

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ –

FACENE/RN

CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

AIANNE LANNARA FREIRE E SILVA

**TOXINA BOTULÍNICA NA BIOMEDICINA ESTÉTICA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

MOSSORÓ/RN

2018

AIANNE LANNARA FREIRE E SILVA

**TOXINA BOTULÍNICA NA BIOMEDICINA ESTÉTICA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à FACENE/RN para  
apreciação relativa ao trabalho de conclusão de  
curso para obtenção do título Bacharel em  
Biomedicina.

Orientador: Prof. Dra. Karoline Rachel Teodosio de  
Melo

MOSSORÓ/RN

2018

S586t

Silva, Aianne Lannara Freire e.

Toxina botulínica na biomedicina estética: uma revisão integrativa/ Aianne Lannara Freire e Silva. – Mossoró, 2018.

44f.

Orientador: Prof. Dr. Karoline Rachel Teodosio de Melo

Monografia (Graduação em Biomedicina) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Toxina botulínica. 2. Estética. 3. Complicações.  
I. Título. II. Melo, Karoline Rachel Teodosio de.

CDU 646.7

AIANNE LANNARA FREIRE E SILVA

TOXINA BOTULÍNICA NA BIOMEDICINA ESTÉTICA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA.

Monografia apresentada pela aluna AIANNE LANNARA FREIRE E SILVA do curso de Biomedicina, tendo obtido o conceito \_\_\_\_\_, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: \_\_\_\_\_ de novembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

---

Dra Karoline Rachel Teodosio de Melo - Orientador  
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – (FACENE/RN)

---

Dr. Wesley Adson Costa Coelho- Membro  
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – (FACENE/RN)

---

Esp. Alexandre Janeu da Rocha Costa - Membro  
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança - (FACENE)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado com generosidade, sutileza e gentileza o dom da vida e da superação diária, pois assim consegui vencer as situações difíceis que fazem parte do meu percurso existencial e por ter me oferecido a oportunidade de viver, evoluir e crescer na sua presença.

A minha mãe, Alana Cristine de Souza Freire que por mais que palavras não sejam suficientes para explicar o tamanho do amor que sinto pela senhora, venho por meios dessas tentar agradecer por todo apoio, amor, dedicação, compreensão e educação que teve a mim durante toda a minha vida e por estar ao meu lado em todos os momentos importantes, a ela minha eterna gratidão.

A todas as pessoas que o Senhor enviou e que me ensinaram muito sobre o verdadeiro significado de amizade e de vivência no decorrer da minha vida, em especial ao meu querido amigo Júlio César Pessoa pela paciência e conselhos que levarei comigo sempre. Obrigada pelo incentivo e encorajamento diário que me deram.

A minha querida orientadora e amiga, Dra Karoline Rachel Teodosio de Melo que se fez presente e paciente comigo nesse momento tão importante. Obrigada de coração pelos ensinamentos e instruções a mim dada nesse percurso.

Antecipo meus agradecimentos aos membros da banca Wesley Adson Costa Coelho e Alexandre Janeu da Rocha Costa por dispor de tempo e paciência para melhorar meu trabalho com críticas construtivas e correções.

A minha segunda casa, a Faculdade Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN) por toda atenção, respeito, carinho e suporte que dão aos alunos, fazendo que os mesmos sintam-se acolhidos como em uma família. Meus sinceros agradecimentos a todos que fazem parte dessa instituição de ensino por tornarem minha jornada acadêmica melhor.

E finalmente, agradeço a todos que me ajudaram diretamente ou indiretamente para o desenvolvimento desse trabalho e na conclusão de mais uma etapa da minha vida. De coração meus sinceros e singelos agradecimentos a todos vocês.

*“Com a força que Cristo me dá, posso enfrentar qualquer situação, pois tudo posso  
naquele que me fortalece ”*

*Filipenses 4:13*

## RESUMO

A Biomedicina Estética é a habilitação da biomedicina que cuida da saúde, bem-estar e beleza do paciente, levando os melhores recursos da saúde relacionados ao seu amplo conhecimento para o tratamento e recuperação dos tecidos e do organismo como um todo. O objetivo do seguinte trabalho é revisar sobre a aplicação da toxina botulínica por profissionais da biomedicina estética. Assim, o presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa sobre a utilização da toxina botulínica pelo biomédico esteta. A pesquisa foi realizada usando as bases de dados: Thomson Scientific/ISI Web Services (Web of Science); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE); Literatura Latino-americano e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Biblioteca Eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram analisados 34 artigos, fora pesquisas documentais das resoluções do conselho regional e federal de biomedicina, capítulos de livros, dissertações e teses de doutorado, onde os critérios de inclusão foram: a) textos disponibilizados na íntegra; b) período de publicação de 2000 a 2017 e c) publicações em inglês e português. Os critérios de exclusão: a) publicações disponíveis apenas na forma de resumo; b) publicações repetidas em duas ou mais bases de dados; c) publicações que falavam unicamente sobre o uso da toxina botulínica na parte terapêutica uma vez que essa competência só se remete a classe médica exclusivamente. d) foram excluídos editoriais, reflexão teórica e relato de experiência. e) publicações do ano de 2018 pois as mesmas foram insuficientes para uma melhor análise já que existem poucas publicações do ano citado. Os trabalhos mais apropriados segundo os critérios foram selecionados, incluídos por título e resumo, sendo realizada uma leitura íntegra para depois ser selecionado ou excluído. Por fim, foram escolhidos 34 artigos para o presente estudo. A título de desenvolvimento também foram incluídos pesquisas documentais das resoluções do conselho regional e federal de biomedicina, capítulos de livros, dissertações e teses de doutorado tornando assim possível concluir que a toxina botulínica utilizada sozinha ou como procedimento auxiliar apresenta um avanço considerável na medicina estética, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de muitos indivíduos. Porém, vale ressaltar que deve se seguir protocolos, respeitando normas e indicações, cumprindo com rigor as dosagens das aplicações, as quais devem ser realizadas por um profissional qualificado como o biomédico esteta.

**Palavras-chave: Toxina Botulínica A; Biomedicina Estética; Biomédico Esteta.**

## ABSTRACT

Aesthetic Biomedicine is the habilitation of biomedicine that takes care of the health, well-being and beauty of the patient, taking the best health resources related to their ample knowledge for the treatment and recovery of the tissues and the organism as a whole.

The objective of the following work is to review the application of botulinum toxin by esthetic biomedicine professionals. Thus, the present work deals with an integrative review on the use of botulinum toxin by the biomedical aesthete. The research was done using the following databases: Thomson Scientific / ISI Web Services (Web of Science); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE); Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs) and Electronic Library Scientific Electronic Library Online (SciELO). Thirty-four articles were analyzed, including documentary research on the resolutions of the regional and federal biomedicine council, book chapters, dissertations and doctoral theses, where the inclusion criteria were: a) texts made available in full; b) publication period from 2000 to 2017 and c) publications in English and Portuguese. Exclusion criteria: a) publications available only in summary form; (b) repeated publications in two or more databases; c) publications that only talked about the use of botulinum toxin in the therapeutic part since this competence only refers to the medical class exclusively. d) editorials, theoretical reflection and experience reporting were excluded. e) publications of the year 2018 because they were insufficient for a better analysis since there are few publications of the year cited;

The most appropriate jobs second to the criteria were selected, included by title and abstract, being an integral reading and then selected or excluded. Finally, 34 articles were chosen for the present study. Also included in the development were documentary studies of the resolutions of the regional and federal biomedicine council, book chapters, dissertations and doctoral theses, thus making it possible to conclude that the botulinum toxin used alone or as an auxiliary procedure presents a considerable advance in aesthetic medicine, contributing to the improvement of the quality of life of many individuals. However, it is worth mentioning that protocols must be followed, respecting standards and indications, rigorously complying with the dosages of the applications, which must be performed by a professional qualified as a biomedical aesthete.

**Keywords: Botulinum Toxin A; Aesthetic Biomedicine; Biomedical Esthetics.**



## LISTA DE ABREVIATURAS

TB	toxina botulínica
TBA	toxina botulínica A
JNM	junção neuromuscular
SNARE	soluble N-ethylmaleimidesensitive factor attachment protein-receptor
BTX	Botox

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

- Fig. 1 Liberação normal do neurotransmissor.
- Fig.2 Bloqueio da liberação do neurotransmissor sob a ação da toxina botulínica.
- Fig.3 Fluxograma de estratégia de realização da metodologia.
- Fig.4 Gráfico dos artigos selecionados divididos por ano de publicação.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Distribuição das referências utilizadas na elaboração dos resultados.
----------	---

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Contextualização e Problematização</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Hipótese</b> .....	<b>12</b>
<b>1.3 Justificativa</b> .....	<b>12</b>
<b>1.4 Objetivo</b> .....	<b>13</b>
<b>1.5 Objetivos específicos</b> .....	<b>13</b>
<b>2. REFERENCIAL TEORICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Biomedicina estética e uso da toxina botulínica</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1.1 Mecanismos de ação</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.2 Indicações estéticas</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1.2.1 Aplicação</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1.3 Contra-Indicações e complicações</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1.3.1 Intercorrências</b> .....	<b>23</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>38</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização e problematização

Desde os primórdios da humanidade, a aparência física é algo fundamental. Na antiguidade temos como um dos principais exemplos a rainha Cleópatra, que quando citada é lembrada por seus adornos e maquiagens. (PANDOLFO, 2012).

Entre os séculos XIII e XVIII houve grandes transformações no cenário mundial no que diz respeito às tendências e novas formas de cuidados com a aparência e então no ano de 1880 nascia a primeira indústria de cosméticos do mundo (PANDOLFO, 2012).

Nessa conjuntura de avanços em prol de melhorias no âmbito estético e cosmético, já na contemporaneidade, surgiu a biomedicina estética (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2014). A mesma cuida da saúde, bem-estar e beleza da pessoa, levando os melhores recursos da saúde relacionados ao seu amplo conhecimento para o tratamento e recuperação dos tecidos e do organismo como um todo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOMEDICINA ESTÉTICA, 2010).

Segundo a Resolução nº 241 do Conselho Federal de Biomedicina, uma das classes de processos que podem ser utilizados pelo biomédico esteta, são os procedimentos minimamente invasivos, ou seja, técnicas invasivas não cirúrgicas como a aplicação de toxina botulínica do tipo A (TBA) (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2014).

A toxina botulínica (TB) é uma substância neurotóxica em atual destaque, devido a sua eficácia em aplicações estéticas terapêuticas, preventivas e corretivas, não cirúrgicas, com rara resposta imunológica, com relação às rugas periorbitais (“pés de galinha”), assimetrias faciais ou modelação da sobrancelha e rugas de expressão na testa (SILVA, 2009). Estas respostas são produzidas, em termos gerais, por contrações repetitivas dos músculos faciais e pelo envelhecimento do tegumento, isto é, a pele humana, através de um mecanismo de ação eficiente, minimamente invasivo, trazendo benefícios reais, dentro de expectativas também reais (MONTEIRO, 2009).

A técnica de administração da toxina botulínica requer conhecimentos anatômicos, musculares, nervosos e subcutâneos da pele. É necessário dominar o processo e as funções de sua superfície, bem como a harmonia estético-facial, sendo de fundamental importância a capacitação do profissional para evitar

complicações e distorções estéticas graves durante a aplicação da técnica (NASCIMENTO, 2016).

Diante dessa realidade, optou-se por investigar o seguinte problema de pesquisa: O que existe de mais atualizado na literatura sobre a aplicação da toxina botulínica com fins estéticos na área biomédica?

## 1.2 Hipótese

H0: Não existem estudos na literatura sobre a aplicação da toxina botulínica com fins estéticos na área biomédica?

H1: Existem estudos na literatura sobre a aplicação da toxina botulínica com fins estéticos na área biomédica?

## 1.3 Justificativa

Beleza sempre foi algo fundamental, porém o conceito do belo é algo transmutável, uma vez que o belo muda conforme o gosto de cada ser, podendo incluir esse conceito de mudança também para o padrão de beleza que se torna totalmente variável de acordo com o tempo, local e população (PANDOLFO, 2012).

Segundo o mesmo autor, no âmbito individual, constata-se a tolerância e a aceitação plena de si mesmo, juntamente com a associação da autoestima, como sendo condições fundamentais para se ter uma boa saúde mental, que é de suma importância para uma vida com qualidade.

É de total significância destacar que essa autoestima é que torna possível, em todo arrebol, frente ao espelho, a avaliação positiva da imagem que o mesmo retrata. Precisamente, é essa necessidade de auto apreciação que induz, atualmente, um maior número de pessoas a recorrer a biomedicina estética, na qualidade de arte e ciência, o apoio crucial para reassumirem os traços originais que o peso dos anos, de forma inextinguível, cessou (PANDOLFO, 2012).

Nessa conceituação de constante mudança e alterações dos níveis estéticos, houve uma grande revolução do meio por conta da substancia Botox® como é conhecido no popular a toxina botulínica, que é uma substancia produzida em laboratório pela bactéria *Clostridium botulinum* (SILBERSTEIN, 2004).

Esse tratamento que envolve a Toxina Botulínica (TB) está cada vez mais

presente no cotidiano e vem ganhando espaço, especialmente por conta da sua ampla aplicabilidade e inusuais efeitos colaterais (SILBERSTEIN, 2004).

Assim a luz da literatura nos traz que a relevância social deste estudo consiste em investigar o ramo em ascensão da Biomedicina estética, com foco particularmente no uso da toxina botulínica em especial o tipo A que é o mais adequado no tratamento de rugas provenientes de grandes esforços feitos pela musculatura facial, e nos seus variáveis usos na área em questão (PANDOLFO, 2012).

Desse modo, a Biomedicina Estética, em especial a Biomedicina Estética Facial, adquire relevância gradual na atualidade. Uma abordagem no âmbito dos invasivos, com foco na aplicabilidade da toxina botulínica mormente ao tipo A, constituirá a essência do trabalho a apresentar, sustentado nas necessárias revisões bibliográficas para que se faça um melhor entendimento da questão (PANDOLFO, 2012).

Logo derivando-se do que é retratado na luz da literatura, é inegável o fato da biomedicina estética ainda ser pouco divulgada no mundo, existindo poucos artigos e estudos sobre o tema. Desta forma, o seguinte trabalho demonstra ser relevante na colaboração para a dispersão desses temas tão significativos no contexto atual, visto que é incontestável a expansão da estética e do cuidado consigo e com a imagem.

#### **1.4 Objetivo**

Analisar a literatura sobre a aplicação da toxina botulínica por profissionais da biomedicina estética e posteriormente realizar um estudo do tipo revisão bibliográfica integrativa acerca da funcionalidade e aplicabilidade referente a utilização da toxina botulínica do tipo A por esses profissionais.

#### **1.5 Objetivos específicos**

1. Explicar sobre a toxina botulínica e sua aplicabilidade, funcionalidade e emprego no ramo estético;
2. Investigar sobre a toxina botulínica com foco no tipo A, uma vez que é a mais adequada e indicada no ramo estético;

3. Verificar se a toxina do tipo A é a mais adequada para os tratamentos estéticos mais recorrentes;
4. Citar as contraindicações e complicações do uso da toxina botulínica ;



## **2 REFERENCIAL TEORICO**

### **2.1 Biomedicina estética e uso da toxina botulínica**

A Biomedicina Estética é a área de atuação do Biomédico habilitado para a realização de determinados procedimentos da área, sendo devidamente reconhecida e autorizado pelo Conselho, mediante cumprimento dos critérios necessários para obter a referente habilitação. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOMEDICINA ESTÉTICA, 2010). Em 2012, foi publicado em Diário Oficial da União a RESOLUÇÃO Nº 214, DE 10 DE ABRIL DE 2012, que dispões sobre os medicamentos, com a finalidade de assegurar ainda mais a atuação dos biomédicos na estética.

As substâncias necessárias aos procedimentos realizados por profissionais biomédicos devidamente habilitados na área de estética, deverão seguir estritamente as normas descritas pelo fabricante em conformidade com a sua especialidade, e em obediência as normas estabelecidas pela sociedade científica, segundo consta na resolução nº 214 (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2012).

Essa resolução também confere ao biomédico, em função da sua aptidão a responsabilidade técnica para comprar e utilizar das substâncias em consonância com a sua capacitação competente (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2012). O biomédico, legalmente capacitado em estética, poderá fazer uso de substancias em conformidade com a tabela inserida no texto da resolução nº 214.

O profissional para preparar-se legalmente no ramo biomédico com ênfase na área e poder realizar a administração e prescrição de substâncias para os devidos fins, que são adquiridas somente mediante prescrição, deverá comprovar a conclusão de curso de pós-graduação em biomedicina estética que contemple disciplinas ou conteúdos de semiologia e farmacologia e demais recursos terapêuticos e farmacológicos utilizados na biomedicina com ênfase na área citada ou comprovar estágio supervisionado em biomedicina estética com no mínimo 500 horas/aula durante a graduação ou título de biomédico esteta de acordo com normas vigentes da Associação Brasileira de Biomedicina (ABBM) ou por meio de residência biomédica de acordo com normas e Resoluções nº 169 e 174, do Conselho Federal

de Biomedicina (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2014).

Esse ramo da biomedicina cuida da saúde, bem-estar e beleza do paciente, levando os melhores recursos da saúde relacionados ao seu amplo conhecimento para o tratamento e recuperação dos tecidos e do organismo como um todo (SILVA, 2012). A realização dos procedimentos pelo profissional biomédico, quando seguidas as pragmáticas de segurança, são eficazes e seguros, com relatos de aprovação dos pacientes e resultados visuais satisfatórios (BRATZ, 2016).

O biomédico que possuir essa habilitação poderá realizar a prescrição de substâncias e outros produtos para fins que não sejam terapêuticos incluindo substâncias biológicas (toxina botulínica tipo A) (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2014).

A Toxina Botulínica é uma substância produzida pela bactéria chamada *Clostridium botulinum*, e possui alta toxicidade devido ao seu mecanismo de ação altamente específico (POLI; LEBEDA, p. 293-304, 2002). A neurotoxina é produzida pela bactéria em sete sorotipos diferentes denominados de A - G, sendo que a toxina A (TBA) é considerada a mais potente, específica e com maior duração no uso estético (PORTELLA, 2004; FISZBAUM, 2008).

A toxina botulínica é termolábil e pode ser inativada por ebulição. É uma molécula de 150 kDa (unidade de massa molecular composta por 1000 daltons. Que serve para avaliar moléculas). A cadeia pesada tem 100KDa e forma um dímero com a cadeia leve de 50KDa por meio de ligações dissulfídicas (BONI, 2000).

Esta toxina foi aprovada no ano de 1989 para o tratamento de estrabismo, blefaroespasmos e espasmo hemifacial. Foi quando em um tratamento de blefaroespasmos, observaram-se efeitos adicionais, como a diminuição das rugas de expressão, que acabou inspirando estudos sobre a sua aplicação cosmética (LACORDIA, JANUÁRIO e PEREIRA, 2011).

Por ser o nome da marca pioneira na comercialização para fins estéticos – Botox®, produzida pelo laboratório Allergan Inc, o procedimento ficou conhecido por todos como “Botox”. Ainda assim, existem outras marcas disponíveis no mercado: a farmacêutica Galderma é responsável pela Dysport, a Merz registrou a Xeomin e a Cristália comercializa a Prosigne (SILVA, 2009).

A injeção dessa substância impede temporariamente a ação dos impulsos nervosos musculares, enfraquecendo assim o músculo, impedindo a sua contração, reduzindo a aparência das rugas faciais indesejadas (SILVA, 2009). A toxina

botulínica pode ser aliada a outros procedimentos estéticos, como por exemplo, os peelings químicos, preenchimentos dérmicos ou microdermoabrasão para melhorar, ainda mais, os resultados. Auxiliando, por meio dessa combinação de técnicas, a prevenção de novas linhas de expressão (PORTELLA, 2004).

### **2.1.1 Mecanismos de ação**

A Toxina botulínica (TB) inibe a liberação de acetilcolina dos neurônios pré-sinápticos na junção neuromuscular (JNM), em um processo de três etapas (SILBERSTEIN, 2004). O primeiro passo neste processo é a ligação da cadeia pesada da toxina aos receptores pré-sinápticos em terminais axônicos (SILBERSTEIN, 2004).

A segunda etapa envolve a internalização das toxinas nas células nervosas via endocitose mediada pelo receptor. O baixo pH das vesículas endocíticas proporciona o meio ambiente necessário para uma mudança conformacional na estrutura da proteína, permitindo que tanto a cadeia pesada quanto a cadeia leve possam penetrar na bicamada lipídica da vesícula, formando canais iônicos (TAMURA, 2007).

Quando injetada no músculo, a toxina se liga ao terminal nervoso colinérgico e é internalizada por um receptor de endocitose que se encontra numa porção amielínica da junção neuromuscular. Então, a toxina faz a quebra de ligações peptídicas de uma proteína chamada SNARE (Soluble N-ethylmaleimidesensitive factor attachment protein-Receptor) que é responsável pela fusão das vesículas de acetilcolina com a membrana da terminação nervosa (SILBERSTEIN, p. 19-26, 2004 e LIPHAM, p.5-9, 2004).

As moléculas SNARE são centrais para o mecanismo que mediam a fusão de vesículas sinápticas com a membrana plasmática pré-sináptica, causando a liberação de um neurotransmissor, a acetilcolina nas terminações nervosas pré-sinápticas (GOORIAH e AHMED, 2015) (Ver figura 1).

O efeito do medicamento tem início a partir de um a dois dias e estabiliza-se por volta do 14º dia. Dependendo da área aplicada, o bloqueio da placa neuromuscular dura de três a dozes meses, período para a recuperação completa da sua função por meio da formação de novos terminais neurais (BRASHEAR, 2001) (Ver figura 2).

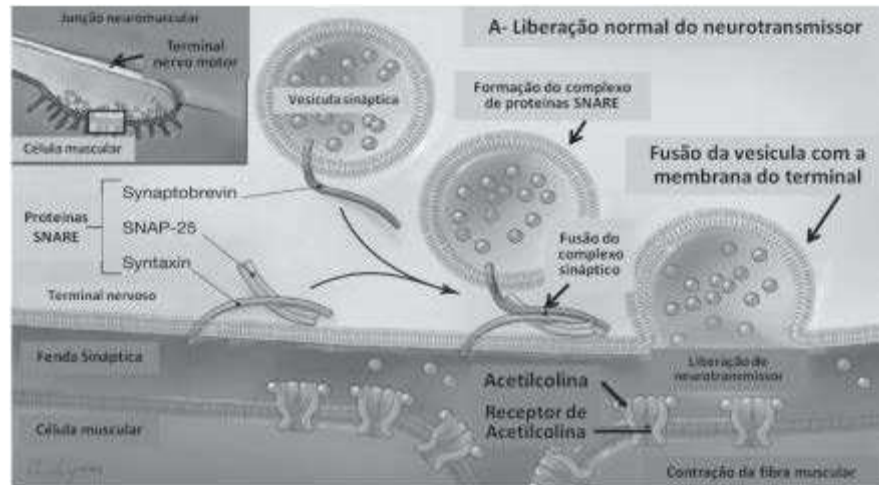


Figura 1: Liberação normal do neurotransmissor. (Fonte: SPOSITO, 2009)

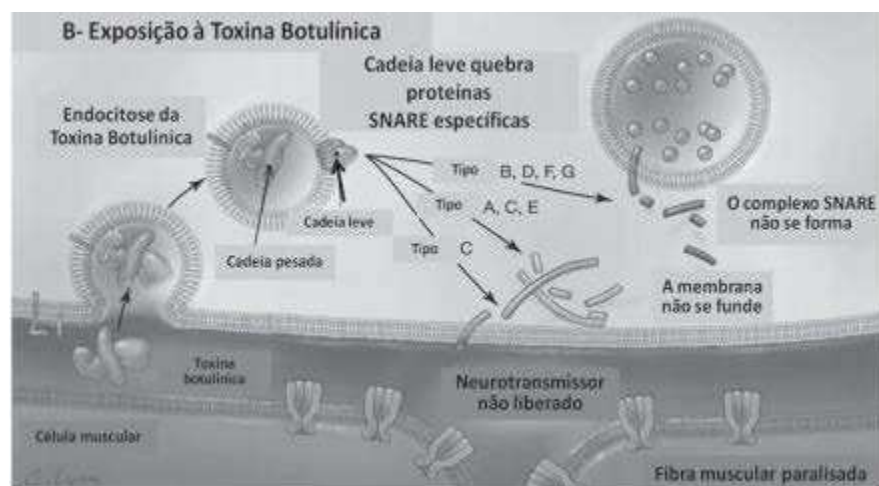


Figura 2: Bloqueio da liberação do neurotransmissor sob a ação da toxina botulínica. (Fonte: SPOSITO, 2009)

### 2.1.2 Indicações estéticas

A utilização da TBA em procedimentos estéticos está em constante avanço e crescimento, sendo empregada no tratamento de diferentes condições distônicas, como atenuação de linhas de expressão (rugas), na região frontal, periorbicular, terço médio e inferior da face, pescoço e colo, hiperidrose palmar, axial, plantar, correções de assimetrias faciais e síndrome de Frey, que é uma síndrome rara que resulta de uma lesão irritativa ou mecânica das fibras vegetativas do nervo auriculotemporal, onde esse tipo de lesão provoca uma regeneração aberrante das

fibras parassimpáticas pós-ganglionares para os receptores das glândulas sudoríparas e vasos sanguíneos, provocando aumento da sensibilidade, eritema cutâneo e sudação durante a mastigação de alimentos (DROBIK, LASKWAI, 1995). Para execução de um procedimento de tamanha relevância como a aplicação da TBA, é indispensável que o profissional esteja apto, seja cauteloso e que tenha conhecimento anatômico, muscular, nervoso e subcutâneo da face (SPOSITO, 2004; SANTOS, 2013).

Em um estudo realizado por Gimenez (2006) e colaboradores, 24 pacientes do sexo feminino, entre 48 e 51 anos, foram submetidas à aplicação de TBA para diminuir as linhas de expressão. No estudo foram realizados 5 a 7 aplicações de TBA em um tempo médio de 42,2 meses, com intervalo médio entre as aplicações de 8 meses. A longo prazo, foi verificada a amenização das rugas estáticas da região frontal em 62,5% das pacientes; diminuição das rugas estáticas da região glabellar em 47,2% das pacientes; amenização das rugas dinâmicas da região frontal em 84,7% das pacientes, e amenização das rugas dinâmicas glabellar (próceros) em 57% das pacientes. A média de dose total de TBA utilizada por sessão foi de 43,83U, e a dose total cumulativa foi de 272,08U. O estudo comprovou que a utilização da TBA colaborou para amenização ou aspecto inalterado das rugas estáticas e dinâmicas.

Conforme Ribeiro (2014) e colaboradores, o índice de resposta é alto e a utilização da toxina é eficaz. Baseando-se nas linhas faciais, a aplicação da TBA em 537 pacientes com linhas glabellares, frontais e nas áreas lateral orbital, relata que os índices de resposta atingiram de 60% a 95% de sucesso em média para todas as variáveis de eficácia. Injeções de TBA reduziram a severidade nas linhas hiperkinéticas por até 24 semanas para os profissionais de saúde.

A hiperidrose é uma doença crônica caracterizada pelo suor excessivo em alguma parte do corpo por pelo menos seis meses sem ter um motivo aparente, seja nas mãos, pés, região axilar ou inguinal, levando o paciente a um quadro de perturbação emocional, atrapalhando seu relacionamento social e profissional (REIS et al, 2011). Na maioria das vezes sua causa é desconhecida, porém pode ter origem primária iniciando na infância, sendo uma variante familiar com herança autossômica dominante (ligada a uma anomalia do cromossomo 14q), ou ter origem secundária que vem a aparecer por indução de alguma droga, toxina, doença sistêmica ou até mesmo por distúrbios congênitos. As glândulas são ativadas,

estimuladas por fatores emocionais, que são dirigidos pelo hipotálamo, o qual é coordenado pelo córtex (LAKRAJ, MOGHIMI e JABBARI, 2013).

Um estudo realizado por Lessa e Fontenelle (2011) com paciente do sexo masculino de 20 anos, que apresentava transtornos psiquiátricos, hiperidrose palmar, plantar e axilar, o tratamento psicológico foi associado com aplicações de TBA nas regiões axilares, o que resultou no alívio da depressão, porém o tratamento efetivo da fobia social apenas foi possível depois da terapia com a toxina botulínica. Do ponto de vista prático, a duração da eficácia da toxina botulínica para a hiperidrose axilar é de cerca de 7 meses, embora alguns pacientes descrevam benefícios por mais de 1 ano.

A toxina botulínica A também é usada no tratamento estético de cicatrizes. Cicatrizes são definidas como marcas que permanecem após a cicatrização de uma ferida. Eles causam significativa preocupação cosmética, especialmente quando localizada em áreas visíveis, como a cabeça e o pescoço (STEINHOFF, 2003). As cicatrizes hipertróficas e quelóides representam uma resposta aberrante ao processo de cicatrização de feridas e caracterizado por crescimento desregulado e formação excessiva de colágeno (BERMAN, 2017).

A TBA tem sido relatada como uma medida de tratamento para cicatrizes hipertróficas e queloides em diversos estudos. Em um estudo, ELHEFNAWY (2016) e colaboradores mostraram que a injeção de TBA realizada uma vez por mês a cada três meses, pode levar a uma diminuição significativa do eritema, coceira e flexibilidade da cicatriz. Em outro estudo (XIAO, 2009; ZHIBO, 2009), 12 pacientes com queloides receberam injeção de TBA por sessão, a cada 3 meses por um período máximo de 9 meses e apresentaram uma melhora de 50% nos sintomas, tamanho, e induração da cicatriz. Em um ensaio clínico randomizado (SHAARAWY, 2015), a eficácia da toxina foi comparado com o da injeção de esteroides em queloides, onde a TBA levou a uma redução de queixas subjetivas (coceira e dor da cicatriz).

Um fato que deve ser levado em consideração é que a comunidade médica estética está testemunhando uma “homenzação”, onde um número crescente de homens estão procurando intervenções cosméticas (GREEN, 2017). Injeções de toxina botulínica tipo A são o procedimento cosmético mais realizado em homens, representando 12% dos tratamentos globais de TBA (SOCIEDADE AMERICANA DE CIRURGIA PLÁSTICA, 2016).

Embora existam dados mínimos sobre a dosagem de BTX nos homens, há ainda menos informação publicada em relação aos seus desejos estéticos. Recentemente, KEANEY e colegas (2013) abordaram essa lacuna de conhecimento com um relatório de dados de pesquisa com 600 homens que desejavam realizar algum procedimento estético (JAGDEO et al, 2016). Quando perguntados sobre 15 potenciais preocupações faciais, os entrevistados demonstraram preocupação de que considerariam conversar com um médico sobre rugas faciais (48%). Conseqüentemente, a TBA é uma opção de tratamento atraente a ser considerada pelo paciente do sexo masculino (KEANEY, 2013).

### **2.1.2.1 Aplicação**

Injetada por via intramuscular, a TBA liga-se aos receptores terminais encontrados nos nervos motores, bloqueando a liberação de acetilcolina no terminal pré-sináptico através da desativação das proteínas de fusão, impedindo que a acetilcolina seja lançada na fenda sináptica, e assim não permitindo a despolarização do terminal pós-sináptico, bloqueando a contração da musculatura por desnervação química temporária e inibição competitiva de forma dose-dependente, conforme demonstrado na figura 1 e 2 (RIBEIRO et al, 2014).

O tratamento, a resposta clínica e a duração do efeito ocorrem de forma individualizada, pois dependem de fatores relacionados ao paciente, como a idade, sexo, patologia associada ou ainda a formação de anticorpos antitoxina botulínica, que tendem a reduzir sua eficácia terapêutica. Geralmente a ação pode durar de 6 semanas até 6 meses (BACHUR et al., 2009).

Após 6 horas de sua aplicação o músculo começa a sofrer paralisia, porém seus efeitos clínicos são observados dentro de 24-72 horas. Cada preparação tem um peso molecular diferente, interferindo assim na intensidade da toxicidade e também na difusão dela pelo órgão aplicado (ALSHADWI et al, 2014; SILVA, 2009).

Como a TB é considerada uma substância estranha pelo organismo, pode haver o desenvolvimento de uma resposta imune, principalmente quando há aplicação repetida, contra a neurotoxina, que resultará no fracasso do tratamento secundário. Quando não se obtém resultados esperados, a falha da ação tóxica pode ser transitória pelo fato da aplicação no tratamento não ser eficaz, ou permanente, de modo que nem mesmo a primeira aplicação e as seguintes causam

efeito clínico desejado. Para se evitar o processo de imunorresistência, indica-se utilizar a menor dose efetiva, fazendo com que o intervalo de tempo entre as aplicações seja o maior possível (BENECKE, 2012; RODRIGUES et al, 2009).

Uma não resposta primária é quando se tem falta de uma resposta clínica desde a primeira aplicação. Por isso se torna necessário respeitar o intervalo de aplicação, uma vez que o uso indiscriminado da toxina pode causar interferências graves como a paralisia permanente do músculo ou até mesmo a necrose da região onde ocorrer a aplicação. Estudos relatam que isso ocorre devido aos pacientes possuírem uma sensibilidade reduzida a TBA. Cabe ressaltar que dosagens inadequadas, erros de preparação e armazenamento, e uma administração errada do fármaco também podem interferir na resposta primária e secundária. Uma não resposta secundária refere-se quando, já em meio ao tratamento e doses anteriores foram eficazes, aplica-se uma nova dose e não se observa nenhum benefício clínico, fato que o paciente pode produzir anticorpos antitoxina botulínica, levando conseqüentemente, a uma falha do tratamento (BENECKE, 2012).

### **2.1.3 Contra-Indicações e complicações**

Embora não sejam conhecidas as quantidades reais, a dose tóxica de TBA para uma pessoa que pesa 70 kg é estimada entre 2.500 e 3.000 unidades, aproximadamente 40 U/Kg, 10-9 g/kg do peso corporal. Segundo BELL (2000) e CALLAWAY (2001), equivalente a 1-2 mg da toxina segundo estudo de BEHARI (2000) A toxina botulínica é quatro vezes mais potente que o tétano, um bilhão de vezes que o curare e 100 bilhões de vezes mais potente que o cianureto. (BELL, 2000).

A TB É contra- indicada na gravidez e no aleitamento materno, pois não foram testados efeitos teratogênicos e não se sabe ainda se droga é excretada no leite humano (KEDE, SABATOVICH,2009). Além disso, não é recomendada a administração da toxina caso houver infecções no local da aplicação, seja bacteriana, fúngica ou viral (SANTOS, 2013).

Alguns distúrbios neuromusculares com envolvimento da placa motora contra- indicam o uso da TB, como por exemplo, a síndrome miastênica ou síndrome de Eaton Lambert, miastenia grave e paralisia de Bell, que é uma patologia que causa disfunções na transmissão dos impulsos nervosos acarretando a liberação anormal



de acetilcolina na fenda sináptica (KEDE; SABATOVICH, 2009).

A administração da TB deve ser evitada em clientes que forem sabidamente sensíveis à TB ou à albumina humana. Alguns medicamentos, como os antibióticos aminoglicosídeos, e outros que interfiram na transmissão neuromuscular, podem cortar ou diminuir a ação da TB (SANTOS,2013). Além disso, deve-se evitar o uso do produto em vigência de febre ou qualquer outro sintoma ou sinal de doença que não esteja esclarecido e controlado (KEDE, SABATOVICH, 2009).

As complicações costumam ser de um grau leve, transitórias e técnico dependente, mas que causam certo desconforto e descontentamento tanto para o médico e mais ainda para o seu paciente, o que causa preocupação das duas partes. Dentre as complicações e efeitos adversos está a dor, eritema, edema, equimose, cefaleias, náuseas, chance de infecção, e outros efeitos decorrentes da própria ação do medicamento como alterações musculares e assimetrias (HEXSEL et al., 2011).

### **2.1.3.1 Intercorrências**

As intercorrências podem variar entre grau leve ou severa, onde as de grau leve podem ser desde assimetrias, edema, cefaleia leve, náuseas após aplicação, ptose palpebral, ptose das sobrancelhas, dor no sítio de aplicação, acentuação das bolsas gordurosas em pálpebras inferiores e a uma leve queda da pálpebra inferior (HEXSEL et al., 2011).

Já as intercorrências do tipo severa ou acentuada podem apresentar diplopia, paralisia do músculo reto lateral do olho, ptose palpebral severa, lagofalmo, incompetência do músculo orbicular da boca, disfagia, alteração do timbre da voz, síndrome do olho seco, oftalmoplegia e cefaléia severa (HEXSEL et al., 2011).

Para que não se tenha complicações em sua utilização, os profissionais habilitados a realização deste procedimento minimamente invasivo são os biomédicos estetas e médicos. A qualidade do produto, sua origem, e a utilização de doses pequenas em locais seguros e com técnicas apuradas garantem a segurança da TBA (BENECKE, 2012).

### 3 METODOLOGIA

O método utilizado como base para a criação desse trabalho foi o método de revisão integrativa da literatura, o qual compreende as seguintes etapas:

1. Identificação do tema e formulação da questão de pesquisa;
2. Elaboração dos critérios de inclusão e exclusão de artigos;
3. Construção de instrumento para coleta de dados relevantes dos artigos encontrados;
4. Avaliação e análise dos artigos selecionados na pesquisa;
5. Interpretação e discussão dos resultados obtidos;
6. Apresentação da revisão juntamente com referencial teórico acerca do tema em questão;

A busca dos artigos foi realizada entre janeiro de 2018 e setembro de 2018, tendo as seguintes bases de dados empregues para execução da pesquisa:

1. Biblioteca Eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO).
2. Literatura Latino-americano e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs)
3. Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE);
4. Thomson Scientific/ISI Web Services (Web of Science);

Foram analisados 34 artigos, fora pesquisas documentais das resoluções do conselho regional e federal de biomedicina, capítulos de livros, dissertações e teses de doutorado.

Os critérios de inclusão foram:

1. Textos disponibilizados na íntegra;
2. Período de publicação de 2000 a 2017;
3. Publicações bilíngues (português/inglês);

Os critérios de exclusão:

1. Publicações disponíveis apenas na forma de resumo;
2. Publicações repetidas em duas ou mais bases de dados;
3. Publicações que falavam unicamente sobre o uso da toxina botulínica na parte terapêutica uma vez que essa competência só se remete a classe médica exclusivamente;
4. Publicações em forma de editoriais e reflexão teórica;
5. Publicações do ano de 2018 já que elas foram escassas para uma melhor análise já que existem poucas publicações do ano citado.

É importante ressaltar que a busca selecionou trabalhos presentes na literatura a partir da terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A busca nas referidas bases de dados foram realizadas a partir dos seguintes descritores, tanto na língua nacional como na estrangeira escolhida (inglês):

1. Biomedicina estética/ biomedical aesthetics;
2. Procedimentos minimamente invasivos/ minimally invasive procedures;
3. Toxina botulínica/botulinum toxin;

Já na conformação do rastreamento das publicações foram usados os agentes lógicos em português: “E” e a “OU” e em inglês: “AND”, “OR”, já que se trata de uma busca bilíngue e de maneira a realizar uma junção os termos/descriptores que foram citados anteriormente elaborando as mudanças de busca que foram viáveis.

Os trabalhos mais apropriados segundos os critérios foram selecionados, incluídos por título e resumo, sendo realizada uma leitura global para depois ser selecionado ou excluído. Por fim, foram escolhidos 34 artigos para o presente estudo. A título de acréscimo, vale salientar que também foram incluídos pesquisas documentais das resoluções do conselho regional e federal de biomedicina, capítulos de livros, dissertações e teses de doutorado

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se 454 publicações científicas na busca preliminar. 321 artigos não acatavam aos critérios de inclusão (159 artigos não estavam disponíveis em sua versão completa; 139 artigos estavam em outros idiomas além do português e inglês; e 23 foram publicados antes do ano 2000). 71 artigos foram excluídos após leitura dos títulos. Após leitura dos resumos dos artigos restantes (62) foram selecionados 34 artigos para leitura na íntegra e inclusão no trabalho, conforme descrito na tabela 1. Capítulos de livros e documentos do Conselho Regional de Biomedicina também foram utilizados para compor este trabalho de revisão.

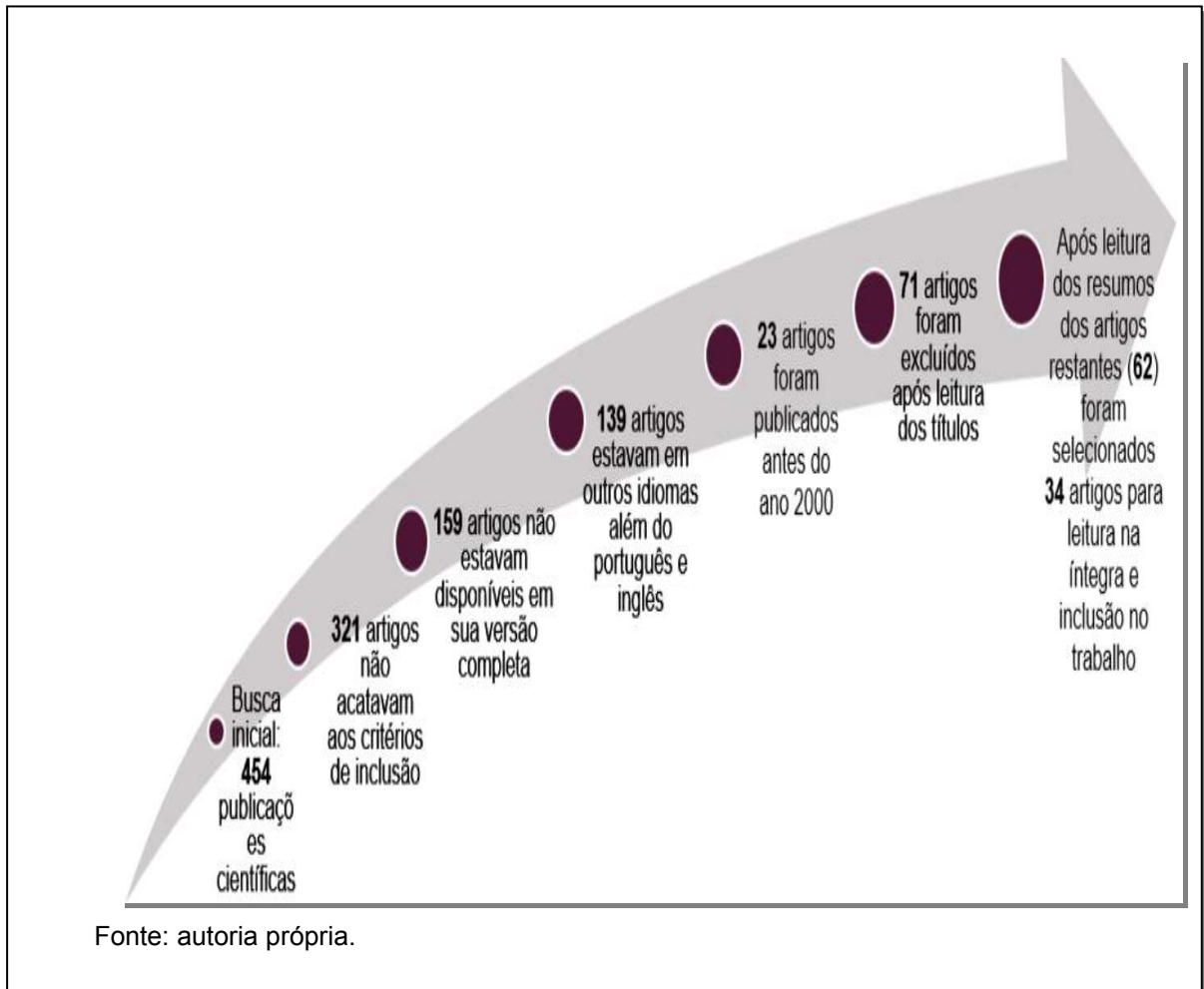


Figura 3: Fluxograma de estratégia de realização de metodologia

Nota-se que as publicações se concentram de 2000 a 2017, sendo 19% trabalhos publicados nos últimos 3 (três) anos (Ver figura 4).



Fonte: autoria própria.

**Figura 4: Artigos selecionados divididos por ano de publicação**

**Quadro 1:** Distribuição das referências utilizadas na elaboração dos resultados.

Autor e ano de publicação	Base de Dados	tipo de Publicação	Objetivo	Direcionamento
Behari, M., Goyal, V. (2000); Boni, T. (2000); Callaway, J. E. et al (2001); Poli, M. A., Lebeda, F. J. (2002); Lipham, W. J. (2004); Portella, L.V. (2004); Silberstein, S. (2004); Sposito, M.M.M. (2004); Bachur, T.P.R.; et al	Scielo e PUBMED	Artigo de revisão	Revisar os mecanismos de ação da toxina botulínica (TB) relevantes para a compreensão do seu uso estético.	O efeito da TB pode estar relacionado não somente à paresia muscular mas também à inibição reflexa espinal. A TB promove ainda o bloqueio de fibras autonômicas para músculos lisos e glândulas exócrinas.

(2009); Reis, G. M. D. et al (2011) Bratz, P. D. E.; Mallet, E. K. V. (2015);				
Brashear, A. (2001)	PUBMED	Artigo de revisão	Revisar o tratamento com Toxina Botulínica na Distonia Cervical	Ensaio clínico recente tem geralmente demonstrado boa eficácia e tolerabilidade.
Steinhoff, M. et al (2003)	PUBMED	Artigo de revisão	Destacar alguns dos recentes avanços da biologia neurocutânea e discutir o papel dos nervos na mediação da inflamação cutânea	A compreensão dos mecanismos e dos fatores que controlam os neuromediadores e seus receptores e enzimas degradantes levará à identificação de novos alvos estéticos para o tratamento de doenças cutâneas.
Gimenez, R.P (2006)	LILACS	Tese de doutorado	Avaliar as rugas das regiões frontal e glabellar da face em pacientes submetidas a aplicações seriadas da toxina botulínica tipo A com finalidade estética, analisando os intervalos entre as aplicações e as doses utilizadas.	A longo prazo, existe maior porcentagem de pacientes com amenização ou aspecto inalterado das rugas estáticas e dinâmicas das regiões frontal e glabellar da face em relação a pacientes com acentuação das mesmas. Não houve variação estatisticamente significativa das médias dos intervalos entre as aplicações. A dose total de toxina botulínica aumentou de forma estatisticamente significativa até a terceira aplicação, mantendo-se sem variação significativa a partir de então.

Fiszbaum, G. A. (2008); Monteiro, E. O. (2009); Silva, C. C. et al (2009); Ribeiro, I.N.S. et al (2014); 45	LILACS e PUBMED	Relato de caso	Discutir o uso da toxina botulínica na face.	Os melhores resultados são obtidos com o profundo conhecimento da anatomia dos músculos da face, das expectativas do paciente, técnica correta e bom senso estético.
Rodrigues, A.M. (2009)	LILACS	Artigo de revisão	Verificar as indicações desta medicação, sua posologia, técnica de aplicação, efeitos colaterais, complicações e eficácia nas pacientes portadoras de bexiga hiperativa neurogênica e idiopática.	A BTX parece ser uma opção de tratamento segura e eficaz para estas pacientes, porém mais estudos precisam ser realizados, principalmente para os portadores de bexiga hiperativa idiopática refratária aos tratamentos convencionais.
Xiao, Z. et al (2009); Zhibo, X.; Miaobo, Z. (2009)	PUBMED	2009/Relato de caso 2017/Artigo de revisão	Avaliar os efeitos da toxina botulínica tipo A como agente terapêutico no tratamento de queloides e cicatrizes intralesionais.	Toxina botulínica tipo A pode ser um tratamento eficaz e seguro para quelóides e cicatrizes intralesionais de todos os tamanhos em qualquer duração.
Lacordia, M.H.F.A. et al (2011)	SciELO	Relato de caso	Apresentar um caso raro de estrabismo após aplicação de toxina botulínica do tipo A para fins cosméticos.	Embora os riscos sejam baixos e os efeitos adversos sejam bem tolerados, as complicações do uso da toxina botulínica devem ser devidamente explicadas aos pacientes. Sua ampla utilização na medicina requer conhecimento da farmacologia e de seus efeitos, assim como treinamento e habilidade para administração apropriada. A não banalização da sua utilização pode trazer resultados



				seguros e gratificantes.
Lessa, L.R.; Fontenelle, L.F. (2011); Lakraj, A.A.D. et al (2013)	MEDLINE	Artigo de revisão	Fornecer uma revisão abrangente da hiperidrose fornecendo informações sobre anatomia, fisiologia e métodos atuais de tratamento, com ênfase no papel das neurotoxinas botulínicas (BoNTs).	Agentes tópicos e orais são provavelmente eficazes (Nível B) na hiperidrose e muitas vezes são julgados como remédios de primeira linha. A maioria dos profissionais estéticos consideram que as injeções de BoNT também são bastante eficazes no tratamento da patologia.
Benecke, R. (2012)	PUBMED	Artigo de revisão	Discutir a resposta à toxina botulínica ao longo do tempo, incluindo a compreensão atual da imunogenicidade da toxina botulínica e suas implicações clínicas	Mais estudos investigando os efeitos imunológicos de longo prazo de diferentes produtos de toxina botulínica são necessários, e pode ser útil desenvolver uma abordagem consensual para os cronogramas e técnicas para testes de anticorpos, bem como uma definição mais precisa do que constitui falha no tratamento.
Santos, L.P.D.; Golin, M.O. (2013)	Scielo	Artigo científico	Descrever a evolução motora de crianças com diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC) Diparesia Espástica submetidas a tratamento fisioterapêutico e com toxina botulínica A	O tratamento teve repercussão positiva na independência funcional das crianças atendidas devido às aquisições de habilidades motoras constatadas.

<p>Keaney, T. C.; Alster, T. S. (2013); Jagdeo, J. et al. (2016); Green, J. B.; Keaney, T. C. (2017)</p>	<p>PUBMED</p>	<p>Artigos científicos</p>	<p>Determinar as áreas faciais que os homens são mais propensos a tratar primeiro; a correlação entre as áreas de maior preocupação e aquelas com maior probabilidade de tratar primeiro; seu nível de consciência dos procedimentos; e suas motivações e impedimentos para passar por tratamento injetável.</p>	<p>As áreas de maior preocupação, em ordem, foram olheiras, o queixo duplo, os pés de galinha e as linhas da testa. Houve forte correlação entre as características de maior preocupação e as áreas de prioridade de tratamento (<math>r = 0,81</math>).</p>
<p>Alshadwi, A.; Nadershah, M.; Osborn, T (2014)</p>	<p>PUBMED</p>	<p>Artigo de revisão</p>	<p>Revisar o mecanismo de ação, os efeitos fisiológicos e as aplicações terapêuticas das neurotoxinas botulínicas na região da cabeça e pescoço.</p>	<p>A terapia com neurotoxina botulínica fornece alternativas viáveis às modalidades tradicionais de tratamento para algumas condições que afetam a região da cabeça e pescoço que possuem componentes neurológicos. Esta terapia pode superar algumas das morbidades associadas à terapia convencional.</p>
<p>Gooriah, R.; Ahmed, F. (2015)</p>	<p>PUBMED</p>	<p>Artigo de revisão</p>	<p>Discutir a fisiopatologia da enxaqueca crônica e o mecanismo de ação da TBA nessa doença.</p>	<p>A Pesquisa de Fase III: Avaliando os ensaios da Terapia Profilaxia da Enxaqueca, estabeleceu a eficácia, bem como a segurança a longo prazo e a tolerabilidade TBA na doença.</p>

Shaarawy, E. et al (2015)	PUBMED	Artigo científico	Comparar a eficácia e segurança da IL-BTA com a terapia com corticosteróides IL no tratamento de queloides.	A eficácia e a segurança da IL-BTA foram claramente evidenciadas no trabalho atual a partir da rápida melhoria significativa das queixas subjetivas e da melhora significativa comparável dos parâmetros objetivos, bem como do volume dos quelóides em comparação com os corticosteróides IL.
Elhefnawy, A.M. (2016)	PUBMED	Estudo clínico	Avaliar a eficácia da injeção intralesional de toxina botulínica tipo A para o tratamento de cicatrizes hipertróficas.	A toxina botulínica tipo A é uma terapia nova e promissora para cicatrizes hipertróficas com poucos efeitos colaterais.

Fonte: Autoria própria

Como se pode ver o trabalho de Gimenez, R.P (2006) que avalia as rugas das regiões frontal e glabellar da face em pacientes submetidas a aplicações seriadas da toxina botulínica tipo A com finalidade estética, analisando os intervalos entre as aplicações e as doses utilizadas ratifica as afirmações em conjunto com Fiszbaum, G. A. (2008); Monteiro, E. O. (2009); Silva, C. C. et al (2009); Ribeiro, I.N.S. et al (2014); 45 que fala sobre o uso da toxina botulínica na face confirmado também com os trabalhos dos autores Keaney, T. C.; Alster, T. S. (2013); Jagdeo, J. et al. (2016); Green, J. B.; Keaney, T. C. (2017) que citam justamente a determinação das áreas faciais que os homens são mais propensos a tratar primeiro; a correlação entre as áreas de maior preocupação e aquelas com maior probabilidade de tratar primeiro; seu nível de consciência dos procedimentos; e suas motivações e impedimentos para passar por tratamento injetável.

Já os autores Behari, M., Goyal, V. (2000); Boni, T. (2000); Callaway, J. E. et al (2001); Poli, M. A., Lebeda, F. J. (2002); Lipham, W. J. (2004); Portella, L.V. (2004); Silberstein, S. (2004); Sposito, M.M.M. (2004); Bachur, T.P.R.; et al (2009); Reis, G. M. D. et al (2011) Bratz, P. D. E. trazem a luz da literatura a revisão dos mecanismos de ação da toxina botulínica (TB) relevantes para a compreensão do seu uso estético juntamente com as ideias de Alshadwi, A.; Nadershah, M.; Osborn, T (2014) que falam do mecanismo de ação, os efeitos fisiológicos e as aplicações terapêuticas das neurotoxinas botulínicas na região da cabeça e pescoço que serviram para explanar e explicar o mecanismo. Já Gooriah, R.; Ahmed, F. (2015), explana de forma particular a discussão da fisiopatologia da enxaqueca crônica também ligada ao mecanismo de ação da TBA porem nessa doença em questão.

Brashear, A. (2001) usa um ensaio clinico para demonstrar a boa eficácia e tolerabilidade no corpo o que associa com a fala de Steinhoff, M. et al (2003) e Rodrigues, A.M. (2009) que também citam e ratificam sobre a eficácia associada a tolerabilidade de cada corpo.

Xiao, Z. et al (2009); Zhibo, X.; Miaobo, Z. (2009) falaram sobre o uso da toxina nas cicatrizes e queloides, o que é corroborado por Shaarawy, E. et al (2015) e Elhefnawy, A.M. (2016) que menciona a toxina botulinica como uma terapia nova e promissora para cicatrizes hipertróficas com poucos efeitos colaterais.

Logo, nota-se que com a criação da quadro como forma organizacional que os artigos escolhidos nessa revisão tentam fazer um jogo de comunicação entre os temas, tendo como elo principal a toxina botulínica e a estética, aliando-se a

exemplos de tratamentos e citando alterações e complementações para que se torne possível um melhor entendimento e que o mesmo fique corroborado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da revisão de literatura do tipo integrativa realizada neste estudo, foi possível analisar a literatura sobre a aplicação da toxina botulínica por profissionais da biomedicina estética dando ênfase acerca da funcionalidade e aplicabilidade referente a utilização da toxina botulínica do tipo A por esses profissionais.

Podendo assim concluir que o uso dessa toxina sozinha ou como procedimento auxiliar apresenta um avanço considerável na biomedicina estética, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de muitos indivíduos. Contudo, deve-se seguir protocolos, respeitando normas e indicações, cumprindo com rigor as dosagens das aplicações, as quais devem ser realizadas por um profissional qualificado como o biomédico esteta. Por fim, vale ressaltar que os procedimentos minimamente invasivos precisam ser conhecidos minuciosamente pelos biomédicos estetas afim de que as técnicas sejam cada vez mais aperfeiçoadas e aplicadas nas corretas indicações uma vez que a mesma pode apresentar reações adversas, mas estas podem ser quase eliminadas com a realização de aplicações por pessoal especializado, seguindo as normas dos produtos comercializados, cingindo-se às indicações terapêuticas e as doses recomendadas, aplicando de forma cuidadosa e consentida, com conhecimento, descrevendo as complicações que esta aplicação pode trazer.

Logo, é indubitável que o trabalho tenta explanar mais sobre a toxina botulínica e sua aplicabilidade, funcionalidade e emprego no ramo estético, bem como realizar a investigar sobre a toxina botulínica com foco no tipo A, uma vez que é a mais adequada no ramo estético e a mais indicada para os tratamentos estéticos mais recorrentes. Tornando possível também sanar algumas dúvidas frequentes acerca do uso como as contraindicações e possíveis complicações que o uso da toxina pode trazer.

Não podendo deixar de citar a inclusão do quadro como forma de explanação para um melhor entendimento onde se foi possível fazer a junção das referências bibliográficas com seus temas principais atrelando-se os autores e explicações como um todo, esclarecendo assim a união dos artigos e estabelecendo seus elos de ligação, que ao fim demonstram que a estética apesar de ser muito abrangente sempre tem algum elo.

Porém, é de grande importância ressaltar que a biomedicina estética é um

ramo que apesar da grande ascensão diária, da melhoria significativa das técnicas, onde as novidades e avanços são constantes , carece de mais pesquisas e estudos nos campos de atuação e principais procedimentos, para que no futuro essa profissão e o uso dessa toxina seja desmistificados e melhor esclarecidos na sociedade.

## REFERÊNCIAS

1. ALSHADWI, A.; NADERSHAH, M.; OSBORN, T. **Therapeutic applications of botulinum neurotoxins in head and neck disorders.** The Saudi Dental Journal. V. 27, n. 1, p. 3-11, 2014.
2. BACHUR, T.P.R.; VERÍSSIMO, D.M.; SOUZA, M.M.C.; VASCONCELOS, S.M.M.; SOUSA, F.C.F. **Toxina Botulínica: de veneno a tratamento.** Revista Eletrônica Pesquisa Médica. V. 3, n.1, 2009.
3. BEHARI, M., GOYAL, V. **Botulinum toxin: from toxin to therapeutic agent.** J Assoc Physicians India 2000 Feb;48 (2): 225-33.
4. BELL, M. S., VERMEULEN, L. C., SPERLING, K. B., **Pharmacotherapy with botulinum toxin: Harnessing Nature`s most potent neurotoxin.** Pharmacotherapy 200;20(9):1079-1091.
5. BERMAN, B.; MADERAL, A.; RAPHAEL, B. **Keloids and hypertrophic scars: Pathophysiology, classification, and treatment.** Dermatol. Surg. 2017, 43 (Suppl. 1), S3–S18.
6. BENECKE, R. **Clinical Relevance of Botulinum Toxin Immunogenicity.** Biodrugs. V. 26, N.2, p. 1-9, 2012.
7. BIOMEDICINA ESTÉTICA. **A Biomedicina Estética é a área de atuação do biomédico habilitado.** Disponível em <<https://biomedicinaestetica.com.br/a-biomedicina-estetica-e-a-area-de-atuacao-do-biomedico-habilitado/>>. Acesso em 20 de março de 2018.
8. BONI, T. KREYDEN, O. P, BURG G. **Revival of the use of botulinum toxin: application in dermatology.** Dermatology 2000; 200:287-291.
9. BRASHEAR, A. **The botulinum toxin the treatment of cervical dystonia.** Sem Neurology 2001;21(1):85 -90



10. BRATZ, P. D. E.; MALLET, E. K. V. **Toxina Botulínica Tipo A: abordagens em saúde.** Rev. Sau. Int., v.8, n. 15-16, 2015.
11. CALLAWAY, J. E., AREZZO, J. C., GRETHELEIN, A. J. **Botulinum toxin type B: an overview of its biochemistry and preclinical pharmacology.** Semin Cutan Med Surg 2001 Jun; 20(2):127-36.
12. CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. **Resolução nº 241, de 29 de maio de 2014.** Diário Oficial da União nº129, 9 de julho de 2014 – Seção 1, p. 45. Disponível em <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/72769881/dou-secao-1-09-07-2014-pg-45>>. Acesso em 22 de fevereiro de 2018.
13. CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. **Resolução nº 214, de 10 de abril de 2012.** Diário Oficial da União. Disponível em <[http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res\\_214de10abril2012.pdf](http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res_214de10abril2012.pdf)>. Acesso em 22 de fevereiro de 2018.
14. DROBIK, C E LASKAWI, R. **Frey's syndrome: treatment with botulinum toxin.** Acta Otolaryngol, 115 (1995), pp. 459-461
15. ELHEFNAWY, A.M. **Assessment of intralesional injection of botulinum toxin type A injection for hypertrophic scars.** Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol. 2016, 82, 279–283.
16. FISZBAUM, G. A.. **A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face.** 2008 Disponível em <<http://www.pgcsiamspe.org/Gabriel%20A.Fiszbaum.pdf>> Acesso em 22 de fevereiro de 2018.
17. GIMENEZ, R.P. **Análise retrospectiva das alterações da dinâmica facial após aplicações seriadas de toxina botulínica tipo A.** São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2006.
18. GOORIAH, R.; AHMED, F. **OnabotulinumtoxinA for chronic migraine: a critical appraisal.** Therapeutics and Clinical Risk Management. V. 11, p. 1003-1013,

2015.

19. GREEN, J. B.; KEANEY, T. C. **Aesthetic Treatment With Botulinum Toxin: Approaches Specific to Men.** *Dermatologic Surgery*: November 2017 - Volume 43 - Issue - p S153–S156

20. HEXSEL, D.M.; COSTA, R.O.; MAZZUCO, R.; HEXSEL, C.L. **Tratado de Medicina Estética: Farmacologia e Imunologia.** Editora Roca, 2º Ed., v. 2, c. 83, p. 1113-1121, 2011.

21. JAGDEO, J.; KEANEY, T.; NARURKAR, V.; KOLODZIEJCZYK, J.; ET AL. **Facial treatment preferences among aesthetically oriented men.** *Dermatol Surg* 2016;42: 1155–63. 12.

22. KEANEY, T. C.; ALSTER, T. S. **Botulinum toxin in male patients: a review of relevant anatomy and clinical trial data.** *Dermatol Surg* 2013;39:1434– 43.

23. KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia Estética.** 2ª ed, Ed.Atheneu. Rio de Janeiro.2009.p.563-580.

24. LACORDIA, M.H.F.A.; JUNUÁRIO, F.S.M.; PEREIRA, J.C.C. **Revista Brasileira de Oftalmologia: Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos.** P. 179-81, 2011.

25. LAKRAJ, A.A.D.; MOGHIMI, N.; JABBARI, B. **Hyperhidrosis: Anatomy, Pathophysiology and Treatment with Emphasis on the Role of Botulinum Toxins.** *Toxins*. V.5, n. 4, p. 821-840, 2013.

26. LESSA, L.R.; FONTENELLE, L.F. **Toxina botulínica como tratamento para fobia social generalizada com hiperidrose.** *Revista psiquiátrica clínica.* São Paulo, v. 38, n. 2, p. 84-86, 2011.

27. LIPHAM, W. J. **What is botulinum toxin and how does it works?** In: Lipham WJ. *Cosmetic and clinical application of Botulinum Toxin.* Thorofare: Slack; 2004. p. 5-9.

28. MONTEIRO, E. O. **Uso avançado da toxina botulínica do tipo A na face /**

**Facial advanced botulinum toxin techniques.** RBM rev. bras. med;66 (supl.4), dez. 2009.

29. NASCIMENTO, CAMILA BRANDÃO LOPES DO. **PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A.** Monografia de candidatura ao grau de pós-graduado em Biomedicina Estética Monografia apresentada ao Centro de Capacitação Educacional. Recife. 2016.

30. PANDOLFO, M. L. M. **Do leite de cabra à biotecnologia – os avanços da estética e da cosmética na busca da beleza e da juventude.** Disponível em: <[http://www.revistapersonalite.com.br/mat\\_dest\\_59\\_doleite.php](http://www.revistapersonalite.com.br/mat_dest_59_doleite.php)>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2018.

31. POLI, M. A., LEBEDA, F. J. **An overview of clostridial neurotoxins.** In: Massaro EJ. Handbook of neurotoxicology. Totowa: Human Press; 2002. 293/304.

32. PORTELLA L.V. **Os efeitos da toxina botulínica no tratamento da espasticidade: uma revisão de literatura.** Rev Fisioter USP 2004; 11 (1): 47-55.

33. REIS, G. M. D. ; GUERRA, A. C. S.; FERREIRA, J. P. A. **Estudo de pacientes com hiperidrose, tratados com toxina botulínica: análise retrospectiva de 10 anos.** Rev. Bras. Cir. Plást., São Paulo , v. 26, n. 4, p. 582-590, Dec. 2011. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-51752011000400008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-51752011000400008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 de abril de 2018.

34. RIBEIRO, I.N.S.; SANTOS, A.C.O.; GONÇALVES, V.M.; CRUZ, E.F. **O Uso da Toxina Botulínica tipo A nas Rugas Dinâmicas do Terço Superior da Face.** Revista da Universidade Ibirapuera. São Paulo, v. 7, p. 31-37, 2014.

35. RODRIGUES, A.M.; CASTRO, R.A.; OLIVEIRA, L.M.; SOUZA, C.C.C.; SARTORI, M.G.F.; GIRÃO, M.J.B.C. **O uso da toxina botulínica na síndrome da bexiga hiperativa.** Revista Femina. V. 37, n. 1, p. 41-45, 2009.

36. SANTOS, L.P.D.; GOLIN, M.O. **Evolução Motora de Crianças com Paralisia Cerebral Diparesia Espástica.** Motor. Revista Neurociência. V. 21, n. 2, p. 184-192, 2013.

37. SHAARAWY, E.; HEGAZY, R.A.; ABDEL HAY, R.M. **Intralesional botulinum**

**toxin type A equally effective and better tolerated than intralesional steroid in the treatment of keloids: A randomized controlled trail.** J. Cosmet. Dermatol. 2015, 14, 161–166.

38. SILVA, J. F. N. **A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações: Revisão Bibliográfica**, Dissertação de Candidatura ao grau de. Mestre em Medicina Legal submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto.2012.

39. STEINHOFF, M.; STANDER, S.; SEELIGER, S.; ANSEL, J.C.; SCHMEIZ, M.; LUGER, T. **Modern aspects of cutaneous neurogenic inflammation.** Arch. Dermatol. 2003, 139, 1479–1488.

40. SOCIEDADE AMERICANA DE CIRURGIA PLÁSTICA. **American Society of Plastic Surgeons 2016 Data.** Disponível em < <https://www.plasticsurgery.org/news/press-releases/new-plasticsurgery-statistics-reveal-focus-on-face-and-fat>.> Acesso em 8 de abril de 2018.

41. SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOMEDICINA ESTÉTICA. **O que é a Biomedicina Estética.** Disponível em: < <https://sbbme.org.br/biomedicina-estetica/>> Acesso em 22 de fevereiro de 2018.

42. SPOSITO, M.M.M. **Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação.** Revista **Acta Fisiátrica**. Artigo de revisão. V.16, n. 1, 2009.

43. SPOSITO, M.M.M. **Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico.** Revista **Acta Fisiátrica**. V.11, supl. 1, p.S7-S44, 2004.

44. SILBERSTEIN, S. **Botulinum neurotoxins: origins and basic mechanisms of action.** Pain Pract. 2004;4 Suppl 1:S19-26.

45. SILVA, C. C. et al. **Cultura autóloga de células-tronco mesenquimais de tecido adiposo para o tratamento de ríides faciais.** Rev Col Bras Cir, v. 36, n. 4,p. 288 - 291, 2009.

46. TAMURA, B. **Toxina Botulínica: Concepção de Beleza e Estética.** Ed.Santos. São Paulo.2007. p.1-51.

47. THOMAS, J.R; NELSON, J.K; SILVERMAN, S.J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
48. XIAO, Z.; ZHANG, F.; CUI, Z. **Treatment of hypertrophic scars with intralesional botulinum toxin type A injections: A preliminary report**. *Aesthet. Plast. Surg.* 2009, 33, 409–412.
49. ZHIBO, X.; MIAOBO, Z. **Intralesional botulinum toxin type A injection as a new treatment measure for keloids**. *Plast. Reconstr. Surg.* 2009, 124, 275e–277e.