

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS
FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS

ANA LETÍCIA MARTINS FERNANDES

A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA PARA FINS ESTÉTICOS DE
ACORDO COM ARTIGOS CIENTÍFICOS

FERNANDÓPOLIS

2021

**A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A PARA FINS ESTÉTICOS
DE ACORDO COM ARTIGOS CIENTÍFICOS**

Artigo científico apresentado á Banca Examinadora do
Curso em Biomedicina da Fundação Educacional de
Fernandópolis como exigência parcial para obtenção de
título de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Prof^a. Ms. Daiane Fernanda Pereira
Mastrocola.

FERNANDÓPOLIS

2021

RESUMO

O presente trabalho possui o intuito de compreender o funcionamento da toxina botulínica, mais especificamente, em casos estéticos. A toxina botulínica trata-se do resultado de uma produção da bactéria *Cloristridium Boltulinum*, que resulta em sete sorotipos diferentes, com nomenclaturas que vão de A à G. O objetivo principal da pesquisa está voltado para compreensão de como ocorre a sua utilização em procedimentos estéticos, em que a toxina é comumente vista como um recurso para desaceleração do processo de envelhecimento facial. Para isso, serão feitas pesquisas e levantamentos em bases de dados pertinentes para observar e entender como os artigos científicos retratam o seu uso, ao que foram elencadas as plataformas CAPES E SciELO, para esse levantamento quantitativo e posteriormente análise de dados, de modo a suprir o estabelecido pelos objetivos da pesquisa.

Palavras-chave: Toxina botulínica, Estética, Artigos científicos.

INTRODUÇÃO

O tema pesquisado foi escolhido devido o interesse pela área da estética, sendo um dos campos de especialização e atuação da Biomedicina. Portanto, optei pelo estudo da toxina botulínica por seu uso ser frequente e obter-se resultados satisfatórios. Além disso, a temática já me instigava antes mesmo de iniciar a carreira acadêmica, visto que a área da estética sempre foi prioridade no processo de escolha de um futuro profissional, contudo, a Biomedicina apareceu como uma forma de ampliar os conhecimentos e obter mais oportunidades.

Unido a isso, tive a oportunidade de conhecer uma profissional da área, que desde o início, mesmo que de forma indireta, sempre me inspirou e, que agora, pude realizar esse trabalho sob sua orientação, a Professora Daiane Mastrocola. O presente trabalho busca compreender de forma mais detalhada como a utilização da toxina botulínica é abordada em procedimentos estéticos, por meio do levantamento e análise de artigos científicos.

A toxina botulínica é produzida pela *Cloristridium Boltulinum*, uma bactéria gram-positiva e anaeróbica. Existem sete sorotipos de A a G: o sorotipo A é o mais utilizado para fins estéticos, por possuir uma duração mais extensa e por ser um método seguro no tratamento das rugas (ZAGUI, MATAYOSHI, MOURA, 2008).

O funcionamento da toxina botulínica ocorre por meio de contrações repetitivas dos músculos, que consequentemente leva a denervação química como resultado da ausência de liberação de acetilcolina nos músculos estriados. De acordo com Zagui, Matayoshi e Moura (2008, p. 895), “a toxina botulínica foi aprovada primeiramente em 1989 em estrabismo blefaroespasma e espasmo hemifacial, em seguida os tipos A e B foram aprovados para o tratamento de distonias cervicais e recentemente o tipo A foi aprovado para fins estéticos.”

Nas últimas décadas, com o grande aumento de buscas por tratamentos que supram padrões estéticos, a toxina botulínica passou a ser um grande recurso nesse

sentido. Isso se deve ao fato de que conforme os avanços da ciência e posteriores expectativas de vida elevadas, a busca pela desaceleração do envelhecimento humano tornou-se cada vez mais presente por meio de preenchimentos cutâneos (MARTINS *et al.*, 2016).

O objetivo primordial consistiu em levantar e analisar as informações contidas nos artigos científicos pertinentes publicados acerca da temática, buscando compreender qual a abordagem proposta pelos trabalhos. Além disso, almejou-se fazer com mais especificidade, os trabalhos de analisar como o uso da toxina botulínica é representado nos trabalhos científicos e compreender os mecanismos de ação da toxina botulínica para fins estéticos.

A pesquisa foi realizada por meio de levantamento em bases de dados que contém publicações pertinentes a área de pesquisa, como Google Acadêmico, SciELO. Os artigos científicos foram escolhidos de acordo com os apontamentos feitos sobre o uso da toxina botulínica para compreender como a abordam em seus trabalhos, de modo a utilizar os dados mais relevantes sobre a temática específica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRIA

Desde o século 19, a toxina botulínica aparece nos tópicos de discussões na literatura científica. Em 1817, Justinus Kerner relatou a doença botulismo, o que deu início a compreensão acerca da toxina, e para isso, o autor fez um trabalho de relacionar ocorrências de mortes em virtude do veneno que podia ser encontrado em salsichas defumadas, que no latim podia ser traduzido como *bolutus* (COLHADO, BOEING, ORTEGA, 2009).

Ainda conforme descrito por Colhado, Boeing e Ortega (2009), esse veneno foi observado e concluiu-se que realizava interferência nos processos de excitabilidade do sistema nervoso e autonômico. Tendo essa descoberta em mente, Kerner propôs “[...] uma variedade de potenciais usos da TxB na Medicina, principalmente em desordens de origem no sistema nervoso central que, atualmente, através de novas pesquisas vêm sendo comprovadas” (p.366)

Já em 1895, o professor Emile Van Ermengen descobriu e estudou as questões acerca de tal agente bacteriano e o seu mecanismo de ação, a fim de compreender a toxicidade presente no botulismo, ao que publicou trabalhos no ano de 1897 (COLHADO, BOEING, ORTEGA, 2009).

Apenas em 1973, Alan Scott realizou experimentos em macacos, ao que o levou a publicação de artigos a respeito da eficiência da toxina botulínica, que foi permitida para o tratamento do estrabismo (FISZBAUM, 2008). De acordo com Colhado, Boeing e Ortega (2009) em 1978, Scott realizou os testes iniciais em seres humanos, e posteriormente descobriu sua eficácia também em casos de distonias segmentares, tremores e outros movimentos.

No ano de 1989, a FDA (Federal Drugs Administration) aprovou a utilização da toxina botulínica para o estrabismo, blefaroespamos e espasmos faciais. Em 1991, Jean e Alastair Carruthers comprovam a sua eficiência no tratamento de rugas glabellares, e posteriormente, em 2000, o Botox[®], foi aprovado no Brasil para o tratamento de rugas dinâmicas, seguido pelo Dysport[®], em 2003, e pelo Prosigner[®], em 2005 (FISZBAUM, 2008).

Além disso, com o passar das décadas, a utilização da toxina botulínica na medicina possibilitou novas possibilidades, como na área da Oftamologia, Neurologia e Dermatologia, o que ocasionou na maturação das práticas envolvendo a toxina, de modo com que sua evolução fosse aparente no decorrer do tempo (TING, 2004).

2.2 SOROTIPOS DA TOXINA BOTULÍNICA

A toxina botulínica possui diferentes sorotipos, que são subdivididos conforme suas especificações genéticas e fenotípicas, que variam de acordo com os locais de atuação no neurônio, de acordo com Santos (2013) “Os tipos A, B e E constituem as principais causas de doença humana, sendo que os tipos A e B foram associados a vários alimentos”.

Conforme Neto (2016, p.12), “*Clostridium botulinum* é uma bactéria anaeróbia, Gram positiva, bacilo formador de esporos, que produz potentes exotoxinas neurologicamente dirigidas. [...]” A toxina possui compartilhamento de aminoácidos,

que possuem semelhanças de cunho estruturais e funcionais, além de possuir semelhanças com o tétano, contudo desenvolvem efeito oposto.

Osako (1991) pontua que os sorotipos A e B, são os únicos presentes no mercado, e são muito similares em suas funções, e simultaneamente são antigeneticamente diferentes entre si, e desse modo, é possível que aqueles que não tiverem seus anticorpos desenvolvidos, consigam se beneficiar de um tratamento da neurotoxina.

A respeito da toxina botulínica A, Neto (2016, p.12), declara que

Bioquimicamente, toxina botulínica A é uma estrutura complexa com a fórmula química $C_{6760}H_{10447}N_{1743}O_{2010}S_{32}$ e peso molecular de 150 kDa. O polipeptídeo compreende 2 cadeias: uma leve (50 kDa) e uma pesada (100 kDa) unidos por uma ligação dissulfureto, que é interrompido por ativação de toxina. [...] A toxina botulínica A existe “in vivo” em forma complexa envolvida por uma camada de proteínas hemaglutinina que protegê-la de ser destruída pelo ambiente altamente ácido do suco gástrico quando ingerido.

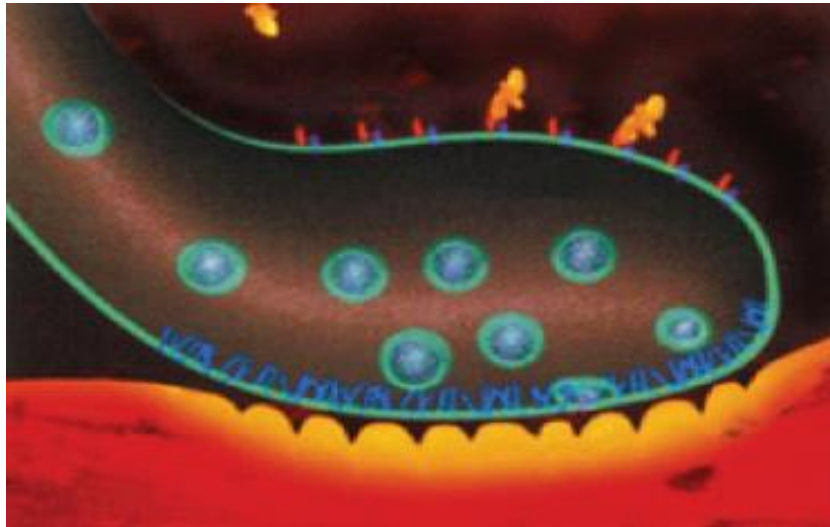
De acordo com Huang *et al.* (2000), os sete sorotipos variam de nomenclatura de acordo com a sua cepa progenitora, os sorotipos que vão de A à F são produzidas pela cepa de *C. botulinum*, já o sorotipo G é produzido pela *C. argentine*. A neurotoxina A é considerada mais potente e com uma longa duração, o que a faz mais adequada para usos estéticos. (PORTELLA, 2004; FISZBAUM, 2008).

As toxinas botulínicas também podem ser produzidas pela *C. butyricum* e *C. baratii*. A *C. butyricum* é responsável pela produção do soro E, que é 96, 9% idêntico ao que produzido pela *C. botulinum*. Tendo essas definições em vista, de acordo com Poulain (2008), tem uma “[...] nova classificação adotada divide o *C. botulinum* em quatro grupos fisiológicos e agrega as cepas do *C. butyricum* e *C. baratii*.”

2.3 MECANISMO DE AÇÃO

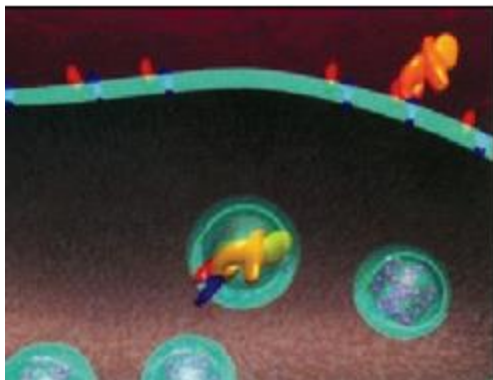
A toxina botulínica (TB) possui efeito paralisante, uma vez que é originada a partir da bactéria causadora do botulismo. Por ser uma exotoxina, é liberada por meio de lise da bactéria como polipeptídios simples. A TB é uma neurotoxina de dose dependente, que provoca a liberação de acetilcolina nos terminais musculares, o que interrompe a transmissão de impulsos nervosos (PINTO, 2014).

FIGURA 1 - Ligação



Sposito (2004)

FIGURA 2 - Internalização



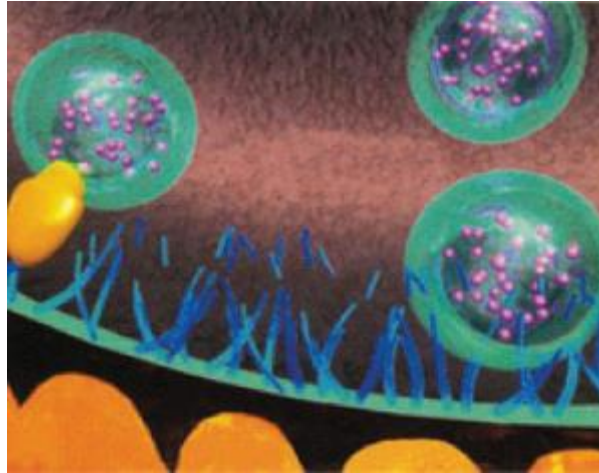
Sposito (2004)

De acordo com Pinto (2014, p.23) “A toxina botulínica liga-se irreversivelmente à membrana neuronal, na terminação nervosa a nível da junção neuromuscular, e desloca-se para o citoplasma do terminal do axônio [...]”, ao atingir tal local as proteínas específicas são fragmentadas, o que resulta na parada da transmissão de sinapses excitatórias.

A TB é composta por uma cadeia protéica de peso molecular de 150kDa, e principalmente por duas específicas, sendo de acordo com Pinto (2014, p.31), “[...] a de peso molecular de 100kDa a cadeia pesada (Hc) e outra de 50kDa, a cadeia leve

(Lc)”, e a proteína de 150kD, apenas torna-se ativa após a clivagem, que resulta no surgimento de três fragmentos polipeptídeos, cada um com 50kDa, que recebem a nomenclatura de *Bontoxilysin*.

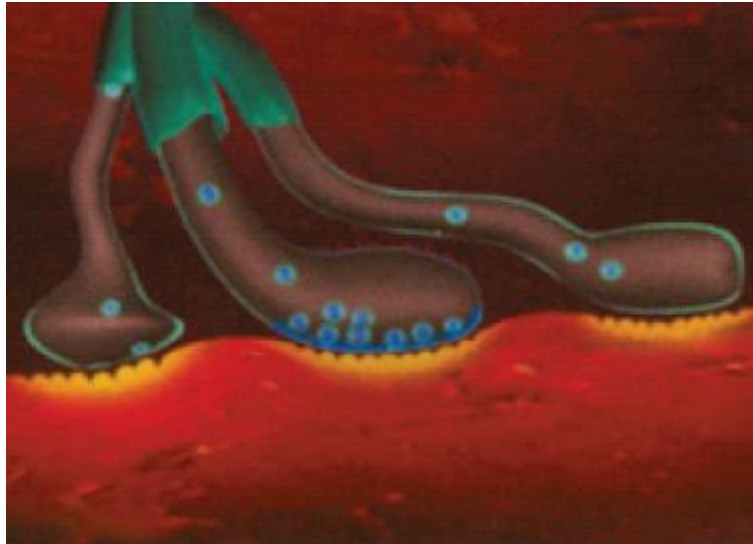
FIGURA 3 - Bloqueio



Sposito (2004)

A ação da TB se inicia ao entrar na corrente sanguínea e atingir os terminais nervosos, cria uma conexão entre a membrana neuronal do terminal nervoso, e a partir de conexão, a toxina se desloca até o citoplasma do terminal do axônio, por meio do processo de endocitose que ocorre com a mediação das clatrininas, como resultado desse procedimento, tem-se o bloqueio das transmissões sinápticas excitatórias, fazendo assim com que ocorra a paralisia flácida (SILVA, 2012).

FIGURA 4 - Rebrotamento e Restabelecimento da junção neuromuscular



Sposito (2004)

Silva (2012), especifica a ação da TBA, pontuando a existência de três etapas importantes: internalização por endocitose, a redução da ligação dissulfídrica e translocação, e por fim, a inibição da libertação do neurotransmissor. Além disso, declara que é indispensável compreender que para que isso ocorra, é necessário que a toxina perpassasse o terminal do axônio. A esse respeito, ainda coloca que:

A especificidade colinérgica da toxina é determinada pela cadeia H (pesada), pelo terminal-C desta cadeia, enquanto que a toxicidade intracelular é atribuída à cadeia L (leve). A ligação dissulfídrica, por seu lado, tem a função crucial de iniciar todo este processo, visto que proporciona a penetração na célula e a sua clivagem, através do mecanismo de redução da ligação dissulfídrica (SILVA, 2012, p.20).

Para que a acetilcolina seja liberada várias proteínas fazem parte desse processo, e as “[...] toxinas do tipo A, C e E atuam nas proteínas da membrana pré-sináptica, clivando a SNAP-25. A toxina Botulínica C pode também clivar a *Syntaxin*. Por outro lado, as Toxinas Botulínicas B, D, F e G vão clivar a vesícula associada à membrana proteica (VAMP)” (SILVA, 2012, p.20).

2.4 USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA ESTÉTICA

Conforme aponta Santos, Mattos e Fulco (2015, p.82) “A Toxina Botulínica, tipo A possui utilidade no tratamento de rugas dinâmicas ou funcionais resultantes de expressões faciais repetitivas e padrões musculares, que contribui para o rejuvenescimento facial, atuando de forma invasiva, porém não cirúrgica.”

As pesquisas acerca do uso da toxina com finalidades estéticas, se iniciaram a partir das observações feitas pelos autores Carruthers, ao que publicara em 1992 um artigo a respeito do tratamento de linhas de expressão, de acordo com o pontuado por Bratz (2016). As rugas são definidas como marcas que são resultados da utilização de expressões faciais para demonstrar sentimentos e emoções, e que gradualmente, marcam permanentemente o rosto (VICENTE, 2017).

De acordo com Reis *et al.* (2016, p.424)

São causadas por vários motivos: fatores intrínsecos, extrínsecos, ação muscular, contorno do rosto ou hábitos articulares. Alguns fatores relacionados à aceleração da formação das rugas são: exposição solar - a radiação solar é um oxidante celular, que indiretamente vai alterar o DNA, fibras colágenas e elásticas das células, contribuindo para a formação e acentuação de rugas [...]

A toxina botulínica possui forte potência e duração no tratamento que é feito principalmente no terço superior da face. Os tratamentos são utilizados em rugas dinâmicas, que são fruto do envelhecimento tegumentar e contrações musculares, e assim, ao ser injetada a toxina, o sistema nervoso periférico é atingido, não perpassando a barreira hematoencefálica. (MARTINS *et.al.*, 2016)

Ainda que existam oito sorotipos referentes a toxina botulínica, apenas A e B são autorizadas para aplicações estéticas. No Brasil, apenas a toxina A (TBA) é permitida, isso se deve ao fato de que a toxina tipo B exige que sejam utilizadas doses maiores, além de possuir maior capacidade imunogênica em comparação com a toxina do tipo A, o que implicaria em uma produção de anticorpos, e possíveis falhas (MORAES e NOVIELLO, 2016).

De acordo com Barbosa (2014), existem cinco marcas aprovadas pela anvisa a serem utilizadas, sendo elas: Botox® - Toxina onabotulínica A: ONA (Allergan, Inc., Irvine, Califórnia); Dysport® - Toxina abobotulínica A: ABO (Ipsen Ltd., Berkshire,

Reino Unido); Prosigne® - TBA (Lanzhou, China); Xeomin® - Toxina incobotulínica A: INCO (Merz Pharma, Frankfurt) e Botulift® - TBA (MedyTox Inc., Coreia do Sul).

A toxina botulínica tipo A ao ser administrada, é inicialmente diluída em soro fisiológico que deve possuir pH entre 4,5 e 7, visto que em valores mais baixos pode ocorrer ardor, nesse processo deve-se se atentar a agitações e a utilização correta da seringa, de acordo com Barbosa (2014, p.30) “[...] para o Botox® é recomendada diluição de 100 unidades em 0,5 a 10 ml de solução salina (1 a 20 U/0,1 ml), para a Dysport® de 300 unidades em 0,6 a 2,5 ml (120 a 500 U/ml). Já para Prosigne®, Botulift® e Xeomin® 100 unidades em 0,5 a 8 ml de solução salina (1,25 a 10 U/0,1 ml) (BARBOSA, 2014).

Além das mencionadas, recentemente foi aprovada no Brasil, a marca BOTULIM®, que se trata também de uma toxina botulínica Tipo A, administrada via intramuscular. O uso de tal marca, assim como os demais, é voltada para o tratamento de rugas glabellares, espasticidade muscular, e deformidades do pé equino originada pela hipertonía muscular em crianças acima de dois anos com paralisia cerebral. (BOTULIM®, 2019)

Ainda que haja a existência de potenciais riscos a partir da utilização da toxina botulínica, ocorrem apenas de formas brandas e passageiras, quando nos casos em questão, sejam seguidas as devidas normas, recomendações e indicações, de modo com que o profissional siga com responsabilidade as doses e os cuidados necessários (SANTOS, MATTOS E FULCO, P. 2015).

2. METODOLOGIA

O trabalho aqui realizado utilizou-se do método de pesquisa bibliográfica que diferentemente dos trabalhos feitos com estudo de caso que estudam um tipo específico de caso voltado para a área desejada, neste em questão, foi optado a utilização da pesquisa em que foi estudado vários trabalhos já publicados sobre o problema de pesquisa, uma vez que a pesquisa bibliográfica:

[...] é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e

relevantes relacionados com o tema. [...] A soma do material coletado, aproveitável e adequado variará de acordo com a habilidade do investigador, de sua experiência e capacidade em descobrir indícios ou subsídios importantes para o seu trabalho. (LAKATOS; MARCONI, 2003).

A pesquisa foi feita por meio de levantamento de dados nas bases SciELO (Scientific Electronic Library Online) e CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que são consideradas plataformas relevantes e de renome no campo da pesquisa científica. Para o processo de filtragem, foram delimitados critérios como, o tipo de trabalhos, sendo selecionados apenas artigos científicos, publicados nos últimos 20 anos, e em língua portuguesa.

Além disso foram utilizados conjuntos de palavras-chaves como: Toxina Botulínica + Estética / Toxina Botulínica + procedimentos estéticos / Toxina Botulínica + procedimentos faciais / Botox + Estética / Botox + procedimentos estéticos / Botox + procedimentos faciais que ajudaram no processo de busca para que fossem selecionados para a pesquisa apenas trabalhos específicos do campo da estética envolvendo a toxina botulínica.

Durante a pesquisa, foram utilizados critérios de exclusão para os artigos levantados, que consistia em descartar os trabalhos que possuíam características, como a fuga do tema, pertencer a uma língua estrangeira, enfoque em questões irrelevantes para a pesquisa, e em casos de repetição.

3. ANÁLISE DE DADOS

De acordo com os conjuntos de palavras-chaves, em alguns casos não foram selecionados nenhum dos artigos localizados, como no caso Botox + estética, que no total tiveram 22 artigos, 11 sendo em línguas estrangeiras, 10 apresentaram fuga do tema pesquisado, e um já havia aparecido em buscas anteriores. Ao pesquisar o conjunto Botox + procedimentos estéticos, obteve-se 19 trabalhos, em que 11 deles não se encontrava em língua portuguesa, 5 não traziam discussões relevantes para o tema, e 4 repetiram-se. O conjunto toxina + procedimentos faciais, em que a busca resultou em 11 artigos, todos em questão já haviam aparecido nas buscas anteriores.

Em ambas as plataformas pesquisadas, houveram resultados pertinentes a pesquisa, ao que foram localizados 7 artigos pela CAPES e apenas 1 pela SciELO. A partir do conjunto de palavras-chave pesquisados na plataforma CAPES, toxina botulínica + estética obteve-se 4 resultados, com o conjunto toxina botulínica + procedimentos estéticos encontrou-se 3 trabalhos, e na plataforma SciELO utilizando toxina botulínica + estética foi possível encontrar um artigo pertinente ao tema. A tabela abaixo demonstra os trabalhos selecionados para a realização da pesquisa:

Tabela 1. Distribuição dos trabalhos encontrados relevantes a pesquisa:

TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR (ES)	ANO DE PUBLICAÇÃO	BASE DE DADOS
Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos	Marta Halfeld Ferrari Alves Lacordia; Flávia Sotto-Maior Januário; Júlio César Costa Pereira.	2011	SciELO

Herpes-zóster oftálmico após injeção de onabotulinotoxina para tratamento cosmético - Relato de caso	Mariana Boechat de Souza; Maria Claudia Almeida Issa; Caren dos Santos Lima; Heliana Freitas de Oliveira Góes; André Mattos.	2017	CAPES
A indicação do Botox na harmonização facial na odontologia	Gabriel Gonçalves Magalhães; Thaynna Alves Dias Teodoro; Cláudia Maria de Oliveira Andrade; Lia Dietrich.	2018	CAPES
Interação entre prótese total e preenchimento facial: uma alternativa estética viável para pacientes desdentados totais	Paloma Heinen Nogueira; Ariany Bregantin de Brito; Pedrin Carvalho Ferreira.	2018	CAPES
Toxina Botulínica na paralisia facial: o que pode ser esperado dos resultados a longo prazo?	Lilia Aparecida Barbosa Camargo; José Amir Babilônia.	2018	CAPES
Função da blefaroplastia superior no rejuvenescimento facial	Érico Pampado Di Santis; Patrícia Holderbaum; Natália Machado Mildner; Larissa Ethel Soriano	2020	CAPES

	Freire; Denise Steiner.		
	Daniella Pilon Muknicka; Paulo Luis Cosimato; Caio Vinicius Gonçalves Roman-Torres; Wilson Roberto Sendyk; Angelica Castro Pimentel.	2020	CAPES

Elaborado pela autora

4. Resultados e Discussão

Os artigos selecionados para a pesquisa foram divididos em dois grupos. O primeiro trata-se de possíveis consequências sobre o uso da toxina botulínica, entre eles: “Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos”, de Marta Halfeld Ferrari Alves Lacordia, Flávia Sotto-Maior Januário, Júlio César Costa Pereira (2011); “Herpes-zóster oftálmico após injeção de onabotulinotoxina para tratamento cosmético - Relato de caso”, de Mariana Boechat de Souza, Maria Claudia Almeida Issa, Caren dos Santos Lima, Heliana Freitas de Oliveira Góes e André Mattos (2017).

O segundo grupo é composto por artigos que retratam o uso da toxina botulínica para tratamentos voltados para questões estéticas, como: “A indicação do Botox na harmonização facial na odontologia”, de Gabriel Gonçalves Magalhães, Thaynna Alves Dias Teodoro, Cláudia Maria de Oliveira Andrade, Lia Dietrich (2018); “Interação entre prótese total e preenchimento facial: uma alternativa estética viável para pacientes desdentados totais”, de Paloma Heinen Nogueira, Ariany Bregantin de Brito, Pedrin Carvalho Ferreira (2018); “Toxina Botulínica na paralisia facial: o que

pode ser esperado dos resultados a longo prazo?” de Lilia Aparecida Barbosa Camargo, José Amir Babilônia (2018); “Função da blefaroplastia superior no rejuvenescimento facial”, de Érico Pampado Di Santis, Patrícia Holderbaum, Natália Machado Mildner, Larissa Ethel Soriano Freire, Denise Steiner (2020) e “Toxina botulínica tipo A no sorriso gengival por hipercontração muscular”, de Daniella Pilon Muknicka, Paulo Luis Cosimato, Caio Vinicius Gonçalves Roman-Torres, Wilson Roberto Sendyk, Angelica Castro Pimentel (2020).

O artigo “Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos (2011)”, foca as suas discussões nas problemáticas sobre o uso da toxina butolinica em tratamentos que visam a diminuição de rugas. O objeto de estudo do trabalho, é um estudo de caso em que foi analisada uma situação em que após a aplicação, a paciente teve como resultado um diagnóstico de estrabismo.

Em “Herpes-zóster oftálmico após injeção de onabotulinotoxina para tratamento cosmético - Relato de caso”, de Mariana Boechat de Souza, Maria Claudia Almeida Issa, Caren dos Santos Lima, Heliana Freitas de Oliveira Góes e André Mattos (2017), é retratado um dos efeitos colaterais do uso da toxina butolínica que são episódios de surgimento de herpes-zóster. O artigo foi escrito com base em um caso específico de uma paciente em que relatou o aparecimento de tais hérpes na face e no couro cabeludo após a utilização da toxina.

“A indicação do Botox na harmonização facial na odontologia”, de Gabriel Gonçalves Magalhães, Thaynna Alves Dias Teodoro, Cláudia Maria de Oliveira Andrade, Lia Dietrich (2018), centraliza suas discussões em apontar os estudos sobre o uso da toxina botulínica e do acido hialurônico para finalidades estéticas como a suavização de rugas e expressões faciais que são resultados do envelhecimento. O enfoque do trabalho trata-se de compreender esse uso na área da odontologia.

No artigo “Interação entre prótese total e preenchimento facial: uma alternativa estética viável para pacientes desdentados totais (2018)” apresenta uma proposta de casos clínicos que envolveram a confecção de próteses totais e aplicação de preenchedores faciais e toxina butolínica, com o objetivo de sanar problemas dentais e faciais em indivíduos que possuíam perda dos dentes visando o bem estar físico e psíquico daqueles pacientes.

No trabalho de Lilia Aparecida Barbosa Camargo, José Amir Babilônia em “Toxina Botulínica na paralisia facial: o que pode ser esperado dos resultados a longo prazo? (2018)”, é apresentado uma análise feita por meio de revisões de literatura a respeito dos possíveis efeitos do uso da toxina botulínica em casos de paralisia facial. Foram observadas principalmente as modificações a longo prazo, tendo em vista a característica variável de duração da toxina.

Em “Função da blefaroplastia superior no rejuvenescimento facial (2020)”, os autores discutem a respeito da blefaroplastia superior que consiste em um tratamento para a redundância de pele e herniação das bolsas de gordura. Além disso o trabalho apresenta tratamentos faciais que objetivam a beleza e o alcance de um equilíbrio, por meio do uso de tratamentos como preenchimentos, laser e a toxina botulínica.

“Toxina botulínica tipo A no sorriso gengival por hipercontração muscular”, de Daniella Pilon Muknicka, Paulo Luis Cosimato, Caio Vinicius Gonçalves Roman-Torres, Wilson Roberto Sendyk, Angelica Castro Pimentel (2020), aborda a utilização da toxina botulínica tipo A em tratamento de sorriso gengival, que ocorre por conta da hiper contração muscular. Foi analisado um relato de caso em que foi administrada a toxina botulínica, para que fosse evitados procedimentos cirúrgicos, ao que foi concluído que esse método pode ser considerado menos invasivo e que apresenta sucesso em suas aplicações.

O artigo “A indicação do Botox na harmonização facial na odontologia”, de Gabriel Gonçalves Magalhães, Thaynna Alves Dias Teodoro, Cláudia Maria de Oliveira Andrade, Lia Dietrich (2018), traz com resultados principais, a conclusão de que, embora o uso possa ser feito a longo prazo, não combate rugas de expressão permanentemente.

O artigo “Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos”, de Lacordia, Januário e Pereira (2011), salienta como resultado principal a necessidade em informar devidamente os pacientes a respeito dos riscos e efeitos adversos da aplicação do botox, o que necessita cuidado e atenção por parte do profissional.

Em “Herpes-zóster oftálmico após injeção de onabotulinotoxina para tratamento cosmético - Relato de caso”, de Mariana Boechat de Souza, Maria Claudia Almeida Issa, Caren dos Santos Lima, Heliana Freitas de Oliveira Góes e André

Mattos (2017), os autores pontuam acerca da importância em dermatologistas serem minuciosos no processo de realização de diagnósticos

No artigo “Interação entre prótese total e preenchimento facial: uma alternativa estética viável para pacientes desdentados totais (2018)” os autores concluem o trabalho, pontuando que as necessidades e riscos de tais procedimentos, precisam ser avaliados por meio de uma série de exames clínicos, físicos, e entre outros.

Já no trabalho de Lilia Aparecida Barbosa Camargo, José Amir Babilônia (2018), “Toxina Botulínica na paralisia facial: o que pode ser esperado dos resultados a longo prazo?” de Lilia Aparecida Barbosa Camargo, José Amir Babilônia (2018), é declarado que os pesquisadores e profissionais que trabalham com tal toxina, precisam se capacitar, além de realizarem pesquisas para que seja utilizada da melhor forma possível.

“Função da blefaroplastia superior no rejuvenescimento facial”, de Érico Pampado Di Santis, Patrícia Holderbaum, Natália Machado Mildner, Larissa Ethel Soriano Freire, Denise Steiner (2020), trazem como conclusão como principal ponto de sua conclusão a importância em se ter uma avaliação adequada do paciente no pré-operatório, de modo a estabelecer uma boa comunicação com o paciente, e o comunicar sobre contratempos, e possíveis falsas esperanças criadas com o procedimento.

“Toxina botulínica tipo A no sorriso gengival por hipercontração muscular”, de Daniella Pilon Muknicka, Paulo Luis Cosimato, Caio Vinicius Gonçalves Roman-Torres, Wilson Roberto Sendyk, Angelica Castro Pimentel (2020) discutem em suas considerações finais que o uso da toxina pode trazer melhorias para a qualidade de vida dos pacientes por meio de técnicas menos invasivas.

De acordo com o exposto nota-se que os resultados dos trabalhos dialogam entre eles, visto que demonstram a preocupação utilizar a toxina de forma prudente, o que demanda estudo, dedicação, atenção e extensas pesquisas na área. Além disso, é demonstrado que a toxina pode ser usada de modo a aprimorar a vida dos pacientes, contudo é imprescindível que seja feito um diálogo claro e honesto com os indivíduos sobre os procedimentos, as técnicas, e expor os possíveis riscos a que estão sujeitos.

Considerações finais

De acordo com o exposto, é possível concluir que os artigos analisados expressam uma abordagem clara e específica sobre o uso da toxina botulínica em procedimentos principalmente estéticos, faciais e odontológicos. Em todos os trabalhos apresentados, são discutidos de forma a demonstrar didaticamente os procedimentos em que essa toxina é utilizada, e apresentar discussões em estudos de casos específicos.

Portanto, de acordo com os artigos levantados, percebe-se que há uma grande quantidade de trabalhos científicos sobre o tema de um modo geral. Contudo, ainda pode-se dizer que existe uma insuficiência de trabalhos que abordam as consequências e efeitos colaterais a respeito do uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos.

Nota-se também que maioria dos trabalhos foram realizados por profissionais da área específica, sendo graduados, mestre ou doutores na área da medicina, biomedicina ou odontologia. Esse fato atribui maior cientificidade e credibilidade aos trabalhos levantados, visto que se tratam de especialistas que realizaram pesquisas meticulosas e cuidadosas sobre a temática.

Nos dois grupos de artigos analisados foi possível compreender que se tratam de trabalhos recentes, sendo a partir de 2011, o que se justifica pelo fato que o uso da toxina botulínica ter sido autorizada em usos estéticos a pouco tempo. Por ser um recorte de tempo recente, embasa a necessidade de que cada vez mais sejam feitas pesquisas sobre o tema.

Em suma, ainda que de modo insipiente, os questionamentos e problematizações acerca do uso da toxina botulínica com finalidades estéticas aparecem de modo expressivo nas buscas, e com trabalhos bem articulados e elaborados. É indispensável que estudos e produções científicas sejam constantemente incentivadas para que gradualmente tenha-se aumentos quantitativos de trabalhos específicos sobre o objeto da pesquisa em questão.

REFERÊNCIAS:

BARBOSA, P. M. Avaliação da eficácia e efeitos colaterais de duas apresentações da toxina botulínica tipo A no tratamento da distonia cervical idiopática. 2014. 79 p. **Dissertação** (Mestrado em Neurologia) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP, Ribeirão Preto, 2014.

BOTULIM®: Pó Liófilo Injetável. Cotia: Blau Farmacêutica S.A., 2019. Disponível em: https://www.blau.com.br/storage/app/media/Bulas%20Novas%202019/Botulim_Bula_Paciente_2019_2.pdf. Acesso em: 18 nov. 2021.

BRATZ, P. D. E. Toxina botulínica tipo A: Abordagens em saúde. **Revista Saúde Integrada**, Santo Ângelo, v. 8, ed. 16, 23 fev. 2016.

CAMARGO, Lilia Aparecida Barbosa; BABILÔNIA, José Amir. Toxina botulínica na paralisia facial: o que pode ser esperado dos resultados a longo prazo? **Psicologia e Saúde em Debate**, v. 4, n. 1, p. 100-100, nov. 2018.

CARRUTHERS, J.; CARRUTHERS, A. Botulinum toxin type A: history and current cosmetic use in the upper face. **Semin Cut Med Surg**, v. 20 n. 2, 2001.

COLHADO, Orlando Carlos Gomes; BOEING, Marcelo; ORTEGA, Luciano Bornia. Toxina Botulínica no Tratamento da Dor. **Rev Bras Anesthesiol**, Maringá, v. 3, n. 59, p. 366-381, maio/jun. 2009

FISZBAUM, G. A. **A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face**. 2008

HUANG W. ROGACHEFSKY A. S. FOSTR J. A. Browlift with botulinum toxin. **Dermatol Surg**. v.26, n. 1, p.56-60, 2000

LACORDIA, Marta Halfeld Ferrari Alves; JANUÁRIO, Flávia Sotto-Maior; PEREIRA, Júlio César Costa. Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos. **Rev. Bras. Oftalmol.**, Juiz de Fora, v. 3, n. 70, p. 179-181, 2011.

MAGALHÃES, Gabriel Gonçalves *et al*. A indicação do botox na harmonização facial na odontologia. **Psicologia e Saúde em Debate**, Pato de Minas, v. 4, n. 1, p. 38-38, nov. 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5., São Paulo: Atlas S.A, 2003. 310 p. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india

MARTINS, R.R; SILVEIRA, A. M. M.; RAULINO NETO, J. S; MARTINS, J. C. G.; PESSOA, C. V. Toxina Botulínica tipo A no tratamento de rugas: uma revisão de

literatura. In: Mostra Científica da Farmácia, 10., 2016, Quixadá. **Anais [...]**. Quixadá: 2016. p. 1-4.

MORAIS, M. H. A.; NOVIELLO, J. C. S. Toxina Botulínica na Dermatologia: Imunologia. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, p. 100-106, 2016.

MUKNICKA, Daniella Pilon; COSIMATO, Paulo Luis; ROMAN-TORRES, Caio Vinicius Gonçalves; SENDYK, Wilson Roberto; PIMENTEL, Angelica Castro. Toxina botulínica tipo A no sorriso gengival por hipercontração muscular. **Research, Society And Development**, v. 9, n. 9, 13 ago. 2020

NETO, Pedro Gonçalves da Silva Guerra. **TOXINA BOTULÍNICA TIPO A: AÇÕES FARMACOLÓGICAS E RISCOS DO USO NOS PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS FACIAIS**. 2016. 44 f. Monografia (Especialização) - Curso de Biomedicina Estética, Centro de Capacitação Educacional, Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa, Recife, 2016.

NOGUEIRA, Paloma Heinen; BRITO, Ariany Bregantin de; FERREIRA, Luciano Pedrin Carvalho. Interação entre prótese total e preenchimento facial: uma alternativa estética viável para pacientes desdentados totais. **Revista Funec Científica - Multidisciplinar**, v. 6, n. 8, p. 60-74, 21 mar. 2018.

OSAKO M, KELTNER JL. **Botulinum A toxin (Oculinum) in ophthalmology**. Surv Ophthalmol, 1991

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.

POULAIN B, POPOFF M. R., MOLGÓ J. How do the botulism neurotoxins block neurotransmitter release: from botulism to the molecular mechanism of action. **The Botulinum J**. v.1, n.1, 2008, p.14-87.

PORTELLA L.V. Os efeitos da toxina botulínica no tratamento da espasticidade: uma revisão de literatura. **Rev Fisioter**, USP, v.11, 2004, p. 47-55.

REIS, Letícia Caroline dos *et al*. DESVENDANDO O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA ESTÉTICA E EM ENFERMIDADES. **Revista Saúde em Foco**, Online, v. 12, n. 1, p. 413-437, 2020.

SANTIS, Érico Pampado di *et.al*. Função da blefaroplastia superior no rejuvenescimento facial. **Surg Cosmet Dermatol**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 16-25, jan./mar. 2020.

SANTOS, C. S.; MATTOS, R. M.; FULCO, T. O. Toxina botulínica tipo a e suas complicações na estética facial. **Revista Interdisciplinar Epistemes transversalis**, v.9,n.2, p. 95-106, 2015.

SILVA, Joana Filipa Nogueira da. **A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações**. **Revisão Bibliográfica**. 2012. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso

de Medicina Legal, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto., Cidade do Porto, 2012.

SOUZA, Mariana Boechat de *et al.* Herpes-zóster oftálmico após injeção de onabotulinotoxina para tratamento cosmético - Relato de caso. **Surg Cosmet Dermatol**, Niterói, v. 9, n. 3, p. 260-264, 2017.

SPOSITO, Maria Matilde de Mello. Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico. **Revista Fisiátrica**, v. 11, n. 1, p. 1-44, dez. 2004.

VICENTE, E. B. P. **Uso da radiofrequência para flacidez facial na Biomedicina Estética**. Orientador: Professora Mestre Priscilla Hellen Martinez Blanco Kashiwakura. 2017. 20 f. Artigo (Bacharelado em Biomedicina) - Centro Universitário de Maringá - UniCesumar, Maringá, 2017.

TING P. **The story of Clostridium botulinum: from food poisoning to Botox - review**, Clin Med, v. 4, 2004, p. 258–261.

ZAGUI, R.M.B.; MATAYOSHI, S.; MOURA, F.C. **Efeitos adversos associados à aplicação de toxina botulínica na face**: revisão sistemática com meta-análise. Arq Bras Oftalmol. v.71, n.6, p. 894-901, 2008