

Intercorrências associadas à aplicação de injetáveis na face: toxina botulínica e ácido hialurônico

Complications from the Facial Application of Injectables: Botulinum Toxin and Hyaluronic Acid

Larissa de Almeida Mafra¹  Bruna Camargo Osmak¹  Edneia Casagrande Bueno¹ 
Daiane Cobianchi da Costa¹  Alexandre Geraldo¹ 

¹ Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí, –Itajaí, SC, Brasil

Rev Bras Cir Plást 2026;41:s00461816067.

Endereço para correspondência Alexandre Geraldo, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí, Rua Uruguai, 458, Centro, Itajaí, SC, 88302-901, Brasil
(e-mail: alexandregeraldo@univali.br; alexandregeraldo01@gmail.com).

Resumo

Nos últimos anos, observou-se um aumento significativo na realização de procedimentos estéticos minimamente invasivos, em resposta à crescente demanda por soluções rápidas e eficazes para o rejuvenescimento facial e a simetria estética. Paralelamente a esse crescimento, registrou-se uma elevação nas complicações associadas a tais procedimentos. A toxina botulínica é amplamente utilizada no tratamento de rugas dinâmicas e na melhoria da simetria facial, ao passo que o ácido hialurônico é comumente empregado como preenchedor de linhas de expressão e rugas. Este estudo realiza uma revisão integrativa da literatura com o intuito de identificar e analisar as complicações mais comuns associadas ao uso de toxina botulínica e ácido hialurônico em procedimentos estéticos faciais minimamente invasivos. Foi realizada uma busca na base de dados PubMed, com os descritores *toxina botulínica*, *Botox*, *ácido hialurônico* e *complicações*, restrita a artigos publicados entre 2008 e 2023. Foram selecionados 12 estudos, sendo 7 dedicados às complicações do ácido hialurônico e 5, às da toxina botulínica. Os achados evidenciam uma gama de complicações imediatas, como reações inflamatórias locais, paralisia muscular temporária, necrose facial, despigmentação e oclusão vascular. Complicações mais graves, como reações alérgicas severas e, em casos raros, óbitos, também foram relatadas. Eventos adversos tardios, como surgimento de biofilmes e granulomas, foram igualmente identificados. Embora raras, essas complicações demandam uma abordagem cautelosa por parte dos profissionais. O estudo sugere a implementação de regulamentações mais rigorosas e o desenvolvimento de novas técnicas para mitigar os riscos associados a essas intervenções estéticas.

Palavras-chave

- ▶ ácido hialurônico
- ▶ assimetria facial
- ▶ efeitos adversos
- ▶ estética
- ▶ toxinas botulínicas

Abstract

In recent years, the growing demand for fast, efficient solutions for facial rejuvenation and esthetic symmetry has significantly increased the performance of minimally-invasive esthetic procedures. Parallel to this growth, the occurrence of complications after such

Estudo realizado na Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, Brasil.

recebido
06 de novembro de 2024
aceito
26 de agosto de 2025

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0046-1816067>.
ISSN 2177-1235.

© 2026. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua Rego Freitas, 175, loja 1, República, São Paulo, SP, CEP 01220-010, Brazil

Keywords

- adverse effects
- aesthetics
- botulinum toxin
- facial asymmetry
- hyaluronic acid

interventions has also increased. Botulinum toxin treats dynamic wrinkles and improves facial symmetry, while hyaluronic acid is a filler for expression lines and wrinkles. The present study is an integrative review of the literature to identify and analyze the most common complications from botulinum toxin and hyaluronic acid in minimally-invasive facial esthetic procedures. We conducted a search in the PubMed database using the terms *botulinum toxin*, *Botox*, *hyaluronic acid*, and *complications*; The search was limited to articles published between 2008 and 2023, and we retrieved 12 studies: 7 focusing on hyaluronic acid and 5, on botulinum toxin. The results revealed a wide range of immediate complications, including local inflammatory reactions, temporary muscle paralysis, facial necrosis, depigmentation, and vascular occlusion. More serious complications, such as severe allergic reactions and, in rare cases, deaths, were also reported. Late adverse events, such as the development of biofilms and granulomas, were also identified. Although rare, these complications require a cautious approach by professionals. Our review suggests that implementing stricter regulations and developing new techniques may mitigate the risks associated with these esthetic interventions.

Introdução

Nos últimos anos, o aumento significativo na demanda por procedimentos estéticos minimamente invasivos reflete a busca por soluções menos agressivas e mais rápidas para a correção de imperfeições faciais e o combate ao envelhecimento. Procedimentos como a aplicação de toxina botulínica e ácido hialurônico (AH) se tornaram os mais realizados no campo da estética facial, impulsionados pela crescente popularidade de tratamentos de harmonização facial e rejuvenescimento.¹ De acordo com a International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS),² de 2019 a 2023, os procedimentos não cirúrgicos injetáveis tiveram um aumento significativo, de 54,4%. A toxina botulínica continua sendo o procedimento não cirúrgico mais comum para homens e mulheres. Houve também um aumento significativo de 30,3% em aplicações de AH.

Esse crescimento também vem acompanhado de um aumento no número de intercorrências e complicações, muitas vezes decorrentes de uma avaliação inadequada do paciente ou de técnicas inapropriadas durante a execução do procedimento. Embora sejam considerados seguros quando realizados por profissionais capacitados, os procedimentos com toxina botulínica e AH podem resultar em complicações como assimetrias faciais, hematomas, necroses, infecções e até cegueira, no caso de preenchimentos mal aplicados.³

A toxina botulínica tipo A (TbA), amplamente utilizada para finalidades estéticas, é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, que tem a capacidade de relaxar a musculatura ao inibir a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular. Desde sua aprovação pela Food and Drug Administration (FDA) em 2002,⁴ a toxina botulínica tornou-se uma das opções mais eficazes para tratar rugas e linhas de expressão, sendo considerada segura, porém sujeita a complicações, como queda de pálpebra e fraqueza muscular temporária.⁵

O AH, por sua vez, é amplamente utilizado em técnicas de preenchimento facial para restaurar volume e suavizar rugas,

sendo uma substância naturalmente presente no organismo. No entanto, com o avanço da idade, sua produção diminui, o que resulta em sinais visíveis de envelhecimento.⁶ Entre as complicações mais comuns associadas ao uso de ácido hialurônico estão edemas, hematomas, infecções e, em casos mais graves, necrose e embolia, especialmente quando injetado de maneira inadequada ou sem uma correta avaliação prévia do paciente.⁷

Nesse contexto, torna-se essencial a realização de uma anamnese detalhada antes de qualquer procedimento estético, a fim de identificar possíveis contraindicações, como o uso de anticoagulantes ou a presença de condições que possam comprometer a segurança do tratamento. A suspensão temporária de medicamentos anticoagulantes, por exemplo, pode reduzir a chance de hematomas e outras complicações.⁸

Diante disso, este artigo tem como objetivo descrever as principais intercorrências associadas ao uso de toxina botulínica e AH em procedimentos estéticos faciais, com o intuito de auxiliar profissionais da área a identificar, tratar e prevenir essas complicações, bem como melhorar a conduta em cada tratamento.

Materiais e Métodos

A pesquisa adotou o método de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de investigar e analisar complicações associadas ao uso de toxina botulínica e AH em procedimentos estéticos faciais. A revisão integrativa é uma abordagem que permite a inclusão de diferentes tipos de estudos (revisões sistemáticas, estudos observacionais, ensaios clínicos, entre outros), o que possibilita uma compreensão abrangente do tema e integra resultados de múltiplas fontes para fornecer uma síntese crítica.

A busca por artigos científicos foi realizada na base de dados PubMed, com as seguintes palavras-chave: *botulinum toxin* AND *facial*, *Botox* AND *complications*, e *hyaluronic acid* AND *complications*. A pesquisa inicial englobou artigos publicados entre 2008 e 2023, com filtros aplicados para o idioma inglês e foco em estudos relacionados a complicações estéticas faciais.

As etapas do processo de revisão seguiram um protocolo da declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), adaptado para garantir a seleção rigorosa e a validade dos estudos incluídos.

Etapas 1–Busca inicial e análise de títulos

Na primeira etapa, foi realizada uma busca preliminar na base de dados PubMed. Os títulos dos artigos encontrados foram analisados para verificar sua relevância. Os critérios de exclusão abrangeram estudos que investigavam o uso de toxina botulínica ou AH para fins terapêuticos não estéticos, bem como artigos que focavam na área odontológica. Foram incluídos artigos que tratavam de complicações estéticas relacionadas ao uso desses injetáveis, incluindo revisões, estudos de caso e análises de notificações compulsórias. Somente os artigos que atendiam a esses critérios foram selecionados para a fase seguinte.

Etapas 2–Análise de resumos

Na segunda etapa, os resumos dos artigos selecionados com base nos títulos foram cuidadosamente revisados para verificar sua pertinência ao tema. Foram aplicados os mesmos critérios de inclusão e exclusão da etapa anterior, buscando-se garantir que os estudos abordassem especificamente as complicações estéticas derivadas do uso de toxina botulínica e AH em procedimentos faciais. Apenas os artigos que demonstraram relevância e clareza em seus resumos passaram para a análise completa.

Etapas 3–Análise completa dos manuscritos

A terceira etapa envolveu a leitura integral dos artigos que passaram pelas etapas anteriores. Essa fase teve como objetivo a extração de dados detalhados sobre as complicações e intercorrências estéticas associadas ao uso de toxina botulínica e AH. Após a leitura completa, artigos que não se centravam em complicações estéticas foram excluídos da revisão final. As informações extraídas foram organizadas de forma sistemática para compor a base de evidências da presente revisão, para oferecer uma visão completa dos riscos e complicações associados a esses procedimentos.

Resultados

NA base de dados, foram identificados 1.505 estudos relacionados a toxina botulínica e 677 estudos relacionados ao AH, em um total de 2.182 artigos encontrados na primeira etapa. Destes, 2.072 (94,96%) estudos foram excluídos na etapa 1 por não atenderem aos critérios estabelecidos para a pesquisa. Desta forma, foram para análise na segunda etapa 110 resumos. Na etapa 2, foram excluídos 98 estudos (89,09%). Assim, 12 (10,90%) estudos^{9–20} foram analisados integralmente. Esses 12 estudos investigaram as complicações associadas ao uso de AH e TBa em procedimentos estéticos faciais, conforme apresentado na **–Tabela 1**.

Desses estudos, 7^{9–15} (58,3%) abordaram as complicações relacionadas ao AH, ao passo que os outros 5^{9–15} (41,7%) se centraram nas complicações associadas ao uso de TBa. Os

resultados obtidos revelam uma ampla gama de complicações, que variam desde reações inflamatórias locais até eventos adversos mais graves, que podem comprometer a segurança e a saúde dos pacientes submetidos a esses procedimentos.

No que diz respeito ao AH, Park et al.⁹ observaram que 42,9% dos pacientes desenvolveram nódulos ou massas palpáveis, um achado relevante que indica a formação de granulomas ou acúmulos de material, frequentemente resultante de técnicas inadequadas de injeção. Ademais, 35,7% dos pacientes relataram sintomas inflamatórios, como inchaço e sensibilidade, que podem estar relacionados a uma reação imunológica ao material injetado. Com relação aos casos mais graves, 10,7% dos pacientes sofreram necrose, uma complicação séria que ocorre quando há interrupção no fluxo sanguíneo, geralmente associada à oclusão vascular, e 10,7% apresentaram despigmentação, provavelmente ligada à necrose ou à inflamação crônica.⁹

Além desses achados, a revisão global conduzida por Signorini et al.¹⁰ classifica as complicações relacionadas ao AH em precoces e tardias. Complicações precoces, como infarto vascular e necrose de tecidos moles, são frequentemente atribuídas à oclusão de vasos sanguíneos causada pela aplicação incorreta do preenchedor. Já as complicações tardias incluem a formação de granulomas e nódulos, que podem surgir semanas ou até meses após o procedimento, e exigem tratamentos complementares, como a administração de corticosteroides ou a dissolução do preenchedor com hialuronidase.¹⁰

Esses achados são corroborados por Abduljabbar e Basendwh,¹¹ que identificaram complicações precoces comuns, como edema e dor no local da injeção, além de eventos adversos graves, como embolização de vasos sanguíneos, que pode levar a consequências severas, como cegueira ou acidente vascular cerebral (AVC). Esses eventos ocorrem principalmente em regiões faciais com alta densidade vascular, como a área periorbital, e são considerados uma das complicações mais graves e temidas nos procedimentos estéticos com AH. Além disso, esse estudo¹¹ destacou os efeitos adversos tardios, como a formação de biofilmes, que podem resultar em infecções crônicas, e a formação de granulomas de corpo estranho, ambos requerendo intervenções adicionais.

De forma semelhante, Alharbi et al.¹⁴ destacaram complicações oculares graves em sete casos clínicos envolvendo o uso de AH. Os pacientes afetados relataram perda de visão, ptose (queda da pálpebra), equimose (manchas roxas) e diminuição da capacidade visual. Esses efeitos estão diretamente relacionados à injeção inadvertida do preenchedor em vasos que alimentam o sistema ocular, o que pode resultar em isquemia e, em casos mais graves, em cegueira irreversível. Esses dados reforçam a necessidade de maior cuidado ao aplicar AH em áreas próximas aos olhos, uma região com alta vascularização e suscetível a complicações graves.¹⁴

Além das complicações de curto prazo, Kyriaziids et al.¹⁵ realizaram uma análise sistemática de 48 artigos que examinaram eventos adversos de longo prazo. As complicações mais comuns relatadas, como inchaço e hematomas, tendem a desaparecer dentro de 14 dias, ao passo que complicações

Tabela 1 Principais fatores investigados relacionados ao uso de ácido hialurônico e toxina botulínica

Fator estudado	Autor	Tipo de estudo	Principais achados
Ácido hialurônico	Park et al., 2010. ⁹	Análise de 28 casos clínicos	42,9% dos pacientes apresentaram nódulos ou massas palpáveis; 35,7% apresentaram sintomas inflamatórios; 10,7% apresentaram necrose; e 10,7%, despigmentação.
Ácido hialurônico	Signorini et al., 2016. ¹⁰	Revisão baseada em evidências e consenso global	Complicações precoces: infarto vascular, necrose de tecidos moles, reações inflamatórias. Complicações tardias: granulomas, nódulos, despigmentação, migração do preenchedor.
Ácido hialurônico	Abduljabbar e Basendwh, 2016. ¹¹	Pesquisa abrangente do banco de dados das plataformas digitais	Efeitos adversos de início precoce: edema, dor, eritema, necrose tecidual local, embolização de vasos sanguíneos (cegueira ou acidente vascular cerebral). Eventos adversos retardados: biofilmes, granuloma de corpo estranho, cicatrizes.
Ácido hialurônico	Maia e Salvi, 2018. ¹²	Estudo observacional	Ácido hialurônico mostrou ser eficaz, porém 5% dos casos apresentaram nódulos ou irregularidades após a aplicação.
Ácido hialurônico	Urdiales-Gálvez et al., 2018. ¹³	Revisão de recomendações de especialistas	Oclusão vascular com risco de necrose tecidual, o que destaca a eficácia da hialuronidase como intervenção emergencial.
Ácido hialurônico	Alharbi et al., 2023. ¹⁴	Análise de 7 casos clínicos	A maioria dos pacientes apresentou perda de visão, ptose, equimose e diminuição de capacidade visual.
Ácido hialurônico	Kyriaziids et al., 2023. ¹⁵	Análise sistemática de 48 artigos	Principais eventos adversos comuns (até 14 dias): inchaço ou edema no local da injeção (26 artigos), hematomas ou equimoses (19 artigos). Eventos adversos que duram mais de 21 dias: infecção por <i>Herpes simplex</i> e irregularidades de contorno.
Toxina botulínica	Zagui et al., 2008. ¹⁶	Revisão sistemática com metanálise	A revisão encontrou 823 efeitos adversos graves associados ao uso de toxina botulínica, incluindo paralisia muscular e reações alérgicas.
Toxina botulínica	Sposito, 2009. ¹⁷	Revisão de literatura	A revisão identificou riscos de paralisia muscular e reações alérgicas graves, o que destaca a necessidade de técnicas seguras de aplicação.
Toxina botulínica	Santos, 2013. ¹⁸	Revisão de literatura	Complicações mais comuns incluem ptose palpebral (5%), cefaleia (7%), e assimetrias faciais (3%).
Toxina botulínica	Gouveia et al., 2020. ¹⁹	Revisão de literatura	Uso de toxina botulínica é seguro, mas pode causar complicações como ptose palpebral (2–5%), cefaleia (1–10%) e dor no local da injeção (12–25%).
Toxina botulínica	Ahsanuddin et al., 2021. ²⁰	Análise de banco de dados da Food and Drug Administration	Relatados eventos adversos, como reações alérgicas graves, incluindo anafilaxia, e casos raros de morte (0,01%).

mais persistentes, como infecção por *Herpes simplex* e irregularidades de contorno, podem perdurar por mais de 21 dias. As irregularidades de contorno são frequentemente atribuídas à migração do preenchedor ou à injeção em camadas superficiais da pele, o que destaca a importância de técnicas de injeção adequadas para evitar tais complicações.¹⁵

Para lidar com emergências, como a oclusão vascular, Urdiales-Gálvez et al.¹³ destacaram a importância da hialuronidase, uma enzima capaz de dissolver rapidamente o ácido hialurônico, o que reverte complicações graves como a necrose tecidual. A pesquisa¹³ destaca a importância de intervenções rápidas e eficazes para evitar danos permanentes aos pacientes.

Passando à toxina botulínica, Gouveia et al.¹⁹ revelaram que complicações como ptose palpebral ocorrem em 2 a 5%

dos pacientes. A ptose, que é a queda temporária da pálpebra, ocorre quando a toxina afeta músculos próximos aos que foram alvo da injeção, mas é geralmente uma complicação reversível. Outros efeitos adversos incluem cefaleia, relatada por 1 a 10% dos pacientes, e dor no local da injeção, que pode ser resultado tanto da técnica de aplicação quanto da resposta natural do organismo à toxina.¹⁹

Além disso, Zagui et al.¹⁶ e Sposito¹⁷ relataram 823 efeitos adversos graves relacionados ao uso da toxina botulínica, incluindo paralisia muscular e reações alérgicas severas. Esses eventos graves são raros, mas destacam a importância da aplicação precisa da toxina para minimizar riscos.^{16,17}

Santos¹⁸ também identificou as complicações mais comuns, como ptose palpebral, cefaleia e assimetrias faciais, que ocorrem quando há uma distribuição desigual da toxina,

o que leva a resultados estéticos insatisfatórios. Por fim, Ahsanuddin et al.²⁰ documentaram reações alérgicas graves, como anafilaxia, e raros casos de morte (0,01%), ressaltando a necessidade de um ambiente de tratamento seguro e profissionais preparados para lidar com emergências.^{18,20}

Discussão

O AH é amplamente reconhecido como um dos preenchedores dérmicos mais seguros e eficazes, sendo frequentemente utilizado em procedimentos estéticos para melhorar o volume facial e suavizar rugas. No entanto, como mostrado por Park et al.,⁹ até mesmo procedimentos considerados seguros podem resultar em complicações significativas. Nesse estudo, 42,9% dos pacientes desenvolveram nódulos ou massas palpáveis após a aplicação de AH, ao passo que 35,7% apresentaram sintomas inflamatórios, como inchaço e vermelhidão. Estes resultados sublinham a importância de uma técnica adequada de injeção para evitar a formação de granulomas, que podem ocorrer devido a uma resposta imunológica ao preenchedor.⁹

Esses achados são reforçados por Signorini et al.,¹⁰ que classificam as complicações do AH em precoces e tardias. As complicações precoces, como infarto vascular e necrose tecidual, surgem logo após a aplicação, sendo frequentemente atribuídas à oclusão de vasos sanguíneos, um problema que pode ser evitado com uma técnica de injeção precisa. Já as complicações tardias incluem granulomas e nódulos, que podem surgir semanas ou até meses após o procedimento. Esse tipo de complicação destaca a necessidade de monitoramento de longo prazo dos pacientes, algo que pode ser negligenciado em práticas estéticas que visam resultados imediatos.¹⁰

Além disso, Abduljabbar e Basendwh¹¹ acrescentam que complicações graves, como necrose tecidual local e embolização de vasos sanguíneos, que podem resultar em cegueira ou AVC, são preocupações reais em áreas faciais com uma rica rede vascular, como a região periorbital. Esses achados indicam que o risco de complicações graves pode ser subestimado, especialmente com a popularização dos procedimentos estéticos realizados por profissionais menos experientes ou em contextos não médicos. Alharbi et al.¹⁴, por exemplo, destacam que complicações oculares graves, como perda de visão e ptose, ocorrem quando o AH é inadvertidamente injetado em vasos sanguíneos que irrigam o olho, o que desafia a percepção comum de que o AH é um preenchedor de baixo risco.^{11,14}

Nesse contexto, Kyriaziids et al.¹⁵ realizaram uma análise sistemática e identificaram que inchaço e edema são complicações comuns, mas geralmente temporárias. Entretanto, eles também relataram casos de infecção por *H. simplex* e irregularidades de contorno, que podem surgir em uma pequena porcentagem de pacientes. Esses achados sugerem que, embora as complicações graves sejam raras, a variabilidade na resposta dos pacientes ao AH não deve ser subestimada. Por exemplo, a reativação do *H. simplex* pode ocorrer em pacientes suscetíveis devido ao trauma causado pela injeção, ao passo que irregularidades de contorno podem ser causadas pela migração do preenchedor ou pela injeção superficial.¹⁵

O estudo de Maia e Salvi¹² acrescenta que 5% dos casos tratados com AH apresentaram nódulos ou irregularidades após a aplicação. Esse percentual, embora baixo, é relevante, pois levanta questões sobre a variabilidade na qualidade do ácido hialurônico utilizado, a técnica de injeção e a resposta biológica individual dos pacientes. Esses achados ressaltam que, embora o AH seja amplamente seguro, sua aplicação requer cautela e um profundo conhecimento técnico por parte dos profissionais.¹²

Assim como o AH, a TBa é amplamente utilizada para tratar rugas dinâmicas, sendo considerada um tratamento eficaz. No entanto, Gouveia et al.¹⁹ relataram que entre 2 e 5% dos pacientes que receberam TBa desenvolveram ptose palpebral, uma complicação que, embora temporária, pode ser esteticamente desagradável e causar incômodo significativo. Além disso, entre 1 e 10% dos pacientes relataram cefaleia após a aplicação, e entre 12 e 25% experimentaram dor no local da injeção. Embora essas complicações sejam geralmente leves e reversíveis, elas podem impactar temporariamente a qualidade de vida dos pacientes, o que destaca a importância de uma técnica adequada de injeção para minimizar esses efeitos adversos.¹⁹

A revisão sistemática com metanálise de Zagui et al.¹⁶ oferece uma visão mais ampla e preocupante das complicações associadas à toxina botulínica. Eles identificaram 823 efeitos adversos graves, incluindo paralisia muscular e reações alérgicas severas, como anafilaxia. Esses achados contrastam com a visão mais otimista de Gouveia et al.,¹⁹ que apresentaram a toxina botulínica como um procedimento geralmente seguro, com poucos riscos. Essa disparidade entre os estudos pode ser atribuída a diferenças metodológicas, pois Zagui et al.¹⁶ se concentraram em um conjunto maior de dados e eventos adversos graves, ao passo que Gouveia et al.¹⁹ se centraram em complicações mais comuns e menos severas.

Santos¹⁸ também discute complicações associadas ao uso de toxina botulínica, e relata que 5% dos pacientes apresentaram ptose palpebral, 7% relataram cefaleia, e 3% apresentaram assimetrias faciais. Essas complicações corroboram os achados de Gouveia et al.,¹⁹ que relataram efeitos adversos semelhantes. No entanto, as assimetrias faciais sugerem que a resposta dos músculos à toxina botulínica pode variar entre os pacientes, o que destaca a importância de uma técnica de injeção precisa e de uma avaliação cuidadosa da anatomia facial antes do tratamento.^{18,19}

Os achados podem ser reforçados por Musharbash e Chakra²¹ que descrevem a ptose palpebral como uma complicação relativamente frequente após a aplicação de toxina botulínica, que se manifesta entre o segundo e o décimo dias após o procedimento, quando a toxina atinge o músculo levantador da pálpebra superior, o que resulta em sua paralisia. O estudo²¹ ressalta que os pacientes também desempenham um papel significativo na prevenção dessa intercorrência, sendo essencial que recebam orientações claras para evitar qualquer manipulação da área tratada durante um período determinado após a injeção, uma vez que friccionar ou massagear a região pode provocar a disseminação inadvertida da toxina. Ademais, os autores²¹ apontam que, embora a ptose possa ser tratada com o uso de

colírios capazes de elevar a pálpebra em 1 a 2 mm, os pacientes acometidos por essa condição induzida pela toxina botulínica podem enfrentar desconforto e comprometimento funcional por várias semanas, até que os efeitos da substância se dissipem completamente. Dessa forma, constata-se que, ao contrário do AH, a toxina botulínica não dispõe de um agente específico para reverter suas complicações, sendo possível apenas a adoção de tratamentos alternativos com o objetivo de diminuir o tempo de ação da toxina.

Ahsanuddin et al.²⁰ oferecem uma perspectiva mais cautelosa ao analisarem dados do banco de dados da FDA, e relatam reações alérgicas graves, incluindo anafilaxia, e casos raros de morte, com uma frequência de 0,01%. Embora a mortalidade associada à toxina botulínica seja extremamente rara, esses dados sublinham a importância de um monitoramento cuidadoso durante e após a administração do produto. Esses achados desafiam a percepção comum de que a toxina botulínica é completamente segura, e sugerem que os profissionais de saúde devem estar preparados para responder a emergências, mesmo que a probabilidade de sua ocorrência seja baixa.²⁰

Ao comparar os resultados dos estudos sobre o AH e a toxina botulínica, é possível observar que as complicações associadas a cada substância refletem diferentes mecanismos de ação e áreas de aplicação. O AH, por ser um preenchedor, está mais relacionado a complicações físicas, como nódulos, granulomas e necrose tecidual. Essas complicações, embora raramente fatais, podem ser esteticamente desfavoráveis e difíceis de manejar, especialmente quando surgem tardiamente.^{11,15} Já a toxina botulínica, embora menos frequentemente associada a complicações graves imediatas, pode causar efeitos adversos significativos, como paralisia muscular e reações alérgicas graves.

Os estudos de Santos,¹⁸ e de Ahsanuddin et al.²⁰ destacam a importância de considerar tanto as complicações comuns quanto as raras ao avaliar a segurança da toxina botulínica. Ao passo que Santos¹⁸ se concentra nas complicações mais comuns, como ptose palpebral e cefaleia, Ahsanuddin et al.²⁰ chamam atenção para os raros, mas graves, casos de anafilaxia e morte. Esse contraste entre a frequência das complicações e sua gravidade potencial sugere que os profissionais devem estar preparados para lidar com uma ampla gama de reações adversas, mesmo aquelas de ocorrência rara.^{18,20}

Quando se trata da técnica de aplicação, os achados de Park et al.⁹ sobre o AH reforçam que a precisão é fundamental para evitar complicações como nódulos e necrose. Esses resultados são consistentes com os de Abduljabbar e Basendwh,¹¹ que ressaltam o risco de complicações graves, como a embolização vascular, quando o AH é aplicado de forma inadequada. Portanto, apesar de o AH ser amplamente considerado um produto seguro, a técnica do profissional desempenha um papel crítico na determinação do resultado e na minimização dos riscos.^{9,11}

Por outro lado, a escolha entre AH e toxina botulínica deve considerar não apenas o objetivo estético, como também o perfil de complicações associado a cada um. O ácido hialurônico, por ser um preenchedor, está mais relacionado a

complicações físicas, como nódulos e necrose, ao passo que a toxina botulínica, que atua bloqueando a liberação de acetilcolina nas sinapses neuromusculares, está mais relacionada a complicações funcionais, como paralisia muscular e reações alérgicas.^{19,20} Isso implica que a decisão entre usar AH ou TBa deve levar em consideração o desejo do paciente e a complexidade do procedimento e os riscos potenciais.

Outro fator crítico é a variabilidade na resposta dos pacientes aos procedimentos. Kyriaziids et al.¹⁵ observaram que eventos adversos comuns, como edema e inchaço, podem persistir por mais de 21 dias em alguns pacientes, o que sugere uma variabilidade na resposta inflamatória ao AH. De forma semelhante, Gouveia et al.¹⁹ e Santos¹⁸ identificaram que complicações como assimetrias faciais e ptose palpebral após a aplicação de TBa podem variar entre os pacientes, dependendo da distribuição do produto e da anatomia individual. Essa variabilidade indica que a personalização do tratamento é essencial. Em vez de adotar um protocolo-padrão para todos os pacientes, os profissionais devem avaliar cuidadosamente fatores como a saúde geral do paciente, o histórico de reações anteriores e características anatômicas específicas para minimizar os riscos e maximizar os resultados.^{15,18,19}

Essa abordagem personalizada é particularmente importante em áreas de risco, como a região periorbital. Alharbi et al.¹⁴ destacam que injeções de AH próximas aos olhos são especialmente delicadas, pois qualquer erro pode causar isquemia ocular e até cegueira. Por isso, é fundamental que os profissionais que realizam esses procedimentos tenham um profundo conhecimento da anatomia facial e usem técnicas adequadas para garantir a segurança dos pacientes.¹⁴

Além das técnicas e da variabilidade individual, outro aspecto relevante é o contexto no qual esses procedimentos são realizados. A crescente popularidade dos tratamentos estéticos tem levado a uma maior oferta desses procedimentos em ambientes não médicos, como clínicas de estética e spas, muitas vezes por profissionais sem treinamento médico formal.²² Estudos como os de Ahsanuddin et al.²⁰ e Alharbi et al.¹⁴ indicam que a realização de procedimentos estéticos por profissionais não qualificados pode aumentar o risco de complicações, especialmente em procedimentos mais complexos, como a aplicação de AH na região periorbital.^{14,20,22}

A falsificação de produtos utilizados em procedimentos estéticos é uma preocupação crescente que pode resultar em complicações graves para os pacientes. O uso de produtos falsificados, como AH e toxina botulínica, pode aumentar o risco de reações adversas, uma vez que esses produtos não passam pelos rigorosos processos de controle de qualidade exigidos por órgãos reguladores, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ou a FDA. Estudos^{14,23} apontam que produtos falsificados podem conter substâncias contaminantes, dosagens incorretas ou até mesmo ingredientes tóxicos, o que eleva significativamente o risco de complicações, como reações alérgicas severas, infecções ou necrose tecidual. Essa questão resalta a importância de os profissionais garantirem que estão adquirindo produtos de fontes confiáveis e devidamente regulamentadas.

Além disso, a falsificação de produtos estéticos é um problema global, com impactos significativos sobre a

segurança dos pacientes e a credibilidade dos tratamentos. De acordo com Santos,¹⁸ a falsificação de toxina botulínica tem sido relatada com certa frequência em mercados internacionais, o que compromete a eficácia do produto e coloca os pacientes em risco de desenvolver complicações graves, como paralisia muscular indevida ou infecções. A ANVISA e outros órgãos reguladores internacionais têm intensificado os esforços para combater essa prática, por meio da rastreabilidade dos lotes e da exigência de que os profissionais de saúde adquiram esses produtos diretamente dos fabricantes ou distribuidores autorizados.¹⁸

A necessidade de uma regulamentação mais rigorosa para garantir a segurança dos pacientes foi ressaltada pela ANVISA,²⁴ que publicou o Informe de Segurança GGMON n° 01/2024, que destaca a importância da cosmetovigilância. Este documento destaca que a notificação de eventos adversos deve ser obrigatória, o que corrobora os achados de Abduljabbar et al.,¹¹ que sugerem que muitos eventos adversos podem estar sendo subnotificados, o que dá uma falsa sensação de segurança em procedimentos com AH e TBa. A subnotificação de eventos adversos pode levar a uma subestimação dos riscos e, como resultado, a uma regulamentação insuficiente.^{11,24}

Outro ponto importante levantado por Maia e Salvi¹² e Trindade et al.²³ (2020) é a importância de uma seleção criteriosa dos pacientes para minimizar os riscos de complicações. Pacientes com histórico de reações alérgicas, doenças autoimunes ou sensibilidade a procedimentos estéticos podem estar em maior risco de desenvolver complicações graves após a aplicação de AH ou TBa. Esses achados destacam que a consulta inicial e a avaliação médica são etapas cruciais para se determinar a segurança do procedimento.^{12,23}

Por fim, as discussões legislativas recentes, como o Projeto de Lei n° 9.602/2018,²⁵ refletem uma crescente preocupação com a segurança dos procedimentos estéticos no Brasil. A proposta prevê a notificação compulsória de complicações associadas a procedimentos estéticos, sejam eles cirúrgicos ou não cirúrgicos, o que reforça a importância de um acompanhamento contínuo. Isso também se alinha com as advertências de Gouveia et al.¹⁹ e Abduljabbar et al.,¹¹ que ressaltam que uma melhor regulamentação e maior transparência nas notificações de complicações poderiam ajudar a identificar padrões de risco e mitigar complicações futuras.

Ante o exposto, torna-se evidente que, tanto o AH quanto a toxina botulínica são amplamente utilizados em procedimentos estéticos e apresentam perfis de segurança favoráveis quando realizados por profissionais capacitados. No entanto, as complicações, embora raras, podem ser significativas e, em alguns casos, graves. A personalização do tratamento, o uso de técnicas adequadas e a regulamentação rigorosa dos profissionais que realizam esses procedimentos são essenciais para garantir a segurança dos pacientes. Além disso, o monitoramento contínuo e a notificação obrigatória de eventos adversos, como preconizado pela ANVISA,²⁴ podem ajudar a identificar riscos potenciais e a melhorar a prática desses procedimentos estéticos.

Conclusão

Este estudo destacou a importância de uma abordagem criteriosa e informada ao utilizar toxina botulínica e AH em procedimentos estéticos faciais. Embora ambas as substâncias sejam amplamente utilizadas e consideradas seguras, as evidências analisadas demonstram que complicações podem ocorrer, e variam desde efeitos leves e temporários até eventos mais graves que exigem intervenções imediatas. O AH, apesar de ser um preenchedor popular devido à sua capacidade de restaurar volume e suavizar rugas, pode causar complicações como nódulos, necrose e reações inflamatórias, especialmente quando aplicado inadequadamente ou em áreas anatomicamente complexas. Já a toxina botulínica, amplamente utilizada para suavizar linhas de expressão, também apresenta riscos, incluindo ptose palpebral, cefaleia e, em casos mais raros, reações alérgicas severas.

A revisão da literatura sugere que a técnica de injeção e a experiência do profissional desempenham papéis cruciais na minimização dos riscos. Portanto, é essencial que os profissionais de saúde envolvidos na aplicação desses injetáveis estejam devidamente capacitados e atualizados em relação às melhores práticas e técnicas, além de terem um entendimento profundo da anatomia facial. A individualização do tratamento para cada paciente, levando em consideração fatores como histórico médico, características anatômicas e expectativas, é fundamental para garantir resultados estéticos seguros e eficazes.

Adicionalmente, a conscientização dos pacientes sobre os potenciais riscos e a importância do seguimento pós-procedimento é um aspecto crucial na prevenção e no manejo precoce de complicações. Este estudo também sugere a necessidade de regulamentações mais rigorosas e de uma educação continuada para profissionais que realizam esses procedimentos, visando sempre a segurança e o bem-estar dos pacientes. No futuro, a investigação contínua e o desenvolvimento de novas técnicas e produtos poderão contribuir para a redução das complicações associadas ao uso de toxina botulínica e AH, o que aprimorará ainda mais os resultados estéticos e a segurança dos procedimentos.

Disponibilidade dos Dados

Os dados serão disponibilizados mediante solicitação ao autor correspondente.

Contribuições dos Autores

LAM: análise e/ou interpretação dos dados, conceitualização, gerenciamento do projeto, metodologia, realização das operações e/ou experimentos, redação – revisão & edição, e validação; BCO: análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do manuscrito, conceitualização, metodologia, redação – preparação do original, redação – revisão & edição, e visualização; ECB: análise estatística, aprovação final do manuscrito, redação – revisão & edição, supervisão, validação, e visualização; DCC: Análise estatística, aprovação final do manuscrito, redação – revisão &

edição, supervisão, validação, e visualização; e AG: análise e/ou interpretação dos dados, análise estatística, aprovação final do manuscrito, aquisição de financiamento, conceitualização, investigação, metodologia, redação – revisão & edição, supervisão, validação, e visualização.

Ensaio Clínico

Nenhum.

Suporte financeiro

Os autores declaram que não receberam suporte financeiro de agências dos setores público, privado ou sem fins lucrativos para a realização deste estudo.

Conflito de Interesses

Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

Referências

- Goodman GJ, Liew S, Callan P, et al. Re Facial aesthetic injections in clinical practice: Pretreatment and post-treatment consensus recommendations to minimise adverse outcome Region-specific changes in line with the Covid-19 pandemic. *Australas J Dermatol* 2020;61(4):362–366. Doi: 10.1111/ajd.13374
- Internacional Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS). A mais recente pesquisa global da ISAPS demonstra aumento significativo em cirurgias estéticas em todo o mundo. Os procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos tiveram um aumento total de 19,3%. West Lebanon, NH: ISAPS; 2023. Disponível em: <https://www.isaps.org/media/hdmi0del/2021-global-survey-press-release-portuguese-latam.pdf>
- Melo AdS, Cunha DAd, Machado JdSA, Pinto NdS, Brito MA, Almeida ACGd. Avaliação da eficácia e segurança da toxina botulínica em tratamentos estéticos faciais. *Braz J Dev* 2022;8(12):81149–81160. Doi: 10.34117/bjdv8n12-287
- Food and Drug Administration (FDA). BOTOX® COSMETIC (Botulinum Toxin Type A) Purified Neurotoxin Complex. Silver Spring, MD: FDA; 2002. Disponível em: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2002/botual041202lb.pdf
- Hong SO. Cosmetic treatment using botulinum toxin in the oral and maxillofacial area: a narrative review of esthetic techniques. *Toxins (Basel)* 2023;15(02):82. Doi: 10.3390/toxins15020082
- Trévidic P, Kaufman-Janette J, Weinkle S, et al. Injection guidelines for treating midface volume deficiency with hyaluronic acid fillers: the ATP approach (anatomy, techniques, products). *Aesthet Surg J* 2022;42(08):920–934. Doi: 10.1093/asj/sjac007
- Kaya KS, Türk B, Cankaya M, Seyhun N, Coşkun BU. Assessment of facial analysis measurements by golden proportion. *Braz J Otorhinolaryngol* 2019;85(04):494–501. Doi: 10.1016/j.bjorl. 2018. 07.009
- Quach B, Clevers RA. Complications of Injectables. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2024;32(01):57–63. Doi: 10.1016/j.cxom.2023.10.005
- Park JH, et al. Complicações associadas ao uso de ácido hialurônico em procedimentos estéticos: análise de 28 casos clínicos. *Journal of Cosmetic Surgery* 2010;32:45–50
- Signorini M, Liew S, Sundaram H, et al; Global Aesthetics Consensus Group. Global Aesthetics Consensus: Avoidance and Management of Complications from Hyaluronic Acid Fillers-Evidence- and Opinion-Based Review and Consensus Recommendations. *Plast Reconstr Surg* 2016;137(06):961e–971e. Doi: 10.1097/PRS.0000000000002184
- Abduljabbar F, Basendwh MA. Complications of hyaluronic acid fillers and their managements. *J Dermatol Dermatol* 2016;20(02): 100–106. Doi: 10.1016/j.jdds.2016.01.001
- Maia IEF, Salvi JO. O uso do ácido hialurônico na harmonização facial: uma breve revisão. *Braz J Surg Clin Res* 2018;23(02): 135–139. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180704_092807.pdf
- Urdiales-Gálvez F, Delgado NE, Figueiredo V, et al. Treatment of Soft Tissue Filler Complications: Expert Consensus Recommendations. *Aesthetic Plast Surg* 2018;42(02):498–510. Doi: 10.1007/s00266-017-1063-0
- Alharbi M, et al. Complicações oculares associadas ao ácido hialurônico: análise de casos. *Aesthet Surg J* 2023;43:150–160
- Kryaziids G, et al. Eventos adversos relacionados ao uso de ácido hialurônico: uma revisão sistemática. *J Dermatolog Treat* 2023; 34:101–109
- Zagui RMB, Matayoshi S, Moura FC. [Adverse effects associated with facial application of botulinum toxin: a systematic review with meta-analysis.]. 2008;71(6):894–901. Doi: 10.1590/s0004-27492008000600027 PubMed
- Sposito MA. Segurança e eficácia da toxina botulínica em procedimentos estéticos: uma revisão. *Dermatol Rev* 2009;4:198–205
- Santos TJ. Aplicação da toxina botulínica em dermatologia e estética e suas complicações: revisão de literatura. Monografia (Especialização) - Instituto de Ciências da Saúde, Salvador; 2013
- Gouveia BN, Ferreira LdLP, Rocha Mhd Sobrinho. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. *Rev Bras Mil Ciênc* 2020;6(16):56–63. <https://doi.org/10.36414/rbmc.v6i16.72>
- Ahsanuddin S, Roy S, Nasser W, Povolotskiy R, Paskhover B. Adverse Events Associated With Botox as Reported in a Food and Drug Administration Database. *Aesthetic Plast Surg* 2021;45(03):1201–1209. Doi: 10.1007/s00266-020-02027-z
- Musharbash IJ, Chakra RJ. Treatment of full eyelid ptosis following Botox injection: a case report. *Cureus* 2024;16(03):e55970. Doi: 10.7759/cureus.55970
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Nota Técnica nº 2/2024. Esclarecimentos sobre os serviços de estética e atendimento às normas sanitárias aplicáveis a esses serviços. Brasília: ANVISA; 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-no-2-2024-sei-ggtes-dire3-anvisa-esclarecimentos-sobre-os-servicos-de-estetica-e-atendimento-as-normas-sanitarias-aplicaveis-a-esses-servicos/view>
- Trindade A, Amorim MT, Ferreira JA, et al. Perfil do biomédico esteta e a segurança do paciente em procedimentos estéticos: uma revisão integrativa. *Rev Elet Acervo Saúde* 2020;12(10): e4783. Doi: 10.25248/reas.e4783.2020
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Informe de Segurança GGMON nº 01/2024 (Cosmetovigilância). Reconhecimento e registro de reações adversas a produtos cosméticos nos canais da Anvisa. Brasília: ANVISA; 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-monitoramento/informes-de-seguranca/informe-de-seguranca-ggmon-no-01-2024-cosmetovigilancia>
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão aprova notificação compulsória de complicação decorrente de procedimento estético. Brasília: Câmara dos Deputados; 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1019053-comissao-aprova-notificacao-compulsoria-de-complicacao-decorrente-de-procedimento-estetico/>