

## USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA ESTÉTICA: SEU USO CLÍNICO E RESULTADOS NO TERÇO SUPERIOR FACIAL

**ARTICLE TITLE:** Use of Botulinum Toxin in cosmetic dentistry: Its clinical use, results and complications In the facial upper third

Dalila De Freitas Domingues Guimarães<sup>1</sup>  
Lara Beatriz Da Silva Alves Fernandes Campos<sup>2</sup>  
Tadeu Francisco Pradela<sup>3</sup>

### RESUMO

Devido ao grande crescimento do uso da toxina botulínica no cenário odontológico, este trabalho teve como objetivo principal a realização de uma revisão de literatura sobre a aplicação da toxina botulínica no terço superior facial, para descrição de um caso clínico. As bases de pesquisas foram: PubMed, Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Digital Cora Coralina, na FACMAIS – Faculdade de Inhumas. O caso clínico foi executado em ambiente odontológico por profissional qualificado, a paciente apresentava como queixa principal rugas dinâmicas, foi proposto o uso da toxina botulínica, onde obteve-se excelentes resultados, concluindo que, se o tratamento for realizado corretamente, há uma melhora significativa na qualidade de vida, uma evolução na saúde psicológica causada pela melhoria da autoestima dos pacientes e os objetivos são alcançados quando o profissional é qualificado associado a colaboração do paciente.

**Palavras-chave:** toxina botulínica, toxina botulínica na odontologia, toxina botulínica no terço superior da face

### ABSTRACT

Due to the great growth in the use of botulinum toxin in the dental scenario, the main objective of this work was to carry out a literature review on the application of botulinum toxin in the upper third of the face, to describe a clinical case. The research bases were: PubMed, Scielo, Google Scholar, Cora Coralina Digital Library, at FACMAIS – Faculdade de Inhumas. The clinical case was carried out in a dental environment by a qualified professional, the patient's main complaint was dynamic wrinkles, the use of botulinum toxin was proposed, where excellent results were obtained, concluding that, if the treatment is carried out correctly, there is a significant improvement in quality of life, an evolution in psychological health caused by the improvement of patients' self-esteem and the objectives are

---

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia, no segundo semestre de 2023.

Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Odontologia pela Faculdade Mais de Ituiutaba. E-mail: dalila.freitas@aluno.facmais.edu.br

Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Odontologia pela Faculdade Mais de Ituiutaba. E-mail: lara.campos@aluno.facmais.edu.br

Professor(a)-Orientador(a). Mestre em Ciências da Saúde, área de concentração: Odontopediatria.. Docente da Faculdade Mais de Ituiutaba. E-mail: tadeu@facmais.edu.br

achieved when the professional is qualified associated with the patient's collaboration.

**Keywords:** botulinum toxin, botulinum toxin in dentistry, botulinum toxin in the upper third of the face.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a busca por estética facial tem ganhado destaque dentro da odontologia. Procedimentos de harmonização facial tem sido cada vez mais popularizados nos consultórios odontológicos por apresentar um protocolo com inúmeras vantagens de segurança, devido a seus rápidos resultados e pouquíssimos efeitos colaterais. E nesse cenário a procura por toxina botulínica como solução para reverter ou postergar o envelhecimento tem aumentado significativamente (DE FREITAS JÚNIOR et al, 2022).

A toxina botulínica é uma molécula de endotoxina produzida por uma bactéria anaeróbica chamada de *Clostridium Botulinum*. Essa endotoxina é uma proteína que atua na junção neuromuscular bloqueando a liberação de acetilcolina, diminuindo assim a contração da unidade motora. Dessa forma, é possível realizar o bloqueio de alguns sistemas nervosos que são mandados para os músculos, causando assim a paralisia parcial muscular temporária da região, podendo ser aplicada tanto para fins estéticos, como também para terapêuticos (MAGALHÃES et al 2019).

Dessa maneira o objetivo principal deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a aplicação da toxina botulínica no terço superior facial, para descrição de um caso clínico, especificamente:

- compreensão o mecanismo de ação da toxina botulínica;
- o uso da toxina dentro da odontologia;
- apresentação e discussão de um caso clínico com o uso da toxina botulínica no terço superior da face.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### Capítulo I: História da descoberta da toxina botulínica

A história da revelação da toxina botulínica começa no século XVII, pelo físico Justinius Kerner, o qual foi o responsável pela descoberta do Botulismo, doença causada pela bactéria anaeróbica *Clostridium Botulinum*, a mesma que é responsável pela produção da toxina botulínica. O cientista descobriu esta bactéria através da contaminação da salsicha, responsável causadora pelo óbito de várias pessoas. Tal fato trouxe uma preocupação ao físico, levando-o à descoberta da toxina. Na mesma época do descobrimento, usaram o termo "Botulus" para dar nome à doença. Este vocábulo "Botulus" vem do latim, que significa salsicha.

(SILVA, 2012).

Um pouco depois, Justinius Kerner escreveu sua primeira pesquisa sobre o assunto, onde foram feitas algumas descobertas, levando-o a algumas conclusões. Uma delas é que a toxina se desenvolvia no meio anaeróbico e nas salsichas, fazendo a interrupção do neurotransmissor no Sistema Nervoso Periférico e Autônomo. Uma outra revelação é que essa substância era letal em pequenas doses. Vale destacar alguns sintomas neurológicos que a toxina causava, dentre eles: vômito, disfagia, ou seja, a dificuldade em engolir tanto alimentos líquidos, como também os sólidos, espasmos intestinais, ptose - que é a queda palpebral, midríase - que é a dilatação da pupila e também a falha respiratória. Kerner imaginou que o uso da toxina poderia ser utilizada para fins terapêuticos, ajudando no tratamento de algumas doenças do Sistema Nervoso como: úlceras, raivas, delírios e ainda outras desordens de movimentos. Ele tentou a produção artificial da toxina, porém as tentativas falharam, visto que a origem se dava de forma biológica e animal (SILVA, 2012).

Já em 1985, Emile Van Ermengem, um médico belga, relacionou a epidemia do botulismo a um fato ocorrido em um funeral de uma vila belga, onde 34 pessoas que estavam no local comeram os alimentos servidos, levando a óbito 6 indivíduos. Assim sendo, Emile Van Ermengem injetou e alimentou alguns pequenos animais com o presunto restante desse funeral, logo ele observou que apresentavam sintomas muito parecidos com o botulismo. Concluiu então que era o *Bacillus Botulinus*, o que mais tarde passaria a ser chamado de *Clostridium Botulinum*. Ele constatou que a toxina produzida pela bactéria seria responsável pelos sintomas de paralisia muscular. (PINTO, 2014).

A partir dessas descobertas, outros profissionais começaram a estudar a toxina botulínica de forma mais acurada, levando-os à descoberta de suas propriedades e também à capacidade de bloquear a liberação do neurotransmissor acetilcolina nas junções neuromusculares, causando a paralisia muscular temporária. O primeiro profissional a utilizar desse procedimento para fins terapêuticos foi o médico oftalmologista americano Alan B. Scott.

A toxina foi empregada pela primeira vez em pacientes com estrabismo e notou-se que a injeção da toxina em pequenas quantidades no músculo ocular causava uma paralisia temporária, permitindo assim o realinhamento dos olhos. (SILVA, 2012). A partir desse histórico momento, outras aplicações terapêuticas da toxina botulínica foram descobertas, incluindo seu uso na odontologia, dermatologia, neurologia e outras áreas da saúde. Hoje em dia, a toxina botulínica é amplamente utilizada na prática médica, odontológica e outras áreas da saúde liberadas para o seu uso, pois é uma importante ferramenta para o tratamento de diversas condições musculares e estéticas na região orofacial, além de indicações terapêuticas.

## Capítulo II: Toxina Botulínica

A toxina botulínica é classificada em diferentes tipos sorológicos, sendo 8 deles: A, B, C1, C2, D, E, F e G, porém a mais utilizada é a que vamos tratar nesse projeto, que é a do tipo A. Ela é a mais potente e eficaz para bloquear as junções neuromusculares.

Segundo Osaki, Osaki e Kikkawa (2019; p. 397):

A administração da toxina varia de acordo com o tipo de musculatura, mas o efeito que ela apresenta no organismo é o mesmo, ou seja, inibe a liberação de acetilcolina que é o principal neurotransmissor na junção neuromuscular, resultando na denervação química temporária e como consequência apresenta uma diminuição da atividade muscular. O efeito de relaxamento muscular começa até 2 dias após a administração da toxina: seu pico varia entre 7 a 15 dias, e o efeito só passa depois de 3 a 6 meses. Após esse período, pode-se fazer uma nova aplicação pois acontece a formação de novos axônios motores e novas placas motoras. (OSAKI; OSAKI; KIKKAWA, 2019)

A toxina voltada para a parte estética é indicada para tratamentos faciais como: rugas frontais, glabellares, periorbitais, elevação de sobrancelhas e rugas nasais. Além disso, é eficaz na estabilização da ponta nasal, sorriso gengival, rugas peribucais, lábios caídos, bandas platismais e também rugas no colo (BRATZ; MALLETT, 2015)

Ao administrá-la, é necessário atentar-se às condições físicas de cada paciente, pois existem alguns tipos de fármacos que podem interferir na ação correta da Toxina Botulínica. Dentre eles destaca-se: aminoglicosídeo, aminoquinolina, ciclosporina e penicilina. O aminoglicosídeo, aminoquinolina e a penicilina são medicamentos usados para tratamentos de infecções; já a ciclosporina é muito utilizada em pacientes transplantados, tendo em vista o impedimento da rejeição do órgão que foi acometido pelo transplante. Todos esses medicamentos têm ação no bloqueio do neurotransmissor muscular. (MARQUES, 2014)

### **Capítulo III: Toxina Botulínica na odontologia**

O uso da toxina botulínica na odontologia abrange diversas áreas estéticas e também terapêuticas. Dessa forma, desde 2014 tal procedimento foi liberado por lei e pelo conselho federal de odontologia para a utilização da toxina nos procedimentos cabíveis ao cirurgião dentista. Apesar da discussão entre os conselhos de medicina e odontologia, no ano 2016 o CFO aprovou o uso da toxina à classe odontológica, tanto para procedimentos terapêuticos quanto estéticos, devendo assim ser empregado dentro da área de atuação da odontologia. (BARBOSA, C; DE ALBERGARIA BARBOSA. 2017). Na atualidade, é possível ver o quanto a área da odontologia orofacial expandiu, tanto para os pacientes que buscam os procedimentos, quanto para os profissionais que almejam aprimorar-se na área.

O uso da toxina na área da harmonização facial abrange diversas finalidades, porém só é utilizada nos terços superior, médio e inferior da face. As regiões da cabeça e pescoço que abrangem o uso na odontologia, já as demais áreas não é competência do cirurgião dentista. O conhecimento em anatomia facial é de suma importância, pois o profissional que realiza esses procedimentos precisa estar apto e principalmente saber injetar a toxina no ponto adequado, para que o procedimento seja eficaz e que não ocorra nenhuma complicação. Áreas de atuação da toxina botulínica voltada à estética facial são: região periocular, rugas da glabella, rugas frontais, elevação de sobrancelhas, região infraorbital, rugas nasais, elevação da ponta do nariz, sorriso gengival e rugas periorais. (LYON; SILVA, 2015)

O uso da toxina na odontologia é considerado seguro e eficaz, quando realizado por profissionais qualificados e experientes na aplicação. No entanto, é importante ressaltar que o uso indevido da toxina pode levar a complicações, como enfraquecimento muscular, ptose palpebral, desarmonia nas sobrancelhas, sorriso e outros pontos importantes para a estética orofacial.

#### **Capítulo IV: Relato de Caso Clínico**

Paciente, sexo feminino, leucoderma, 33 anos, procurou atendimento tendo como queixa principal a presença de rugas dinâmicas (rugos presentes quando há contração muscular, na região dos músculos: Frontal, Corrugadores dos supercílios, Prócero, Orbicular dos olhos e Nasal).

Foi proposto para a paciente aplicações de toxina botulínica de caráter preventivo para que fosse evitada a formação de rugas estáticas, ou seja, rugas permanentes. A mesma concordou com o tratamento proposto.

Primeiramente, foi realizado registro fotográfico da paciente antes da aplicação da toxina, foi solicitado que a paciente realizasse três expressões faciais diferentes. Cada uma delas objetivam movimentar o músculo em evidência e analisar a ruga dinâmica.

A primeira expressão realizada foi de surpresa que causa movimentação do músculo frontal e observou-se rugas horizontais.



Fotografia 1: Paciente realizando a expressão facial de surpresa. Foram observadas rugas dinâmicas.

A segunda expressão realizada foi a de preocupação ou raiva. Através dela foi possível observar que o músculo corrugador do supercílio e prócero formam rugas verticais na região da glabella.



Fotografia 2: Paciente realizando expressão facial de raiva. É possível observar a presença de rugas verticais na região da glabella.

A terceira expressão foi a de apertar os olhos, com ela objetivou-se analisar as rugas formadas com a contração dos músculos orbiculares do olho esquerdo/direito, popularmente conhecidos como "pés de galinha".



Fotografia 3: Paciente realizando a expressão de "apertar os olhos" é possível ver a presença de rugas na área externa da região orbicular.

A limpeza das áreas a serem aplicadas foram realizadas com gaze e sabonete neutro. Em seguida, foi passado uma gaze com solução aquosa de clorexidina 2%, seguido por uma gaze com álcool 70%. Em seguida foram realizados os pontos de marcação que receberam a toxina.

Os primeiros pontos marcados foram os do músculo frontal, foram realizadas 10 marcações, em seguida foi feito duas marcações no músculo corrugador do supercílio bilateral e duas no prócero.



Fotografia 4: Marcações dos pontos de aplicação na região dos músculos frontal, corrugador do supercílio e prócero.

As próximas marcações foram no músculo orbicular do olho bilateral.



Fotografia 5: Marcações na região do músculo orbicular do olho.

Após as marcações foi realizada a diluição da toxina botulínica, primeiramente o lacre plástico do frasco foi removido. Com a agulha 22G acoplada na seringa, foram aspirados 2 ml de cloreto de sódio a 0,9%. Introduziu-se a agulha 22g acoplada no frasco de toxina formando um ângulo de 45. Neste momento é de

extrema importância segurar firme o êmbolo da seringa pois o vácuo existente no interior do vidro pode puxar o diluente muito rapidamente causando bolhas e degradando o produto. A agulha 22G foi encostada na parede interna do vidro de toxina e injetou-se a solução lentamente através de gotejamento. Fez-se movimentos circulares lentamente com o frasco permitindo o umedecimento interno de toda superfície e a homogeneização de todo o produto.



Fotografia 6: Diluição da toxina botulínica.

No músculo frontal foi aplicado 1UI por ponto, respeitando 2 cm acima do contorno da órbita. Nos músculos corrugadores e proceros foi aplicado 1UI por ponto com a agulha na posição de 45 graus. Foram aplicados 2UI por ponto na região do orbicular dos olhos, respeitando 1cm de distância da borda óssea lateral da órbita, a aplicação deve ser paralela ao músculo e superficial com o bisel da agulha sempre voltado para fora do olho.



Fotografia 7: Aplicação da toxina botulínica na região do músculo orbicular do olho, com a devida angulação da agulha.

Foram passadas recomendações após o procedimento que a paciente precisou seguir. Após 15 dias de aplicação da toxina botulínica obteve-se o efeito final da toxina, onde foi reavaliado a necessidade de ser feito retoque. E foi constatado que não houve a necessidade de novos pontos de aplicação. A paciente não relatou nenhuma queixa após o procedimento e apresentou-se satisfeita com os resultados. Foram realizadas novas fotografias para avaliação dos resultados.



Fotografia 8: Resultado da aplicação da toxina botulínica no músculos frontal, prócero e corrugador do supercílio após 15 dias do procedimento.



Fotografia 9: Resultado da toxina botulínica após 15 dias na região do músculo orbicular do olho.

### 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma Revisão de Literatura para avaliar a aplicação da toxina botulínica no terço superior facial, para descrição de um caso clínico

Os critérios de elegibilidade para a inclusão dos artigos foram:

1. artigos de pesquisa clínica publicados;
2. livros online pertinentes ao tema disponíveis na Biblioteca Digital Cora Coralina, na FACMAIS;
3. artigos publicados em revistas indexadas e periódicos de grande impacto;
4. monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado nos últimos dez anos;
5. obras publicadas em língua inglesa ou portuguesa.

Os critérios de exclusão foram:

1. artigos que não eram pertinentes ao tema;
2. artigos que não apresentavam as palavras-chaves condizentes com o tema de pesquisa;
3. obras publicadas em outros idiomas;

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Digital Cora Coralina, na FACMAIS – Faculdade de Inhumas. Após consulta na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) foram determinadas as seguintes palavras-chaves: toxina botulínica, toxina botulínica na odontologia, e toxina botulínica no terço superior da face.

O registro do caso clínico foi executado pela dupla, onde o operador e aplicador da toxina botulínica foi o professor orientador Tadeu Francisco Pradela com consentimento livre e esclarecido da paciente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde 2019, com a resolução 198/2019 realizada pelo CFO (Conselho Federal de Odontologia) o uso da toxina botulínica para fins estéticos tem sido amplamente discutido. O número de cirurgiões dentistas que passaram a executar procedimentos estéticos associado a grande procura por parte dos pacientes teve um crescimento exponencial. Dessa maneira este trabalho objetivou apresentar um caso clínico onde foi utilizada a toxina para fins estéticos.

O uso da toxina botulínica para fins estéticos é utilizado a partir de faixas etárias mais jovens, ou seja, de 25 a 41 anos de idade, coincidindo com a fase que se inicia o processo de envelhecimento cutâneo nos indivíduos (CHAVES 2016). A paciente em questão apresentava 33 anos e tinha como queixa principal a presença de rugas dinâmicas, o que vai de acordo com Chaves 2016.

A aplicação de toxina botulínica é recomendada em diversas áreas do rosto, principalmente no terço superior da face com o objetivo estético e harmonização facial (BISPO 2019). Por ter como principal essa recomendação, foi indicado para a paciente pontos de aplicação do terço superior visto que coincidiu com as principais insatisfações da paciente.

A toxina botulínica pode ter algumas contra-indicações e não é adequada para todas as pessoas. As contra-indicações podem variar de acordo com a condição de saúde geral do indivíduo e outros fatores. Algumas das contra-indicações comuns para o uso da toxina botulínica são: gravidez e amamentação, doenças neuromusculares preexistentes, alergia à toxina botulínica ou outros componentes, infecção na área de injeção, problemas de coagulação sanguínea, doenças graves ou condições médicas subjacentes, problemas musculares ou nervosos preexistentes (MAGALHÃES 2018). A paciente não apresentava nenhuma contra-indicação para o uso da toxina.

No entanto, como qualquer tratamento médico, a toxina botulínica pode ter efeitos adversos. É importante observar que esses efeitos colaterais são geralmente temporários e desaparecem com o tempo. Alguns dos efeitos adversos possíveis incluem: dor, inchaço, equimoses, ptose palpebral e em alguns casos reações alérgicas. É importante discutir qualquer preocupação sobre efeitos colaterais com o profissional de saúde que está administrando o tratamento. O uso da toxina botulínica deve ser feito por profissionais qualificados e em ambientes adequados para minimizar o risco de complicações (BARBOSA 2019). Esse caso foi executado em consultório odontológico por profissional devidamente qualificado respeitando todos os princípios de biossegurança necessários.

Para evitar reações adversas, é importante que o paciente siga algumas recomendações para otimizar os resultados e reduzir o risco de efeitos adversos. Dentre elas: evitar esfregar ou massagear a área tratada, permanecer em posição vertical, evitar exercícios intensos, evitar consumo de álcool, evitar tratamentos faciais agressivos e aplicação de gelo na área do procedimento (DE FREITAS JÚNIOR 2023). Todas essas informações foram passadas para a paciente, e a mesma não relatou qualquer reação adversa após o procedimento.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Contudo foi possível concluir que o uso da toxina botulínica apresenta eficácia, sendo um forte aliado na estética. Ao realizar o tratamento corretamente, há uma melhora significativa na qualidade de vida, uma evolução na saúde psicológica causada pela melhoria da autoestima dos pacientes e os objetivos são alcançados quando o profissional é qualificado associado a colaboração do paciente. Ainda que toda aplicação apresente riscos, as complicações possíveis são na sua maioria leves e passageiras. Seguindo os protocolos, cumprindo com rigor essa técnica apresenta resultados satisfatórios nas rugas dinâmicas. No caso clínico em questão obteve-se excelentes resultados estéticos e a paciente demonstrou extrema satisfação com o procedimento.

## REFERÊNCIAS

1. BARBOSA, Célia Marisa Rizzatti; DE ALBERGARIA BARBOSA, José Ricardo. **Toxina botulínica em odontologia**. Elsevier Brasil, 2017.
2. BARBOSA, K. D.; GONÇALVES, N. C. V.; SARTORI, L. A. Toxina Botulínica na odontologia. **Revista Naval de Odontologia**, v. 46, n. 1, 2019.
3. BISPO, L. B. A toxina botulínica como alternativa do arsenal terapêutico na odontologia. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 31, n. 1, p. 74-87, 2019
4. BRATZ, P. D. E.; MALLETT, E. K. V. Toxina botulínica tipo A: abordagens em saúde. **Revista Saúde Integrada**, Rio Grande do Sul, v. 8, n. 15, p. 198-209, fev. 2015. Disponível em: <https://silo.tips/download/toxina-botulinica-tipo-a-abordagens-em-saude>. Acesso em 05 maio 2023.
5. BRITO, A.; BARBOSA, D. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Rev. Terra & Cultura**, Londrina, v. 36, n. 70, jan./jun. 2020. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatestes/article/view/1354/1251>. Acesso em: 10 abr. 2023.
6. CHAVES, C.T.M.; PAULA, F. R. A utilização da toxina botulínica tipo a no rejuvenescimento facial. Anais do 14 Simpósio de TCC e 7 Seminário de IC da Faculdade ICESP. 2018(14); 245- 251. Disponível Em: [http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais\\_simposio/arquivos\\_up/documentos/artigos/50cbec843fddcfd5c8c29fbcf3d534a1.pdf](http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/50cbec843fddcfd5c8c29fbcf3d534a1.pdf). Acesso em: Abril 2023.
7. DE FREITAS JÚNIOR, W. J. L. et al. Toxina botulínica e Odontologia: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e561111134081-e561111134081, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34081> Acesso em: Setembro 2023
8. LYON, S.; SILVA, R. **Dermatologia estética: medicina e cirurgia estética**. Editora Científica Ltda: MedBook Editora, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830314/>. Acesso em: 05 maio 2023.
9. MAGALHÃES, G. G. et al. A indicação do botox na harmonização facial na Odontologia. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 4, n. Suppl1, p. 38-38, 2018. Disponível em: <http://www.psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/384> Acesso em: Março 2023.
10. MARQUES, J. **A toxina botulínica: o seu uso clínico**. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa, Portugal, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/4851>. Acesso em: 10 abr. 2023.

11. OSAKI, M. **Rejuvenescimento palpebral e periorbital** . Elsevier Editora Ltda: Grupo GEN, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150775/>. Acesso em: 05 maio 2023.
12. PINTO, D. C.. **A toxina botulínica: passado, presente e futuro**. 2014, 59 f. Trabalho com obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas -Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/4868> Acesso em: 07 maio 2023.
13. SILVA, J. **A aplicação da toxina botulínica e suas complicações**. Repositório Aberto da Universidade do Porto, Portugal, 2012. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57190/2/Joana%20Filipa%20Nogueira%20da%20Silva%20%20pdf.pdf> . Acesso em: 10 abr. 2023.
14. SMALL, R. **Botulinum toxin injection for facial wrinkles**. American Family Physician, August 1, 2014, V. 90, N. 3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25077722/>. Acesso em: 07 maio 2023.