



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS, FARMACÊUTICAS E BIOMÉDICAS
GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

BEATRIZ NUNES GOUVEIA

**O USO DA TOXINA BOTULÍNICA EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

GOIÂNIA – GO

2021

BEATRIZ NUNES GOUVEIA

**O USO DA TOXINA BOTULÍNICA EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Curso apresentado à Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas da graduação em Biomedicina da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como um dos pré-requisitos para conclusão da graduação.

Orientador: Prof. Dr. Hermínio Maurício da Rocha Sobrinho

**GOIÂNIA-GO
2021**

O USO DA TOXINA BOTULÍNICA EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

THE USE OF BOTULINUM TOXIN IN AESTHETIC PROCEDURES: A LITERATURE REVIEW

Beatriz Nunes Gouveia¹, Hermínio Maurício da Rocha Sobrinho¹

1- Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), Goiânia-GO.

Resumo

A toxina botulínica tem como mecanismo de ação a paralisia neuromuscular flácida transitória. Atualmente a toxina botulínica tipo A (TBA) tem sido indicada tanto em procedimentos estéticos quanto terapêuticos. Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica narrativa que descreve as principais aplicações da TBA e seus benefícios em tratamentos estéticos. A aplicação da TBA é um procedimento não cirúrgico minimamente invasivo, estético terapêutico temporário, dose-dependente, potente e eficaz, sendo indicada para o rejuvenescimento fácil, melhora do sorriso gengival, controle da hiperhidrose, rejuvenescimento escrotal e diminuição de queloides e cicatrizes hipertróficas, com uma elevada taxa de eficácia e satisfação das pacientes, cujo efeito pode durar até 6 meses. A técnica de injeção intradérmica ou subdérmica, também conhecida como microbotox ou micro-dosagem, a qual utiliza uma baixa concentração de TBA do que a formulação tradicional para técnica de injeção intramuscular, tem demonstrado uma aparência mais natural no tratamento de rítmides/rugas periorbitais, na face e no pescoço. O uso eficaz e seguro da TBA requer um entendimento abrangente da anatomia corporal, experiência prática do profissional, bem como conhecimento e prática sobre a técnica de injeção, localização das aplicações e dosagens adequadas para as áreas a serem tratadas. Dentre os possíveis efeitos adversos do tratamento com a TBA destacam-se o edema, eritema, ptose palpebral, a sensação de pálpebras pesadas, cefaleia, reação local e infecção. Portanto, faz-se necessária a capacitação dos profissionais da área da estética para realizarem procedimentos com segurança para minimizar os possíveis efeitos adversos do tratamento.

Palavras-chave: Toxina botulínica, Toxina botulínica tipo A, estética, microbotox, rejuvenescimento

Abstract

Botulinum toxin has a transient flaccid neuromuscular paralysis as its mechanism of action. Currently, botulinum toxin type A (BTA) has been indicated for both aesthetic and therapeutic procedures. This work consists of a narrative bibliographic review that describes the main applications of BTA and its benefits in aesthetic treatments. The application of BTA is a minimally invasive non-surgical procedure, temporary therapeutic aesthetic, dose-dependent, potent and effective, indicated for easy rejuvenation, improvement of gingival smile, control of hyperhidrosis, scrotal rejuvenation and reduction of keloids and hypertrophic scars, with a high rate of effectiveness and patient satisfaction, the effect of which can last up to 6 months. The intradermal or subdermal injection technique, also known as microbotox or micro-dosage, which uses a lower concentration of BTA than the traditional formulation for intramuscular injection technique, has shown a more natural appearance in the treatment of periorbital rhytids / wrinkles, on the face and neck. The effective and safe use of BTA requires a comprehensive understanding of body anatomy, practical experience of the professional, as well as knowledge and practice about the injection technique, location of applications and appropriate dosages for the areas to be treated. Among the possible adverse effects of treatment with BTA, edema, erythema, eyelid ptosis, the sensation of heavy eyelids, headache, local reaction and infection stand out. Therefore, it is necessary to train professionals in the field of aesthetics to perform procedures safely to minimize the possible adverse effects of treatment.

Keywords: Botulinum Toxins Type A, esthetics, microbotox, rejuvenation.

Introdução

Na última década, os procedimentos estéticos faciais e corporais tornaram-se bastante comuns entre variadas áreas de prestação de serviços à saúde, estética corporal e embelezamento humano. Um número crescente de pacientes tem buscado procedimentos estéticos minimamente invasivo. Um dos procedimentos mais solicitados é o tratamento com toxina botulínica tipo A (TBA)¹. No rejuvenescimento e harmonização facial sendo eficaz e produz altas taxas de melhora com início rápido e longa duração de ação^{1,2}.

A toxina botulínica (TB) é uma toxina produzida através da fermentação de uma bactéria gram-positiva e anaeróbica conhecida como *Clostridium botulinum*³, descoberta no ano 1895, ano em que ocorreu um surto de botulismo⁴. O mecanismo de ação da TB consiste em determinar paralisia neuromuscular flácida transitória por meio do processo de denervação química².

A TB pode ser diferenciada em oito sorotipos nomeados como A, B, Cb, C2, D, E, F e G. Comercialmente, estão disponíveis as toxinas tipo A e tipo B. Em estética facial, a TBA é a mais utilizada desde que foi aprovada pelo Food and Drug Administration (FDA), em 2002⁵.

A TB é uma neurotoxina utilizada para tratamentos de diversos campos, como: odontológicos, oftalmológicos e neurológicos, porém o que tem estado em alta é o seu uso em tratamentos estéticos. É um procedimento não cirúrgico minimamente invasivo, estético terapêutico temporário, dose-dependente, potente e eficaz em procedimentos estéticos, que vão de rejuvenescimento fácil, até diminuição de queloides e cicatrizes hipertróficas, com uma elevada taxa de eficácia e satisfação das pacientes, cujo seu efeito dura até 6 meses⁶.

Nos Estados Unidos e no Brasil, a TB é um dos procedimentos estéticos mais utilizados para o rejuvenescimento facial⁶. A toxina injetada em pontos específicos da musculatura facial interage com o músculo paralisando-o por um período de 3 a 6 meses. Por ter uma durabilidade esse tratamento requer doses periódicas para que ocorra o prolongamento do seu efeito⁶.

A TBA atua diretamente na paralização do músculo, sendo bastante utilizada no tratamento de rugas existentes, evitando-se também o aparecimento de novas rugas faciais, contribuindo para o rejuvenescimento facial⁵. Além da aplicação do botox em rugas, a TBA pode também ser usada para correção do sorriso gengival, prevenir e tratar queloides e cicatrizes hipertróficas, para tratar hiperidrose, para promover o rejuvenescimento escrotal e para utilização do microbotox. Recentemente o uso da TB tem sido associado com

preenchedores dérmicos, tendo revelado potencial para resultados estéticos cada vez melhores, novas utilizações e maior satisfação dos pacientes².

Esta revisão bibliográfica objetivou descrever as principais aplicações da toxina botulínica tipo A (TBA) em procedimentos estéticos ressaltando os seus benefícios.

Métodos

Este trabalho constitui uma revisão bibliográfica narrativa. A pesquisa dos estudos relacionados ao tema foi realizada nas bases de dados eletrônicas *National Center for Biotechnology Information* (PubMed/Medline), SciELO, Portal de Periódicos Capes e Google Acadêmico. Foram selecionados trabalhos nos idiomas português e inglês, publicados no período do ano de 2001 ao ano de 2020, que apresentaram conteúdos relacionadas aos objetivos desta pesquisa e que estavam disponíveis na íntegra para leitura. Para a busca dos estudos nas bases de dados foram utilizados as seguintes palavras-chave ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em português e inglês com múltiplas combinações: *Botulinum Toxins Type A, esthetics, microbotox, rejuvenation*. Foram excluídos do estudo os trabalhos publicados fora do período temporal mencionado, os duplicados, os que não apresentavam texto completo disponível nas bases de dados e aqueles não condizentes com os objetivos propostos. Um total de 81 artigos, relacionados ao tema deste estudo, foram encontrados nas bases de dados eletrônicas utilizadas. Deste total, foram selecionados 31 estudos por atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos.

Resultados e Discussão

Envelhecimento Cutâneo

O envelhecimento cutâneo é um processo que afeta que não só afeta a aparência, mas também a função da pele, isso ocorre porque há alteração do material genético e ocorre a diminuição da proliferação celular, que ocasiona a perda de elasticidade, diminuição da replicação dos tecidos e do metabolismo. Pesquisadores apontam o desequilíbrio do mecanismo de defesa antioxidante do organismo como o principal causador do envelhecimento cutâneo⁷. Alguns outros fatores também conhecidos são: idade, hábitos alimentares, sedentarismo, stress, tabagismo, alcoolismo, excesso de sol sem o protetor solar e a poluição. A contração muscular, apesar de serem as responsáveis pelas expressões do rosto, também são um dos grandes causadores de rugas, conhecidas como vincos, as mesmas

podem ser classificadas de duas maneiras: estáticas ou dinâmicos. As estáticas são visíveis na pele mesmo quando não há contração da musculatura, são originados pelo excesso da contração muscular, já os vincos dinâmicos aparecem apenas quando há uma contração muscular⁸.

A flacidez tegumentar é um problema que vem com o envelhecimento, ocorre devido à perda de elasticidade e do tônus do tecido. A flacidez ocorre não só decorrente do envelhecimento, mas também por perda de peso, hábitos alimentares, exposição excessiva ao sol e etc. A flacidez tem como fonte a alteração e diminuição das estruturas profundas, mas a consequência ocorre na superfície. Na derme, as fibras colágenas ficam mais espessas e as fibras elásticas ficam sem a sua elasticidade em consequência a diminuição do número de fibroblastos. Na hipoderme, ocorre a diminuição de gordura. Ocorre também diminuição do trofismo e tônus muscular e em fase mais tardia, a massa muscular esquelética começa a ser perdida e substituída por gordura, como exemplo na região submentoniana (pescoço). A frouxidão tecidual provoca a flacidez facial, fazendo com que a pele perca a sua firmeza⁹.

Aspectos Gerais da Toxina Botulínica

A TB é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum* (bactéria Gram-positiva da família *Bacillaceae*, anaeróbica) causadora de uma grave doença, nomeada botulismo, a mesma causa a paralisia dos músculos da face, dos membros e respiratórios, podendo levar ao óbito. A TB atua causando a paralisia neuromuscular flácida transitória².

A TB causa a inibição nos terminais nervosos motores da liberação exocitótica da acetilcolina causando a diminuição da contração do músculo³. A toxina não se liga às fibras nervosas dos troncos nervosos ou da região pós-sináptica. A TB liga-se ao terminal da placa motora. Há evidências de que a cadeia pesada seja a responsável por esta ligação. A ligação acontece no nível dos receptores específicos existentes na membrana da terminação nervosa. A cadeia pesada é neurotrópica, seletiva para as terminações nervosas colinérgicas. A TB é internalizada por endocitose para o endossoma e daí para o citossoma através de um processo onde parece estar envolvido com um sensor de pH (5,5 ou menos) que ajuda na mudança da configuração da molécula^{3,10,11}.

A TB age seletivamente no terminal nervoso periférico colinérgico, inibindo a liberação de acetilcolina. Entretanto, a TB não ultrapassa a barreira cerebral e não inibe a liberação de acetilcolina ou de qualquer outro neurotransmissor no cérebro. A sequência da

ação da TB inclui: difusão, neurotropismo, ligação, internalização e toxicidade intracelular que é exercida pela alta afinidade da toxina com os receptores específicos da parede intracelular do terminal pré-sináptico^{3,10,11}.

Após a internalização da TB a cadeia leve da molécula é liberada no citoplasma da terminação nervosa. Uma vez no citoplasma da célula, a cadeia leve faz a quebra das proteínas de fusão, impedindo assim a liberação da acetilcolina para a fenda sináptica. Esse processo produz uma denervação química funcional, reduzindo a contração muscular de forma seletiva. A propagação do potencial de ação, a despolarização do nervo terminal os canais de Na, K, e Ca não são afetados pela toxina^{3,10,11}.

A duração do efeito é temporária, de 6 semanas até 6 meses, dependendo de fatores como o sexo, idade, patogenia associada e até formação de anticorpos. Com o tempo ocorre a formação de novos receptores de acetilcolina, quanto mais contatos sinápticos o axônio terminal forma vai há um reestabelecimento da transmissão neuromuscular causando a volta gradual da contração do musculo com efeitos colaterais mínimos. Devido a isso, o tratamento com a TB, é um tratamento temporário, dose-dependente e reversível, entretanto, é um procedimento que exige um profissional devidamente habilitado e capacitado para seguir os protocolos de aplicação corretamente no prazo de 6 em 6 meses para que não ocorra o risco de uma não resposta secundaria a toxina^{2,12}.

Uso da Toxina Botulínica tipo A (TBA) em Procedimentos Estéticos

A TBA é uma neurotoxina utilizada para tratamentos de diversos campos, tais como: odontológicos, oftalmológicos e neurológicos, porém o que está em evidência é o seu uso em tratamentos estéticos. A aplicação da TBA é um procedimento não cirúrgico minimamente invasivo, estético terapêutico temporário, dose-dependente, potente e eficaz, sendo indicada para o rejuvenescimento fácil, melhora do sorriso gengival, controle da hiperhidrose, rejuvenescimento escrotal e diminuição de queloides e cicatrizes hipertróficas, com uma elevada taxa de eficácia e satisfação das pacientes, cujo seu efeito dura até 6 meses⁶. As marcas de Botox aprovadas pela ANVISA são Botox[®], Xeomin[®], Prosigne[®], Dysport[®], Botulift[®]. A administração da TBA se dá por via intramuscular/intradérmica conforme protocolo técnico da área a ser tratada¹³. A duração do efeito ocorre de 6 semanas até 6 meses, atingindo os melhores resultados entre 2 a 3 meses⁶.

Os principais músculos que são submetidos a aplicação da TBA são os seguintes:

músculo frontal, músculo corrugador do supercílio, músculo orbicular do olho, músculo prócero, músculo nasal, músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz, músculo levantador do lábio, músculo zigomático menor, músculo zigomático maior, músculo levantador do ângulo da boca, músculo bucinador, músculo risório, músculo orbicular dos lábios, músculo depressor do ângulo da boca, músculo platíma, músculo depressor do lábio inferior, músculo mentoniano¹⁴.

A aplicação da TBA apresenta riscos, mas os efeitos adversos são geralmente leves e passageiros, tendo a duração de alguns dias após a aplicação e podem ser evitados quando obedecidos os protocolos técnicos, respeitando as normas e as indicações, realizados por um profissional habilitado e capacitado. Os efeitos adversos podem ocorrer no local da aplicação ou até mesmo em locais distantes da aplicação, estes incluem: hematomas, dor, parestesia, sensibilidade, inflamação, hipoestesia, edema, infecção localizada, eritema, hemorragia ou ardor associados a injeção, tanto no local quanto no músculo adjacente, fraqueza no músculo local e também adjacente⁵. As principais aplicações da TBA em procedimentos estéticos estão apresentadas na figura 1, a seguir.



Figura 1. Principais aplicações da Toxina Botulínica tipo A (TBA) em procedimentos estéticos.

Melhora do Sorriso Gengival

O sorriso é um dos maiores atrativos do rosto, sendo utilizado para expressar emoções e até para demonstrar sensualidade. Anatomicamente, o sorriso é a contração de um conjunto de músculos, localizados no terço médio e inferior do rosto, que causam a exposição dos dentes e de 1 a 2 mm da gengiva. Um sorriso é considerado um sorriso gengival quando mais do que 2 mm de gengiva aparecem durante o ato de sorriso, causando uma desarmonia no sorriso, que traz incômodo aos pacientes¹⁵⁻¹⁷.

Para fazer o diagnóstico do sorriso gengival é necessário que ocorra uma classificação do nível gengival, para isso é necessário levar em conta variáveis, como: idade, gênero e saúde periodontal dos pacientes. Em seguida, é preciso estabelecer a etiologia do sorriso gengival, que normalmente é uma junção de fatores, mas alguns dos fatores são; contração excessiva dos músculos do terço médio, crescimento vertical excessivo do maxilar, comprimento ou largura desproporcionais da coroa dentaria dos dentes anteriores e lábio superior com comprimento inferior ao proporcional¹⁵⁻¹⁷.

Cirurgia odontológica pode resolver o sorriso gengival, porém, uma opção minimamente invasiva que também pode ajudar, ou até mesmo, substituir a cirurgia é a aplicação da TBA para tratar o sorriso gengival, uma vez que a TBA impede a contração muscular e relaxa a musculatura dos lábios^{15,16,18}.

A aplicação da TBA para a harmonização do sorriso gengival pode ser feita por profissionais dentistas especializados em estética, uma vez que é necessário que seja feita a análise dentaria do paciente, assim como o exame do lábio superior. Os músculos envolvidos no sorriso são: elevador do lábio superior, zigomático maior e o menor e o músculo da asa do nariz. Porém, é necessário ressaltar que cada músculo possui uma determinada função no sorriso, então, cada tipo de sorriso gengival envolve um determinado músculo¹⁸.

O procedimento de aplicação da TBA para o sorriso gengival é um recurso rápido e seguro se comparado ao procedimento cirúrgico, gerando um resultado harmônico quando a aplicação é feita corretamente no músculo alvo. Para que a aplicação seja bem sucedida é preciso seguir um protocolo, começando com a avaliação adequada do paciente, levando em conta os aspectos mencionados anteriormente. Em seguida é feita a marcação de onde ocorrerá a aplicação, a marcação deve ser feita enquanto o profissional orienta o paciente a dar sorrisos forçados para melhor avaliar onde necessita de aplicação. A dosagem usada pode ser de 2U a 3U por ponto para pessoas com 3 a 5 mm de gengiva exposta. A aplicação é feita

com uma seringa estéril de 1 ml com resíduo zero acompanhada de uma agulha, também estéril, de 6mm/32 G lembrando que deve ser feita a aplicação igualmente em ambos os lados, caso use um anestésico tópico, sua aplicação deve ser feita de 15 a 20 minutos antes da aplicação¹⁸.

Uso da TBA para melhorar a cicatrização da pele

A TBA pode ser usada para melhorar a cicatrização cutânea e evitar queloides e cicatrizes hipertróficas, pois a TBA reduz a tensão das bordas da ferida durante a cicatrização dando um melhor aspecto a cicatriz^{19,20}. Esta melhora se dá pela ligação inflexível da neurotoxina com a junção neuromuscular, que como consequência causa a inibição da liberação pré-sináptica de acetilcolina¹⁹. Sendo assim sua capacidade de suprimir a contração muscular pode ser usada para reduzir a tensão nas bordas das feridas ou incisões, causando também a diminuição da proliferação de fibroblastos, inibindo a síntese de colágeno tipo I pelos fibroblastos, principal componente da matriz extracelular²¹.

A TBA é colocada em frascos em uma proporção de 0,6 ml de solução salina junto com 15 unidades de TBA, ou seja, 4 ml de solução salina por 100 unidades de TB, em seguida as injeções com o TBA são feitas na musculatura subjacentes a ferida cujo visando uma melhor cicatrização, a aplicação é feita em um diâmetro de 1 a 3 cm ao redor das bordas da ferida, com o intuito de que os músculos sejam paralisados durante a cicatrização, diminuindo a tensão na ferida reduzindo as chances ou até evitando a formação de uma cicatriz grosseira^{20,22}.

Uso da TBA em Queloides e Cicatrizes Hipertróficas

As queloides e as cicatrizes hipertróficas causam uma aparência inestética em regiões corporais afetadas nos pacientes². Ambos os tipos de lesões são causados por distúrbios da cicatrização decorrentes de respostas inflamatórias excessivas durante a cicatrização da lesão. Neste processo ocorre a perda do controle entre síntese e degradação do colágeno, a patogênese das queloides e cicatrizes hipertróficas não foi completamente desvendada, porém, fatores como origem étnica, localização, fatores neurais, atrasos na epitelização, inflamação prolongada, citocinas, ação de músculos pericicatriciais, forças de tensão da pele adjacente e também infecção podem ser relacionados com a formação destas lesões^{2,19,23,24}.

Visualmente, a diferença entre as duas se dá porque as queloides ultrapassarem os limites das incisões da ferida, já as cicatrizes hipertróficas geralmente são elevadas, mas

raramente se elevam a mais de 4 mm acima da pele, tem a cor avermelhada ou rosada, são duras, pruriginosas e não se estendem além das margens gerais da ferida¹⁹. Histologicamente, elas não possuem diferenças, na microscopia eletrônica, é possível observar substância amorfa ao redor dos fibroblastos nas queloides, além de maior atividade metabólica e anticorpos antinucleares²³.

O uso da TBA para a melhoria das cicatrizes se dá pelo relaxamento dos músculos ao redor da ferida, diminuindo assim a tensão dos músculos através da aplicação de 10U de TBA por 0,2ml de salina em ambos os lados da cicatriz a 5 mm para cada 1cm de cicatriz^{2,24}.

Uso da TBA no Controle da Hiperidrose

A hiperidrose é uma patologia que atinge 3% da população adulta²⁵, onde ocorre a hiperprodução de suor decorrente das glândulas sudoríparas dos pacientes serem hiperfuncionais, pode ser associada a fatores hereditários, ocupacionais, emocionais e até sociais. A hiperidrose pode atingir regiões específicas do corpo, ou ser localizada, pode ocorrer no couro cabeludo, face, axilas, palmas das mãos, virilhas e plantas dos pés, sendo mais comum nas axilas. Pode ser classificada em primária (perceptível na infância ou adolescência, não acontece em repouso ou durante o sono, geralmente atinge as axilas, mãos e pés) e em secundária (surge na fase adulta, ocorre mesmo em repouso e durante o sono, pode ser causada por comorbidades ou por efeito colateral de medicações, pode ocorrer em todas as áreas do corpo). Há duas opções de tratamento que levam em conta o grau da hiperidrose, pode ser usado medicamentos para tratar de maneira não invasiva, como por exemplo, usando antiperspirantes, ou tratando com cirurgia de maneira invasiva, através da simpatectomia. A TBA também vem sendo usada para realizar esse tratamento e tem se mostrado eficaz²⁵⁻²⁷.

A TBA tem sido utilizada para o tratamento da hiperidrose e tem sido bastante eficaz devido sua ação como agente neuromuscular, causando paralisia muscular por bloquear a transmissão colinérgica dos terminais nervosos pré-sinápticos, que inibem a exocitose de acetilcolina na fenda pré-sináptica²⁶.

As glândulas sudoríparas são inervadas por fibras simpáticas pós-ganglionares, a TBA se aglutina nas terminações nervosas dessas fibras sendo internalizada por endocitose e em seguida liberada no citoplasma axonal. As glândulas sudoríparas não recebem os estímulos para secreção, pois a toxina impede a liberação de neurotransmissores seccionando

a proteína SNAP-25 (proteína de membrana celular), usada para liberar a acetilcolina na fenda pré-sináptica, reduzindo a secreção de suor²⁷.

Uso da TBA no Rejuvenescimento Escrotal

Os escrotos são uma bolsa de músculo-cutânea que são separados em dois lóbulos onde estão contidos os testículos. São revestidos pela Túnica de Dartos (um músculo cutâneo formado por fibras musculares lisas e fáschia) e a Cútis, pele que reveste o escroto, a qual é fina e enrugada, apresenta pregas transversais, na linha mediana encontramos a rafe do escroto^{2,28}.

Com o envelhecimento o escroto acaba por se tornar flácido e rugoso (pendurado e enrugado), o que para muitos homens pode causar não só um desconforto estético, mas também fisiológico, uma vez que o escroto flácido continuamente fricciona entre as coxas causando um desconforto, além de que podem sentir dor durante a relação sexual, para se exercitar e na de pratica esportes²⁸.

Para a melhora do aspecto morfológico escrotal tem a opção cirúrgica em que ocorrerá a remoção do excesso de pele, porém, para a resolução do escroto rugoso, a alternativa de tratamento é a aplicação da TBA. Sabe-se que as rugas são acentuadas pelas contrações do músculo dartos, que ocorre como uma resposta a baixas temperaturas ou a relação sexual. Atuação da TBA se dá pela paralização da musculatura lisa da Túnica de Dartos, sendo capaz de intervir diretamente na função do músculo amenizando as rugas e dando um melhor aspecto ao escroto alisando a pele da superfície^{2,28}.

Microbotox

O procedimento de Microbotox foi desenvolvido no ano de 2000, primeiramente a técnica foi nomeada como Mesobotox devido a sua semelhança com a Mesoterapia, porém, com o tempo, ocorreu a percepção de que o termo não era adequado, pois não transmitia a extensão ou profundidade das injeções feitas no procedimento. Posteriormente o termo Microbotox foi escolhido para refletir a quantidade de TBA em cada microgotícula aplicada nas áreas-alvo²⁹.

Um dos procedimentos mais comuns da aplicação da TBA na prática estética é a técnica de injeção intradérmica, que tem demonstrado fornecer benefícios em termos de

melhora da textura da pele e o rejuvenescimento facial³⁰. A técnica de injeção intradérmica ou subdérmica, também conhecida como “micro-dosagem”, a qual envolve o uso de uma concentração mais baixa de TBA do que a formulação tradicional para técnica de injeção intramuscular, que é injetado em várias alíquotas minúsculas sobre as áreas corporais tratadas²⁹.

O microbotox vem sendo bastante aplicado em rítmides periórbitalis localizadas no terço inferior do músculo orbicular dos olhos. Entretanto, podem ser aplicados na face e no pescoço^{29,31}. As aplicações são realizadas por meio de múltiplas pequenas bolhas de TBA na pele ou nos músculos faciais em distâncias de 0,8 a 1,0 cm²⁹.

A técnica de microdoses é bastante utilizada na testa e sob os olhos, uma vez que não tem como intenção causar a paralisia do músculo e sim a suavização de linhas finas e rugas, além de diminuir os efeitos de puxar e amarrar os músculos. As microdoses enfraquecem as fibras musculares superficiais da região inferior da pele, evitando que a toxina interaja com os músculos mais profundos. Como consequência, o microbotox dá uma aparência mais natural, quando comparado com o botox em que a aplicação na testa fica mais rígida e imóvel ou pálpebras inferiores inanimadas²⁹.

A TBA precisa ser diluída para seu uso como microdoses, sendo feita para evitar efeitos colaterais, como a formação de bolsas ou acometimento de outros músculos que não são desejados. A diluição é de um frasco de 100U de TBA em 2ml de soro fisiológico a 0,9%, em seguida, dessa solução é retirada duas unidades de 0,04 ml acrescentando 0,40 ml de soro fisiológico em seringa BD Ultra Fine II curta de 1ml e agulha de 8mm, o que completa um volume total de 0,48 ml³¹.

A aplicação é feita após a avaliação e classificação das rugas periorbitais, as quais são classificadas em Tipo I, Tipo II, Tipo III, de acordo com a localização corporal, conforme apresentado a tabela 1, e ainda subclassificadas em tipos A e B, sendo as do tipo B divididas em B1, B2 e B3, conforme a figura 2³¹.

Tabela 1. Classificação das rugas em três tipos de acordo com a localização anatômica

Tipo I	Tipo II	Tipo III
Rugas laterais ao canto externo do olho, estendendo-se da sobrancelha até o arco zigomático.	Rugas laterais ao canto externo do olho, estendendo-se da linha do canto externo do olho até o arco zigomático (ausência de rugas na região lateral superior).	Presença de rugas exclusivamente na linha do canto externo.

Fonte: Adaptado de OLIVEIRA; ROSSI; MOREIRA, 2016.

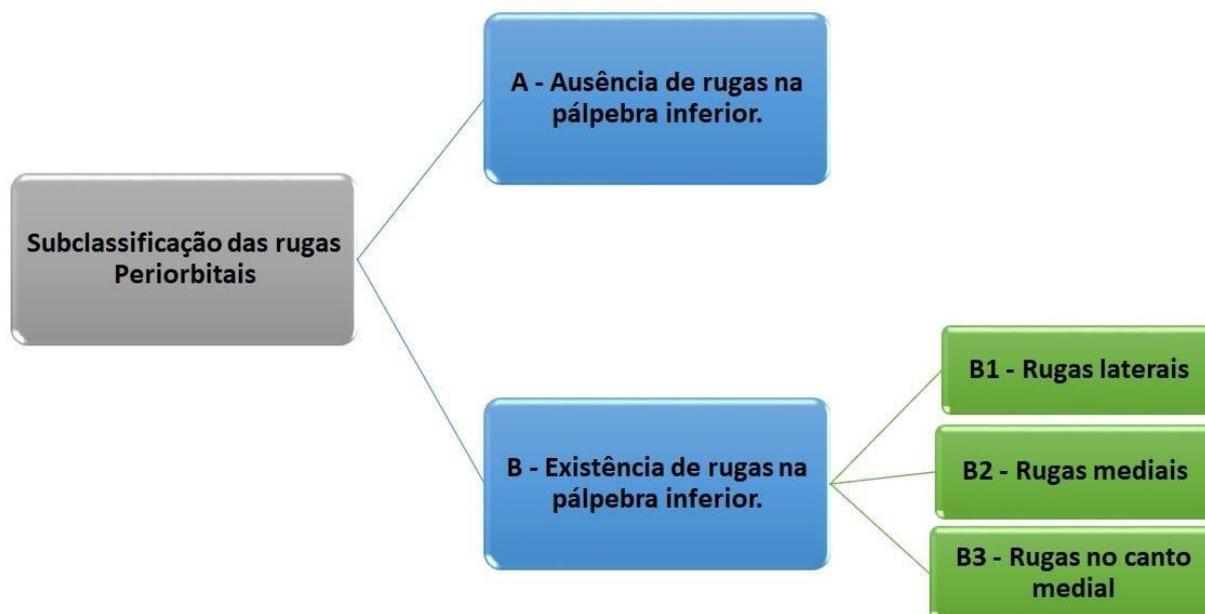


Figura 2. Subclassificação das rugas Periorbitais. Adaptado de OLIVEIRA; ROSSI; MOREIRA, 2016.

Geralmente em muitos casos o microbotox é associado com a técnica tradicional, para obtenção de resultados mais naturais e harmoniosos. O número de microdoses aplicada varia para cada paciente, pois depende da força muscular da região e da formação de rítmides

dinâmicas, em alguns casos é necessário a realização de mais aplicações no retorno do paciente 15 dias depois da primeira aplicação, porém os resultados mostram a eficácia e a segurança da aplicação das microdoses nas rítmicas periorbitais localizadas no terço inferior do músculo orbicular dos olhos³¹.

Conclusão

Os tratamentos com toxina botulínica tipo A (TBA) tem sido considerados eficazes, seguros, apresentando resultados satisfatórios. As aplicações da TBA para rejuvenescimento facial têm sido bem estabelecidas em todo o mundo, especialmente, para o tratamento de rugas. Estudos estão identificando e demonstrando o uso da TBA para outros fins, tanto no campo estético quanto no terapêutico, tais como para o tratamento da hiperidrose, melhora de cicatrizes cutâneas e de patologias dermatológicas.

O uso da TBA em procedimentos estéticos faciais, apresentam altas taxas de melhora com rápido início de ação e longa duração de ação (mais de 4 meses para a maioria dos pacientes) quando comparado ao placebo.

As microdoses da TBA (microbotox) se mostraram mais eficazes para o tratamento de rugas na testa e nos olhos, dando um aspecto mais natural ao paciente, quando comparado ao botox. A TBA tem sido muito usada por pacientes para diversos tratamentos e está sendo muito bem aceita e quando usada da forma correta, satisfazendo os pacientes.

O uso eficaz e seguro da TBA requer um entendimento abrangente da anatomia corporal, experiência prática do profissional, bem como conhecimento e prática sobre a técnica de injeção, localização das aplicações e dosagens adequadas para as áreas a serem tratadas.

Estudos demonstraram que as diferentes indicações estéticas da aplicação da TBA estão associadas a níveis consistentes e significativamente elevados de satisfação dos pacientes, o que se correlaciona com a eficácia do tratamento e a incidência de efeitos adversos que é, relativamente, baixa.

Referências

1. Schlessinger J, Gilbert E, Cohen JL, Kaufman J. New uses of abobotulinumtoxin in aesthetics. *Int Aesthetic Surg J.* 2017;37: 45–58.
2. Vasconcellos RC, Sotero P, Lage R. Atualizações do uso cosmiátrico e terapêutico da toxina botulínica. *Int Surg Cosmet Dermatology.* 2019;10(3):97–104.
3. Sposito MMM. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. *Rev Acta Fisiátrica.* 2009;16:25–37.
4. Fujita RLR, Hurtado CCN. Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. *Int Saber Científico.* 2019;8(1):120.
5. Santos CS, Mattos RM, Fulco TO. Toxina botulínica tipo A e suas complicações na estética facial. *Rev Episteme Transversalis.* 2015;6(2236–2649):73–84.
6. Bratz PDE, Mallet EKV. Toxina Botulínica tipo A: Abordagens em saúde. *Rev Saúde & ciência em ação* 2016;3(2447–7079):58-70.
7. Lima L, Pinto DO, Priscila D, Mejia M. Envelhecimento cutâneo facial : radiofrequência , carboxiterapia , correntes de média frequência , como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermato - funcional na reabilitação da pele – revisão de literatura . *Int Fac Ávila.* 2009. [acesso em 2020 set 22]. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/13_-_Envelhecimento_CutYneo_Facial_RadiofreqYYncia_carboxiterapia_correntes_de_mYdi_a_frequYncia.pdf.
8. Paulo EV , Oliveira RCG . Avaliação e sugestão de protocolo estético para aplicação de toxina botulínica do tipo A em pacientes adultos. *Rev Uningá.* 2018;55:158–67..
9. Silva SA, Pinto LP, Bacelar IA. O uso da radiofrequência no rejuvenescimento facial – revisão de literatura. *Rev Saúde em Foco.* 2018;569–80.
10. Mattos A. Toxina botulínica tipo A recomendações, contraindicações e mais. *Int PUBMED.* 2018. [Acesso em 2020 out 23]. Disponível em: <https://pebmed.com.br/toxinabotulinitipo-a-recomendacoes-contraindicacoes-e-mais/>.
11. Satriyasa BK. Botulinum toxin (Botox) a for reducing the appearance of facial wrinkles: A literature review of clinical use and pharmacological aspect. *Int Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2019;12:223–8.
12. Martins RR, Silveira AMM, Raulino Neto JS, Martins JCG, Pessoa CV. Toxina Botulínica tipo A no tratamento de rugas. *Int Most Científica da Farmácia Cent Univ Católica Quixadá - Unicatólica.* 2016;3(2358–9124).
13. ALLERGAN PRODUTOS FARMACÊUTICOS LTDA | Botox bula para o profissional de saúde. 2019. [Acesso em 2020 out 28]. Disponível em: https://allergan-webcdnprod.azureedge.net/allerganbrazil/allerganbrazil/media/allerganbrazil/botox_bula_profissional.pdf.
14. Oliveira G. Toxina Botulínica e suas complicações: Uma revisão de literatura. *Int Repositório institucional.* 2019:1–41. [Acesso em 2020 mai 27]. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201604>.
15. Jaspers GWC, Pijpe J, Jansma J. The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;40(2):127–33. [Acesso em 2020 mai 27]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.014>.
16. Pacotto RC, Moreira M. Integração da odontologia com a medicina estética: correção do sorriso gengival. *Int RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2005;53(1981–8637):171–8.

17. Kuhn-Dall'Magro I A, Calza II SC, Lauxen J, Santos R, Valcanaia TDC, Dall'Magro E. Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. *Int Rev da Fac Odontol - UPF*. 2015;20(1):81–7.
18. Silva Neto JMA, Batista ARC, Barros IRV, Araujo YBM, Duarte IKF, Tenório Neto JF. Protocolos de Aplicação de Toxina para Sorriso Gengival: uma revisão de literatura. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2019;(28):e1079.
19. Kasyanju Carrero LM, Ma WW, Liu HF, Yin XF, Zhou BR. Botulinum toxin type A for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids: Updated review. *Int J Cosmetic Dermatology*. 2019;18(1):10–5.
20. Chang CS, Wallace CG, Hsiao YC, Chang CJ, Chen PK. Botulinum toxin to improve results in cleft lip repair: A double-blinded, randomized, vehicle-controlled clinical trial. *Int PLoS One*. 2014;9(12):e115690.
21. Cardoso AS, Teixeira DA, Oliveira BV, Carneiro PP, Junqueira RF. Aplicação de toxina botulínica na cicatrização por segunda intenção. *Int Surg Cosmet Dermatol*. 2016;8(2):163–6.
22. Gassner HG, Brissett AE, Otley CC, Boahene DK, Boggust AJ, Weaver AL, et al. Botulinum toxin to improve facial wound healing: A prospective, blinded, placebocontrolled study. *Int Mayo Clin Proc*. 2006;81(8):1023–8.
23. Campos ACL, Borges-Branco A, Groth AK. Cicatrização de Feridas. *Int ABCD, arq. bras. cir. dig.* [Internet]. 2007;20(1):51-8. [Acesso em 2020 ago 27]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010267202007000100010&lng=en.
24. Rocha D. A toxina botulínica e sua aplicação em cicatrizes faciais. *Int PUBMED*. 2018. [Acesso em 2020 nov 16]. Disponível em: <https://pubmed.com.br/a-toxina-botulinica-esuaaplicacao-em-cicatrizes-faciais/>.
25. Bernhard MK, Krause M, Syrbe S. Sweaty feet in adolescents—Early use of botulinum type A toxin in juvenile plantar hyperhidrosis. *Int Pediatric Dermatology*. 2018;35(6):784-786.
26. Hagemann D, Sinigaglia G. Hiperidrose e o uso da toxina botulínica como tratamento: Revisão Bibliográfica. *Rev Destaques Acadêmicos*. 2019;11(3):93–9.
27. Dias L, Marçal L, Rodrigues M, Alves TCA, Pondé MP. Eficácia da Toxina Botulínica no Tratamento da Hiperidrose. *Rev Neurociências*. 2001;9(3):93–6.
28. Cohen PR. Scrotal Rejuvenation. *Int Cureus*. 2018;10(3):e2316.
29. Wu WTL. Microbotox of the lower face and neck: Evolution of a personal technique and its clinical effects. *Int Plast Reconstr Surg*. 2015;136(5):92S-100S.
30. Zhu J, Ji X, Xu Y, Liu J, Miao YY, Zhang JA, et al. The efficacy of intradermal injection of type A botulinum toxin for facial rejuvenation. *Int Dermatol Ther*. 2017;30(1):10–3.
31. Oliveira GB, Rossi NCP, Moreira BMT. Tratamento da porção inferior do músculo orbicular dos olhos com microdoses de toxina botulínica: Série de 300 casos. *Int Surg Cosmet Dermatology*. 2016;8(3):206–9.