



RAIZA LIS MORAES GONÇALVES FIGUEIREDO

A TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NA ESTÉTICA FACIAL

Cuiabá/MT

2024

RAIZA LIS MORAES GONÇALVES FIGUEIREDO

A TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NA ESTÉTICA FACIAL

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Biomedicina, da Faculdade Fasipe, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Biomedicina

Orientador(a): Prof^o Michell Charlles de Souza Costa

Cuiabá/MT

2024

RAIZA LIS MORAES GONÇALVES FIGUEIREDO

A TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NA ESTÉTICA FACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Biomedicina da FASIPE-CPA, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em BIOMEDICINA.

Aprovado em:

Professor Orientador: Michell Charles de Souza Costa

Departamento de Biomedicina - FASIPE

Professor(a) Avaliador(a):

Departamento de Biomedicina - FASIPE

Professor(a) Avaliador(a): Prof.

Departamento de Biomedicina - FASIPE

Prof.º Me. Michell Charles de Souza Costa

Coordenador do Curso de Biomedicina

FASIPE - Faculdade CPA

Cuiabá-MT
2024

PROTOCOLO DE ENTREGA DA VERSÃO FINAL

Eu _____, orientador(a), pelo presente termo declaro ter feito a devida revisão do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “ _____ ”

de autoria do(a) Graduando(a), _____, do(a) qual fui orientador(a) e certifiquei de que todas as orientações, sugestões e necessidades de correções feitas pela Banca Examinadora da Defesa foram acatadas e cumpridas.

Sendo assim, o texto está pronto para ser entregue à Coordenação de Curso de Biomedicina conforme previsto no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso.

Cuiabá- MT, de de 2024.

Assinatura do Orientador

DEDICO,

A todos que me apoiaram e estiveram ao meu lado nesta trajetória, inclusive minha família e em especial meu esposo, Osmar Figueiredo, que esteve ao meu lado durante todo o processo da minha graduação, obrigada por toda paciência e compreensão. Dedico também com todo amor e carinho a minha sogra Rosinei Figueiredo que cuidou dos meus filhos para que pudesse estudar e em especial ao Prof. Me Michell Charlles de Souza Costa, meu professor e orientador e coordenador do curso de biomedicina, me apoiou ao longo dos meses que se passaram, auxiliando em minha evolução acadêmica, tanto na escrita de forma científica e profissional, passando todo conhecimento com paixão e dedicação pelo ensinamento. Dedico a professora Thais Leal por todas as orientações de suma importância para a construção desse projeto, por estar presente frequentemente e sempre muito atenciosa com todos os alunos, fornecendo forças e ajudando com todo possível para que jamais desistíssemos dos nossos sonhos, obrigada todos por todo apoio.

AGRADEÇO,

Primeiramente a Deus que tem me sustentado para eu não desistir nos momentos difíceis, dando Forças para seguir.

Ao Prof. Me Michell Charlles de Souza Costa e Prof. Thais Leal por todo conhecimento e ensinamento Durante meses de orientações para chegar até a conclusão final.

Ao meu querido esposo Osmar figueiredo por toda paciência e por estar ao meu lado nos momentos Difíceis.

Aos meus filhos Daniel Moraes e Miguel Moraes a por me ajudar em casa nos momentos em que eu não pude Estar presente, para estar na conclusão da graduação.

TABELAS

Tabela 1. Tipos de toxinas botulínicas segundo propriedades sorológicas.....	18
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mecanismo de ação da toxina botulínica	19
Figura 2. Pontos anatômicos do envelhecimento facial	21
Figura 3. Os principais músculos que são alvos da aplicação de TB incluem músculo frontal.....	22
Figura 4. Antes da aplicação e 30 dias depois após aplicação da TB	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAIS E MÉTODOS	15
3. REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1. Toxina botulinica	16
3.1.1 . Levantamento histórico	16
3.1.2 Grupos de toxinas botulínicas	17
3.2 . Mecanismo de ação da tb	18
3.3. Fisiologia do envelhecimento facial	20
3.4. Utilização da TB na estetica facial	21
3.5 Complicações decorrentes da injeção da toxina botulinica	23
4. CONCLUSÃO	26
5. REFERENCIA	27

FIGUEIREDO, Raiza Lis Moraes Gonçalves. **A TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NA ESTÉTICA FACIAL- REVISÃO DE LITERATURA**, 2024. 32 folhas. Monografia de Conclusão de Curso – FASIPE – Faculdade CPA.

RESUMO

A botulínica é um composto neurotóxico produzido por uma bactéria anaeróbica que, essencialmente, inibe a liberação do neurotransmissor acetilcolina nos terminais nervosos, levando à redução da contração muscular. Este trabalho tem como objetivo evidenciar os benefícios da toxina botulínica para propósitos estéticos na busca pelo rejuvenescimento facial e tratamento das rugas. Os dados deste estudo foram obtidos através de bases de dados abertas como Scielo, Portal CAPES e Biblioteca Virtual da Saúde, publicados no período entre 2004 e 2021. Constatou-se a eficácia da toxina botulínica tipo A contra o envelhecimento através do bloqueio temporário da acetil-colina na placa terminal neuromuscular onde ocorre a inibição da contração muscular evitando assim as linhas de expressão que se formam. Podemos concluir que a toxina botulínica teve um avanço significativo nos últimos anos resultando em um impacto positivo na vida de muitas pessoas não só em relação à sua aparência física mas também à autoestima delas.

Palavras-chave: Botox, toxinas botulínicas e estética facial.

FIGUEIREDO, Raiza Lis Moraes Gonçalves. **A TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NA ESTÉTICA FACIAL- REVISÃO DE LITERATURA**, 2024. 32 folhas. Monografia de Conclusão de Curso – FASIPE – Faculdade CPA.

ABSTRACT

Botulinum is a neurotoxin synthesized by an anaerobic bacterium which basically inhibits the release of neurotransmitter acetylcholine at nerve terminals, resulting in decreased muscle contraction. This work aims to evidence the benefits of botulinum toxin for aesthetic purposes in the search for facial rejuvenation and wrinkle treatment. Data from this study were obtained through open databases such as SciELO, Capes Portal and Virtual Health Library published in the period between 2004 and 2021. Their results and discussions find the effectiveness of botulinum toxin type A aging through the temporary blocking of acetyl-hill in the neuromuscular terminal plate where the inhibition of muscle contraction thus occurs by thus avoiding the lines of expression They form. We can conclude that botulinic toxin has obtained extremely important advancement in recent years resulting in a positive impact on the lives of many people not only in relation to their physical appearance but also to their self-esteem.

Keywords:Botox,botulinum toxins and facial aesthetics.

1. INTRODUÇÃO

O *Clostridium botulinum* é uma bactéria amplamente disseminada no solo e na água em todo o mundo. Seu crescimento em condições anaeróbicas resulta na produção de uma toxina botulínica, que age como um poderoso inibidor e que é neuromuscular, bloqueando a liberação do neurotransmissor acetilcolina que é responsável pela contração muscular no sistema nervoso periférico somático (Bratz et al., 2016).

A TB, popularmente conhecida como botox, possui sete sorotipos distintos: A, B, C, D, E, F e G. Cada sorotipo apresenta sua própria variante molecular única com diferentes propriedades farmacológicas e duração de ação. Entretanto, os sorotipos A e B são amplamente utilizados na área da biomedicina estética como uma das substâncias essenciais no campo do rejuvenescimento facial. De fato, essa substância não invasiva é considerada uma alternativa significativa para evitar aos recursos cirúrgicos. (CAVALCANTE e MELO 2020).

Há 3 décadas, a toxina botulínica do tipo A foi objetivo de estudo por Schantz, Johnson e colaboradores. Em 1957, o Dr. Duff aprimorou uma forma purificada melhorada da toxina. O Dr. Vermon Brooks sugeriu seu uso para tratar hiperfunções musculares e o Dr. Alan B. Scott pesquisou sobre o tratamento do estrabismo nos anos 70(SPOSITO, 2004).

De acordo com Markey (2004), a TB da marca Dysport® foi registrada e lançada comercialmente no Reino Unido em 1991, tendo sua aprovação concedida em 1990. Atualmente, é aprovado para uso em 49 países, incluindo o Brasil. (FISZBAUM, 2008).

No Brasil, a partir do ano 2000 o uso do Botox® foi aprovado para o tratamento de rugas, em 2003 foi permitido o uso do Dysport® e 2005 a utilização do Prosigne®, que são algumas preparações da TB disponíveis para comercialização (RIBEIRO et al. 2014) .

Apresentada tal como uma substância cristalina e segura, liofilizada em albumina e contida em frasco-ampola que contém vacina estéril congelada de tipo A com cem unidades da toxina. UMAN ALBUMIN 200 g/L Cada mL da solução contém: Albumina humana: 0,02 g sódio, acetil triptofano, cloreto de sódio e água para injetáveis (ALLERGAN ,2014).

Nos últimos anos, de maneira ascendente a utilização da TB tem sido adotada com o intuito de minimizar as marcas deixadas pelo envelhecimento. Nesse sentido, os profissionais

da área da saúde passaram a realizar procedimentos capazes de atenuar as marcas do envelhecimento e aliviar as expressões faciais indesejadas através do uso da TB (SDB, 2020). Contudo, é necessário ressaltar sobre a importância da sua aplicação ser realizada por um especialista qualificado e capacitado, seguindo meticulosamente os protocolos de segurança a cada semestre e levando em consideração as particularidades do perfil de cada paciente (GIMENEZ 2010; NUNES 2010).

Apesar que o uso da TB propõe diversos benefícios estéticos, e com pouco risco de complicações, o uso inadequado dessa substância por profissionais não capacitados também pode gerar lesões irreversíveis (BRATZ et al. 2015). Essas complicações estão ligados desde resultados não desejados até danos à saúde do paciente, como: alergias, problemas na fala e mastigação, dificuldade para engolir, perda de expressões faciais e em casos raros, intoxicação sistêmica (BRATZ et al. 2015).

Diante disso, o propósito deste estudo é elucidar a efetividade do tratamento estético com toxina botulínica nas rugas dinâmicas periorbitais, abordando sua preparação, potenciais riscos e mecanismos de ação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é uma revisão de literatura de carácter descritivo, exploratório e qualitativo. Para a sua elaboração foi realizada a revisão literária através das bases de dados abertas, como Scielo, Portal CAPES e Biblioteca Virtual da Saúde, publicados entre 2004 a 2021, usando as palavras-chave: Botox, toxinas botulínicas e estética facial. O critério de inclusão constituiu-se na utilização de artigos científicos completos disponíveis gratuitamente em português e inglês durante o período definido pelo estudo. No entanto Como critério de exclusão foram descartados artigos que não estavam disponíveis integralmente ou que não se correlacionavam com a temática do estudo.

Ao final da pesquisa e seleção, foram encontrados 685 artigos relacionados ao rejuvenescimento facial com toxina botulínica; destes 49 integraram esta revisão bibliográfica. Além disso, este presente trabalho respeitou todos os aspectos éticos relacionados aos estudos científicos conforme a resolução vigente CNS 466/2013 para uso de dados secundários.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Toxina botulínica (TB)

3.1.1. Levantamento histórico

A TB é uma proteína produzida a partir da bactéria *Clostridium botulinum*, um agente biológico adquirido em ambiente de laboratório (SPOSITO, 2009). A origem da TB remonta a 1817, quando o físico Justinus Kerner descreveu um incidente alimentar que resultou em múltiplas mortes devido ao consumo de alimentos contaminados pela toxina, previamente considerada como veneno (COLHADO; ORTEGA, 2009). Contudo, apenas em 1896, Emile Pierre Van Ermengem identificou o agente etiológico deste processo infeccioso, denominando-o *Bacillus botulinum*. Posteriormente, por meio de pesquisas conduzidas por Kempner em 1897, observou-se que a cultura bacteriana do bacilo do botulismo produzia uma substância que, se injetada na forma inativa, induzia à síntese de uma antitoxina - obtendo assim a primeira evidência de neutralização da TB (SPOSITO, 2009).

Em 1920, o Dr. Herman Sommer da Universidade da Califórnia isolou a neurotoxina. Desse modo, verificou-se que essa toxina poderia não ser fatal se administrada na dose adequada e prevenir sua toxicidade (FRANÇA et al., 2017). Já em 1922 o nome do agente etiológico foi renomeado como *Clostridium botulinum*. Além de ser um microorganismo anaeróbico possui uma morfologia diferente do gênero anterior. Posteriormente, em 1943, durante a II Guerra Mundial, houve uma intensa investigação sobre os perigos do uso dessa toxina como arma biológica (botulismo e carbúnculo). Foi criado um laboratório das forças armadas denominado Fort Detrick com o objetivo de estudar seus efeitos nocivos e desenvolver medidas de proteção contra ataques químicos (SPOSITO, 2009).

Dois anos depois, esses cientistas juntaram-se ao Dr. Carl Lamanna para desenvolverem e purificarem a toxina em sua forma cristalina (SPOSITO, 2009). Em seguida, no ano de 1972, o laboratório de Fort Detrick foi encerrado por razões políticas. Em 77 e 78, o Dr. Alan B. Scott iniciou experimentos em seres humanos em colaboração com o Dr. Schantz

da Universidade. Um ano depois, ele preparou a toxina cristalina do tipo A e submeteu-a ao Food and Drug Administration (FDA) nos Estados Unidos (FISZBAUM, 2008). Apenas em 1989, o FDA aprovou a toxina botulínica tipo A como segura e eficaz para tratar distúrbios do movimento.

Em 1990, o Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos incluiu-a na lista de medicamentos seguros e eficazes. Em 1991, Jean e Alastair Carruthers demonstraram a eficácia da toxina botulínica no tratamento das rugas glabulares dinâmicas (SPOSITO, 2009). De acordo com Markey (2004), a toxina botulínica da marca Dysport® teve sua aprovação de registro em 1990 e foi lançada comercialmente no Reino Unido em 1991. Atualmente, ela é aprovada em 49 países, incluindo o Brasil. Foi somente no ano de 2000 que o Botox® recebeu aprovação para tratamento de rugas dinâmicas no país, seguido por outras marcas de toxinas nos anos seguintes (FISZBAUM, 2008).

3.1.2 Grupos de toxinas botulínicas

As estirpes de *Clostridium* sp. fabricam sete neurotoxinas distintas em termos de antigénio, como os sorotipos A a G (Tabela 1), sendo que a exotoxina mais estável e potente é a TB tipo A que tem sido utilizada na prática clínica por quase duas décadas, apresentando um perfil de eficácia e segurança excepcional. Os efeitos clínicos costumam se manifestar em cerca de uma semana após a aplicação, com os benefícios perdurando normalmente de 3 a 6 meses. A seleção criteriosa do paciente, juntamente com a correta escolha da dosagem e do local de administração, são os principais fatores determinantes para uma resposta positiva ao tratamento com a toxina (SIQUEIRA et al., 2020).

Embora os demais subtipos não tenham sido amplamente estudados, é possível antecipar algumas de suas aplicações na biomedicina. Por exemplo, a TB tipo E e a TB tipo F apresentam um curto período de ação e poderão ser benéficas para pacientes submetidos a cirurgias e vítimas de trauma (FUJITA et al., 2021)

Os sorotipos A a F da TB são produzidos por *Clostridium botulinum*, enquanto o sorotipo G é produzido por *C. argentinensis*. No entanto, apenas o sorotipo A é autorizado no Brasil. O peso molecular varia dependendo das proteínas complexantes, sendo que o tipo e o número dessas proteínas diferem entre os sorotipos (SCHOCKEN et al., 2018).

TABELA 1. Tipos de toxinas botulínicas segundo propriedades sorológicas

GRUPOS	TOXINAS	ESPÉCIE DE <i>Clostridium</i> spp
I	A, B e F	<i>Clostridium botulinum</i>
II	B e F	<i>Clostridium botulinum</i>
III	C e D	<i>Clostridium botulinum</i>
IV	G	<i>C. argentinensis.</i>

FONTE: (FUGITA HURTADO (2021) .

3.2 Mecanismo de ação da TB

Ao injetar a TB em um tecido muscular ocorre o ocorre uma inibição da acetilcolina que resulta em uma paralisia que impede a contração muscular. A TB se liga aos receptores terminais localizados nos nervos motores, impedindo a liberação de acetilcolina no terminal pré-sináptico. Isso por sua vez impede, a despolarização do terminal pós-sináptico, bloqueando a contração muscular por meio de uma desnervação química temporária (RIBEIRO et al., 2014).

Subsequentemente, novos receptores para a acetilcolina são regenerados fisiologicamente, restabelecendo os receptores e garantindo, desse modo, segurança no tratamento. A neurotoxina não tem efeito sobre o Sistema Nervoso Central, o que torna o procedimento reversível e suscetível de se repetir quantas vezes forem necessárias para atingir o objetivo. O início da resposta fisiológica é desencadeado em um período de seis horas, ao passo que o desfecho clínico se manifesta entre 24 e 72 horas após a realização do procedimento (SPOSITO, 2009; FLÁVIO, 2019).

FIGURA 1: Mecanismo de ação da toxina botulínica.



FONTE: FLÁVIO, (2019).

A toxina é injetada no músculo e ocorre a dissociação das proteínas assessoras protetoras na primeira fase acontece a ligação a reunião da molécula ativa da TB ao receptor. A ponte ativa da tb é internalizada na molécula nervosa por endocitose. Na segunda fase da cadeia leve é liberada no citoplasma e ocorre a clivagem da snap 25, a terceira fase ocorre o bloqueio quando acetilcolina não é liberada na terminação nervosa, por isso não ocorre a contração (SPOSITO, 2004).

A duração do bloqueio varia em média de quatro a seis meses, dependendo de variáveis individuais, sendo recomendado um intervalo de quatro meses entre cada sessão (CARRUTHERS et al., 2010). Sposio (2009) e Portella et al. (2004) mencionam que o mecanismo de ação da TB ocorre devido à liberação exocitótica da acetilcolina, resultando na redução da contração muscular e contribuindo para o tratamento terapêutico de várias patologias, incluindo distúrbios dolorosos, além de destacar sua influência sobre outros neurotransmissores.

3.3 Fisiologia do envelhecimento facial

A pele apresenta diversas atividades fisiológicas, como revestir todo o corpo, proteger, ação sensitiva e controlar processos homeostáticos e metabólicos. Contudo, com o passar do tempo, esse órgão sofre um processo de declínio das suas funcionalidades e o tecido conjuntivo começa a se deteriorar-se gradualmente perdendo seus componentes e causando depressões. Deste modo, a pele vai ficando cada vez mais vulnerável à medida que perde colágeno, gordura, vasos sanguíneos e outras estruturas. Todas essas alterações proporcionam o surgimento de flacidez, linhas de expressão e as rugas (GOUVEIA 2004).

No contexto em questão, a manifestação do processo de envelhecimento começa tipicamente aos 30 anos e pode ser categorizada em duas formas: o envelhecimento intrínseco, também afamado de cronológico/natural ou cronossenescência; e o extrínseco, denominado fotoenvelhecimento ou actiossenescência (RIBEIRO, 2010). Do ponto de vista biológico, há diversas explicações para o processo de envelhecimento, algumas das quais enfatizam o controle genético da senescência celular, enquanto outras destacam as agressões externas frequentemente enfrentadas. Em todas as circunstâncias, incluindo particularmente as reações metabólicas endógenas, ocorre uma síntese proteica com uma deficiência de distorção da segurança molecular que provocam alterações nos tecidos e sistemas corporais (SIQUEIRA et al, 2020).

O envelhecimento intrínseco é um processo natural e inevitável que acontece ao longo do tempo, desde o momento em que se nasce. Por um outro lado, o envelhecimento extrínseco é acelerado por fatores externos como má alimentação, tabagismo e exposição prolongada à radiação solar sem proteção adequada. Essas condições geralmente explicam o envelhecimento prematuro (TASSINARY et al., 2019). As condições ambientais, tais como a temperatura e umidade, também exercem influência no processo de envelhecimento cutâneo. Com o aumento da temperatura, ocorre uma perda significativa de água na pele, enquanto que em temperaturas mais baixas há um espessamento da camada cutânea. É importante ressaltar que a pele é altamente capaz de regular sua própria temperatura corporal. (ALVES et al., 2013).

No entanto uma das principais manifestações do envelhecimento consistem no surgimento de rugas, sulcos, desidratação cutânea, flacidez, modificação da vascularização, inervação e espessura da pele. As alterações fisiológicas que ocorrem durante o processo de envelhecimento são resultado de uma variedade multifatorial de questões; portanto, trata-se de um processo dinâmico e progressivo (RIBEIRO, 2019). O rosto revela, precocemente, os

sinais de envelhecimento com mais evidência do que outras regiões corporais. Isto ocorre em virtude da grande quantidade de músculos presentes nesta área e suas diversas funções, o que favorece a formação precoce de rugas (PIEROTTI, 2004).

Entre os fatores determinantes para o surgimento de rugas, destacam-se: genética; hereditariedade; exposição solar; tabagismo ou inalação de fumaça do cigarro; poluentes ambientais; alimentação inadequada (deficiente em particular nas vitaminas A, C, E e ácido fólico) e com alto teor de gordura/sal; baixa hidratação corporal; consumo excessivo de bebidas alcoólicas; situações estressantes; privação do sono, bem como o processo natural do envelhecimento (PERRICONE, 2001 ; VELASCO et al., 2004). Para o tratamento das rugas, é essencial compreender as principais mudanças musculares causadas pelo tecido subcutâneo e a classificação das rugas faciais. Entre elas, destacam-se as regiões periorbitais, laterais do canto externo dos olhos e glabellares, localizadas entre as sobrancelhas.(Figura 2) (KANE et al. 2016).

FIGURA 2. Pontos anatômicos do envelhecimento facial



FONTE: TASSINARY et al. (2019)

3.4 Utilização da TB na estética facial

A estética é um campo em constante expansão, que busca promover o bem-estar físico, mental e social, que eleva a autoconfiança e aprimora a qualidade de vida. Os principais

músculos que são alvos da aplicação de TB incluem músculo frontal são os, corrugador do supercílio, o orbicular do olho, prócero, nasal, levantador do lábio superior e da asa do nariz, levantador do lábio, zigomático menor, zigomático maior, levantador do ângulo da boca, bucinador, risório, orbicular dos lábios, depressor do ângulo da boca, platisma, depressor do lábio inferior, mentoniano (FIGURA 3) (CHAVES et al. 2018).

FIGURA: 3 .Os principais músculos que são alvos da aplicação de TB incluem músculo frontal



FONTE: GIMENES, (2003)

O músculo orbicular dos olhos é circular e composto por tecido suave , desempenhando a função de um esfíncter. Devido a essas características, não ocorre um relaxamento completo quando apenas uma de suas regiões é bloqueada, ao contrário de outros músculos que podem ser completamente relaxados com uma única aplicação (TAMURA; ODO, 2011).

Nesse sistema, são avaliadas as rugas "pés de galinha", que correspondem aos sulcos na região orbicular dos olhos. É possível identificar essas rugas mesmo com o rosto em repouso, bem como observar que tem uma formação de depressões ao decorrer das expressões da face (CARRUTHERS; et al., 2010).

Após a aplicação da TB, as rugas afamada como "pés de galinha" em pacientes mais jovens apresentam uma resposta praticamente completa, eliminando quase que totalmente as linhas. Além disso, observa-se um avanço significativo na profundidade das rugas, podendo resultar em uma melhora de 40 a 90% nas movimentações (PERRICONE , 2019).

As rugas faciais dinâmicas são alterações que ocorrem devido ao fechamento de expressão externos, em alguns casos a qualidade da pele favorecendo para o surgimento dessas linhas ao longo do processo de envelhecimento. Assim, a TB tipo A tem sido uma aliada para prevenção e tratamento das rugas glabellares e corrugadores do supercílio, que vão se formando com o tempo, pois promove o relaxamento da musculatura, existem algumas técnicas de aplicação, sendo uma delas a técnica chamada de Técnica do Ponto Motor (TPM) (SILVA et al.2017).

FIGURA: 4 . Resultado da aplicação da toxina botulínica na região facial

A -antes da aplicação da TB **B** - 30 dias depois da aplicação da TB



FONTE:CARRUTHERS et. al., (2010).

3.5. Complicações decorrentes da injeção da toxina botulínica

Uma minuciosa anamnese é recomendada imediatamente após a chegada do paciente às instalações de atendimento estético. Inicialmente, é essencial coletar uma ampla gama de informações pessoais do paciente, seguido pelo relato de suas queixas e da razão que o trouxe à clínica. Desta maneira, é viável determinar quais áreas serão abordadas no tratamento,

identificar potenciais situações de risco e prescrever o tratamento mais apropriado (BRATZ; MALLET, 2015). A TB é um fármaco seguro, com escassos relatos na literatura de complicações sistêmicas, entretanto, como qualquer substância farmacológica, requer cuidadosa administração em conformidade com suas indicações (FLÁVIO, 2019).

É fundamental ter conhecimento das principais contraindicações a fim de reduzir os riscos antes e durante o procedimento terapêutico, sendo estas classificadas em contraindicações absolutas e relativas. Em determinadas situações, o tratamento deve ser descartado, enquanto em outras, são identificados como sinais de alerta que demandam consideração (SANDOVAL, 2016).

As contraindicações absolutas incluem a hipersensibilidade aos constituintes do fármaco, infecção no local da intervenção, mulheres grávidas, lactantes, e pacientes com distorções faciais. Já as contraindicações relativas abrangem: miastenia grave, esclerose lateral amiotrófica, miopatias, Síndrome de Lambert-Eaton, distúrbios de coagulação, doenças autoimunes, lesões dermatológicas na área de tratamento e pacientes em uso de certos medicamentos (SPOSITO, 2004).

As complicações nas regiões periorbitais podem ser categorizadas em leves e graves, abrangendo ambas as origens do problema. Complicações leves englobam assimetria facial, edema, cefaleia discreta, infecção local, náuseas, eritema, esquimoses, erupção cutânea, sintomas que corresponde aos da gripe e incomodo na região que foi de aplicada. Por outro modo, as complicações graves incluem diplopia, infecção sistêmica, paralisia do músculo reto lateral do olho, ptose palpebral e da sobancelha, lagofalmo, síndrome do olho seco, oftalmoplegia e cefaleia intensa (FLÁVIO, 2019).

A ptose palpebral é uma das complicações mais consideráveis da toxina botulínica, pois a queda da pálpebra atinge o campo de visão do paciente. Os fatores que crescem a incidência dessa reação incluem: diluições excessivamente altas, injeções próximas à borda orbital, manipulação intensa na região e difusões maiores. Geralmente, esse problema se resolve em um período de 2 a 4 semanas; no entanto, em situações de desconforto extremo, colírios com efeito alfa-adrenérgico são recomendados (MAIO, 2011).

Vale resaltar que existem alguns protocolos que podem ser adotados a fim de minimizar o efeito da TB quando ocorrem as intercorrências. A eletroestimulação acelera o processo de absorção, assim, previne-se os efeitos fisiológicos da toxina. A radiofrequência, uma técnica que estimula a síntese de colágeno e potencializa o metabolismo celular por meio do aquecimento cutâneo, também acelera o processo de absorção da TB. O uso do dimetilaminoetanol (DMAE), um ativo aliado nos tratamentos de rejuvenescimento da pele,

nos estudos de casos conduzidos, observou-se que a técnica de infiltração nos locais pode ser considerada uma ótima alternativa (SIQUEIRA et al (2021)).

4. CONCLUSÃO

Diante do presente estudo pode-se confirmar que a utilização da TB é eficaz e segura para o tratamento das rugas e de maneira preventiva, sendo uma aliada no combate ao envelhecimento facial. A ação da TB tipo A resulta em paralisia, causada pela bactéria *Clostridium botulinum*, que impede a liberação do neurotransmissor acetilcolina, responsável pela contração muscular. Quando a toxina é injetada no músculo, ocorre um relaxamento devido à interrupção da ligação com o neurotransmissor acetilcolina.

Cabe ressaltar que é imprescindível realizar uma análise facial prévia antes de empregar a técnica, uma vez que a TB causa a paralisia dos músculos, reduzindo as rugas causadas pela contração muscular. No entanto, o paciente que apresenta rugas estáticas deve passar por um tratamento estético antes da aplicação da TB, já que, nesse caso, a derme se encontra comprometida e as rugas permanecem visíveis mesmo em repouso, devido à perda de colágeno. Dessa forma, mesmo que o paciente seja submetido à aplicação da TB, as rugas ainda permaneceriam evidentes.

A TB demonstrou ser uma excelente opção para tratamento preventivo a partir dos 30 anos, quando se inicia a manifestação de rugas dinâmicas nas áreas da testa, entre as sobrancelhas e ao redor dos olhos, conhecidas como "pés de galinha". No entanto, a escolha do local de aplicação dependerá das necessidades do paciente, uma vez que as áreas mais afetadas geralmente são a testa, entre as sobrancelhas, ao redor dos olhos, nas sobrancelhas e ao redor do nariz. As complicações decorrentes da administração da TB são escassas e geralmente leves, transitórias e dependentes da habilidade técnica.

Portanto, é essencial considerar esses aspectos antes de realizar o procedimento, buscando profissionais qualificados para evitar possíveis complicações. Considerando todos os elementos analisados, é possível concluir que a TB se tornou um poderoso aliado no combate ao envelhecimento facial, tendo sua eficácia comprovada por meio de estudo científicos selecionados neste estudo especializado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA; T. et al. Rugas glabellares; Estudo piloto sobre os padrões de contração. **Surg. Cosmet Dermatol.** São Paulo, V.2 N.1, p. 23-28, Jan/Fev-2010.

ALTAMIRO, F. . **Mecanismo de ação da TB. Toxina Botulínica para Harmonização Facial.** 1ª Editora. Brasil: Napoleão Quintessence Publishing; 2018.

BARBOSA, Daniela; BRITO, Aline de Sousa. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Revista Terra & Cultura, : Cadernos de Ensino e Pesquisa** 36, n. 70, p. 75-86, 2020.

BERKOWITZ, Dana. **Botox Nation, changing the face off America.** (Noção do botox, mudando a face da America); New York, USA: New York University Editora: NYU Press, 1ª edição; 10 Janeiro 2017.

BORGES, F. S; Scorza, F. A. **Terapêutica em estética; conceitos e técnicas.** Editora Phorte, 1ª edição, São Paulo, 2016.

BRATZ, P. D. E.; MALLETT, da. Toxina botulínica tipo A: suas abordagens em saúde. **Revista Saúde Integrada,** Rio Grande do Sul, v. 8, n. 15, p. 198-209, fev. 2015

CAVALCANTE, P. N. et al. **Geriatrics: fundamentos clínicos e terapêuticos.** 1. Ed. São Paulo: Atheneu, 2020.

CARRUTHER, A; Carruthers, J. **Dermatologia estética; Toxina botulínica.** Edição 03, edição de obra original em inglês botulinum toxin University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada, cap. 02. Editor Jeffrey S. Dover; Editor associado; Murad

Alam.2013.

COALHO, Orlando Carlos Gomes; Boeing Marcelo; Ortega, Luciano Bornia; Toxina Botulínica no Tratamento da dor. *Botulinum Toxin in Pain Treatment.*; Ribeirão Preto USP.N.59: V.3: p.366-381;**Revista BrasAnestesiol** Artigo De Revisão maio/Junho,2009.

CONS, Amil Pérez. **Aplicação Da Toxina Botulínica em pacientes com síndrome da dor miofascial.** Relatório final de estagio 2019, mestrado integrado em medicina dentaria, instituto universitário de ciências da saúde; Portugal; Conselho de Perez Gandra, 4 Setembro 2019;.

CHAVES, C. T. M e Paula, F. R. **A utilização da toxina botulínica tipo A no rejuvenescimento facial.** Anais do 14 simpósio de TCC e 7 seminário de ic da faculdade ICESP,(14); p.245-251. Brasília, 2018.

DRESSLER D, SABERI F.A.; BARBOSA E. R. Botulinum toxin: mechanisms of action, **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 63, n.1, mar. 2005.

ERBGUTH, F. Do veneno ao remédio: A história verificada da toxina botulínica. *J Neural Transm*, Departament off Neurology Municipal academic **Hospital, Nurnberg, Germany**, received; V.26, N. 115 2007, p. 559-565. December,12, 2006/ Accepted: March/april 17,2007.

FISZBAUM, G. A. **A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face.** Fiszbaum. 27 / novembro 2008. .

FLÁVIO, A. **Toxina botulínica para harmonização facial.** 1. Ed. São Paulo: Napoleão, 2019. ,

FRANÇA, Hannae Coelho Damasceno; de, Kelly Terra Pinheiro. Uso da toxina botulínica na estética facial:990 benefícios e complicações. **Medicus, v. 3, n. 1, p. 14-19, 2017.**

FUJITA, Rita Lilian Rodrigues; HURTADO, Carola Catalina. Aspectos mais

relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. **Saber Científico (1982-792X)**, v. 8, n. 1, p. 120-133, 2021

GIMENEZ, Beatriz Nunes; FERREIRA; SOBRINHO, Hermínio Maurício Rocha. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos na face. **Revista brasileira militar de ciências**, v. 6, 2010.

GOUVEIA, Amélia K; Derek H. Janes. PRP e microagulhamento medicina estética. **Editora Rio de Janeiro-RJ.2020.**

HURTADO, C. Os Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica em: 06 de novembro de 2018 - 30 de maio de 2019; **Saber Científico, Porto V no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. Porto Velho, 2018. Recebido em**, V. 8, N. 1, p. 120 – 133, jan./jun. 2019.

INJECTORS. S. **Sistema de tratamento de melasma: Peeling químico de cristal e diamante e LED.** Editora-Rio de Janeiro-RJ:ThiemeRevinter publicações.2018

JABBARI, B. **Botulinum toxin treatment, what everyone should know.** Editora; Springer naturrenswitzerland ag. 2018.

JENKINS, G. Molecular mechanisms of skin ageing. **Mechanisms of Ageing and Development**, Estados Unidos, v. 123, n. 7, p. 801-810, abr. 2002.

LACORDIA, M. H, F. A., et al. Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 3, mai./jun. 2011.

LOPEZ, F. Aneiros, García Ardizzone, Sánchez Sanchez, Alvaro Sastre, Hay Moreno. Uso de la toxina botulínica en patologías del área orofacial; **Revista internacional de prótesis estomatológica**; V.7, N .3.p. 256-265. 2005.

LUVISETTO; Siro; Parisa Gazerani, **Botulinum Toxin Type A as a Therapeutic Agent against Headache and Related Disorders**; Department of Health Science and Technology, Faculty of Medicine, p.2072-6651 Received: 14 July 2015 / Accepted: 15 September 2015 / Published: 23 September 2015.

MAIO, Mauricio. **Tratando de Medicina Estética**. 2 Edição, V.2, São Paulo: Editora: Roca, 4 de Junho 2011.

MARTINS. Romário Rodrigues; Alann Myller Martins Silveira; João da Silva Raulino Neto; Júlio César Guerra Martins; Cinara Vidal Pessoa. **Toxina botulínica tipo a no tratamento de Rugas. Uma revisão de literatura**. Mostra Científica da Farmácia, 10, 2016, Quixadá. Anais. Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016.

NUNES, Crisabete Gomes et al. O uso de toxina botulínica no tratamento de rugas dinâmicas. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 11, n. 60, p. 4714-4725, 2010.

PIEROTTI, E. V e Oliveira, R. C. G. Avaliação E Sugestão De Protocolo Estético Para Aplicação De Toxina Botulínica Do Tipo A Em Pacientes Adultos. **Revista. UNINGÁ** , Maringá. V. 55, N. 4, p. 158-167, Out./Dez. 2001.

PERRICONE, Isar Naves De Souza, Ana Carolina de Oliveira Santos, Virginia Mendes Gonçalves, Edgar Ferreira da Cruz. O Uso Da Toxina Botulínica Tipo "A" Nas Rugas Dinâmicas Do Terço Superior Da Face, **Revista da Universidade Ibirapuera - Universidade Ibirapuera** São Paulo, V. 7, p. 31-37, jan/jun. -2014.

RIBEIRO. Rejane Brunelli. **Impacto do uso de cosmético facial na redução de rugas, na autoestima e qualidade de vida em mulheres**. Dissertação apresentada, como requisito à obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Envelhecimento da Universidade. Universidade São Judas Tadeu programa de pós-graduação stricto sensu mestrado em ciências do envelhecimento. São Paulo 2019.

RODRIGUES, I. C.; Chalita, M. R. C E Pinto, L. D. **Botox após Botox** – Uma nova abordagem Para tratamento de diplopia secundária ao uso cosmético de toxina botulínica. ArqBras

Oftalmol. Submitted for publication: n, Centro Brasileiro da Visão – CBV – Brasília (DF), Brazi. July 7, 2011 Accepted for publication: February 15, 2012. V.5 N.3 p.213-4. 2012.

SANTOS, C. et al. Toxina botulínica e seus tipos e suas complicações na estética facial. **Episteme Transversalis**, São Paulo, v. 6, n. p. 73-84, nov.2015.

SILVA, J.F.b. **A aplicação da toxina botulínica e suas complicações:** . 2009. 134f. Dissertação do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto, Porto, 2009.

SIQUEIRA, Adilmari Maria et al. **Benefícios E Implicações Da Toxina Botulínica Em Tratamento Estético.** 2020 Trabalho de Conclusão de Curso.

SANDOVAL M. M. M. Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta fisiátrica**, v. 11, n. 1, p. 9-44, dez. 2016.

SPOSITO, M. M. M. Toxina botulínica do tipo A: mecanismo de ação. **Acta fisiátrica**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 25-37, mar. 2009.

SHOCHEN C. L.D **Aplicações não cosméticas da toxina botulínica em dermatologia.** 2018. . Dissertação (Mestrado) apresentado ao ciclo de estudos de Mestrado integrado em Medicina, da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2015.

STEINER, D.; ADDOR, F. **Envelhecimento cutâneo.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora GEN, 2014. TAMURA, Classificação das rugas periorbitárias e tratamento com a toxina botulínica tipo A. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 129-134, mai. 2011.

TAMURA, B. M.; ODO, M. Y. Classificação das rugas periorbitárias e tratamento com a toxina botulínica tipo A. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 129-134, mais 2011.

TASSINARY, João. Dr. Rogéri, Nicolau Luana **Bases e métodos de avaliação aplicadas a estética**, Editora Experts 2020.

THIEN, C. I; Steffen, M. S; Fernandes, M. R. N; Antelo, D. A. P. **Toxina botulínica no Tratamento de sequelas da paralisia facial: área de atuação do dermatologista**. Rio de Janeiro, 2019.

VELASCO, Francyele Karoline . A aplicação da toxina botulínica tipo a como método alternativo no controle da hiperidrose primária: revisão bibliográfica. **Revista Científica da Faculdade Quirinópolis**, v. 2, n. 11, p. 413-430, 2004.

VIEIRA, K. K. V., Mendes Júnior, W. V. **Eventos adversos e demais incidentes no cuidado estético realizado pelo biomédico**. *Acta Biomedica Brasiliensi*, [S.l.], V. 9, N. 1, p.62-82, 2018.

ZAGUI, R. M. A Matayoshi, S., Moura, F. C. **Efeitos adversos associados à aplicação de toxina botulínica na face: revisão sistemática com meta-análise**. Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP) - Brasil. V.71, N.6, p. 894-901, 2008.