



**CENTRO UNIVERSITÁRIO RITTER DOS REIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE BIOMEDICINA**

ANA DANIELA MACHADO DOS SANTOS

**GERENCIAMENTO DO PROCESSO DO ENVELHECIMENTO DA FACE
COM O USO DE TOXINA BOTULÍNICA – UMA REVISÃO SISTÊMICA**

Porto Alegre
2023

ANA DANIELA MACHADO DOS SANTOS

**GERENCIAMENTO DO PROCESSO DO ENVELHECIMENTO DA FACE
COM USO DE TOXINA BOTULÍNICA\; UMA REVISÃO SISTÊMICA**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Centro Universitário Ritter dos Reis como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Biomedicina.

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Priscilla Maciel Quatrin

Porto Alegre
2023

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas e a Uniritter que contribuíram para a realização deste trabalho. Sem o apoio deles, este TCC não teria sido possível.

Primeiramente gostaria de agradecer a Prof^a. Dra. Priscilla Maciel Quatrin, minha orientadora, pela orientação, apoio e paciência ao longo deste processo. Sua expertise e insights foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, em especial a meu esposo Rodrigo, meus filhos Kauan e Alexandre, minha mãe Régia, minhas irmãs Milena e Natali e meu irmão Márcio, pelo amor incondicional, apoio emocional e incentivo constante. Suas palavras de encorajamento foram a força motriz por trás deste projeto.

Agradeço aos meus amigos e colegas de curso que estiveram ao meu lado durante toda essa jornada.

Por último, mas não menos importante, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste TCC, direta ou indiretamente. Cada gesto de apoio, incentivo e compreensão foi fundamental para superar os desafios ao longo deste caminho.

Este trabalho é dedicado a todos vocês, e espero que o resultado final esteja à altura de todas as expectativas. Muito obrigada!

Ana Daniela Machado dos Santos

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SBD Sociedade Brasileira de Dermatologia

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

FDA Food And Drugs Administration

BVS Biblioteca Virtual em Saúde

PUBMED Público/Editora Medline

EUA Estados Unidos da América

UNESP Universidade Estadual Paulista

BoNT-A Toxina Botulínica do tipo A

ARTIGO DE REVISÃO SISTÊMICA

Gerenciamento do processo de envelhecimento da face com uso da toxina botulínica: uma revisão sistêmica.

Management of the aging process of facial with the use of botulinum toxin: a systematic review

Autores(as): Ana Daniela Machado dos Santos¹, Priscilla Maciel Quatrin²

¹ Discente do Curso de Biomedicina, Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER).
danyelamachado@gmail.com

² Professora da Faculdade de Ciências da Saúde e Bem-Estar, Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER). Rua Santos Dumont, 888 – Niterói – Canoas/RS, Brasil.
Priscilla.quatrin@ulife.com.br

RESUMO

Os procedimentos minimamente invasivos são aqueles que não requerem incisões cirúrgicas, tampouco internação hospitalar para sua realização, um dos procedimentos mais realizados na estética é a aplicação da toxina botulínica que visa prevenir, diminuir e melhorar os efeitos do envelhecimento da face. Neste sentido, considerando os benefícios que os procedimentos minimamente invasivos oferecem aos pacientes, o objetivo central desse trabalho é analisar o gerenciamento do envelhecimento da face, com o uso da toxina botulínica visando os benefícios da aplicação, bem como as técnicas, mecanismos de ação e possíveis efeitos colaterais após a aplicação da toxina botulínica, por meio de uma revisão sistêmica da literatura. Para tal foram utilizados artigos científicos publicados em revistas e periódicos nas bases de dados eletrônicas BVS e Pubmed, Sociedade Brasileira de Dermatologia e Plast Reconstr Surg. Após uma análise detalhada da literatura selecionada para esta revisão, fica claro que os autores demonstraram, por meio de suas investigações, que a aplicação da toxina botulínica é uma opção eficaz, segura e bem-sucedida para o rejuvenescimento facial. Pode ser aplicada em várias regiões do rosto, oferecendo resultados significantes. Esse enfoque pode ser especialmente vantajoso em situações em que as rugas são mais pronunciadas. O tratamento tem como principal objetivo diminuir ou atenuar as rugas e as marcas de expressão, resultando em uma aparência mais jovem.

PALAVRAS-CHAVE: envelhecimento, rosto, toxina botulínica, mecanismo de ação

ABSTRACT

The minimally invasive procedures are those that do not require surgical incisions or hospitalization for their execution. One of the most commonly performed procedures in aesthetics is the application of botulinum toxin, which aims to prevent, reduce, and improve the effects of facial aging. In this regard, considering the benefits that minimally invasive procedures offer to patients, the central objective of this work is to analyze the management of facial aging using botulinum toxin, focusing on the benefits of its application, as well as the techniques, mechanisms of action, and potential side effects after botulinum toxin application, through a systematic literature review. Scientific articles published in journals and periodicals in the electronic databases BVS and Pubmed, the Brazilian Society of Dermatology, and Plastic Reconstructive Surgery were used for this purpose. After a thorough analysis of the literature selected for this review, it is clear that the authors have demonstrated, through their investigations, that the application of botulinum toxin is an effective, safe, and successful option for facial rejuvenation. It can be applied to various areas of the face, yielding significant results. This approach can be particularly advantageous in situations where wrinkles are more pronounced. The treatment's primary goal is to reduce or mitigate wrinkles and lines of expression, resulting in a more youthful appearance.

KEYWORDS: aging, face, botulinum toxin, mechanism of action

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	11
2.1 PLATAFORMA DE BUSCA	11
2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
3.1 Mecanismo de ação da toxina botulínica	13
3.2 Benefícios da aplicação da toxina botulínica para rejuvenescimento facial	13
3.3 Possíveis efeitos adversos após a aplicação da toxina botulínica	15
4 CONCLUSÃO	18
5 REFERÊNCIAS	19
ANEXO A - PADRÃO DE FORMATAÇÃO DA REVISTA ESCOLHIDA	21

1. INTRODUÇÃO

O maior órgão e mais externo do corpo humano é a pele e é responsável por cerca de 2 m² do seu revestimento e 16% do seu peso total.^[1] Sua função principal é de revestir o corpo humano isolando o meio externo e interno, servindo como uma barreira reguladora e protetora de perda de água e de temperatura.^[2]

Por exercer essas funções, a pele é exposta de modo contínuo a estímulos internos e externos que, combinados com o avanço da idade, impactam diretamente na sua morfologia, função e funcionalidade.^[3] Ela é constituída por 3 camadas: epiderme, derme e hipoderme ou tela subcutânea, e dessas camadas, a mais externa é a epiderme, a qual é formada por mais 4 subcamadas (estrato basal, estrato espinhoso, estrato granuloso e estrato córneo) e conta também com 4 tipos principais de células (melanócitos, queratinócitos, células Langerhans e células de Merkel), ou seja, a pele humana possui uma estrutura complexa, única representa um órgão dinâmico.^[4]

Com o passar dos anos, a pele humana diminui as atividades celulares dando início ao seu envelhecimento, este processo complexo é afetado por dois mecanismos cumulativos que podem ser descritos como extrínsecos, cronológicos ou intrínsecos. O fator extrínseco está diretamente ligado à submissão da pele e aos estímulos externos, que aceleram e que influenciam no seu envelhecimento.^[3]

Existem diversos fatores que podem causar essa influência e acentuar a percepção do envelhecimento cutâneo, sendo todos ligados principalmente ao estilo de vida, como por exemplo a forma que a pessoa se alimenta, exposição à luz solar, fumaça de cigarro. O envelhecimento extrínseco tem como características evidentes do envelhecimento, a elastose solar, rugas grosserias e a irregularidade da pigmentação.^[2]

Logo, o fator intrínseco da pele é o que afeta o envelhecimento pelo motivo natural da passagem do tempo, assim como fatores hormonais e genéticos. Pode estar relacionado também a um aumento na produção de espécies reativas de oxigênio e a queda progressiva na capacidade. Essas alterações que são provocadas por estes fatores são percebidas através da flacidez, pele seca e linhas e rugas finas.^[3]

Os procedimentos minimamente invasivos são utilizados quando as alterações mais perceptíveis do envelhecimento da pele são de caráter estético, o tratamento dessas disfunções deste processo adquiridas no decorrer do tempo são foco principal de trabalho dos profissionais dessa área, esses procedimentos vêm se destacando devido aos seus vários benefícios dentre o rol de tratamentos disponíveis, pois não precisam de

grandes incisões, têm possibilidades mínimas de complicações, dispensam internação hospitalar, resultados rápidos, pouca dor custo inferior comparado a uma cirurgia plástica convencional.^[5]

Essa forma de tratamento foca em atenuar detalhes da face como rugas finas, linhas de expressão, assimetria e excesso de gordura.^[6] A procura por esses procedimentos vêm consideravelmente aumentando nos últimos anos, e um dos procedimentos estéticos minimamente invasivos mais realizados em 2020 foi a toxina botulínica tipo A (n= 4,4 milhões).^[7]

A toxina botulínica é produzida por uma bactéria chamada *Clostridium botulinum* é uma neurotoxina que é responsável por causar a intoxicação alimentar conhecida como botulismo, porém esta mesma toxina pode ser utilizada para fins terapêuticos, sendo utilizada para enxaqueca crônica, espasmo hemifacial, distonia cervical e blefaroespasmo e no e estético, para tratamento das rugas faciais.^[8]

A toxina botulínica atua induzindo o relaxamento muscular por meio do bloqueio da acetilcolina, um neurotransmissor responsável por transmitir mensagens do cérebro para as fibras musculares, impedindo, dessa forma, a contração muscular. Embora seja mais conhecida pelo seu uso em procedimentos estéticos, a toxina botulínica tem uma ampla aplicação terapêutica e é administrada por via subcutânea. É importante destacar que o efeito da toxina botulínica é temporário, normalmente com duração de 4 a 6 meses, variando conforme o metabolismo da pessoa e a hiperatividade do músculo tratado. Os resultados máximos costumam ser observados em aproximadamente 15 dias após a aplicação, com efeitos notáveis já em 3 a 5 dias.^[9]

Segundo a SBD - Sociedade Brasileira de Dermatologia (2019), a aplicação de toxina botulínica é considerada um procedimento seguro e eficaz para o tratamento de rugas faciais, desde que realizado por profissionais capacitados e com produtos de qualidade reconhecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). No entanto, como em qualquer procedimento médico, existem riscos e possíveis efeitos colaterais associados à aplicação de toxina botulínica. Alguns desses efeitos colaterais podem incluir dor, hematomas, cefaléia, ptose palpebral e assimetria facial, entre outros. É importante que o paciente esteja ciente desses riscos antes de decidir realizar o procedimento. Os efeitos colaterais geralmente são leves e temporários, e a maioria dos pacientes experimenta apenas alguns dias de desconforto. No entanto, se o paciente notar quaisquer efeitos colaterais graves ou persistentes, é importante procurar assistência médica imediatamente.^[10]

Desse modo, considerando os benefícios que os procedimentos minimamente invasivos oferecem aos pacientes e o aumento da demanda por esses serviços devido à alta estimativa de vida nos últimos anos, justifica-se o interesse no desenvolvimento deste projeto. Quanto mais se reflete, analisa e compartilha dados, técnicas e métodos, melhores, mais seguras e eficientes serão as práticas no manuseio e atendimento, garantindo maior segurança do paciente e melhor qualidade do serviço prestado pelo profissional biomédico. Portanto, o objetivo deste trabalho é agregar conhecimentos já existentes na literatura sobre o gerenciamento do envelhecimento da face com o uso da toxina botulínica, contribuindo para aprimorar as técnicas e os métodos e promovendo uma abordagem mais segura e eficaz na prática profissional.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada consiste em uma revisão bibliográfica baseada em uma seleção criteriosa de artigos científicos e livros publicados nos últimos cinco anos. Para esta revisão, foram escolhidos artigos originais, de revisão e relatos de casos que possuam relação com o tema de interesse.

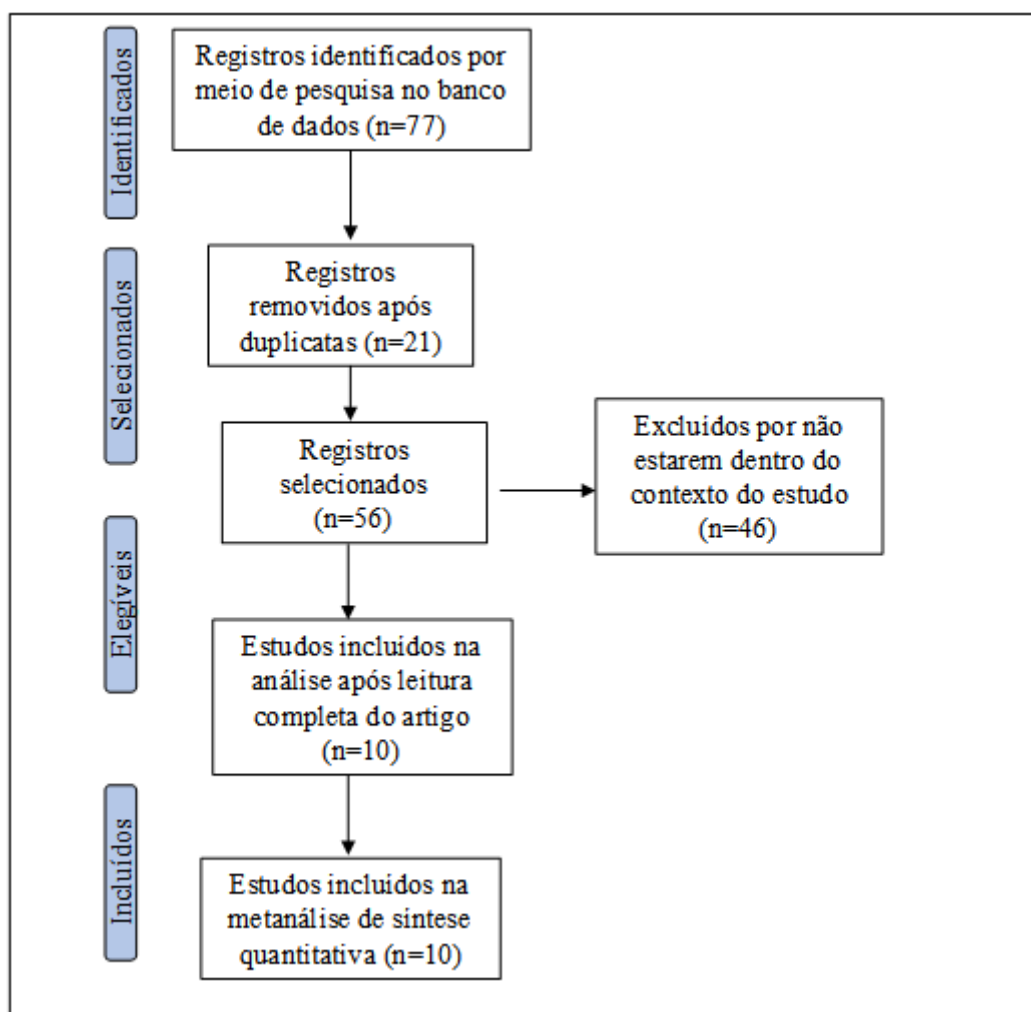
2.1 PLATAFORMA DE BUSCA

A plataforma de busca escolhida para essa pesquisa é composta por diversas bases de dados indexadas, tais como a BVS (Virtual Health Library), PUBMED (National Library of Medicine), entre outras. Serão utilizadas palavras-chave como "envelhecimento", "face", "toxina botulínica" e “mecanismo de ação” esta busca foi iniciada em fevereiro de 2023, com a aplicação de operadores booleanos e a restrição aos idiomas português e inglês.

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para as publicações encontradas. Foram incluídos apenas estudos que abordem os temas relacionados à toxina botulínica, incluindo seu mecanismo de ação, benefícios no gerenciamento do processo de envelhecimento e efeitos colaterais , bem como relatos de casos. Foram excluídos estudos publicados fora do período de interesse da pesquisa e aqueles que não possuíam relatos comprobatórios dos resultados obtidos em pacientes durante o tratamento.

Figura 1 - Fluxograma de pesquisa



Fonte: Fluxograma de pesquisa adaptado. PRISMA, 2015.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta revisão selecionou 10 artigos que examinaram os benefícios da aplicação da toxina botulínica para rejuvenescimento facial, os mecanismos de ação, bem como os possíveis efeitos colaterais após sua administração. Tais estudos apresentaram diferentes formas de analisar a efetividade do tratamento, tanto na região da face analisada quanto na ferramenta utilizada para medir os resultados.

3.1 Mecanismo de ação da toxina botulínica

A ação da toxina começa com a ligação às terminações nervosas, seguida de internalização e, posteriormente, a clivagem de uma proteína chamada SNAP-25, que é crucial para a liberação de neurotransmissores. Este processo de inibição da liberação de neurotransmissores é o que leva ao efeito terapêutico desejado da toxina botulínica em várias condições neuromusculares e estéticas. A pesquisa contínua sobre os mecanismos de ação da toxina botulínica não só é crucial para entender completamente seus efeitos terapêuticos, mas também para expandir suas aplicações clínicas e melhorar a segurança e eficácia do tratamento com toxina botulínica.^[11]

Descoberto nas décadas de 1920, o efeito inibitório da toxina botulínica tipo A sobre a atividade dessas terminações nervosas foi confirmado, posteriormente, como sendo devido à diminuição da liberação de acetilcolina. A aplicação clínica, conhecida como toxina botulínica tipo A, foi fundamentada em sua capacidade de reduzir as contrações musculares através da inibição da liberação de acetilcolina das terminações motoras. Além disso, vários estudos clínicos identificaram benefícios da toxina botulínica tipo A na depressão maior, atribuídos às respostas centrais induzidas pelo feedback do movimento muscular facial e da pele.^[12]

3.2 Benefícios da aplicação da toxina botulínica para rejuvenescimento facial

A toxina botulínica, especialmente a tipo A, é utilizada em diversos distúrbios na área médica, sendo particularmente empregada em dermatologia para fins estéticos. Ela é produzida pela bactéria *Clostridium botulinum* e pode ser utilizada como tratamento para reduzir a aparência de rugas nas áreas superiores da face, elevar as sobrancelhas e tratar problemas como por exemplo a hiperidrose. A toxina botulínica resulta na paralisia dos músculos locais, efeito que geralmente ocorre de 24 horas a duas

semanas após a aplicação, e dura de três a seis meses e é considerada relativamente segura e não resulta em efeitos adversos significativos.

No entanto, em certas circunstâncias, o efeito irá acontecer gradativamente, resultando em redução da paralisia muscular ao longo do tempo. Portanto a toxina botulínica é um tratamento eficaz e seguro para reduzir a aparência de rugas faciais.^[13]

Quando este tratamento estava em desenvolvimento clínico, sua eficácia e segurança para as linhas dos pés de galinha e linhas horizontais da testa foram avaliadas sucessivamente conforme exigido pela *Food and Drug Administration* dos EUA e por autoridades globais de saúde, incluindo aquelas na União Europeia, Japão e China. Os estudos globais, de fase 3, randomizados e controlados, atenderam rigorosos endpoints primários.^[8]

Eventos adversos associados à disseminação local, incluindo ptose da sobrancelha e pálpebra, diplopia, dor de cabeça e distúrbio sensorial da pálpebra, foram infrequentes e bem tolerados. Consequentemente, o tratamento com toxina botulínica para linhas faciais superiores agora é estabelecido globalmente como um tratamento altamente eficaz e minimamente invasivo para os pacientes alcançarem uma aparência natural e parecerem mais jovens.^[8]

Em um estudo realizado na Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP (Botucatu, São Paulo, Brasil) foi realizada uma análise que sugere que a aplicação personalizada de toxina botulínica pode oferecer benefícios substanciais no rejuvenescimento facial, atenuando as linhas dinâmicas da glabella e da testa, com efeitos duradouros observados em muitos pacientes.

Este estudo realça a importância de uma abordagem personalizada no tratamento com toxina botulínica para alcançar resultados ótimos e duradouros no gerenciamento do envelhecimento facial. A aplicação estratégica da toxina botulínica pode proporcionar uma aparência mais jovem e revitalizada, contribuindo para a melhoria da autoestima e da qualidade de vida dos indivíduos. Além disso, enfatiza-se a necessidade de acompanhamento longitudinal para avaliar a eficácia e a durabilidade do tratamento, proporcionando assim uma compreensão mais aprofundada dos benefícios a longo prazo da toxina botulínica no contexto estético.^[14]

O rosto é uma ferramenta crucial para a comunicação não verbal de acordo com os autores desta pesquisa, sendo as rugas e a flacidez consideradas indicativos de envelhecimento, destacam ainda a crescente demanda por procedimentos estéticos que visam atenuar essas marcas faciais. O ressurgimento do interesse na busca pela

juventude e beleza, foi mencionado no estudo citando avanços em tratamentos de rejuvenescimento facial, especialmente o uso da toxina botulínica para o tratamento de rugas faciais, glabellares, rugas horizontais, pés de galinha e hipertrofia massetérica, entre outros.^[15]

A distinção entre rugas dinâmicas e em repouso é enfatizada, sublinhando a importância de avaliar o tipo de ruga ao considerar o tratamento. A popularidade da toxina botulínica é atribuída à sua eficácia, tolerabilidade e natureza minimamente invasiva. O autor conclui ressaltando que “o avanço do uso de toxinas é uma ciência emergente para o embelezamento de um rosto”, e destaca a importância da satisfação do paciente como um fator crítico de sucesso no tratamento com toxina botulínica para o rejuvenescimento facial. Enfatiza também a necessidade de avaliar as expectativas dos pacientes e a importância do conhecimento detalhado da anatomia e da técnica adequada para o sucesso do tratamento.^[15]

3.3 Possíveis efeitos adversos após a aplicação da toxina botulínica

A toxina botulínica tipo A é conhecida por proporcionar uma ampla variedade de benefícios terapêuticos e estéticos, sendo um dos tratamentos injetáveis mais comuns para o manejo de rugas e rejuvenescimento facial. Embora esses métodos de tratamento sejam relativamente seguros, podem ocorrer efeitos adversos sérios. Dentre as complicações destacadas relacionados à aplicação destacam-se: eritema, edema, dor, ptose da pálpebra ou sobancelha e equimose.

A maioria desses eventos adversos identificados são leves e temporários. Contudo, à medida que o uso de toxinas se torna cada vez mais comum, é esperado que os eventos adversos também aumentem. É crucial que os profissionais estejam cientes desses efeitos adversos, e os pacientes devem ser informados sobre eles antes de se submeterem a tais procedimentos. A conscientização e o conhecimento adequado sobre as complicações podem contribuir para uma prática clínica mais segura e eficaz com a toxina botulínica tipo A.^[16]

Estes resultados analisados corroboram com o estudo de Kroumpouzou e colaboradores que destacaram que tratamentos injetáveis, como a toxina botulínica, oferecem resultados rápidos, bem definidos e duradouros na redução de linhas finas e rugas faciais.

Os autores também discutem as possíveis causas de complicações e formas de precauções que podem ser tomadas para preveni-las. A conscientização tanto dos profissionais quanto dos pacientes sobre esses efeitos adversos e as medidas preventivas como adquirir conhecimento sobre os pontos anatômicos, entender a função dos músculos, detectar assimetrias pré-existentes, explicar a possível migração da toxina e adotar precauções direcionadas ao local podem contribuir para reduzir a ocorrência de reações adversas indesejadas. associadas é crucial para garantir uma prática clínica segura e eficaz com a toxina botulínica tipo A.^[11]

Um estudo de um artigo que aborda o efeito adverso causado pela toxina botulínica relata que: "Um homem de 31 anos, previamente saudável, apresentou-se com uma história de duas semanas de ptose e diplopia no olho esquerdo (OS) após a injeção de toxina botulínica na área do masseter para hipertrofia do masseter em um centro estético. Ele não apresentava proptose ou assimetria facial. A acuidade visual era de 6/6 no olho direito (OD) e 6/9 no OS. Havia anisocoria, com pupilas medindo 3 mm no OD e 5 mm no OS, mas sem defeito pupilar aferente relativo. O OS apareceu hipertropia no olhar primário com intorsão prejudicada. O movimento extraocular do OS estava restrito em todos os olhares, exceto para laevoversion; o do OD era normal. Isso estava associado a diplopia em todos os olhares, exceto em laevoversion."

Sobre a reversão do efeito adverso: "A impressão foi de neurite dos nervos oculomotor e troclear esquerdos secundária à injeção de toxina botulínica. Ele começou a tomar prednisolona oral 1 mg/kg diariamente e reduziu 5 mg por semana. Sua condição melhorou gradualmente sem ptose residual ou anisocoria após três meses. Os movimentos extraoculares se normalizaram, exceto por uma restrição residual mínima na depressão."

Portanto, o efeito adverso causado pela toxina botulínica neste caso foi a neurite dos nervos oculomotor e troclear, resultando em ptose, diplopia e restrição do movimento extraocular. Para reverter esse efeito, o paciente foi tratado com prednisolona oral, e sua condição melhorou gradualmente ao longo de três meses.^[17]

Outro estudo de caso de blefaroptose aborda o efeito adverso causado pelo uso da toxina botulínica a seguir: "A blefaroptose, devido à disseminação local da toxina, é um efeito colateral relatado da BoNT-A (toxina botulínica) que, embora raro, ocorre com mais frequência entre profissionais inexperientes. A blefaroptose ocorre devido à fraqueza do músculo levantador da pálpebra superior. O início médio é de 3 a 14 dias

após a injeção e, eventualmente, se resolve por si só após o efeito paralítico da BoNT-A diminuir."

Sobre a reversão do efeito adverso: "A administração de medicamentos, como colírios de oximetazolina ou apraclonidina, agentes anticolinesterase ou injeções transdérmicas de BoNT-A no orbicular pré-tarsal, pode reverter pelo menos parcialmente a ptose palpebral."

Neste caso, o efeito adverso causado pela toxina botulínica neste caso foi a blefaroptose, que é uma queda da pálpebra devido à fraqueza do músculo levantador da pálpebra superior. Para reverter esse efeito, podem ser utilizados colírios de oximetazolina ou apraclonidina, agentes anticolinesterase ou injeções transdérmicas de BoNT-A no músculo orbicular pré-tarsal.^[18]

4 CONCLUSÃO

Ao analisar meticulosamente a literatura eleita para esta revisão fica evidente que os autores demonstraram através de suas pesquisas, que o tratamento com toxina botulínica é efetivo, seguro e eficaz para o rejuvenescimento facial. Podendo ser utilizada em diferentes áreas da face, proporcionando resultados significativos. Essa abordagem pode ser particularmente benéfica em casos mais acentuados de rugas. O tratamento visa principalmente reduzir ou suavizar as rugas e linhas de expressão, proporcionando uma aparência mais rejuvenescida.

Portanto, essa terapia pode ser considerada uma opção efetiva para os pacientes que desejam melhorar sua aparência facial e aumentar sua autoestima. Como os estudos analisados possuem limitações tais como, tamanho de amostras e tempo de observação, é importante ressaltar a necessidade estudos mais robustos para avaliar a eficácia e a segurança dessa terapia e, para aprimorar ainda mais os protocolos de tratamento, pois cada paciente é único, e pode haver variações nas respostas e nos resultados obtidos.

Além disso, é fundamental determinar a melhor opção de tratamento para cada caso, levando-se em consideração as características individuais do paciente e suas necessidades específicas.

5 REFERÊNCIAS

1. Bernardo, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila; SILVA, Debóra Pereira. "Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade." *Revista Saúde em foco* 1.11 (2019): 1221-33.
2. Martic, Ines, Jansen-Dürr, Pidder; Cavinato, Maria. "Effects of air pollution on cellular senescence and skin aging." *Cells* 11.14 (2022): 2220.
3. Csekcs, Erika; Račková, Lucia. "Skin aging, cellular senescence and natural polyphenols." *International journal of molecular sciences* 22.23 (2021): 12641.
4. Lee, Hyunji; Yongjun, Hong; Miri, Kim. "Structural and functional changes and possible molecular mechanisms in aged skin." *International Journal of Molecular Sciences* 22.22 (2021): 12489.
5. Parente, Eduardo. O que são procedimentos minimamente invasivos? Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica Regional, 2019. Disponível em: <<https://sbcp-sc.org.br/artigos/o-que-sao-procedimentos-minimamente-invasivos/>>. Acesso em: 26.03.23
6. Li, Kelun, et al. "Application of nonsurgical modalities in improving facial aging." *International Journal of Dentistry* 2022 (2022).
7. Hoffman, Lauren; Sabrina Fabi. "Look better, feel better, live better? The impact of minimally invasive aesthetic procedures on satisfaction with appearance and psychosocial wellbeing." *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology* 15.5 (2022): 47.
8. Carruthers, Alastair, et al. "Treatment of crow's feet lines and forehead lines with Botox (onabotulinumtoxinA): development, insights, and impact." *Medicine* 102.S1 (2023): e32496.
9. MOREIRA, David Costa, et al. "Aplicação da toxina botulínica tipo A em sorriso gengival: relato de caso." *RGO-Revista Gaúcha de Odontologia* 67 (2019).
10. Toxina Botulínica tipo A. O que é? SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA (SBD), 2019. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/tratamentos/toxina-botulinica-tipo-a/#:~:text=A%20toxina%20botulínica%20é%20indicada%20para%20amenizar%20linhas,do%20músculo%20platísmo%20conhecido%20como%20pescoço%20de%20peru.> Acesso em 26 de março de 2023.
11. Kroumpouzou, George, et al. "Complications of botulinum toxin A: an update review." *Journal of cosmetic dermatology* 20.6 (2021): 1585-1590.
12. Brin, Mitchell F., and Rami Burstein. "Botox (onabotulinumtoxinA) mechanism of action." *Medicine* 102.S1 (2023): e32372.
13. Satriyasa, Bagus Komang. "Botulinum toxin (Botox) A for reducing the appearance of facial wrinkles: a literature review of clinical use and pharmacological aspect." *Clinical, cosmetic and investigational dermatology* (2019): 223-228.
14. Da Cunha, Ana Lucia Gonzaga, et al. "IncobotulinumtoxinA for the Treatment of Glabella and Forehead Dynamic Lines: A Real-Life Longitudinal Case Series." *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* (2023): 697-704.

15. Kattimani, Vivekanand, et al. "Botulinum toxin application in facial esthetics and recent treatment indications (2013-2018)." *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry* 9.2 (2019): 99.
16. Sethi, Nitin, et al. "A review of complications due to the use of botulinum toxin A for cosmetic indications." *Aesthetic plastic surgery* 45 (2021): 1210-1220.
17. Khor, Hui Gim, et al. "Oculomotor and trochlear nerve neuritis following botulinum toxin injection for masseter hypertrophy—a case report with literature review." *European Journal of Ophthalmology* (2022): 11206721221143011.
18. Nestor, Mark S., et al. "Botulinum toxin–induced blepharoptosis: Anatomy, etiology, prevention, and therapeutic options." *Journal of cosmetic dermatology* 20.10 (2021): 3133-3146.

ANEXO A - PADRÃO DE FORMATAÇÃO DA REVISTA ESCOLHIDA

Diretrizes para Autores

Os artigos são recebidos em fluxo contínuo, isto é, recebemos textos em qualquer período do ano. A publicação dos artigos acontece no site da revista <https://reccl.com>, exclusivamente em formato PDF. A Revista Científica de Estética e Cosmetologia aceita trabalhos da área das ciências da saúde com foco na área Estética, Cosmetologia e Qualidade de Vida. São aceitos artigos originais, artigos de revisão, relato de caso ou estudo de caso. Trabalhos de conclusão de curso podem ser publicados com autorização expressa do professor orientador. Os textos apresentados em congressos, simpósios e seminários são aceitos, com a condição de serem inéditos e estarem de acordo com as normas de publicação. Os trabalhos serão examinados pelo conselho editorial. O arquivo da submissão deve estar no formato Microsoft Word; O manuscrito pode ter qualquer tamanho. Não há restrições quanto à contagem de palavras, número de figuras ou quantidade de informações de suporte. Recomendamos que você apresente e discuta suas descobertas de forma concisa. Os manuscritos devem ser enviados no idioma em português ou inglês. Serão consideradas inserções para áreas específicas das Ciências da Saúde. O título deve ser centralizado, em negrito e itálico com fonte Time Roman 14, a primeira letra em maiúscula. Identificação do(s) autor(es) deverá ser feita logo após o título, com espaçamento de 1,5 em Time Roman 11 sem negrito e itálico, com nota de rodapé e identificação da instituição de origem, formação acadêmica, e-mail e ID do ORCID. Número máximo de autores por artigo: O número máximo de autores por artigo é cinco (5). Não serão permitidas alterações (remoção, inclusão e substituição) na autoria dos artigos após a submissão online. Solicitações de alteração de autoria implicam em arquivamento do artigo. Identificação da autoria e coautoria: Para artigos com mais de cinco (5) autores e necessário detalhar o papel desempenhado de cada um no estudo. Cada autor deve ter participado suficientemente do estudo para poder assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. Sua participação deve incluir ao menos: a) a concepção ou delineamento ou ainda análise e interpretação dos dados, ou ambos; b) redação do manuscrito ou sua revisão, quando inclua crítica intelectual importante de seu conteúdo; c) aprovação final da versão a ser publicada. A simples participação na coleta de dados não justifica autoria. Todos os elementos de um artigo (a, b, e c acima) devem ser atribuíveis a pelo menos um autor. Em um trabalho de grupo (coletivo) a autoria deve especificar as pessoas chave responsáveis pelo artigo; os outros colaboradores devem ser reconhecidos separadamente em agradecimentos. Auxílios materiais ou financeiros de qualquer fonte devem ser também especificados. Para um número maior de autores e coautorias o autor correspondente deve justificar em "comentários para o editor" no ato da submissão do artigo, ficando ao conselho editorial / revisores a aceitação ou não do referido estudo. O trabalho deve conter: Resumo; Abstract; Introdução; Material e Método; Resultado, Discussão/Conclusão e Referências. Referências: A Revista Científica de Estética e Cosmetologia utiliza as normas "Vancouver" para citações curtas e longas. Exemplo de construção textual: Os polifenóis são compostos sintetizados pelas plantas para proteção contra radiação, dano mecânico e infecção microbiana. [1]. Os polifenóis têm variabilidade estrutural e são comumente classificados como flavonóides, ácidos fenólicos, taninos e estilbenos. As principais diferenças entre os polifenóis estão no número de anéis fenólicos, juntamente com um ou mais radicais hidroxila. [2,3]. Referência Vancouver [1] Di Ferdinando M.; Brunetti C.; Agati G.; Tattini M. Multiple functions of polyphenols in plants inhabiting unfavorable Mediterranean areas. Environ Exp. Bot. 2014; 103:107–16. [2] González S.; Fernández M.; Cuervo A.; Lasheras C. Dietary intake of polyphenols and major food sources in an institutionalised elderly population. J Hum Nutr. Diet Off J Br Diet Assoc. 2014; 27:176–83. [3] Tsao R. Chemistry and biochemistry of dietary polyphenols. Nutrients. 2010; 2:1231–46. Citação longas Vancouver: As citações longas devem aparecer em parágrafo independente, recuado e digitado em espaço simples, e fonte menor para se destacar do texto (como exemplo, fonte 10), recuo de margem de 4 cm à esquerda, com ou

sem aspas. O resumo com no máximo 300 e no mínimo 200 palavras. Ao final deverá conter 3 palavras-chave, em Times Roman 12 espaçamento simples, para as palavras chaves, duplo espaço simples. 27 O artigo deve ser escrito em Times Roman, corpo 12, entrelinhas com espaço 1,5. Tamanho no papel: A4 (2,10 x 2,97 cm), com orientação retrato, margens superior e esquerda de 2,5 cm, inferior e direita de 2cm. Defina as abreviações na primeira aparição no texto. Não use abreviações fora do padrão, a menos que apareçam pelo menos três vezes no texto. Mantenha as abreviações no mínimo. Imagens (figuras e fotos): devem ser nítidas, no tamanho máximo de 10 x 15 cm, apresentadas em formato digital padrão JPEG em 300dpi; devem ser centralizadas no documento e conter legendas e fontes; importante, elas devem ser inseridas no corpo do texto, não coladas. Gráficos, tabelas e quadros devem estar acompanhados de título explicativo, a fim de compreender o significado dos dados reunidos. Para reimpressão de fotografias, figuras, quadros, tabelas e gráficos extraídos de outros textos, devem ser indicados a fonte de referência e anexada a autorização da fonte ou do autor. A revisão gramatical e ortográfica dos textos é de exclusiva responsabilidade dos autores, bem como a submissão de manuscritos em outro idioma. Política de Plágio As suposições do plágio são: a) apresentar trabalhos de outros como seu; b) adotar palavras ou ideias de outros autores sem o devido reconhecimento; c) não usar aspas em uma citação literal; d) paráfrase de uma fonte sem mencioná-la; e) paráfrase abusiva, mesmo que a fonte seja mencionada. Os pressupostos gerais da fraude científica são os seguintes: a) fabricação, falsificação ou omissão de dados e plágio; b) publicação duplicada; e c) conflitos de autoria. Todos os trabalhos aceitos são submetidos a um software de detecção de plágio. A Revista adota o sistema CrossRef para identificação de plágio e ou similaridade. Os autores assumirão as consequências de qualquer natureza decorrentes do descumprimento das obrigações indicadas nessas regras editoriais. Em casos em que o plágio é incorrido, a Coordenação Editorial seguirá os seguintes procedimentos: a evidência do plágio detectado será enviada ao(s) autor(es), solicitando uma explicação sobre o mesmo. Se a resposta não for satisfatória, o artigo não será publicado e, se aplicável, a mídia na qual o artigo plagiado original foi publicado será informada. Declaração de Direito Autoral Declaração de Direito Autoral - Proposta de Política para Periódicos de Acesso Livre Autores que publicam na Revista Científica de Estética & Cosmetologia concordam com os seguintes termos: 1 - Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons 28 Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial nesta revista. 2 - Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. 3 - Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado.