

Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”

UNIGRANRIO

CAROLINE DE LUCAS VALDOZENDE

GIOVANA MACHADO BOTELHO FERREIRA

**PRINCIPAIS FATORES ASSOCIADOS À INTERCORRÊNCIAS NA APLICAÇÃO
DE TOXINA BOTULÍNICA**

RIO DE JANEIRO

2025

Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”
UNIGRANRIO

CAROLINE DE LUCAS VALDOZENDE
GIOVANA MACHADO BOTELHO FERREIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza
Herdy”, como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina

Orientadora: Raquel Ferreira Chaves
Coorientadora: Juliana Amaral Santos

RIO DE JANEIRO

CAROLINE DE LUCAS VALDOZENDE
GIOVANA MACHADO BOTELHO FERREIRA

**PRINCIPAIS FATORES ASSOCIADOS À INTERCORRÊNCIAS NA APLICAÇÃO
DE TOXINA BOTULÍNICA**

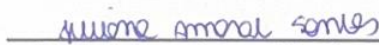
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza
Herdy", como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.

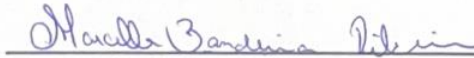
Orientadora: Raquel Ferreira Chaves
Coorientadora: Juliana Amaral Santos

Aprovada em:
Barra da Tijuca, 10 de Novembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Raquel Ferreira Chaves (orientadora)


Prof. Juliana Amaral Santos (coorientadora)


Prof. Marcella Bandeira Ribeiro


Prof. Gustavo Medeiros Martins

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à banca examinadora pela disponibilidade, atenção e pelas valiosas contribuições oferecidas à presente pesquisa. Cada comentário e sugestão foram fundamentais para o aprimoramento deste trabalho e para nosso crescimento acadêmico e pessoal.

Agradecemos, em especial, à Professora Raquel e à Professora Juliana, pela dedicação, sensibilidade e generosidade com que avaliaram este estudo. Suas orientações e considerações enriqueceram profundamente nossa trajetória, tornando este momento de conclusão ainda mais significativo.

Registramos, assim, nosso sincero reconhecimento e admiração pelo compromisso das professoras com o ensino e pela inspiração que representam em nossa formação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 METODOLOGIA	6
3 RESULTADOS.....	7
4 DISCUSSÃO	13
5 CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS.....	18

PRINCIPAIS FATORES ASSOCIADOS À INTERCORRÊNCIAS NA APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA

Caroline de Lucas Valdozende¹

Giovana Machado Botelho Ferreira²

Raquel Ferreira Chaves³

Juliana Amaral Santos⁴

RESUMO

O estudo teve como objetivo identificar os principais fatores associados às intercorrências na aplicação estética da toxina botulínica, analisando causas, frequência e formas de prevenção. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada por meio de revisão bibliográfica de artigos publicados entre 2019 e 2024 nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico. O referencial teórico abordou anatomia facial, mecanismo de ação da toxina e fatores técnicos que influenciam sua segurança. Os resultados apontaram como intercorrências mais comuns ptose palpebral, assimetrias, dor, inchaço e reações leves, com maior incidência em mulheres, idosos e na região periocular. As causas mais frequentes envolveram erros técnicos, doses elevadas e falhas assépticas. Concluiu-se que a toxina botulínica é segura e eficaz quando aplicada por profissionais capacitados, sendo a prevenção das intercorrências dependente do domínio anatômico, da individualização do tratamento e do cumprimento dos protocolos de segurança.

Palavras-chave: Toxina Botulínica. Estética. Intercorrências. Efeitos adversos

ABSTRACT

This study aimed to identify the main factors associated with complications in the aesthetic application of botulinum toxin, analyzing causes, frequency, and forms of prevention. The qualitative research was conducted through a literature review of articles published between 2019 and 2024 in the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases. The theoretical framework addressed facial anatomy, the mechanism of action of the toxin, and technical factors influencing its safety. The results indicated that the most common complications were eyelid ptosis, asymmetries, pain, swelling, and mild reactions, with a higher incidence in women, the elderly, and in the periocular region. The most frequent causes involved technical errors, high doses, and aseptic failures. It was concluded that botulinum toxin is safe and effective when applied by qualified professionals, and that the prevention of complications depends on anatomical expertise, individualization of treatment, and adherence to safety protocols.

Keywords: Botulinum Toxin. Aesthetics. Intercurrences. Adverse effects.

¹ Graduanda do curso de Biomedicina na Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO.

² Graduanda do curso de Biomedicina na Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO.

³ Mestre em Ciências Biomédicas

⁴ Especialista em Biomedicina Estética

1 INTRODUÇÃO

Em 2021, a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS) reportou a realização de 30.439.576 procedimentos estéticos em âmbito mundial, englobando intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas. Entre estes, a aplicação de toxina botulínica manteve-se como o procedimento não cirúrgico de maior prevalência, totalizando 7.312.616 aplicações, o que corresponde a um aumento de 17,7% em comparação ao ano de 2020 (Di Santis et al., 2024).

A trajetória da toxina botulínica (TB) teve início no século XIX, quando o botulismo — enfermidade resultante da ação dessa neurotoxina — foi descrito em 1817. No início do século XX, pesquisadores obtiveram sucesso no isolamento e na purificação da substância. Seu primeiro uso terapêutico ocorreu na década de 1970, voltado para o tratamento de distúrbios oculares, como o estrabismo. Posteriormente, observou-se sua eficácia na atenuação de linhas de expressão e rugas faciais, o que levou à aplicação em procedimentos estéticos. Em 1989, produtos comerciais à base da toxina, como o Botox, foram disponibilizados no mercado (Whitcup, 2019).

O procedimento com TB representa uma importante ferramenta na prática estética, em virtude de sua aplicação minimamente invasiva, ausência de necessidade de intervenção cirúrgica e caráter temporário de seus efeitos. A demanda por esse tipo de tratamento tem apresentado crescimento progressivo, sendo a toxina botulínica amplamente utilizada na atenuação de rugas dinâmicas e em protocolos de rejuvenescimento facial (Dorizas; Krueger; Sadick, 2014; Yvone; Martins, 2023).

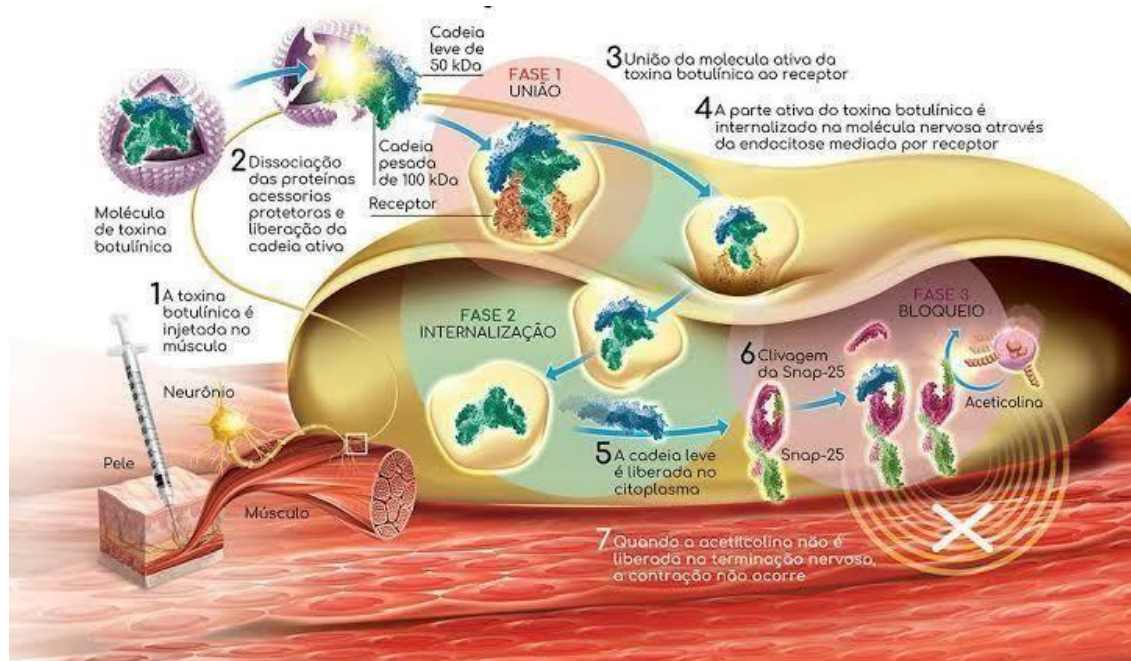
No contexto dos procedimentos estéticos minimamente invasivos, destaca-se o uso da TB, conhecida por sua habilidade de reduzir de forma transitória a atividade muscular. Essa ação contribui para diminuição da profundidade de rugas e linhas de expressão, favorecendo uma aparência mais jovem e harmônica. (Borba; Matayoshi; Rodrigues, 2022).

A contração da musculatura facial constitui um processo fundamental para a formação das expressões faciais. Esse fenômeno ocorre a partir da condução de impulsos elétricos pelo nervo facial (VII par craniano) até os músculos da face, promovendo a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular. A ação desse neurotransmissor desencadeia a interação entre as proteínas actina e miosina, resultando no encurtamento das fibras musculares. Considerando que os músculos faciais apresentam inserção direta na pele, suas contrações produzem deslocamentos

na superfície cutânea, possibilitando a manifestação de diferentes expressões emocionais (Dorizas; Krueger; Sadick, 2014).

A ação dessa neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, cuja ação se dá por meio da inibição da liberação de acetilcolina nas terminações nervosas da junção neuromuscular. Esse bloqueio da transmissão colinérgica resulta em paralisia muscular flácida de caráter transitório, com duração média entre três e seis meses. Em virtude de seus efeitos temporários, torna-se necessária a reaplicação periódica para a manutenção dos resultados terapêuticos ou estéticos. (Yvone; Martins, 2023; Borba; Matayoshi; Rodrigues, 2022).

Figura 1 - Mecanismo de ação da toxina botulínica



Fonte: Flavio (2018)

Existem sete tipos de TB, são tipo A, B, C (C1 e C2), D, E, F e G. Entre esses subtipos a mais utilizada clinicamente é o tipo A, sendo considerada a mais comum e amplamente utilizada no meio da estética e terapêutica, as marcas comerciais mais conhecidas são Botox, Xeomin e Dysport. Existe também outro tipo utilizado em aplicações terapêuticas, porém a menos comum é a do tipo B que tem uma marca comercial a Myobloc. Os tipos A e B são mais relevantes em termo de aplicações estéticas. (Santos; Bezerra; De, 2024).

Embora o aumento do número de produtos à base de toxina botulínica do tipo A (TBA), disponível comercialmente na América Latina e em outras regiões do mundo,

três formulações permanecem as mais conhecidas: abobotulinumtoxinA (Dysport/Azzalure, da IpsenBiopharm), incobotulinumtoxinA (INCO; Xeomin/Bocouture, NT 201, da MerzPharmaceuticals GmbH, Frankfurt, Alemanha) e onabotulinumtoxinA (ONA; Botox/Vistabel, da Allergan, Inc.). Esses produtos, em sua totalidade utilizam o mesmo sorotipo A da toxina, porém com variações nos métodos de produção e estilização que geram formulações que contêm quantidades variadas de proteínas complexantes vinculadas à neurotoxina. (Carla et al., 2024)

Entre suas principais indicações estão: linhas na testa, rugas glabellares (entre as sobrancelhas), pés de galinha (região lateral dos olhos), sorriso gengival, platismas no pescoço, e até remodelação da linha da mandíbula em casos de hipertrofia do músculo masseter (Yvone; Martins, 2023).

Na maioria das aplicações estéticas com TBA, o foco está na parte superior do rosto, que geralmente representa a principal motivação para o procedimento estético. O conhecimento aprofundado da anatomia facial é essencial para realizar tratamentos com eficácia e segurança, uma vez que a interação entre grupos musculares pode ocasionar efeito indesejado, especialmente entre os músculos levantadores e depressores. (Freytag, *et al.*, 2022).

Situações semelhantes acontecem na região da boca, especialmente no chamado modíolo, sendo o entrelaçamento de vários músculos. Nessa área, existe um equilíbrio entre os músculos faciais depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior, platisma, zigomáticos maior e menor, levantador do lábio superior e levantador do ângulo da boca. Consequentemente, é de grande importância estudar cada músculo e sua função para que não ocorra interferência. (Freytag, *et al.*, 2022).

Os músculos da região frontal podem ser organizados de acordo com sua profundidade em três categorias: superficiais, como o frontal e o prócero; intermediários, representados pelo depressor do supercílio; e profundos, exemplificados pelo corrugador do supercílio. Funcionalmente, a elevação das sobrancelhas é realizada principalmente pelo músculo frontal, enquanto sua depressão resulta da ação coordenada de vários músculos, incluindo o prócero, o corrugador do supercílio, o depressor do supercílio e o orbicular do olho, que auxilia no abaixamento e na aproximação medial das sobrancelhas. (Thomas Von Arx; Lozanoff; Nakashima, 2018)

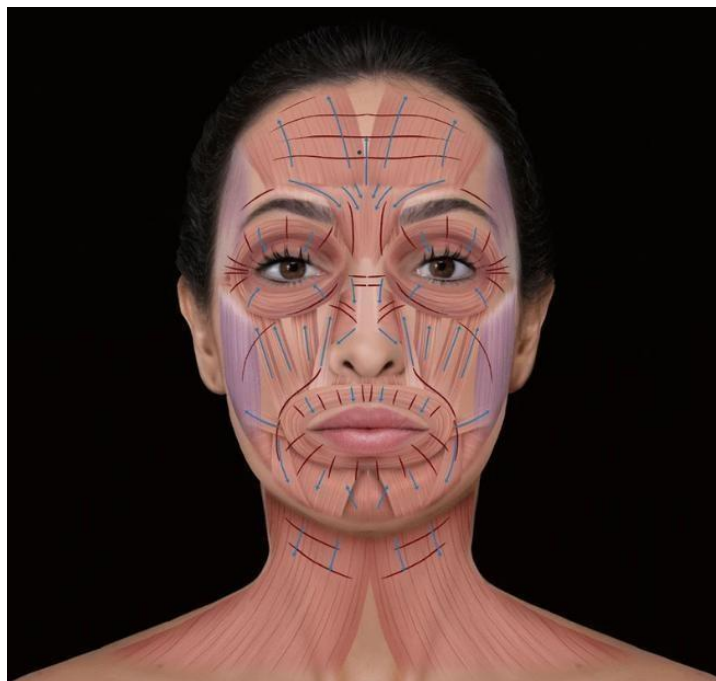
O músculo orbicular do olho controla o abrir e fechar dos olhos e, junto com os músculos da testa e da glabella, ajuda a posicionar as sobrancelhas. Quando a parte

lateral desse músculo se contrai, surgem as rugas horizontais ao lado dos olhos chamadas “pés de galinha” (Vargas-Laguna; Silvestre-Torner; Magaletskeyy-Kharachko, 2024).

Os músculos do nariz incluem o músculo nasal, o depressor do septo nasal e o dilatador da narina. O músculo nasal é responsável pela formação de pregas verticais nas paredes laterais do nariz, conhecidas como “linhas de expressão”. Já o músculo depressor do septo nasal atua tracionando a ponta do nariz inferiormente, especialmente durante o movimento do lábio superior. (Fakoya, *et al.*, 2024)

O músculo platisma atua na porção superior, que em conjunto com o depressor do ângulo da boca é responsável por tracionar os cantos da boca para baixo, formando os “sulcos de marionete” e na porção inferior, atuando na elevação da pele do pescoço. A ativação excessiva do músculo provoca a manifestação de faixas verticais no pescoço, simultaneamente à perda de força e tonicidade do músculo está relacionado à formação de rugas horizontais. O tratamento varia conforme a parte abordada, na porção superior, o tratamento visa à suavização dos sulcos de marionete e melhorar o contorno da mandíbula; na porção, o objetivo é reduzir as bandas ou as rugas do pescoço (Vargas-Laguna; Silvestre-Torner; Magaletskeyy-Kharachko, 2024).

Figura 2 - Vetores de força muscular dos músculos faciais



Fonte: Borba; Matayoshi; Rodrigues (2022)

Estudos da Universidade de São Paulo (2008) apontam que, entre 1003 pacientes submetidos ao tratamento com TB, 18,14% apresentaram efeitos adversos, sendo a ptose palpebral a complicação mais comum. Embora o procedimento seja considerado seguro e proporcione excelentes resultados quando corretamente aplicado, ainda pode gerar intercorrências, exigindo que os profissionais estejam preparados para reconhecê-las e manejá-las adequadamente (Kassir et al., 2020).

Embora seja um procedimento que se realizado de maneira correta se obtém ótimos resultados, com o uso inadequado, pode se resultar em intercorrências, como inchaço, hematomas localizados, dores de cabeça, desconforto no local da injeção, fraqueza muscular excessiva e paralisia não intencional dos músculos adjacentes. Essas complicações podem ocorrer devido a administração em locais inadequados ou pela dispersão da toxina além da área que foi aplicada. (Dorizas; Krueger; Sadick, 2014).

Os fatores que contribuem para os casos de intercorrências relacionados à aplicação de TB estão associados ao desconhecimento anatômico, planejamento inadequado, doses excessivas e manipulação inadequada dos produtos e materiais necessários para sua aplicação (Di Santis et al., 2024).

Dentre as principais intercorrências, sendo a ptose palpebral uma das principais, caracterizada pela queda do párpado superior devido ao comprometimento do músculo elevador da pálpebra. Essas complicações podem comprometer a função da pálpebra, obstrução da abertura completa do olho e restringindo o campo visual e está associada a mudança estética, tanto terapêutica quanto persistente, incluindo diferenças na simetria facial e na expressão. Em decorrência da queda do párpado, músculo adjacente pode apresentar sobrecarga funcional na tentativa de compensar a posição da pálpebra, resultando em tensão na testa, fadiga ocular e formação de novas linhas de expressão. (Paternostro et al., 2024)

Uma outra intercorrência bastante comum é a assimetria, sendo na maioria das vezes associada à forma que TBA é aplicada ou à variação anatômica do paciente. A assimetria de “Spock” é um tipo frequente de assimetria que se apresenta como uma elevação na parte lateral da sobrancelha, justo ao desequilíbrio decorrente da desativação do músculo frontal central e da atividade do músculo frontal lateral, extremidade externa da sobrancelha fica visualmente elevadas. Essa assimetria pode

ser corrigida através de aplicações adicionais com a TBA na área ativa do músculo. (Kassir et al., 2020).

Dessa forma, evidencia a importância desse estudo, cujo objetivo é analisar as causas das intercorrências mais frequentes associadas ao uso da toxina botulínica e identificar formas de preveni-las. Para isso, busca-se compreender as principais características da anatomia muscular da face, descrever o mecanismo de ação da toxina botulínica em procedimentos estéticos e discutir as possíveis causas das complicações relacionadas à sua aplicação.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é do tipo bibliográfica, com abordagem qualitativa, pois busca analisar, visando analisar e interpretar as intercorrências associadas ao uso estético da toxina botulínica e as formas de manejo adotadas pelos profissionais da área. Foram consultados artigos entre 2019 e 2024, em inglês ou espanhol, nas bases Pubmed, Scielo e Google Acadêmico, que abordassem especificamente as intercorrências associadas à aplicação de toxina botulínica, utilizando as palavras-chaves: toxina botulínica, estética, intercorrências, eventos adversos e complicações. Foram excluídos estudos em outros idiomas, fora do período definido ou sem relevância para o tema, garantir a seleção de fontes confiáveis

3 RESULTADOS

A tabela a seguir oferece um resumo dos estudos selecionados, destacando o autor e ano publicado, a metodologia utilizada, os objetivos propostos e os principais resultados alcançados

Tabela 1 - Estudos selecionados nesta revisão

Autor / Ano	Metodologia	Objetivo	Resultado
Bisher et al., 2024	O artigo relata um caso de infecção grave nos espaços fasciais após uso estético da toxina botulínica, com histórico, exames, tratamentos e evolução clínica.	Relatar e discutir o caso de intercorrência com toxina botulínica.	O estudo relata uma infecção grave após toxina botulínica, tratada com antibióticos e drenagem cirúrgica, destacando a importância de reconhecimento precoce e manejo adequado.
Kim, et al., / 2014	O estudo avaliou 1.819 pacientes tratados com toxina botulínica entre 2005 e 2011, analisando dosagem, tipo de toxina e eventos adversos por meio de modelos estatísticos (GEE).	Avaliar retrospectivamente a segurança das injeções de toxina botulínica.	O estudo analisou 5.310 tratamentos com toxina botulínica, mostrando reações adversas mais comuns no blefaroespasm, associadas a mulheres e doses altas.
Musharbash e Chakra /2024	O estudo relata um caso de ptose palpebral após toxina botulínica, descrevendo o	relatar um caso de ptose palpebral após toxina botulínica e apresentar	O resultado mostrou que a ptose palpebral completa após a aplicação de toxina botulínica foi revertida

	histórico médico, o procedimento e a abordagem terapêutica, em um relato de caso único.	uma abordagem terapêutica eficaz.	com tratamento adequado, com recuperação total da função do olho em 14 dias.
Zargaran <i>et al.</i> , /2022	O estudo analisou eventos adversos da toxina botulínica A na MHRA (Reino Unido), focando em aplicações estéticas faciais e avaliando produto, área e perfil dos pacientes.	avaliar a segurança da toxina botulínica A em procedimentos estéticos.	O estudo mostrou que os eventos adversos mais comuns após injeções estéticas de toxina botulínica A foram reações locais na pele e dor de cabeça, com maior risco em mulheres e doses mais altas.
LEE, K. C.; <i>et al.</i> 2020	O estudo analisou eventos adversos da FDA (2014-2019) em procedimentos estéticos com Botox, Dysport e Xeomin, considerando idade, sexo, produto, país e reações adversas mais comum.	analisar a frequência de eventos graves e os fatores associados a eles	O estudo mostrou que reações locais como dor, inchaço e ptose foram comuns, mas raramente graves, enquanto fatores como idade avançada, peso maior e sintomas sistêmicos estiveram associados a desfechos adversos mais sérios.
D'Emilio & Rosati / 2019	O estudo analisou 189 pacientes tratados com onabotulinumtoxina A em diversas regiões do rosto e	Avaliar a segurança e eficácia do tratamento facial completo com	O estudo incluiu 179 pacientes, principalmente mulheres, que receberam tratamentos de rosto inteiro com

	pescoço, incluindo frontal, glabella, olhos, nariz, boca, mento, masseter e platisma.	toxina botulínica tipo A.	onabotulinumtoxinA. As áreas mais tratadas foram glabella/pés de galinha, platisma, linhas de coelho e queixo. Seis pacientes apresentaram complicações leves, sem relação aparente com a dose total.
--	---	---------------------------	---

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

De acordo com Bisher *et al.*, (2024) uma mulher de 52 anos com histórico de diabetes tipo 2 (4 anos) foi transferida de uma clínica particular com inchaço, trismo e dor intensa no lado esquerdo da face, persistindo há 7 dias. Avaliações clínicas e radiológicas descartaram causa odontogênica, revelando um flegmão facial lateralizado ao olho esquerdo, envolvendo múltiplos espaços faciais adjacentes, um achado incomum em infecções odontogênicas.

Exames laboratoriais mostraram leucocitose (17.000 C/mm^3), PCR elevada (223) e HbA1c de 7,8%. A paciente havia recebido aplicação de toxina botulínica no dia anterior ao início dos sintomas. A infecção provavelmente decorreu de fatores combinados: possível contaminação no procedimento e imunossupressão pelo diabetes.

O flegmão foi drenado sob anestesia geral, com coleta de pus para cultura. Foram colocados drenos e realizada irrigação por três dias. A paciente recebeu alta em cinco dias e apresentou recuperação completa sem reaparecimento após 14 dias de acompanhamento.

Figura 3 - Quadro clínico mostrando a disseminação do flegmão nos espaços faciais.



Fonte: Bisher et al., (2024)

Figura 4 - Recuperação do paciente 5 dias após a cirurgia



Fonte: Bisher et al., (2024)

Segundo Kim *et al.* (2014), entre 2005 e 2011 foram realizados testes em 1.819 pacientes, distribuídos em dois estados, totalizando 5.310 tratamentos. Nesse período, foram registrados 184 eventos adversos, sendo 114 relacionados ao músculo e 71 não relacionados. Observou-se que tais eventos ocorreram com maior frequência em pacientes tratados para blefaroespasma e com menor incidência naqueles submetidos a procedimentos para hiperplasia de masseter.

A análise estatística evidenciou que o sexo feminino apresentou uma probabilidade significativamente maior de ocorrência de eventos adversos quando comparado ao masculino. Outro aspecto relevante foi a dose da toxina aplicada, que

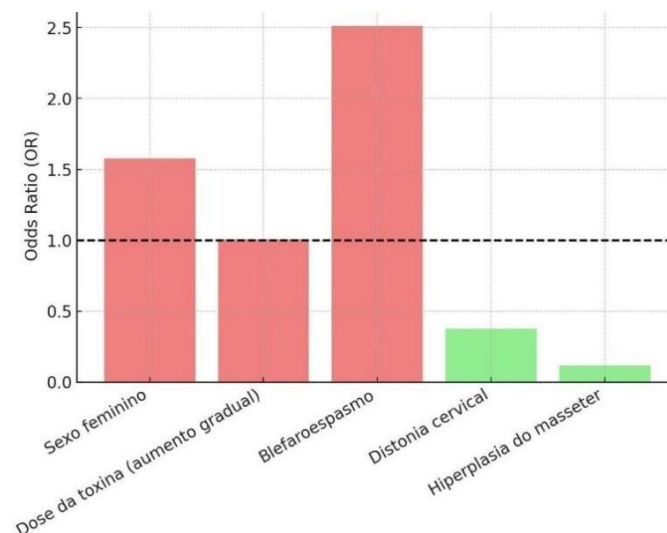
demonstrou relação significativa com o risco de complicações. Notou-se, o aumento gradual da dose administrada apresentou maior probabilidade de complicações.

Em relação à localização anatômica do tratamento, foi constatada associação positiva entre a ocorrência de eventos adversos e os casos tratados de blefaroespasma, com uma chance mais de duas vezes maior de complicações. Esse achado pode ser explicado pela delicadeza da musculatura periocular, na qual pequenas variações na aplicação podem desencadear efeitos indesejados, como ptose palpebral e assimetrias.

Por outro lado, identificaram-se associações negativas em duas condições específicas: a distonia cervical e a hiperplasia do masseter. Em ambas, a probabilidade de complicações foi significativamente menor, o que pode estar provavelmente associado à maior previsibilidade mais elevadas das respostas musculares nesses locais e ao menor efeito funcional de possíveis complicações nessa região.

Os resultados também indicaram que fatores como sexo, região de aplicação e dose administrada estão associados à ocorrência de intercorrências, com maior risco observado nos tratamentos realizados na região periocular.

Figura 5 - Associação de fatores com eventos adversos (odds ratio)



Fonte: Kim *et al.*, (2014)

No relato de caso apresentado por Musharbash e Chakra (2024), uma paciente de 24 anos que procurou atendimento seis dias após a aplicação de TBA para tratamento de linhas de expressão na testa, região glabellar e área periocular (“pés de

galinha”). Esse foi seu primeiro procedimento estético, realizado anteriormente por outro profissional em uma clínica diferente.

A paciente relatou como queixa principal ptose palpebral completa, instalada quatro dias após a aplicação inicial e com progressão até o momento da consulta. Optou-se pelo manejo com nova administração de toxina botulínica. Cinco dias após a intervenção, observou-se início de melhora funcional da pálpebra superior. No 14º dia, a paciente já apresentava abertura ocular próxima da normalidade, e obteve recuperação completa em sequência.

Foram relatados à MHRA (Agência Reguladora de Medicamentos e Produtos de Saúde) 188 eventos adversos relacionados a injeções estéticas de toxina botulínica tipo A (BoNT-A). A revisão da literatura incluiu 30 estudos, totalizando 17.352 sessões de aplicação, com uma taxa global de complicações de 16% (IC 95%: 8-25%). Os eventos adversos mais comuns foram reações cutâneas locais, como hematomas, ocorrendo em 5% das sessões (IC 95%: 3-7%), cefaleia em 3% (IC 95%: 1-5%) e paresia facial em 2% (IC 95%: 1-3%).

Figura 7 - Principais efeitos adversos após aplicação de toxina botulínica

Evento adverso	Frequência	Intervalo de confiança 95%
Reações cutâneas locais (hematomas)	5%	3-7%
Cefaleia	3%	1-5%
Paresia facial	2%	1-3%
Taxa global de complicações	16%	8-25%

Adaptado de: Zargaran *et al.*, (2021)

No estudo teve como amostra final incluindo 10.577 relatórios, totalizando 29.471 eventos adversos e incluindo 1.473 reações. Tendo como idade média de 48 anos e a grande maioria eram do sexo feminino (95%). Os eventos adversos mais comuns relatados foram Dor (9,3%), inchaço (6,4%) e ptose pálpebra/ sobrancelha (6,1%). Os eventos graves foram analisados em 13,5% dos pacientes.

Nos resultados da análise multivariada, os desfechos graves mostraram-se independentemente relacionado à dor de cabeça, alergia, idade avançada, fadiga, paresia facial, peso pesado e tontura, porém não apresentaram associação significativa com dor, inchaço e ptose.

No estudo de D'Emilio e Rosati (2019), foram avaliados 189 pacientes a tratamento facial e cervical com onabotulinumtoxina A, sendo 179 mulheres (94,7%) e 10 homens (5,3%), com idade média de $56,6 \pm 9,2$ anos. A quantidade média de toxina botulínica tipo A administrada, ao longo de 394 sessões de tratamento faciais completos, com média de 2,1 procedimentos por pacientes, a quantidade média de toxina aplicada foi de $113,8 \pm 17,6$ unidades, incluindo eventuais retoques.

Durante essas 394 intervenções para tratamento facial completo, as áreas mais frequentemente tratadas foram a glabella, os pés de galinha e a testa (97,2%), seguidas pelo platisma (95,9%), linhas de expressão (71,8%) e queixo (30,5%). Complicações ocorreram em seis pacientes: cinco apresentaram migração não intencional da toxina para o músculo depressor do lábio inferior e um paciente apresentou ptose palpebral direita.

4 DISCUSSÃO

O estudo de D'Emilio e Rosati (2019) evidencia a segurança geral da aplicação de TBA em tratamentos faciais e cervicais, registrando poucas intercorrências, pacientes em sua maioria do sexo feminino e com idade avançada. A glabella, os “pés de galinha” e a testa são as regiões mais frequentemente abordadas, correspondem às regiões de maior atividade muscular e demanda estética, explicando sua priorização nos protocolos de aplicação da toxina em tratamento faciais completos. O uso de doses moderadas de toxina ao longo de várias sessões, com retoque quando necessário, demonstrou segurança e eficácia para a maioria dos pacientes, garantindo resultados previsíveis quando aplicado de forma adequada.

A ocorrência de migração não intencional da toxina para o músculo do lábio inferior, observada em alguns pacientes, ressalta a necessidade de precisão técnica em regiões com músculos adjacentes de função crítica para prevenir efeitos indesejados. Esse caso isolado de ptose palpebral mostra que variações mínimas na técnica ou na dose pode gerar complicações funcionais significativas, ainda que

transitórias, destacando a necessidade de ajuste terapêutico personalizado e monitoramento cuidadoso.

A maioria dos eventos adversos descrito foi de baixa gravidade e autolimitando incluindo cefaleia, reações cutâneas e hematomas. Por outro lado, Kim et al., (2014) apresentou intercorrências com maior frequência, particularmente no tratamento com blefaroespasma, devido a sensibilidade da musculatura local. A fragilidade da musculatura periocular, somada à proximidade de estruturas neurológicas e vasculares, contribui para maior suscetibilidade dessa região ao desenvolvimento de complicações.

O estudo de Kim et al. (2014) teve como objetivo analisar a incidência e os tipos de eventos adversos relacionados ao uso da toxina botulínica em diferentes áreas de aplicação dermatológica, a partir de uma ampla amostra retrospectiva com 5.310 tratamentos realizados em 1.819 pacientes. Os autores observaram que os efeitos adversos foram, em sua maioria, leves e transitórios, destacando-se ptose palpebral, assimetria facial, dor local e equimoses, com resolução espontânea em poucos dias ou semanas.

A análise multidepartamental reforça a segurança do procedimento, sobretudo quando realizado por profissionais experientes e com técnica adequada. Ainda assim, o estudo chama atenção para a importância de fatores como dose, diluição, local de injeção e anatomia individual, que influenciam diretamente na ocorrência de intercorrências.

Os resultados corroboram a literatura existente, que descreve a toxina botulínica como um tratamento eficaz e seguro, mas não isento de riscos, especialmente quando há erro técnico ou falta de individualização do plano terapêutico. O artigo contribui de forma relevante ao fornecer dados epidemiológicos robustos sobre os eventos adversos, auxiliando na melhoria das práticas clínicas e na segurança dos pacientes.

Os dados da MHRA (2019) em que se documentaram 188 eventos adversos associados ao uso da TBA, sendo a maior parte composta por intercorrências leves, como dor e inchaço. A análise dos eventos adversos aponta que músculos faciais específicos podem reagir de maneiras distintas à toxina. O acompanhamento da

evolução dos eventos adversos ao longo do tempo permite compreender melhor a persistência da ação da toxina e suas interações.

Uma convergência entre os resultados é a identificação dos fatores que aumentam a probabilidade de eventos adversos. Dentre eles a idade avançada, a presença de comorbidades, sexo feminino e o aumento progressivo das doses. Kim et al., (2014) destacou a associação entre o risco de complicações com a dose administrada, enquanto D'Emilio e rosati (2019) ressaltaram a importância da região anatômica e sua influência sobre a musculatura.

O caso descrito por Bisher et al. (2024) aborda uma complicação rara e grave após aplicação estética de TB em uma paciente de 52 anos com diabetes mellitus tipo II. A presença de diabetes foi um fator determinante na evolução da infecção facial profunda (flegmão), uma vez que o estado hiperglicêmico crônico compromete a função imunológica, aumentando a susceptibilidade e a gravidade das infecções.

A toxina botulínica, embora considerada segura quando aplicada em condições assépticas e por profissionais habilitados, envolve um risco inerente de contaminação, pois rompe a barreira cutânea. No caso relatado, a infecção iniciou-se um dia após o procedimento, sugerindo falha nas medidas de esterilização (como agulha ou produto contaminado). Em pacientes diabéticos, mesmo uma inoculação mínima de microrganismos pode gerar uma resposta inflamatória exacerbada e disseminação rápida pelos espaços fasciais, culminando em um quadro de flegmão facial extenso, que exigiu drenagem cirúrgica sob anestesia geral.

Este caso reforça a importância de avaliação médica prévia, controle glicêmico rigoroso e técnica asséptica adequada antes da aplicação de toxina botulínica em indivíduos com doenças sistêmicas. Em síntese, a intercorrência relatada demonstra que, em pacientes diabéticos, a toxina botulínica pode representar risco aumentado de infecção grave, sobretudo quando associada à má assepsia e à falta de preparo do profissional executante.

Os resultados de Lee, K. C et al., (2020), mostraram que os principais eventos adversos da toxina botulínica foram dor, inchaço e ptose palpebral, em concordância com a literatura. Embora seja considerada um procedimento seguro, alguns casos apresentaram complicações graves, evidenciando a necessidade de cautela na aplicação. Observou-se que doses elevadas aumentaram significativamente o risco de eventos adversos, enquanto mais baixas mostraram-se mais seguras. Não houve diferença entre formulações, mas a aplicação em músculos cervicais elevou o risco.

Esses achados reforçam a importância da individualização da dose e da capacitação profissional para garantir segurança e eficácia.

Os achados reforçam a importância de uma abordagem individualizada no uso TBA, levando em conta características anatômicas, antecedentes clínicos e metas estéticas. O treinamento contínuo dos profissionais de saúde é indispensável para assegurar procedimentos seguros feitos com a TBA, diminuindo riscos e aumentando os benefícios clínicos. Ajustar a dose e escolher criteriosamente os locais de aplicação são essenciais para prevenir complicações.

De forma convergente, o estudo elaborado por de Almeida et al. (2021) ressaltam que o domínio anatômico e a precisão na técnica de aplicação representam elementos fundamentais para prevenção de complicações. A ocorrência de difusão indesejada e migração da toxina estão diretamente relacionadas fatores técnicos, como o volume aplicado, a diluição, a profundidade da injeção e a atividade muscular da região tratada. A compreensão das variações anatômicas individuais, associadas ao uso de doses moderadas e à delimitação segura das áreas de aplicação entre os pontos de injeção e estrutura sensíveis é fundamental para evitar complicações como é ptose e assimetrias. A padronização de protocolos e capacitação dos profissionais são essenciais para minimizar os riscos e garantir resultados consistentes.

Conforme descrito por Musharbashe e Chakra (2024), observa-se um caso de ptose palpebral completa em um paciente jovem nas regiões frontal, glabellar e periocular. Essa manifestação clínica, observada no período esperado para intercorrências decorrentes de TB, tem como causa mais provável a difusão indesejada da toxina até o músculo levantador da pálpebra superior, cuja função é levantar a pálpebra. A migração da toxina tende a acontecer quando a injeção é feita em áreas muito próximas da margem orbital ou quando se utilizam volumes e diluições excessivos, fatores que potencializam a propagação da toxina. A estrutura anatômica da região periocular, pela proximidade entre os pontos de aplicação e o músculo levantador, explica por que alterações mínimas na técnica podem levar intercorrências clínicas significativas.

O caso reforça que a ptose palpebral, apesar de comum em procedimentos com TB, a evolução tende a ser positiva quando há reconhecimento precoce e manejo adequado. Além disso, o relato reforça a necessidade de técnicas precisas, domínio anatômico e abordagem individualizada no manejo do paciente. Como medidas

preventivas incluem doses reduzidas, injeções superficiais, manter distanciamento seguro das margens orbitais e orientações clara para o paciente quanto ao risco.

O acompanhamento após a aplicação é fundamental, principalmente nos dias iniciais período em que as intercorrências podem surgir e evoluir para complicações mais graves. Esse acompanhamento permite intervenção rápidas, como ajuste de dose ou medidas corretivas, como destacado no estudo de de Musharbash e Chakra (2024), onde a ptose palpebral foi corrigida mediante a intervenção imediata.

5 CONCLUSÃO

Este estudo identificou as principais causas das intercorrências mais comuns relacionadas ao uso da TBA, reforçando a importância do conhecimento aprofundado da anatomia muscular da face para reduzir riscos de intercorrências. Observou-se que a relação anatômica entre músculos com funções diferentes, somada ao efeito da toxina sobre a liberação da acetilcolina, justifica tanto os resultados positivos obtidos quanto os efeitos adversos relacionados a difusão indesejada.

Grande parte das intercorrências está associada a erros técnicos, como escolha inadequada dos pontos e dosagens incorretas, além de aspectos individuais, tais como variações anatômicas e condições clínicas já existentes. Portanto, conclui-se que a prevenção está diretamente ligada a capacitação do profissional, ao conhecimento detalhado da anatomia, abordagens individualizadas e no cumprimento de protocolos de segurança, assegurando que toxina botulínica seja aplicada de maneira segura e eficaz.

REFERÊNCIAS

BISHER, Oday *et al.* **Severe fascial space infection following botulinum toxin treatment – A rare and critical case report.** Oral and Maxillofacial Surgery Cases, v. 10, n. 4, 1 dez. 2024.

BORBA, André, et al. **“Avoiding Complications on the Upper Face Treatment with Botulinum Toxin: A Practical Guide.”** Aesthetic Plastic Surgery, vol. 46, no. 1, 2 Aug. 2021.

BORBA, A.; MATAYOSHI, S.; RODRIGUES, M. **Avoiding Complications on the Upper Face Treatment With Botulinum Toxin: A Practical Guide.** Aesthetic Plastic Surgery, v. 46, n. 1, 2 ago. 2021.

CARLA et al. **IncobotulinumtoxinA for Aesthetic Treatments: Review and Recommendations From Latin America.** Dermatologic Surgery, v. 50, n. 9S, p. S24-S34, 24 jul. 2024.

D’EMILIO, R.; ROSATI, G. **Full-face treatment with onabotulinumtoxinA: Results from a single-center study.** Journal of Cosmetic Dermatology, v. 19, n. 4, p. 809-816, 5 set. 2019.

DI SANTIS, Érico Pampado *et al.* **Adverse effects of the aesthetic use of botulinum toxin and dermal fillers on the face: a narrative review.** Anais Brasileiros de Dermatologia Elsevier Espana S.L.U, 1 jan. 2024.

DORIZAS, Andrew; KRUEGER, Nils; SADICK, Neil S. **Aesthetic uses of the botulinum toxin.** Dermatologic Clinics, v. 32, n. 1, p. 23-36, jan. 2014.

DOS SANTOS, Jemima Hanã de Oliveira Batista; ADRIANA BEZERRA CAVALCANTE; DE OLIVEIRA, Jeynife Rafaella B. **TOXINA BOTULÍNICA PARA FINS TERAPÊUTICOS.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 10, p. 31-44, 1 out. 2024.

FAKOYA, A. O. et al. **Anatomy, Head and Neck: Facial Muscles.** Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Seção “Structure and Function”.

FLÁVIO, A. **Botulinum toxin for facial harmony.** Chicago: Quintessence, 2018.

FREYTAG, L. et al. **Understanding Facial Aging Through Facial Biomechanics: A Clinically Applicable Guide for Improved Outcomes.** Facial Plastic Surgery Clinics of North America, v. 30, n. 2, p. 125-133, 1 maio 2022.

LEE, K. C. et al. **What Are the Most Commonly Reported Complications With Cosmetic Botulinum Toxin Type A Treatments?** Journal of oral and Maxillofacial Surgery, v. 78, n. 7, p. 1190.e1-1190.e9, jul. 2020.

MUSHARBASH, I. J.; CHAKRA, R. J. **Treatment of Full Eyelid Ptosis Following Botox Injection: A Case Report.** Curêus, 11 mar. 2024.

PATERNOSTRO, F. et al. **Simulating Upper Eyelid Ptosis During Neuromodulator Injections—An Exploratory Injection and Dissection Study**. Journal of Cosmetic Dermatology, 12 out. 2024.

THOMAS VON ARX; LOZANOFF, S.; NAKASHIMA, M. J. **The Face – A Musculoskeletal Perspective**. Swiss dental journal (Print), v. 128, n. 9, p. 678-688, 10 set. 2018.

KASSIR, M. et al. **Complications of botulinum toxin and fillers: A narrative review**. Journal of Cosmetic Dermatology, v. 19, n. 3, p. 570-573, 30 dez. 2019.

KIM, B. W. et al. **Adverse events associated with botulinum toxin injection: a multidepartment, retrospective study of 5310 treatments administered to 1819 patients**. The Journal of Dermatological Treatment, v. 25, n. 4, p. 331-336, 1 ago. 2014.

VARGAS-LAGUNA, E.; SILVESTRE-TORNER, N.; MAGALETSKY, K. **Toxina botulínica con fines estéticos en zonas faciales y cervical: una revisión de las técnicas empleadas en dermatología**. Actas Dermo-Sifiliográficas, dez. 2024.

WHITCUP, S. M. **The History of Botulinum Toxins in Medicine: A Thousand Year Journey**. Botulinum Toxin Therapy, v. 263, p. 3-10, 2019.

YVONE, F.; MARTINS, W. **Toxina botulínica em procedimentos estéticos: Uma revisão integrativa da literatura**. v. 12, n. 6, p. e27612642271-e27612642271, 1 jul. 2023.

ZAGUI, R. M. B.; MATAYOSHI, S.; MOURA, F. C. **Efeitos adversos associados à aplicação de toxina botulínica na face: revisão sistemática com meta-análise**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 71, n. 6, p. 894-901, dez. 2008.

ZARGARAN, D. et al. **Complications of Facial Cosmetic Botulinum Toxin a injection: Analysis of the UK Medicines & Healthcare Products Regulatory Agency Registry and Literature Review**. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, v. 75, n. 1, jun. 2021.