

Toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial: evidências científicas sobre eficácia, segurança e intercorrências

Botulinum toxin type A for facial rejuvenation: scientific evidence on efficacy, safety, and adverse events

Danielli Moreira Bartz
André Luiz Snak

RESUMO

O presente estudo buscou analisar as evidências científicas acerca da eficácia, segurança e principais intercorrências relacionadas ao uso da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial. Constituído de uma Revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS e SciELO. A busca bibliográfica foi realizada em agosto de 2026. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2026, em português, inglês e espanhol, relacionados ao tema proposto. Foram identificados 256 registros, nos quais, após a aplicação dos critérios de elegibilidade e a conferência da correspondência entre fluxograma, quadro e referências, 9 estudos compuseram a síntese final. A presença de revisões sistemáticas e meta-análises indica disponibilidade de evidências de maior nível hierárquico, cuja interpretação deve considerar a qualidade metodológica, a heterogeneidade e as limitações dos estudos primários. As evidências demonstraram redução consistente das rugas dinâmicas e elevados níveis de satisfação. A aplicação intradérmica apresentou benefícios na qualidade cutânea, embora com heterogeneidade metodológica. Os eventos adversos foram predominantemente leves e transitórios, destacando-se reações locais, cefaleia, ptose palpebral e assimetrias. A toxina botulínica tipo A mostrou-se eficaz e segura para o rejuvenescimento facial quando aplicada por profissionais capacitados, ressaltando-se a importância do conhecimento anatômico e da adoção de protocolos baseados em evidências científicas.

Palavras-chaves: Toxina Botulínica Tipo A; Rejuvenescimento; Efeitos Adversos.

ABSTRACT

O presente estudo buscou analisar as evidências científicas acerca da eficácia, segurança e principais intercorrências relacionadas ao uso da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial. Constituído de uma Revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS e SciELO. A busca bibliográfica foi realizada em agosto de 2026. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2026, em português, inglês e espanhol, relacionados ao tema proposto. Foram identificados 256 registros, nos quais, após a aplicação dos critérios de elegibilidade e a conferência da correspondência entre fluxograma, quadro e referências, 9 estudos compuseram a síntese final. A presença de revisões sistemáticas e meta-análises indica disponibilidade de evidências de maior nível hierárquico, cuja interpretação deve considerar a qualidade metodológica, a heterogeneidade e as limitações dos estudos primários. As evidências demonstraram redução consistente das rugas dinâmicas e elevados níveis de satisfação. A aplicação intradérmica apresentou benefícios na qualidade cutânea, embora com heterogeneidade metodológica. Os eventos adversos foram predominantemente leves e transitórios, destacando-se reações locais, cefaleia, ptose palpebral e assimetrias. A toxina botulínica tipo A mostrou-se eficaz e segura para o rejuvenescimento facial quando aplicada por profissionais capacitados, ressaltando-se a importância do conhecimento anatômico e da adoção de protocolos baseados em evidências científicas.

Keywords: Botulinum Toxin Type A; Rejuvenation; Adverse Effects.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento facial é um processo fisiológico progressivo que envolve alterações na pele, no tecido adiposo, na musculatura, nos ligamentos e nas estruturas ósseas da face. Essas mudanças resultam em perda da elasticidade cutânea, redução do volume facial, flacidez e formação de rugas (Zargaran et al., 2022; Park, 2022). Além dos fatores relacionados à idade, a exposição solar, o tabagismo, a poluição ambiental, a alimentação e outros hábitos de vida podem acelerar o surgimento dos sinais de envelhecimento. Nesse contexto, observa-se aumento da procura por

procedimentos estéticos minimamente invasivos capazes de proporcionar resultados satisfatórios e menor período de recuperação (Camargo et al. 2021).

Entre os procedimentos utilizados para o rejuvenescimento facial, destaca-se a aplicação da toxina botulínica tipo A. Essa substância atua principalmente por meio da inibição temporária da liberação de acetilcolina na junção neuromuscular, diminuindo a contração dos músculos tratados. Como consequência, ocorre a suavização das rugas dinâmicas, especialmente das linhas frontais, glabellares e periorbitais. Uma revisão sistemática da Cochrane demonstrou que a toxina botulínica tipo A é eficaz na redução das rugas faciais em comparação ao placebo, embora os resultados variem conforme o produto utilizado, a dose, a região tratada e o período de avaliação (Camargo et al., 2021).

Além da redução das rugas decorrentes da movimentação muscular, estudos recentes têm investigado os possíveis efeitos da aplicação intradérmica da toxina botulínica sobre outros aspectos da pele. Entre os resultados estudados estão a redução da produção de sebo, a diminuição da aparência dos poros e a melhora da textura, da elasticidade e das linhas finas. Entretanto, apesar dos resultados favoráveis observados em alguns estudos, ainda existem diferenças importantes entre os protocolos, as doses, as técnicas de aplicação e os instrumentos utilizados para avaliar os resultados clínicos (Rahman et al., 2024).

Outro aspecto que contribuiu para a consolidação da toxina botulínica na Biomedicina Estética foi o elevado grau de satisfação relatado pelos pacientes. Em comparação com procedimentos cirúrgicos, o tratamento apresenta rápida recuperação, baixa morbidade, resultados previsíveis e elevada aceitação, características que favorecem sua ampla utilização na prática clínica. A revisão sistemática conduzida por Camargo et al. (2021) demonstrou que indivíduos tratados com toxina botulínica apresentaram melhora significativa da gravidade das rugas faciais quando comparados aos grupos controle, reforçando a eficácia clínica do procedimento para o tratamento das linhas de expressão.

Apesar dos benefícios amplamente descritos, a literatura ressalta que a obtenção de resultados satisfatórios depende diretamente da adequada indicação clínica, do planejamento individualizado e da correta execução da técnica. A escolha da dose, da profundidade da aplicação, dos pontos anatômicos e do tipo de toxina utilizada influencia tanto a eficácia quanto a ocorrência de intercorrências (Zargaran et al., 2022). Revisões recentes apontam que complicações como ptose palpebral, assimetria facial e difusão indesejada da toxina estão frequentemente relacionadas a

falhas técnicas e não propriamente ao produto utilizado, reforçando a necessidade de treinamento contínuo e atualização científica dos profissionais que realizam esses procedimentos (Zargaran et al., 2022; Di Santis et al., 2025).

Embora os resultados publicados até o momento sejam promissores, muitos estudos ainda apresentam diferenças metodológicas relacionadas às doses utilizadas, técnicas de aplicação, tempo de seguimento e instrumentos de avaliação clínica. Embora seja considerada um procedimento relativamente seguro quando aplicada de forma adequada, a toxina botulínica tipo A não está isenta de efeitos adversos e intercorrências. Entre as ocorrências mais relatadas estão dor no local da aplicação, edema, eritema, equimoses, cefaleia, assimetrias faciais, alterações na expressão e fraqueza temporária de músculos próximos ao ponto de aplicação (Zargaran et al., 2022).

Uma revisão sistemática sobre complicações decorrentes do uso estético da toxina botulínica identificou como eventos frequentes as reações cutâneas locais, a cefaleia e as alterações neuromusculares faciais, geralmente transitórias e de intensidade leve ou moderada (Zargaran et al., 2022).

A ptose palpebral também representa uma das intercorrências mais conhecidas do procedimento, podendo ocorrer devido à difusão da toxina para músculos que não faziam parte do planejamento terapêutico. Outras alterações oftalmológicas menos frequentes incluem diplopia, ressecamento ocular, lagoflato e alteração do posicionamento das pálpebras. A ocorrência dessas complicações pode estar relacionada à dose inadequada, à localização incorreta dos pontos de aplicação, à profundidade da injeção e ao desconhecimento das características anatômicas individuais do paciente (Di Santis et al., 2025).

Dessa forma, o conhecimento detalhado da anatomia facial, a avaliação individualizada, a seleção adequada do paciente e o domínio da técnica são fundamentais para a obtenção de resultados satisfatórios. Também devem ser considerados o histórico clínico, as contraindicações, as expectativas do paciente, a escolha do produto, a dose utilizada e a orientação sobre os cuidados posteriores ao procedimento. A prevenção das intercorrências depende, portanto, tanto da capacitação do profissional quanto da adoção de condutas baseadas em evidências científicas.

Apesar da ampla utilização da toxina botulínica tipo A, a diversidade de produtos, técnicas e protocolos disponíveis torna necessária a atualização permanente dos profissionais que atuam na estética facial. Nesse sentido, esta revisão é norteada pela seguinte questão: quais são as evidências

científicas recentes sobre a eficácia e a segurança da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial e quais são as principais intercorrências relacionadas ao seu uso estético?

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de reunir informações científicas atualizadas que possam auxiliar na utilização segura da toxina botulínica tipo A, contribuindo para a prevenção de intercorrências e para a melhoria dos resultados estéticos. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas sobre a eficácia da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial, avaliar sua segurança e identificar as principais intercorrências relacionadas à sua aplicação em procedimentos estéticos.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com o objetivo de reunir e sintetizar as evidências científicas acerca da eficácia da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial, bem como sua segurança e as principais intercorrências relacionadas ao procedimento estético.

A revisão integrativa foi conduzida seguindo as seis etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2008): identificação do tema e elaboração da questão norteadora, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, definição das informações a serem extraídas dos estudos, avaliação crítica dos artigos selecionados interpretação dos resultados e apresentação da síntese das evidências.

A questão norteadora deste estudo foi: Quais são as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia, a segurança e as principais intercorrências relacionadas ao uso da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial?

A busca dos estudos foi realizada em agosto de 2026, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e LILACS, por serem bases amplamente utilizadas na área das Ciências da Saúde e contemplarem publicações nacionais e internacionais de relevância científica.

Para a estratégia de busca foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus correspondentes no Medical Subject Headings (MeSH): "Toxinas Botulínicas Tipo A",

"Rejuvenescimento" e "Efeitos Adversos", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a estratégia de pesquisa adotada em cada base de dados.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos publicados entre 2020 e 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem a utilização da toxina botulínica tipo A para rejuvenescimento facial, eficácia clínica, segurança, eventos adversos ou intercorrências em procedimentos estéticos faciais.

Como critérios de exclusão foram considerados: editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos, capítulos de livros, dissertações, teses, estudos duplicados entre as bases de dados, artigos sem acesso ao texto completo e publicações que não apresentassem relação direta com a temática proposta.

A seleção dos estudos ocorreu inicialmente pela leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, os artigos elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra para confirmação dos critérios de inclusão. As informações extraídas compreenderam: autores, ano de publicação, país de origem, objetivo do estudo, delineamento metodológico, número de participantes (quando aplicável), principais resultados relacionados à eficácia clínica, segurança e intercorrências associadas à toxina botulínica tipo A.

Os dados obtidos foram organizados em quadros sinóticos contendo as principais características metodológicas e os resultados dos estudos selecionados. Posteriormente, realizou-se análise descritiva e comparativa das evidências encontradas, buscando identificar convergências, divergências e lacunas existentes na literatura científica. Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, realizada exclusivamente com dados provenientes de publicações científicas de domínio público, esta pesquisa não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, estando dispensada de apreciação ética conforme a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, especialmente em seu artigo 1º, inciso VI, que estabelece a dispensa de avaliação ética para pesquisas que utilizam informações de acesso público e revisões de literatura.

Ressalta-se, entretanto, que todo o estudo foi desenvolvido em conformidade com os princípios éticos da integridade científica, respeitando a autoria das publicações consultadas e realizando a correta citação das fontes utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estratégia de busca realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS e SciELO possibilitou a identificação de 256 estudos potencialmente relevantes. Após a remoção de 82 registros duplicados, 174 registros foram submetidos à triagem por títulos e resumos, dos quais 134 foram excluídos. 40 artigos foram avaliados na íntegra. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a conferência da consistência entre o fluxograma, o quadro de caracterização e as referências, 9 estudos compuseram a amostra final desta revisão integrativa.

A presença de revisões sistemáticas e meta-análises entre os estudos incluídos indica disponibilidade de evidências de maior nível hierárquico; entretanto, a força das conclusões deve considerar a qualidade metodológica, a heterogeneidade e as limitações dos estudos primários.

Figura 1 – Síntese do processo de seleção dos estudos

Etapas	Quantidade
Registros identificados	n = 256
Duplicatas removidas	n = 82
Registros triados por títulos e resumos	n = 174
Registros excluídos na triagem	n = 134
Artigos avaliados na íntegra	n = 40
Artigos excluídos após leitura na íntegra	n = 31
Estudos incluídos na revisão integrativa	n = 9

Fonte: Adaptado de Page et al. (2021).

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Principais achados
Rahman et al. (2024)	Revisão sistemática e meta-análise	Avaliar os efeitos da aplicação intradérmica da toxina botulínica tipo A na qualidade da pele e no rejuvenescimento facial.	Evidenciou melhora da textura cutânea, elasticidade, poros e linhas finas, com perfil de segurança favorável, embora tenha sido observada heterogeneidade entre os estudos.
Zhang et al. (2025)	Meta-análise	Avaliar a ocorrência de reações adversas associadas à toxina botulínica tipo A em procedimentos faciais.	Demonstrou que os eventos adversos são predominantemente leves e transitórios, sendo cefaleia, edema e ptose palpebral os mais frequentes.
Zargaran et al. (2022)	Revisão sistemática e meta-análise	Investigar complicações relacionadas à aplicação estética da toxina botulínica no terço superior da face.	Identificou baixa frequência de complicações graves, ressaltando a importância do conhecimento anatômico e da técnica correta para prevenção de intercorrências.

Gostimir, Liou e Yoon (2023)	Meta-análise de ensaios clínicos randomizados	Avaliar a segurança da toxina botulínica tipo A em procedimentos de rejuvenescimento facial.	Confirmou perfil de segurança satisfatório, com aumento discreto de eventos adversos em relação ao placebo, sem aumento de complicações graves.
Safia et al. (2026)	Revisão sistemática e meta-análise	Avaliar eficácia, satisfação dos pacientes e segurança da aplicação da toxina botulínica no terço superior da face.	Observou redução significativa da severidade das rugas e elevada satisfação dos pacientes, apesar da heterogeneidade metodológica entre os estudos.

Cruz et al. (2026)	Revisão sistemática e meta-análise	Investigar eventos adversos relacionados aos principais procedimentos estéticos faciais minimamente invasivos.	A toxina botulínica apresentou menor prevalência de eventos adversos quando comparada aos preenchedores de ácido hialurônico, predominando cefaleia e reações locais leves.
Almeida e Couto (2023)	Revisão integrativa	Descrever as principais intercorrências da toxina botulínica na estética facial.	As complicações mais relatadas foram ptose palpebral, diplopia, granulomas, cefaleia e edema, enfatizando a importância da capacitação profissional.

Sousa et al. (2023)	Revisão integrativa	Analisar os benefícios estéticos da toxina botulínica tipo A.	Demonstrou eficácia na suavização das rugas dinâmicas, melhora da aparência facial e elevada satisfação dos pacientes.
Medrano et al. (2025)	Revisão integrativa	Avaliar os efeitos do uso prolongado da toxina botulínica tipo A.	Concluiu que a toxina apresenta elevada eficácia clínica, porém reforçou a necessidade de acompanhamento dos possíveis efeitos do uso repetitivo a longo prazo.

Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base nos estudos selecionados para esta revisão integrativa.

Os 9 estudos incluídos foram publicados entre 2022 e 2026 e compreenderam revisões sistemáticas com meta-análise, meta-análises e revisões integrativas. Os principais desfechos investigados envolveram eficácia sobre rugas dinâmicas, qualidade cutânea, satisfação dos pacientes, segurança e intercorrências associadas ao uso estético da toxina botulínica tipo A. A interpretação crítica desses achados é apresentada na seção de Discussão, evitando duplicação entre a descrição dos resultados e sua análise.

Os resultados desta revisão integrativa evidenciam que a toxina botulínica tipo A permanece como um dos procedimentos minimamente invasivos mais utilizados para o rejuvenescimento facial, principalmente devido à sua elevada eficácia clínica e ao seu perfil de segurança favorável. A presença de revisões sistemáticas, meta-análises entre os estudos incluídos indica disponibilidade de evidência de maior nível hierárquico; entretanto a força das conclusões deve considerar a qualidade metodológica, a heterogeneidade e as limitações dos estudos primários.

Apesar dessas diferenças metodológicas, verificou-se concordância quanto aos benefícios clínicos proporcionados pela toxina botulínica tipo A. Os estudos analisados demonstraram melhora

consistente das rugas dinâmicas do terço superior da face, especialmente nas regiões frontal, glabellar e periorbital, acompanhada por elevados índices de satisfação estética. Esses resultados sustentam sua utilização como uma das principais opções minimamente invasivas para o manejo de rugas dinâmicas relacionadas à hiperatividade muscular.

Os achados desta revisão corroboram o estudo de Rahman et al. (2024), que demonstrou benefícios significativos da aplicação intradérmica da toxina botulínica tipo A na melhora da qualidade da pele, incluindo redução dos poros dilatados, melhora da textura cutânea, aumento da elasticidade e suavização das linhas finas. Esses resultados sugerem que os benefícios da toxina botulínica extrapolam o relaxamento muscular clássico das rugas dinâmicas, ampliando o interesse científico por aplicações voltadas à qualidade cutânea além da modulação das rugas dinâmicas.

Observou-se ainda que pesquisas mais recentes têm ampliado as indicações da toxina botulínica para aplicações consideradas off-label, incluindo melhora da oleosidade cutânea, redução da aparência dos poros, rosácea, cicatrizes e remodelação do contorno facial. Embora os resultados iniciais sejam promissores, a literatura ainda apresenta número reduzido de ensaios clínicos com longo período de acompanhamento, indicando a necessidade de estudos futuros que avaliem a durabilidade dos resultados e a segurança dessas novas aplicações.

Além disso, os estudos analisados demonstraram elevados índices de satisfação dos pacientes após o tratamento com toxina botulínica tipo A. Esse resultado pode ser atribuído à melhora significativa das rugas dinâmicas, ao rápido início da ação clínica, à previsibilidade dos resultados e ao reduzido tempo de recuperação, características que favorecem a ampla aceitação do procedimento na prática clínica. Revisões sistemáticas recentes também destacam que a toxina botulínica tipo A apresenta elevada eficácia estética, bom perfil de segurança e altos níveis de satisfação dos pacientes, consolidando sua utilização como uma das principais intervenções minimamente invasivas para o rejuvenescimento facial (Smit et al., 2021; Rahman et al., 2024; Safia et al., 2026).

Em relação à segurança, observou-se consenso entre os estudos analisados de que a ocorrência de complicações graves é incomum quando o procedimento é realizado por profissionais capacitados. A meta-análise de Gostimir et al. (2023), identificou baixa incidência de eventos adversos importantes, enquanto Zhang et al. (2025) verificaram que as intercorrências mais frequentes correspondem a manifestações leves e transitórias, como dor local, edema, equimoses,

cefaleia e eritema. Esses resultados reforçam que a toxina botulínica apresenta elevado perfil de segurança, desde que sejam respeitados os princípios anatômicos e técnicos da aplicação.

Embora as intercorrências sejam geralmente leves, a ptose palpebral permaneceu como uma das complicações mais frequentemente descritas na literatura. Segundo Zargaran et al. (2022), essa alteração está diretamente relacionada à difusão inadvertida da toxina para músculos adjacentes, principalmente o músculo levantador da pálpebra superior. Da mesma forma, Zhang et al. (2025) ressaltam que assimetrias faciais, alterações da expressão e fraqueza muscular transitória costumam decorrer de erros técnicos relacionados à escolha inadequada dos pontos de aplicação, profundidade da injeção ou utilização de doses superiores às recomendadas.

Esses achados reforçam que o sucesso do tratamento depende não apenas da qualidade do produto utilizado, mas principalmente da capacitação técnica do profissional. O domínio da anatomia facial, da fisiologia muscular e das características farmacológicas da toxina botulínica constitui fator determinante para minimizar riscos e otimizar os resultados clínicos. Essa mesma conclusão é apresentada nas revisões nacionais sobre segurança em procedimentos estéticos injetáveis, que enfatizam a necessidade de treinamento contínuo, atualização científica e adequada seleção dos pacientes.

Outro aspecto importante identificado nesta revisão foi a ausência de padronização entre os protocolos utilizados nos estudos. Foram observadas diferenças quanto ao tipo comercial da toxina botulínica, concentração empregada, número de unidades aplicadas, técnica de diluição, profundidade das injeções, intervalos entre aplicações e tempo de seguimento clínico.

Como limitação desta revisão, destaca-se a heterogeneidade metodológica entre os estudos incluídos, especialmente quanto às doses utilizadas, técnicas de aplicação, instrumentos de avaliação clínica e períodos de acompanhamento. Além disso, a maioria dos estudos concentrou-se no tratamento das rugas do terço superior da face, havendo menor disponibilidade de evidências sobre aplicações em outras regiões faciais e sobre os efeitos do uso prolongado da toxina botulínica.

Dessa forma, as evidências analisadas permitem concluir que a toxina botulínica tipo A constitui uma alternativa eficaz e segura para o rejuvenescimento facial, desde que sua utilização seja baseada em critérios técnicos rigorosos, adequada avaliação clínica e profundo conhecimento anatômico. A incorporação de protocolos padronizados, associada ao desenvolvimento de novas pesquisas clínicas, poderá contribuir para ampliar a segurança do procedimento e consolidar novas indicações terapêuticas na Biomedicina Estética.

CONCLUSÃO

As evidências analisadas sustentam a eficácia da toxina botulínica tipo A na redução de rugas faciais dinâmicas, particularmente no terço superior da face, com perfil de segurança globalmente favorável nos estudos avaliados. Os eventos adversos descritos foram predominantemente leves e transitórios, enquanto intercorrências funcionais, como ptose palpebral e assimetrias, foram menos frequentes e apresentaram relação principalmente com aspectos anatômicos, técnicos e posológicos.

Evidências mais recentes também sugerem potenciais benefícios da aplicação intradérmica sobre parâmetros relacionados à qualidade cutânea; entretanto, esses achados devem ser interpretados com cautela devido à heterogeneidade dos protocolos e à limitada padronização dos desfechos.

A variabilidade entre formulações, doses, técnicas, regiões tratadas e períodos de seguimento constitui uma importante limitação para a comparação direta dos estudos. Dessa forma, são necessários ensaios clínicos bem delineados, com protocolos padronizados, instrumentos validados de avaliação e acompanhamento de longo prazo, especialmente para aplicações emergentes e off-label.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. C. M.; COUTO, N. C. Intercorrências ocasionadas pela toxina botulínica na estética. *Research, Society and Development*. v.12, n.11, e38121143683, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i11.43683.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 24 maio 2016.

CAMARGO, C. P. et al. Botulinum toxin type A for facial wrinkles. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. n.7, art. CD011301, 2021. DOI: 10.1002/14651858.CD011301.pub2.

CRUZ, V. M. S. et al. Adverse events in nonsurgical facial aesthetic procedures: a systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*. v.32, n.2, p.384-394, 2026. DOI: 10.1111/odi.70109.

DI SANTIS, É. P. et al. Adverse effects of the aesthetic use of botulinum toxin and dermal fillers on the face: a narrative review. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. v.100, n.1, 2025. DOI: 10.1016/j.abd.2024.04.007.

GOSTIMIR, M.; LIOU, V.; YOON, M. K. Safety of botulinum toxin A injections for facial rejuvenation: a meta-analysis of 9,669 patients. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. v.39, n.1, p.13-25, 2023. DOI: 10.1097/IOP.0000000000002169.

KRUTMANN, J. et al. Environmentally-Induced (Extrinsic) Skin Aging: Exposomal Factors and Underlying Mechanisms. *Journal of Investigative Dermatology*. v. 141, n. 4, p. 1096-1103, 2021. DOI: 10.1016/j.jid.2020.12.011.

MEDRANO, C. Z. et al. Avaliação dos efeitos da toxina botulínica tipo A (botox) a longo prazo: benefícios estéticos versus potenciais riscos à saúde. *Revista Científica de Estética e Cosmetologia*. v. 5, n. 1, 2025. DOI: 10.48051/rcec.v5i1.168.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*. v.17, n.4, p.758-764, 2008.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. v.372, n.71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PARK, S. Biochemical, structural and physical changes in aging human skin, and their relationship. *Biogerontology*. v.23, n.3, p.275-288, 2022. DOI: 10.1007/s10522-022-09959-w.

RAHMAN, E. et al. Intradermal botulinum toxin A on skin quality and facial rejuvenation: a systematic review and meta-analysis. *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*. v.12, n.8, e6084, 2024. DOI: 10.1097/GOX.00000000000006084.

SAFIA, A. et al. Cosmetic botulinum toxin A injections to the upper face: a systematic review and meta-analysis of clinical studies. *Journal of Cosmetic Dermatology*. v.25, n.1, e70655, 2026. DOI: 10.1111/jocd.70655.

SMIT, R.. et al. Patient Satisfaction with AbobotulinumtoxinA for Aesthetic Use in the Upper Face: A Systematic Literature Review and Post-hoc Analysis of the APPEAL Study. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. v. 14, n. 7, p. E61-E69, 2021.

SOUSA, S. F. et al. Utilização da toxina botulínica tipo A (Botox) e seus benefícios estéticos. *Revista Contemporânea*. v.3, n.6, p.107-119, 2023.

ZARGARAN, D. et al. Complications of cosmetic botulinum toxin A injections to the upper face: a systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Surgery Journal*. v.42, n.5, p.NP327-NP336, 2022. DOI: 10.1093/asj/sjac036.

ZHANG, W.; WEN, Y.; ZHONG, Y.; CHEN, Q. Meta-Analysis of Adverse Reactions of Botulinum Toxin A in Facial Rejuvenation Treatment. *Aesthetic Plastic Surgery*. v.49, n.9, p.2305-2314, 2025. DOI: 10.1007/s00266-024-04539-4.