

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

MARIA NÚBIA DE SOUSA COSTA

**MARCAS DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A AUTORIZADAS PELA ANVISA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Juazeiro do Norte – CE  
2024

MARIA NÚBIA DE SOUSA COSTA

**MARCAS DE TOXIBA BITULÍNICA TIPO A AUTORIZADAS PELA ANVISA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

**Orientador:** Esp. Maria Dayane Alves de Aquino

Juazeiro do Norte – CE  
2024

MARIA NÚBIA DE SOUSA COSTA

**MARCAS DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A AUTORIZADAS PELA ANVISA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

**Orientador:** Esp. Maria Dayane Alves de Aquino

**Data de aprovação:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof(a):** \_\_\_\_\_  
**Esp. Maria Dayane Alves de Aquino**

---

**Prof(a):** \_\_\_\_\_  
**Esp. Hildon Luiz Correia Alves**

---

**Prof(a):** \_\_\_\_\_  
**Ma. Fabrina de Moura Alves Correia**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse. A minha família, em especial, meus pais, meus irmãos e meu noivo, pelo amor, incentivo, apoio incondicional e por todas as batalhas que enfrentaram para que eu chegasse até aqui. A esta instituição, seu corpo docente e a coordenação do meu curso por oportunizarem o meu crescimento. A minha orientadora, pelas correções, incentivo e suporte durante esse percurso. E a todos que fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.



## MARCAS DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A AUTORIZADAS PELA ANVISA: REVISÃO DE LITERATURA

Maria Núbia de Sousa Costa<sup>1</sup>  
Esp. Maria Dayane Alves de Aquino<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica sobre a temática, a fim de conhecer diferentes marcas de toxina botulínica tipo A autorizadas pela ANVISA para tratamento estético. Para o desenvolvimento desse estudo foi realizado uma busca de artigos científicos já publicados nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO, PubMed e ANVISA. A pesquisa foi constituída pelos descritores “*Clostridium Botulinum*”, “Estética” e “Toxinas botulínicas tipo A”. Foram selecionados 42 artigos científicos, nos idiomas inglês e português e usado como critério de exclusão aqueles que não se enquadravam no período dos últimos 5 anos e que não correspondiam ao tema proposto, resultando na seleção de 28 artigos. A toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria “*Clostridium Botulinum*” que em condições adequadas produz sete sorotipos: A, B, C1, D, E, F e G. Dentre esses, o sorotipo A é o único utilizado para fins estéticos. No Brasil, marcas globalmente reconhecidas e aprovadas pela ANVISA como Botox®, Dysport® e Xeomin®, amplamente utilizadas na harmonização facial com finalidade de amenizar linhas de expressão e prevenir o surgimento de rugas estáticas. Visto que, a indústria farmacêutica dispõe de sete marcas reconhecidas pela ANVISA, que embora apresentem o mesmo princípio ativo, a toxina botulínica tipo A, e mecanismo de ação, possuem diversas indicações e apresentações que são importantes para a conduta profissional, onde é importante diferenciá-las e estar atendo a alguma possível adulteração do produto. **Palavras-chave:** *Clostridium Botulinum*. Estética. Toxinas botulínicas tipo A.

### TÍTULO DO TRABALHO EM INGLÊS

### ABSTRACT

The present study aims to carry out a bibliographical research on the subject, in order to learn about different brands of botulinum toxin type A authorized by ANVISA for aesthetic treatment. To develop this study, a search was carried out for scientific articles already published in the Google Scholar, SciELO, PubMed and ANVISA databases. The research consisted of the descriptors “*Clostridium Botulinum*”, “Aesthetics” and “Botulinum toxins type A”. 42 scientific articles were selected, in English and Portuguese, and those that did not fit within the period of the last 5 years and that did not correspond to the proposed theme were used as exclusion criteria, resulting in the selection of 28 articles. Botulinum toxin is a neurotoxin produced by the bacterium “*Clostridium Botulinum*” which, under appropriate conditions, produces seven serotypes: A, B, C1, D, E, F and G. Among these, serotype A is the only one used for aesthetic purposes. In Brazil, globally recognized brands approved by ANVISA such as Botox®, Dysport® and Xeomin®, widely used in facial harmonization with the aim of softening expression lines and preventing the appearance of static wrinkles. Since, the pharmaceutical industry has seven brands recognized by ANVISA, which although they have the same active ingredient, botulinum toxin type A, and mechanism of action, they have different indications and presentations that are important for professional conduct, where it is

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

important to differentiate them and be aware of any possible adulteration of the product.  
**Keywords:** Aesthetics. *Clostridium botulinum*.. Type A botulinum toxins.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente busca por procedimentos estéticos nos últimos anos, principalmente aqueles que previnem o envelhecimento, acaba levando as pessoas a optarem por técnicas mais seguras e menos invasivas, como o uso da toxina botulínica. Atualmente muito empregada na harmonização facial, ela é capaz de atenuar o surgimento de linhas de expressões faciais, proporcionando aumento da autoestima, retardando os sinais de envelhecimento e, conseqüentemente o surgimento de rugas estáticas que surgem em decorrência do processo natural de envelhecimento ou de fatores externos (Soldado *et al.*, 2023).

A toxina botulínica é uma proteína extraída laboratorialmente por meio da técnica de cromatografia da bactéria *Clostridium botulinum*, uma bactéria Gram-Positiva, anaeróbia, conhecida historicamente por causar o botulismo, uma doença neuromuscular causada pela ingestão de alimentos contaminados com essa neurotoxina. Existem sete sorotipos produzidos de toxina (A, B, C1, D, E, F e G), mas a toxina tipo A é a mais utilizada para fins estéticos e terapêuticos por ser mais potente e eficiente (Benoit, 2018).

A atividade dessa neurotoxina consiste em impedir a liberação do neurotransmissor acetilcolina no músculo, causando um bloqueio na contração, isso faz com que não haja aparição das linhas de expressão, pois quando esse movimento ocorre de maneira excessiva, há o surgimento de rugas (Dalpiaz *et al.*, 2023).

É importante realizar um estudo mais aprofundado acerca das diversas opções de toxinas disponíveis no mercado, e com isso, contribuir para que profissionais da estética que trabalham com injetáveis, façam uso de marcas confiáveis, regulamentadas e que atendam a necessidade do seu cliente, pois isso é indispensável para garantir segurança e eficácia na realização do procedimento (Lippmann, 2023).

Em virtude disso, o presente trabalho tem como objetivo geral realizar uma pesquisa bibliográfica sobre as marcas de toxina botulínica tipo A autorizadas pela ANVISA, considerando suas principais particularidades.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O presente trabalho trata-se de um estudo qualitativo, mais especificadamente, uma pesquisa bibliográfica de acordo com as especificações de Sousa *et al.*, (2018). Para atingir os objetivos designados para o estudo foram reunidos e analisados textos já publicados e, com o levantamento dessas obras, foram extraídas as principais informações acerca do tema. Para isso, foi realizada uma consulta de descritores no DeCS, indicando no campo de pesquisa as seguintes palavras-chaves: “*Clostridium botulinum*”, “Estética”, “Toxinas Botulínicas Tipo A”. Com isso, foi realizada uma pesquisa de artigos científicos na biblioteca virtual SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Google Acadêmico, Base de dados Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) PubMed e ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), nos idiomas inglês e português, entre os anos 2018 a 2023. Foram selecionados 42 artigos científicos, excluindo aqueles que, mediante a leitura não se enquadravam no tema proposto à pesquisa e não estavam incluídos no período dos últimos 5 anos, resultando na seleção de 28 artigos científicos.

Com este estudo, foi possível reunir informações acerca das marcas de toxina botulínica regulamentadas pela ANVISA, como suas apresentações, indicações, contraindicações, composições, efeitos adversos, dentre outras particularidades que foram explanadas durante o estudo.

### 2.1 HISTÓRIA DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A

A toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium Botulinum*, começou ser estudada como opção terapêutica pelo médico alemão Justinus Kerner. No final do século, em 1895, o pesquisador belga Emile Pierre Van Ermengem, conseguiu isolar a bactéria pela primeira vez, que foi identificado como a causa do botulismo, uma doença neuromuscular, potencialmente mortal causada pela ingestão de alimentos contaminados com a toxina liberada por essa bactéria (Souza-Dias, 2022).

No entanto, apesar de sua alta periculosidade em sua forma natural, foram observadas aplicações terapêuticas importantes na medicina. Na década de 1970, os cientistas começaram a investigar seu potencial uso no tratamento de estrabismo (desvio dos olhos) e blefaroespasmos (espasmo involuntário dos olhos). Em 1989, foi aprovado o uso da toxina

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

botulínica tipo A para tratamento de estrabismo e espasmos musculares. Mais tarde, em 2002, foi regulamentada para uso estético para atenuar temporariamente a aparência de linhas de expressão faciais que dão origem as rugas, dando o nome comercial de Botox ® (Costa, 2020).

Desde então, o uso da toxina botulínica tem se expandido significativamente, com aplicações em diversas áreas da medicina estética e terapêutica. É utilizada para tratar uma ampla gama de condições clínicas, como distonia cervical (contrações musculares involuntárias), a hiperidrose (suor excessivo), espasmo hemifacial, entre outras disfunções. Além do botox, há outras marcas comerciais de toxina botulínica A, como Dysport®, Xeomin®, Nabota®, Botulin®, Botulift® e Prosigne®, que também são utilizadas para diversos tratamentos médicos e estéticos. Embora seja segura e eficaz quando administradas em doses adequadas seguindo a bula e por profissionais capacitados, a toxina botulínica também pode ter efeitos secundários e complicações potenciais se não utilizada corretamente. Por isso, é importante realizar o tratamento sob supervisão de um profissional capacitado (Pires *et al.*, 2021).

## 2.2 MECANISMO DE AÇÃO

Para entender como ocorre o mecanismo de ação da Toxina botulínica, é importante conhecer como é o processo de transmissão neuromuscular. Em situações normais, a transmissão ocorre quando a acetilcolina, acetilação entre colina e Acetil-CoA, é transferida para o interior de vesículas e lá, armazenada em grânulos. Quando ocorre o potencial de ação muscular, as vesículas se fundem às proteínas snares, o que libera o neurotransmissor no espaço sináptico, ativando o processo de contração (Cardoso, 2021).

Essa neurotoxina tem sua estrutura formada por uma cadeia pesada de 100 kDa e uma cadeia leve de 50 kDa, unidas por uma ponte dissulfeto associado ao zinco. A cadeia pesada é responsável pela ligação aos neurônios pré-sinápticos na junção neuromuscular, possibilitando a entrada da cadeia leve no citoplasma celular, ativado por um pH igual ou inferior a 5,5. Já dentro da célula, a cadeia leve tem como alvo um componente do receptor snare. A toxina se liga a ele e o inativa, interrompendo assim a função desse complexo proteico (Dalpiaz *et al.*, 2023).

Quando a Toxina Botulínica é injetada, geralmente por via intramuscular, ela terá a função principal de se ligar aos receptores dos nervos motores. Ela age somente no sistema

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

nervoso periférico, uma vez que sua estrutura molecular é muito grande e complexa para ultrapassar a barreira hematoencefálica. Uma vez ligada aos receptores terminais nervosos, ela impede a liberação da acetilcolina no terminal pré-sináptico da junção neuromuscular. Com isso, a contração muscular é bloqueada por meio de uma "desnervação química temporária" (Filho; Suguihara; Muknicka, 2023).

### 2.3 IMUNOGENICIDADE

Apesar de a toxina botulínica ser segura e eficaz, existem relatos sobre a produção de anticorpos quando aplicada em altas doses ou com mais frequência. Outros fatores podem estar relacionados à imunogenicidade da toxina botulínica, como o fabricante, composição e armazenamento. A formação de anticorpos contra a toxina pode diminuir sua eficácia terapêutica ao longo do tempo, uma vez que os anticorpos podem neutralizar a toxina antes que ela exerça seus efeitos desejados. Isso pode resultar na necessidade de doses mais altas ou tratamentos mais frequentes para manter os efeitos terapêuticos (Cristo, 2020).

Para diminuir o desenvolvimento de anticorpos, os profissionais podem ajustar as doses ou alternar entre diferentes tipos de toxina botulínica. Além disso, os fabricantes de toxina botulínica têm trabalhado no desenvolvimento de formulações com menor potencial imunogênico. Embora não existam evidências concretas, é importante monitorar se há imunogenicidade da toxina botulínica em pacientes que recebem tratamento prolongado com ela, para garantir que a eficácia do tratamento seja mantida ao longo do tempo e não resultar em um "efeito vacina" (Cristo, 2020).

### 2.4 RECONSTITUIÇÃO

A toxina botulínica é uma substância adquirida em laboratório que passa por um processo de liofilização, onde é armazenada de forma estéril em frascos-ampolas e mantida sob refrigeração após sua reconstituição. Algumas marcas possuem diferentes modos de armazenamento, tempo de uso após reconstituição, dentre outros detalhes, como é o caso da toxina Xeomin<sup>®</sup> que pode ser armazenada em temperatura ambiente 15°C a 30° antes da sua reconstituição, o que facilita também a sua comercialização.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

Cada frasco-ampola pode se apresentar com 50 a 500 unidades americanas a depender da marca que o profissional esteja trabalhando. A toxina Dysport<sup>®</sup> apresenta-se em unidades speywood que possui equivalência de 1:2,5 se comparada as demais marcas de toxina, isso significa que, 1 U americana de toxina botulínica equivale a 2,5 U speywood, portanto, sua forma de preparação não é intercambiável com outras marcas. Na preparação deve-se seguir as recomendações da bula, tendo para cada apresentação, sua quantidade de (NaCl) a 0,9% que deve ser em flaconete estéril.

Essa reconstituição pode ser feita das seguintes maneiras: seca e úmida. Na reconstituição seca utiliza-se a proporção 1:1 que tem como objetivo um volume menor e maior concentração de toxina botulínica, minimizando o risco de a toxina chegar a outro músculo, tendo conseqüentemente um halo de ação maior e um halo de dispersão menor. Já na reconstituição úmida, é utilizado um volume maior na proporção 1:2.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

### 3 MARCAS

MARCAS COMERCIAIS	BOTO X <sup>®</sup>	DYSPOR T <sup>®</sup>	BOTULIF T <sup>®</sup>	XEOMI N <sup>®</sup>	PROSIGNE <sup>®</sup>	BOTULIM <sup>®</sup>	NABOTA ®
Produção:	Fabricado por: Allergan Pharmaceuticals Ireland Westport - Irlanda Distribuído: Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda.	Fabricado por: Ipsen Biopharm Ltd. Ash Road North, Wrexham - Reino Unido LL13 9UF Comercializado por: Galderma Brasil Ltda.	Fabricado por: Medytox, Inc. Ochang-eup, Cheongwon-gun, Chungcheongbuk-do, Coréia do Sul Importado e Embalado por: Laboratório Químico Farmacêutico Bergamo Ltda.	Fabricado por: Merz Pharma GmbH & Co. KGaA Dessau-Rosslau – Alemanha Importado e distribuído por: BIOLA B SANUS	Fabricado por: Lanzhou Biotechnology Development Co., Ltd. 888#, Yanchang Road, Lanzhou, Gansu, República Popular da China Registrado e Importado por: Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda.	Registrado por: Blau Farmacêutica S.A. Importado e Embalado por: Blau Farmacêutica S.A. CNPJ 58.430.828/0005-93 Rodovia Raposo Tavares Km 30,5 - nº 2833 - Prédio 200 CEP 06705-030 - Cotia - SP Indústria Brasileira	Fabricado por: Daewoong Pharmaceutical Co., Ltd 35-14, Jeyakgongdan 4-Gil, Hyangnam -Eup, Hwaseong -Si, Gyeonggi-Do República da Coréia Importado por: Moksha8 Brasil Distribuidora e Representação de Medicamentos Ltda.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

Nº do Registro ANVISA:	101470045	169770001	1064601800062	188020001	1029803170092	1163701430028	164250006
Apresentação frasco-ampola:	50,100 e 200 U	300 E 500 U Speywood	100 U	100 U	50 e 100 U	50, 100 e 200 U	100 U
Peso molecular:	900 kDa	150 kDa	950 kDa	150 kDa	900 kDa	900 kDa	
Composição:	Cloreto de sódio e albumina humana	Albumina humana 20% e lactose.	Albumina humana e cloreto de sódio	Sacarose e albumina humana isenta de complexos protéicos	Albumina bovina e (excipientes: gelatina, dextrana 20 e sacarose).	Albumina humana e cloreto de sódio	Albumina humana e cloreto de sódio.
Armazenamento:	Em freezer - 5°C e após reconstituição em geladeira de 2°C a 8°C, por até 3 dias após reconstituição.	Sob-refrigeração de 2°C a 8°C por até 24h, após reconstituição.	Sob-refrigeração de 2°C a 8°C por até 7 dias após reconstituição, se necessário.	Em temperatura ambiente 15°C a 30° embalada em fechada, após sua reconstituição de 2°C a 8°C por até 24h após o preparo.	Sob-refrigeração 2°C a 8°C por até 4 horas após a reconstituição.	Sob-refrigeração em temperatura de 2°C e 8°C por até 24 horas após reconstituição.	Sob-refrigeração entre 2°C a 8°C, por até 24h após reconstituição.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

Contraindicações	Alergia a ovo (albumina) e hipersensibilidade e a outros componentes, gestantes e lactantes, crianças menores de 2 anos.	Hipersensibilidade a qualquer componente da fórmula e crianças menores de 2 anos.	Hipersensibilidade cuidados especiais em pacientes idosos, crianças menores de 2 anos, gestantes e lactantes.	Hipersensibilidade, distúrbio generalizado da atividade muscular, infecção local e menores de 18 anos.	Contraindicada em indivíduos com histórico de reações anafiláticas, distúrbios do sangramento, hipersensibilidade a fórmula, presença de infecção local, gestantes, lactantes, menores de 2 anos e Diabéticos.	Grávidas, período fértil, lactantes, crianças menores de 2 anos de idade.	Grávidas, lactantes, menores de 18 anos, pacientes com disfunções na junção neuromuscular e pacientes com hiperatividade neurogênica do músculo detrusor que também apresenta infecção aguda do trato urinário.
------------------	--	---	---	--	--	---	---

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

## 4 CONCLUSÃO

O conhecimento aprofundado sobre as diferentes marcas de toxina botulínica é de fundamental importância para desenvolver uma prática clínica segura e eficaz. Profissionais da saúde devem considerar fatores como o fabricante, composição, potência e contraindicações, dentre outras particularidades, ao escolher a marca mais adequada para cada paciente. A escolha da marca mais recomendada não só melhora os resultados terapêuticos, mas também aumenta a satisfação e a segurança do paciente. Contudo, existe uma grande preocupação em relação à falsificação de toxina botulínica no Brasil, por se tratar de uma substância amplamente utilizada em procedimentos estéticos, terapêuticos e a maioria das marcas serem importadas de outros países, o que acaba viabilizando ainda mais a falsificação.

A falsificação de toxina botulínica pode ocasionar riscos significativos para a saúde dos pacientes, pois produtos falsificados podem ter composição adulterada e não serem estéreis, o que pode resultar em complicações graves. Em virtude disso, é de extrema importância a implementação de regulamentações rigorosas, inspeções em fabricantes e distribuidoras, devendo o profissional de saúde estar atento a qualquer sinal de produto adulterado, principalmente, a embalagens não autênticas e preços muito baixos.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. [costanubia182@gmail.com](mailto:costanubia182@gmail.com). Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. [mariadayane@leaosampaio.edu.br](mailto:mariadayane@leaosampaio.edu.br). Centro Universitário Leão Sampaio.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. **Medicamentos biológicos: novas indicações terapêuticas**. Brasília, 2022.

ARAÚJO, I. F. *et al.* **Nutrição estética relacionada ao antienvhecimento cutâneo**. Repositório Universitário da Ânima (RUNA), 2021. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/19599>>

BENOIT R. M. **Diversidade de neurotoxinas botulínicas a partir de uma visão centrada no gene**. *Toxinas (Basileia)*. 2018. Agosto 1;10(8):310. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/toxins10080310>

BLAU FARMACÊUTICA S.A. Botulim® [Bula de medicamento]. Farm. Resp.: Eliza Yukie Saito –CRF-SP nº 10.878. Hugel, Inc. Chuncheon - Coreia do Sul, 2019.

CARDOSO, N. L. **O uso de toxina botulínica tipo a no tratamento de rugas dinâmicas periorbitais**. 36f. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biomedicina), Centro Universitário de Brasília, 2020.

COSTA, F.H.R. **A toxina botulínica: histórico, fisiopatologia e indicações**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://researchgate.net/publication/340820034>>

CRISTO, J. **Fator de imunogenicidade da toxina botulínica A: uma revisão de literatura**. Disponível em: <<https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/3b6d7608c92cf675c78eb30a45d410be.pdf> > Acesso em: 30 Set. 2024

DA SILVA, D. P. F. *et al.* Avaliação do tratamento de alterações estéticas faciais com uso de um protocolo operacional desenvolvido para a aplicação de plasma rico em plaquetas. **Revista Ciências Médicas Biológicas**, v. 20, n. 1, p. 101-111, 2021.

DOS SANTOS, E. B. *et al.*, 2020. **Comparação entre a dose e a distribuição de pontos de aplicação de toxina botulínica tipo A na eficácia para o tratamento de ríides glabellares**. Vol. 6 No. 7 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-232>

DALPIAS, T. *et al.* Mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A. **Revista do Centro Universitário FAI – UCEFF**, v. 2, n. 1, 2023.

DO CARMO, L.L.; DO CARMO, R. L. **Músculos da face**. KenHub.com, 2023. Disponível em: <<https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/musculos-faciais>> Acesso em: 20 Set. 2023.

FARIA, A. R. de .; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Botulinum toxin: Intercurrences and complications in the application. **Research, Society and**

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. [costanubia182@gmail.com](mailto:costanubia182@gmail.com). Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. [mariadayane@leaosampaio.edu.br](mailto:mariadayane@leaosampaio.edu.br). Centro Universitário Leão Sampaio.

**Development**, [S. l.], v. 12, n. 7, p.e14912742697, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42697. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42697>

FILHO, M. L. F.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Mecanismos de ação e indicações da Toxina Botulínica. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, e15712642223, 2023.

LIPPMANN, E. R. L.; **As diferentes marcas de toxina botulínica a disposição no Brasil**. Ciências da saúde, edição 124 Jul/2023. Disponível em: doi10.5281/zenodo.8113209

MATA, C. **Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial**. 27f. 2021. Trabalho De Conclusão de Curso (Bacharel em Biomedicina), Sociedade Educacional de Santa Catarina, Joinville, 2021.

MERTZ, I. L. S. *et al.*, 2020. **Plasma rico em plaquetas – PRP no rejuvenescimento facial**. 16f. 2020. Trabalho De Conclusão de Curso (Bacharel em Biomedicina), Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVANG, 2020.

MOSCONI, P. M., & Oliveira, R. C. G. de. (2018). **ESTUDO DA TOXINA BOTULÍNICA E SUA DILUIÇÃO**. Revista Uningá, 55(S3), 84–95. Disponível em: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.55.eUJ776>

MOKSHA8 BRASIL INDÚSTRIA E COMERCIO DE MEDICAMENTOS LTDA. Nabota® [Bula de medicamento]. Farm. Resp.: Dr. Flávio Caetano Ferreira CRF-SP 56.589. Daewoong Pharmaceutical Co., Ltd. República da Coréia, 2021.

OLIVEIRA, M.; DE SOUSA, V. D. **Duração da toxina botulínica tipo a nas rugas do terço superior da face**. 25f. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Odontologia), Universidade São Judas Tadeu, 2022.

PIRES, A. M. Rejuvenescimento facial através da toxina botulínica: revisão de literatura. Faculdade Uma Catalão, 2021.

PUTINATTI, R.; Lobo, M. **Anatomia facial: o mapa de nervos, músculos, vasos e tecidos**. Facemagazine.com, 2021. Disponível em: <https://facemagazine.com.br/anatomia-facial-o-mapa-de-nervos-musculos-vasos-e-tecidos/>

ROLIM, P. M. et al. **Disfunções estéticas corporais e faciais e os benefícios biopsicossociais dos procedimentos estéticos**. Brazilian Journals of Development, v.8, n.5, p.34979–35005, 2022.

SOUZA-DIAS, C. R.. (2022). **The history of botulinum toxin in Brazil**. *Arquivos Brasileiros De Oftalmologia*, 85(1), V–IX. <https://doi.org/10.5935/0004-2749.20220068>

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. costanubia182@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. mariadayane@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

SION, A. **Padrão de contração muscular e toxina botulínica: quais as relações? – revisão narrativa.** 32f. 2021. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária), Universidade Fernando Pessoa, 2021.

STELLIN, D. **Linhas de expressão: veja como aparecem e como tratá-las adequadamente.** Dr. Daniel Stellin.com, 2022. Disponível em: <<https://drdanielstellin.com.br/linhas-de-expressao-veja-como-aparecem-e-como-trata-las-adequadamente/>>

SOLDADO, A. Y. B. et al. **Toxina botulínica na estética: evidências científicas sobre a aplicabilidade a longo prazo.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Biomedicina) –RUNA – Repositório Universitário da Ânima, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/36442>>

SOUSA, L. M. *et al.*, 2018. **Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem.** Vol. 1 N.º 1 (2018). Disponível em: <https://doi.org/10.33194/rper.2018.v1.n1.07.4391>

TESTONI, E.; LINO, H. C. **Intercorrências na aplicação da toxina botulínica para fins estéticos.** 27f. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biomedicina), Sociedade Educacional de Santa Catarina, Joinville, 2021.

<sup>1</sup> Maria Núbia de Sousa Costa. [costanubia182@gmail.com](mailto:costanubia182@gmail.com). Centro Universitário Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Maria Dayane Alves de Aquino. [mariadayane@leaosampaio.edu.br](mailto:mariadayane@leaosampaio.edu.br). Centro Universitário Leão Sampaio.

