

# INTERCORRÊNCIAS DECORRENTES DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA PARA FINS ESTÉTICOS

## INTERCURRENCES RESULTING FROM THE USE OF BOTULINUM TOXIN FOR AESTHETIC PURPOSES

.....

Gabriela Fialho Guimarães Santos  
[gabrielafialho2008@hotmail.com](mailto:gabrielafialho2008@hotmail.com)

Luana Gamarano Pinho Mesquita  
[luanagamaranopm@gmail.com](mailto:luanagamaranopm@gmail.com)

Laise Mara Oliveira Miranda  
[laise.miranda@fumec.br](mailto:laise.miranda@fumec.br)

Data de submissão: 02/09/2024

Data de aprovação: 21/11/2024

## R E S U M O

O presente estudo possui como finalidade explicar acerca da história da toxina botulínica do tipo A, sua forma de atuação nos músculos, sua aplicação para fins estéticos e as possíveis intercorrências. Desde a sua descoberta houve diversos estudos que comprovaram a eficácia para a realização tanto de procedimentos terapêuticos, quanto estéticos. A sua aplicação para fins estéticos ganhou o gosto das pessoas, visto que a toxina botulínica auxilia na amenização e prevenção dos efeitos do envelhecimento. Outro fator que contribui para a sua popularidade é que se trata de um procedimento minimamente invasivo. Mas, assim como todo procedimento, neste também pode haver efeitos inesperados, denominados de intercorrências. Tais intercorrências podem ser provenientes da administração da dosagem errada, aplicação em locais indevidos, fatores intrínsecos ao paciente, como por exemplo diversidade anatômica e também aos cuidados de limpeza que antecedem a aplicação. Portanto, torna-se fundamental a observância de todos esses fatores e cuidados com a higiene, a fim de que se possa reduzir os riscos de tais intercorrências.

**Palavras-chave:** toxina botulínica do tipo A; procedimentos estéticos; intercorrências; cuidados.



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

## A B S T R A C T

The present study aims to explain the complications resulting from the use of botulinum toxin type A for aesthetic purposes. Since its discovery, there have been several studies that have proven its effectiveness for performing both therapeutic and aesthetic procedures. However, its application for aesthetic purposes has gained people's taste, as it helps to alleviate the effects of aging, as well as others. Another factor contributing to its popularity is that it is a minimally invasive procedure. But, like any procedure, in this one there can also be unexpected effects, called intercurrents. Such intercurrents are due to the administration of the wrong dosage, factors intrinsic to the patient, to the cleaning care that precedes the procedure. Therefore, the observance and application of care becomes essential, in order to reduce the risks of such complications.

**Keywords:** botulinum toxin type A; aesthetic procedures; complications; care.

## 1 INTRODUÇÃO

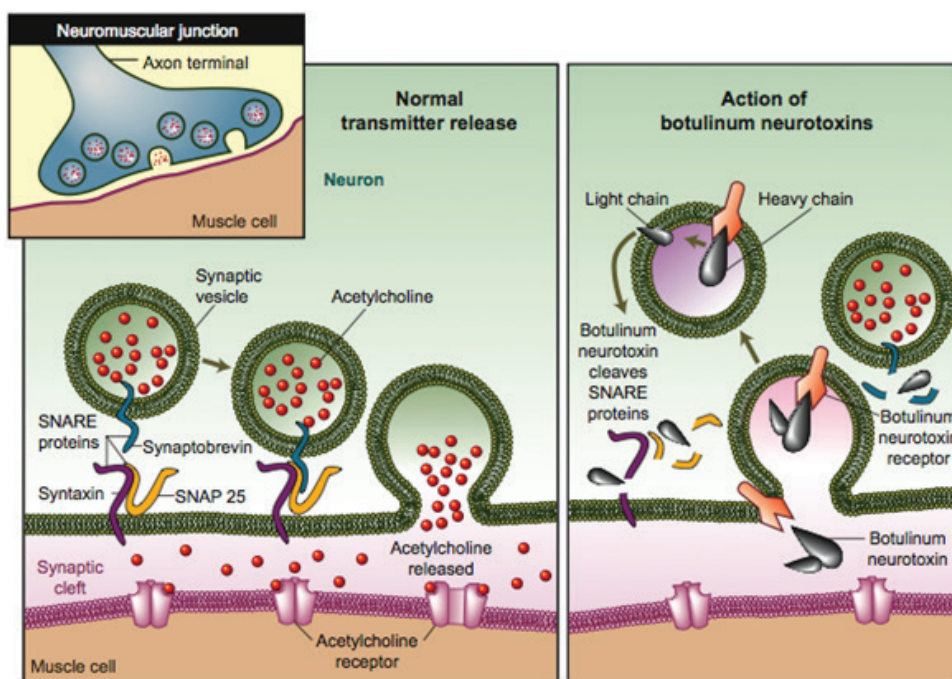
A origem da toxina botulínica está associada ao médico alemão Justinus Andreas Christian Kerner, o qual elaborou os primeiros estudos de caso acerca do botulismo, que é uma doença grave caracterizada pela paralisia dos músculos, que em regra, era proveniente de intoxicação alimentar (Uchoa; One, 2021).

Depois de realizar diversas considerações sobre a doença, o médico propôs que a toxina botulínica, resultante das manifestações clínicas do botulismo, poderia ser utilizada de maneira terapêutica, com o intuito de aliviar a atividade do sistema nervoso simpático, que é relacionada aos distúrbios de movimento (Rodrigues; Franco, 2020).

A toxina botulínica é uma neurotoxina proveniente da bactéria *Clostridium botulinum*, a qual é responsável por inibir os terminais nervosos para a liberação exocitótica da acetilcolina, o que promove relaxamento dos músculos por determinado tempo (Gouveia et al., 2020).

A forma de atuação da toxina é diretamente relacionada à captação de cálcio, sendo que seu principal mecanismo de ação é impedir que a acetilcolina seja liberada para os terminais nervosos sem que seja impedida a sua síntese e armazenamento. Esta é a razão na qual, aproximadamente 4-6 meses de duração, a sua ação pode ser gradativamente revertida (Hagemann; Sinigaglia, 2019). A **Figura 1** mostra os mecanismos de ação da Toxina Botulínica.

**Figura 1 – Mecanismos de ação da Toxina Botulínica**



Fonte: Dickerson; Janda, 2006.

No que tange a estrutura, foi verificado que toxina possui três chaves, sendo: uma proteína de 150 kDa, uma hemaglutinina não tóxica e uma proteína não hemaglutinina não tóxica, a qual é encarregada da proteção da toxina contra as temperaturas e ação das enzimas. A proteína em si possui 150 kDa, divididos em duas partes: uma leve (Lc) com atividade catalítica e peso de 50 kDa, e uma pesada (Hc) com 100 kDa e dois domínios de ligação e translocação (Hagemann; Sinigaglia, 2019).

Há diversos tipos de toxinas que são produzidas pela referida bactéria, sendo denominadas pelas seguintes letras: A, B, C, D, E, F e G. Contudo, no Brasil, é permitida apenas a utilização da toxina botulínica do tipo A (TBA), particularmente os vendidos com os nomes de Botox®, Xeomin®, Dysport®, Botulift®, Botulim® e Nabota® (Gouveia et al., 2020; Pereira et al., 2021).

A aplicação da TBA é caracterizada por ser um procedimento minimamente invasivo,

possuindo fins estéticos e terapêuticos. Destarte, o efeito da TBA no organismo humano é temporário, sendo que é necessário a repetição em aproximadamente 4-6 meses (Pereira et al., 2021).

Apesar de ser um procedimento minimamente invasivo, a não observância de certos cuidados, pode resultar em intercorrências aos pacientes, sendo que estas, geralmente não são graves, e seus sintomas são passageiros. Como exemplo de intercorrências, pode-se citar: hematomas, dores, edemas, infecções, dentre outros (Luvizuto; Queiroz, 2019). As intercorrências mais graves que podem ocorrer estão relacionadas à: ptose palpebral, assimetrias, lagofalmo e ectrópio, xeroftalmia, estrabismo e diplopia, parestesia, disestesia.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as possíveis intercorrências da TBA em procedimentos estéticos, assim como abordar as possíveis formas de prevenção.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa sobre as intercorrências decorrentes do uso da TBA para fins estéticos. Para a pesquisa bibliográfica utilizou-se como base de dados o PubMed e os descritores: “*complications*”; *intercurrences resulting*; *Botulinum Toxin*; *Botulinum toxin A*; *aesthetic*. Através dos campos de busca “*All Fields*”, e utilizando os seguintes filtros: artigos publicados nos últimos cinco anos, em inglês, com texto disponível. Assim sendo, obteve-se uma população de 26 artigos.

Também, foi utilizada como base de dados o Google Acadêmico, com os mesmos descritores, utilizando os seguintes filtros: artigos publicados de 2019-2023, em inglês e português. Assim sendo, obteve-se uma população de 18 artigos (Tabela 1).

**Tabela 1 - Grupo amostral e população**

Base	Descritores	Tipo de Busca	População	Amostra
PubMed	Complications x intercurrences resulting x Botulinum Toxin x Botulinum toxin A x aesthetic	All fields	26	8
Google Acadêmico	Complications x intercurrences resulting x Botulinum Toxin x Botulinum toxin A x aesthetic	All fields	18	5
		Artigos excluídos por repetição	-	7
<b>TOTAL</b>			<b>39</b>	<b>13</b>

Fonte: Google Acadêmico (Busca realizada no dia 10/08/2023), PubMed (Busca realizada no dia 10/08/2023).

A definição da amostra foi realizada a partir da análise dos artigos obtidos para a população, considerando os critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos no grupo amostral todos os trabalhos que versassem sobre o objetivo da presente pesquisa. Excluindo os sete trabalhos que se encontravam em repetição nas diferentes buscas realizadas, assim, o grupo amostral obtido foi constituído por 13 artigos.

## 3 RESULTADOS

A aplicação da TBA vem sendo muito utilizada para fins estéticos, sendo considerado um procedimento minimamente invasivo. Trata-se de um procedimento que, usado de maneira correta pode auxiliar na prevenção e suavização das rugas, rejuvenescimento facial, controle de hiperidrose e melhora no sorriso gengival. (Pereira *et al.*, 2021). Contudo, assim como todo procedimento estético, a sua aplicação pode gerar intercorrências e possíveis complicações.

A pesquisa realizada em 13 artigos revelou que a aplicação da TBA pode acarretar intercorrências e complicações, muitas vezes decorrentes da técnica de injeção ou das propriedades do produto em si. Em sua maioria, essas intercorrências são leves e temporárias, mas em situações específicas, podem resultar em uma série de complicações desconfortáveis para os pacientes.

Dentre as intercorrências pode-se citar: equimose, hematoma, ptose, assimetrias, lagoftalmo e ectrópio, xeroftalmia, estrabismo e diplopia, parestesia, disestesia, edema transitório intermitente.

A equimose ocorre por causa de lesões em vasos sanguíneos resultantes das aplicações, sendo que em proporções maiores, tais lesões se transformam em hematomas. Assim sendo, a compressão realizada de forma imediata no local perfurado, por alguns minutos pode ajudar na hemostasia, diminuindo e até impedindo o aparecimento de lesões (Uchoa; One, 2021; De Faria et al., 2023).

O edema transitório intermitente ocorre semanas após a aplicação da TBA, é caracterizado por ser um edema difuso, localizado ao redor da área de aplicação do produto. Geralmente é manifestada devido ao quadro infeccioso. Para a prevenção dessa adversidade, é recomendado a aplicação da TBA em concentrações menores (Aguiar et al., 2023; Cecílio, 2020).

A disestesia ou parestesia é decorrente de um traumatismo que provém da injeção de TBA, o qual acomete o nervo, sendo que sua gravidade é dependente do nervo em que é afetado. Tal intercorrência pode ser evitada através da aplicação no plano correto/intramuscular em pequenas concentrações (Cecílio, 2020).

As assimetrias são consideradas intercorrências tardias, as quais são decorrentes da dosagem, área de aplicação, diferença da força muscular entre os lados da face e até mesmo

pela migração do produto. Em casos de assimetrias, pode ser realizada uma nova aplicação no local em que o produto não foi suficiente. Já para o tratamento dos músculos acometidos de maneira indesejada, pode ser efetuada a radiofrequência, massagens estimulantes de contração muscular (Cecílio, 2020).

O estrabismo e a diplopia são decorrentes de aplicações da TBA nos músculos periorbitais. Para a prevenção, faz-se necessário cuidado com a área a ser aplicada, com a angulação da agulha e quantidade da TBA a ser aplicada (Wertheimer, 2020; Nogueira et al., 2022).

A xeroftalmia é resultado da aplicação profunda da TBA na lateral superior periorcular, a qual atinge a glândula lacrimal, e até mesmo migra dos músculos adjacentes para a glândula, afetando a produção de lágrimas. Para evitar a xeroftalmia, torna-se necessário a aplicação com no mínimo 1 cm de distância superior e lateral da borda orbital, além de utilizar uma quantidade razoável de produto (Ho, 2019).

A dispneia é uma intercorrência considerada rara, que é advinda da intoxicação da TBA, sendo caracterizada pela falta de ar. Sua preferência é realizada por meio da anamnese do paciente, a qual permite a verificação se este possui alguma alergia ou intolerância do produto a ser aplicado (Rodrigues; Franco, 2020).

O lagoftalmo é uma intercorrência tardia decorrente de complicações periorbitais devido a aplicação da TBA. Trata-se de uma intercorrência caracterizada pela perda da capacidade de fechar a pálpebra inferior completamente. Para evitar a sua ocorrência, é necessário evitar a aplicação de doses altas, além de realizar a aplicação de maneira correta, de modo a respeitar as orientações (Wertheimer, 2020).

A ptose palpebral também é uma intercorrência tardia, a qual acomete os músculos



que sustentam a pálpebra, deixando-os fracos para sustentá-la, assim a mesma fica por completa ou parcialmente fechada (Uhlick; Leite, 2023).

A infecção é considerada uma complicação rara, sendo associada a antissepsia do local da aplicação, e que pode resultar em eritema, calor, inchaço, drenagem purulenta e dor. Assim sendo, como precaução, é necessário atentar-se para a antissepsia da pele com os produtos corretos (Signore, 2020).

Martins et al. (2022) destacaram que a eficácia da TBA requer atenção especial, especialmente no que se refere à possibilidade de administração excessiva. Portanto, o uso da TBA envolve riscos inerentes, mas esses riscos podem ser virtualmente eliminados quando as aplicações são conduzidas por profissionais especializados, seguindo as diretrizes dos produtos disponíveis no mercado. Isso envolve aderir estritamente às indicações terapêuticas e às doses recomendadas, aplicando o tratamento de maneira cuidadosa, informada e com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) do paciente, além de fornecer uma descrição completa dos potenciais intercorrências e complicações que podem surgir como resultado dessa aplicação.

#### 4 DISCUSSÃO

A aplicação de pequenas quantidades de TBA são seguras e eficazes para tratamentos estéticos, porém, apesar de ser considerado seguro, pode haver algumas intercorrências e possíveis complicações decorrentes do erro da dosagem, dentre outros fatores (Da Rosa Bugni; Giacomini, 2021).

A descoberta da TBA trouxe novas possibilidades, tanto para a sua utilização terapêutica, quanto para a sua utilização para fins estéticos. No entanto, embora as aplicações

da TBA tenham demonstrado ser seguras e eficazes ao longo das décadas, ainda podem ocorrer complicações, a maioria das quais resulta de erros na dosagem e podem ser evitadas com o conhecimento adequado da anatomia muscular da face e das áreas de risco. (Gouveia et al., 2020)

A TBA pode ser utilizada para diversos tipos de tratamentos, como por exemplo: odontológico, oftalmológico, neurológico e estético. Sua aplicação é um procedimento não cirúrgico, sendo caracterizado por ser minimamente invasivo, estético, terapêutico temporário, dose-dependente, potente e eficaz (Barcelos; Colli, 2023).

No que diz a respeito aos principais músculos em que a TBA é aplicada, é de extrema importância que a aplicação seja realizada corretamente para evitar intercorrências, os principais músculos são: músculo frontal, corrugador do supercílio, orbicular do olho, prócero, músculo nasal, levantador do lábio superior e da asa do nariz, levantador do lábio, zigomático menor, zigomático maior, levantador do ângulo da boca, bucinador, risório, orbicular dos lábios, depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior e músculo mentoniano (Barcelos; Colli, 2023).

A aplicação da TBA para fins estéticos é um procedimento amplamente difundido, reconhecido por seu potencial na correção de imperfeições faciais e no aprimoramento da aparência estética. A revisão integrativa, baseada em 13 artigos selecionados, forneceu uma análise aprofundada das intercorrências que podem surgir após a administração da TBA. Essas intercorrências, embora em sua maioria leves e temporárias, exigem atenção devido ao impacto potencial sobre a experiência do paciente.

A equimose e o hematoma emergem como complicações frequentemente associadas à aplicação da TBA, conforme destacado por Uchoa e One (2021) e De Faria et al. (2023).

Ambas resultam de lesões nos vasos sanguíneos durante o procedimento, com equimose representando um estágio inicial e hematoma, uma evolução mais grave. A intervenção imediata, por meio da compressão local, pode ser eficaz na prevenção dessas complicações.

Outra intercorrência notável é o edema transitório intermitente, que se manifesta semanas após a aplicação da TBA (Aguiar *et al.*, 2023; Cecílio, 2020). Esse edema difuso, muitas vezes associado a um quadro infeccioso, destaca a necessidade de aplicar concentrações menores da TBA como uma medida preventiva.

A disestesia e parestesia, resultantes do trauma nos nervos causado pela injeção (Cecílio, 2020), apontam para a importância de uma administração precisa no plano intramuscular e na utilização de concentrações apropriadas.

As assimetrias, tanto precoces quanto tardias, apresentam desafios que podem estar relacionados a múltiplos fatores, incluindo dosagem inadequada, área de aplicação e migração do produto. A correção dessas assimetrias pode envolver novas aplicações no local insuficiente e, em certos casos, procedimentos adicionais, como radiofrequência e massagens estimulantes de contração muscular (Cecílio, 2020).

Já, os efeitos adversos específicos, como estrabismo, diplopia e xeroftalmia, conforme mencionado por Wertheimer (2020) e Nogueira *et al.* (2022), surgem da aplicação na região periorbital, enfatizando a necessidade de cuidados especiais na escolha da área de aplicação, ângulo de inserção da agulha e quantidade de TBA administrada.

Foi verificado através do estudo de Rodrigues e Franco (2020) que a dispneia, embora rara, é uma complicação grave decorrente da intoxicação por TBA. Sua prevenção é baseada na anamnese do paciente, permitindo

a identificação de alergias ou intolerâncias ao produto.

Por sua vez, o lagoftalmo, caracterizado pela incapacidade de fechar completamente a pálpebra inferior, é uma intercorrência tardia relacionada a complicações periorbitais, de acordo com Wertheimer (2020) e Uhlick e Leite (2023). Portanto, evitar doses excessivas e seguir as orientações recomendadas são cruciais para evitar essa complicação.

Foi verificado que a infecção, embora rara, de acordo do Signore (2020), está associada à falta de antissepsia na área de aplicação e pode resultar em sintomas como eritema, calor, inchaço, drenagem purulenta e dor. Portanto, a antissepsia adequada é fundamental para mitigar esse risco.

Martins *et al.* (2022) ressaltam a responsabilidade inerente à aplicação da TBA, destacando a importância de evitar a administração excessiva e seguir as diretrizes dos produtos disponíveis no mercado. A educação do paciente e a comunicação eficaz sobre as possíveis complicações são elementos essenciais para garantir que os benefícios estéticos sejam alcançados sem comprometer a segurança do paciente.

Assim sendo, a escolha da área de aplicação e o músculo específico é um passo crucial na administração da TBA. Os profissionais de saúde que realizam esses procedimentos devem considerar cuidadosamente a anatomia facial do paciente, bem como suas necessidades estéticas individuais.

A escolha da área de tratamento deve ser baseada em uma avaliação completa das linhas de expressão, rugas e músculos envolvidos. Áreas com maior atividade muscular geralmente requerem doses maiores da TBA para obter os resultados desejados, conforme nos explicaram Martins *et al.* (2022). Além disso, a área de aplicação deve ser mantida a uma distância segura de estruturas críticas,

como nervos e vasos sanguíneos, para evitar complicações indesejadas.

O ângulo de inserção da agulha é outro aspecto crucial a ser considerado. A agulha deve ser inserida de forma precisa para garantir que a TBA seja administrada no local desejado (Morimoto et al., 2022). Erros na inserção da agulha podem resultar em uma distribuição desigual da TBA ou em sua administração em áreas indesejadas. A técnica de aplicação deve ser precisa e controlada para minimizar os riscos de intercorrências, como diplopia, estrabismo e assimetrias faciais.

Além disso, a quantidade de TBA administrada deve ser cuidadosamente calculada com base nas necessidades específicas do paciente e na área de tratamento. Doses excessivas podem levar a fraqueza muscular excessiva ou paralisia, enquanto doses insuficientes podem não fornecer os resultados desejados. Portanto, é essencial que os profissionais de saúde tenham um profundo entendimento da anatomia facial, da farmacologia da TBA e das diretrizes de dosagem recomendadas pelo fabricante do produto (Aguiar et al., 2023; Cecílio, 2020).

Portanto, a aplicação da TBA para fins estéticos é um procedimento eficaz, mas não isento de riscos. A compreensão das intercorrências, bem como a adoção de práticas preventivas e corretivas adequadas, é de suma importância para garantir resultados

positivos e a segurança dos pacientes. Os profissionais de saúde desempenham um papel fundamental nesse processo, assegurando a segurança da realização do procedimento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da TBA na medicina estética representa um notável avanço, oferecendo soluções minimamente invasivas para diversas condições terapêuticas e estéticas. A responsabilidade na administração da TBA é enfatizada para evitar excessos e aderir estritamente às diretrizes do fabricante. A educação do paciente e a comunicação eficaz sobre complicações, apresentação do TCLE com a informação clara de todas as possíveis intercorrências são cruciais para segurança e satisfação.

A experiência do profissional irá determinar a escolha cuidadosa da área de aplicação, o ângulo preciso da agulha e a quantidade adequada, assim como a compreensão e identificação de medidas preventivas e possíveis intercorrências, para saber como agir para um maior conforto e satisfação do paciente quando as mesmas ocorrem. Profissionais de saúde desempenham um papel fundamental na garantia da segurança e eficácia desses procedimentos, assegurando responsabilidade e cuidado na busca por benefícios estéticos.

## R E F E R Ê N C I A S

**AGUIAR, M. C. V. Q. et al.** Principais intercorrências e efeitos adversos na aplicação de toxina botulínica na harmonização facial. **Revista Científica de Estética e Cosmetologia**, v. 3, n. 1, p. E1192023-1-5, 2023.

**BARCELOS, F. M.; COLLI, L. F. M.** A atuação do farmacêutico na aplicação de Toxina Botulínica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE**, v. 9, n. 4, 2023.

**CECILIO, M.** ETI P Edema Tardio Intermitente Persistente. 2020. 31 f. monografia

(Especialização) Curso em harmonização orofacial., Faculdade Sete Lagoas FACSETE, Sete Lagoas, 2020.

**DA ROSA BUGNI, E. X.; GIACOMINI, A.** Intercorrences with the misuse of type A Botulinum Toxin. **Health and Society**, v. 1, n. 6, 2021.



- DE FARIA, A. R.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Toxina botulínica: Intercorrências e complicações na aplicação. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 7, p. e14912742697-e14912742697, 2023.
- DICKERSON, T. J.; JANDA, K. D. The use of small molecules to investigate molecular mechanisms and therapeutic targets for treatment of botulinum neurotoxin A. **ACS CHEM BIOL**, v. 1, n. 6, p. 359-369, 2006.
- GOUVEIA, B. N.; FERREIRA PONTES, L. L.; DA ROCHA SOBRINHO, H. M. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. **Revista brasileira militar de ciências**, v. 6, n. 16, p. 56-65, 2020.
- HAGEMANN, D.; SINGAGLIA, G. Hiperidrose e o uso da toxina botulínica como tratamento: revisão bibliográfica. **Destaques Acadêmicos**, v. 11, n. 3, p. 93-99, 2019.
- LUVIZUTO, E.; QUEIROZ, T. **Arquitetura facial**. São Paulo: Napoleão, 2019.
- MARTINS, P. B.; DE ALBUQUERQUE RODRIGUES, E. C. A.; DE ALCÂNTARA, G. A. Toxina botulínica Tipo A e as suas intercorrências no terço superior da face Botulinic toxin Type A and its intercurrents in the upper face third. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 4873-4888, 2022.
- NECA, C. S. M. et al. A eficácia no tratamento de hiperidrose com o uso da toxina botulínica para maior qualidade de vida. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e575111537667-e575111537667, 2022.
- NOGUEIRA, J. F. et al. Avaliação do uso da toxina botulínica do tipo A para regressão de estrabismo: uma revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e244111032703-e244111032703, 2022.
- MORIMOTO, S.; FIGUEIREDO, M. I.; DOMINGOS, V. B.; RAMALHO, K. M.; PEREIRA, P. A. Técnica "Yonsei Point" para o tratamento do sorriso gengival com Toxina botulínica A: relato de caso. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 3, n. 1, p. 29-37, 2022.
- PEREIRA, A.; BARROS, A. A.; LIRA, L. T. B. V.; ROCHA, M. L. P. A.; UCHOA, R. C. Intercorrências no uso de Toxina Botulínica. In: UCHOA, R. C.; ONE, G. M. C. **Odontologia: os desafios da pesquisa na atualidade**. João Pessoa: IMEA, 2021.
- RODRIGUES, A. N.; FRANCO, M. F. M. N. Revisão das complicações da utilização da toxina botulínica full face. **Latin American Publications**, 2020.
- UCHOA, R. C.; ONE, G. M. C. **Odontologia: os desafios da pesquisa na atualidade**. João Pessoa: IMEA, 2021.
- UHLICK, F.; LEITE, C. Análise quantitativa de intercorrências em protocolos de toxina botulínica tipo A: uma revisão bibliográfica. **Revista Científica Cleber Leite**, v. 1, n. 1, p. E0002023-1-9, 2023.
- WERTHEIMER, Gustavo. Efeitos Adversos Locais Da Aplicação De Toxina Botulínica Para Fins Estéticos: Local adverse effects of botulinum toxin for cosmetic use. **FacSete- Faculdade Sete Lagoas**. São Paulo, 2021. 12 p. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/files/original/ab9520d3b73fab96053e9bb4b11a13.pdf>. Acesso em: 28 de abr de 2023.

## Notas

**Conflito de interesse:** Não há conflitos de interesse financeiros ou de outra natureza por parte dos autores.

**Contribuição dos autores:** Indicar a autoria baseado em contribuições substanciais: Igualmente: Gabriela Fialho Guimarães Santos e Luana Gamarano Pinho Mesquita; Laise Mara Oliveira Miranda foi a orientadora. A publicação é oriunda de TCC do bacharelado em Biomedicina

**Agradecimentos:** Não há.