui-se uma segurança e eficácia sobre a aplicação estética da toxina botulínica, ressaltando que a importância de uma atuação profissional qualificada, com técnicas embasadas, comprometida com a ciência, materiais e produtos autorizados pela ANVISA, bem como, respeito à individualidade de cada paciente, constitui ferramenta valiosa na biomedicina estética.

A literatura demonstra também, de forma consistente, que os procedimentos estéticos, especialmente os minimamente invasivos, como aqueles realizados na biomedicina estética, são capazes de promover benefícios mensuráveis à saúde mental. Entre os principais ganhos estão o aumento da autoestima e a melhora na autoimagem.

Conclui-se assim, que a prática estética, quando aplicada com critérios e fundamentação científica, pode gerar impactos psicossociais altamente positivos, visto que a melhora da aparência física está diretamente relacionada à saúde emocional, promovendo autoconfiança, equilíbrio psicológico e qualidade de vida. Cabe aos profissionais da estética, incluindo os biomédicos, compreenderem e respeitarem esses aspectos, atuando de forma ética, humanizada e cientificamente embasada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLERGAN. *Manual do Profissional: Diretrizes para uso da toxina botulínica tipo A – Botox®.* Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda., 2021.

ALSTER, T. S.; TEO, L. W. Training and education in cosmetic dermatology: a global perspective. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 19, n. 1, p. 5–9, 2020.

BAETA, B. C. A. et al. Alterações cutâneas do envelhecimento: fatores intrínsecos e extrínsecos. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 85, n. 1, p. 75–81, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/M35YXMfr8MXyQgr36h4NMP>. Acesso em: 10 maio 2025.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.* Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASHEAR, A. The botulinum toxin in the treatment of cervical dystonia. *Seminars in Neurology*, v. 21, n. 1, p. 85–90, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Normas para registro de equipamentos e produtos estéticos. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa>

BOISNIC, S.; FOURNIER, N. Comparative study of the anti-wrinkle efficacy of 3 cosmetic formulations containing botulinum toxin-like peptides. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 17, n. 6, p. 1147–1153, 2018.

CARRUTHERS, A. et al. Recommendations for botulinum toxin injections in facial aesthetics. *Dermatologic Surgery*, v. 30, p. 887–899, 2004.

CARRUTHERS, A.; CARRUTHERS, J. Aesthetic botulinum toxin A: efficacy, safety, and indications. *Dermatologic Surgery*, v. 42, n. S1, p. S15–S22, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000816>. Acesso em: 10 maio 2025.

CARRUTHERS, A.; CARRUTHERS, J. Botulinum toxin for facial wrinkles: beyond the glabella. *Dermatologic Surgery*, v. 42, n. 3, p. 293–301, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000649>. Acesso em: 10 maio 2025.

CARRUTHERS, A.; CARRUTHERS, J. Botulinum toxin type A: history and current cosmetic use in the upper face. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, v. 22, n. 2, p. 71–84, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12973229>. Acesso em: 10 maio 2025.

COELHO, J. et al. Aspectos clínicos e epidemiológicos do botulismo em bovinos. *Atualidades na Saúde e Bem-Estar Animal*, v. 3, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/358066161>. Acesso em: 30 maio 2025.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. Resolução nº 197, de 21 de setembro de 2011. Dispõe sobre a atuação do biomédico na área de estética.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. Resolução nº 241, de 29 de maio de 2014. Estabelece os parâmetros técnicos para a prática da biomedicina estética.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. Resolução nº 320, de 3 de abril de 2020. Altera e atualiza os parâmetros da habilitação em biomedicina estética.

COSTA, J. et al. Botulinum toxin type B for cervical dystonia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 1, p. CD004315, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004315.pub2>. Acesso em: 30 maio 2025.

COSTA, M. C. A.; MENEZES, L. M. Aplicações estéticas da toxina botulínica: segurança e responsabilidade técnica. *Revista Científica Saúde e Estética*, v. 10, n. 2, p. 45–56, 2022.

CUNHA, M. F.; OLIVEIRA, T. D. Envelhecimento cutâneo: teoria e prática. *Revista Brasileira de Dermatologia*, v. 20, n. 2, p. 134–150, 2023.

DAYAN, S. H. et al. Botulinum toxin type A in facial aesthetics: a review of patient-reported outcomes. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 41, n. 6, p. NP487–NP496, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa306>. Acesso em: 10 maio 2025.

FERREIRA, A. C.; ALMEIDA, J. S. Efeitos estéticos e psicológicos da toxina botulínica tipo A. *Revista Saúde & Estética*, v. 6, n. 1, p. 22–30, 2021.

FERREIRA, G. S.; ALMEIDA, R. M. Aplicações da toxina botulínica na harmonização facial. *Revista Brasileira de Estética*, v. 18, n. 2, p. 45–52, 2021.

GANCEVICIUS, S. et al. Skin aging and oxidative stress: protection by natural antioxidants. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 55, n. 5, p. S1–S19, 2005.

GOUVEIA, B. N.; FERREIRA, L. L. P.; SOBRINHO, H. M. R. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. *Revista Brasileira Militar de Ciências*, v. 6, 2020.

GROENE, E. M. et al. Role of reactive oxygen species in skin aging. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, v. 7, p. 3–7, 2002.

HEXSEL, D. et al. Multicenter evaluation of patient satisfaction after treatment with botulinum toxin type A. *Dermatologic Surgery*, v. 45, n. 3, p. 349–357, 2019.

HEXSEL, D. M. et al. *Tratado de medicina estética: farmacologia e imunologia*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2011.

HEXSEL, Dóris; DAL'FORNO, Thaís. *Toxina botulínica: arte e técnica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

KANE, Michael A. et al. OnabotulinumtoxinA for the treatment of glabellar lines in a global population: pooled data from four phase 3 clinical studies. *Aesthetic Surgery Journal*, [S.l.], v. 40, n. 9, p. 961–973, 2020.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. *Dermatologia Estética*. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.

LIEW, S. et al. Botulinum toxin in aesthetic medicine: a review of its pharmacology, indications, and techniques. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 13, p. 299–310, 2020. DOI: <https://doi.org/10.2147/CCID.S235276>. Acesso em: 10 maio 2025.

LIMA, A. P. A. A. A eficácia dos injetáveis no rejuvenescimento facial. *Journal of Aesthetic Medicine*, v. 35, n. 5, p. 300–315, 2022.

MAIO, M. *Tratado de Medicina Estética*. 2. ed., v. 2. São Paulo: Roca, 2011.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São

Paulo: Hucitec, 2010.

NUNES, M. S. A. Medicina estética facial: onde a arte e a ciência se conjugam. 2010. *Dissertação (Mestrado em Medicina)* – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2010.

RAMOS, C. P. et al. Eficácia e eventos adversos da toxina botulínica tipo A: revisão sistemática e meta-análise. *Estética em Pesquisa*, v. 19, n. 1, p. 23–38, 2023.

RZANY, B.; DILL-MÜLLER, D.; GRABLOWITZ, D. Repeated treatments with botulinum toxin A over 3 years show sustained efficacy and high patient satisfaction. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 14, n. 3, p. 175–181, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.12131>. Acesso em: 10 maio 2025.

RZANY, B.; BACHMANN, F.; NAST, A. Injectable fillers: adverse reaction and their management. *Hautarzt*, Stuttgart, v. 64, n. 2, p. 117–125, fev. 2013.

SADICK, N. S. Botulinum toxins: standard of care for the 21st century. *Journal of Drugs in Dermatology*, v. 7, n. 4 Suppl, p. s2–s5, 2008.

SANTOS, E. G. *Manual de estética aplicada à saúde*. São Paulo: Roca, 2013.

SHIBATA, A. C. S. et al. Avaliação clínica da eficácia da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial. *Revista Brasileira de Biomedicina Estética*, v. 4, n. 1, p. 22–29, 2024.

SHUSTER, S. et al. The effect of age and sex on skin thickness, skin collagen and density. *British Journal of Dermatology*, v. 93, p. 639–643, 1975.

SPOSITO, M. M. Aplicações estéticas da toxina botulínica. In: *Tratado de Cirurgia Plástica da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica*. São Paulo: Atheneu, 2004.

SPÓSITO, M. M. M. T. Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico. *Acta Fisiátrica*, v. 11, n. 1, p. S7–S44, 2004.

TEO, Ting Hway. *Anatomy for the injector: the key to safe and effective treatments*. 1. ed. Stuttgart: Thieme, 2020.

VEALE, D. Cosmetic surgery and psychological issues. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, v. 1, n. 1, p. 10–15, 2008.

YAROSH, D. et al. Oxidative damage and repair in skin. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, v. 9, n. 1, p. 64–69, 2004.

YIANNAKOPOULOS, C. K. Mechanism of action and clinical applications of botulinum toxin. *Neurology and Neurobiology Reports*, v. 4, n. 1, p. 1–7, 2015.

YIANNAKOPOULOS, P. Segurança e eficácia da toxina botulínica em estética facial. *Aesthetic Medicine Journal*, v. 7, n. 2, p. 118–126, 2015.