

FACSETE

IVANA JORGE PAULO KASSEM

**TRATAMENTO DAS RUGAS GLABELARES COM O USO DE TOXINA
BOTULÍNICA**

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2022

IVANA JORGE PAULO KASSEM

**TRATAMENTO DAS RUGAS GLABELARES COM O USO DE TOXINA
BOTULÍNICA**

Monografia apresentada à faculdade de Sete Lagoas – Facsete, para obtenção de título de especialista em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Harmonização Orofacial

Orientador: Gustavo Lopes Toledo

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2022

Kassem, Ivana Jorge Paulo
Tratamento das rugas glabellares com o uso de toxina
botulínica / Ivana Jorge Paulo Kassem, 2022
33 f.; il

Orientador: Gustavo Lopes Toledo
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas

1. Rugas glabellares, 2. glabella, 3. toxina botulínica

I. Título

II. Gustavo Lopes Toledo

FACSETE

Monografia intitulada “**Tratamento das rugas glabellares com o uso de toxina botulínica**” de autoria da aluna Ivana Jorge Paulo Kassem.

Aprovada em 26/08/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Gustavo Lopes Toledo
FACSETE - Orientador

Marco Antônio Braitte
FACSETE

Gabriel Mulinari dos Santos
FACSETE

João Lopes Toledo Neto
FACSETE

São José do Rio Preto, 26 de agosto de 2022.

Dedico esta monografia ao meu marido Fábio Kassem pelo incentivo e o cuidado que sempre teve com as crianças na minha ausência.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador professor Dr. Gustavo Toledo por sua paciência e disponibilidade que sempre demonstrou durante o processo deste trabalho.

Aos meus professores e todos aqueles que de alguma forma contribuíram com seus ensinamentos e trocas de conhecimentos.

Aos meus colegas pelo companheirismo e por cada momento compartilhado não só nas salas de aula.

O meu agradecimento especial ao meu trio da clínica Dra. Ana Alice Pompeu, Dra. Adriana Parra e a minha companheira de viagem Dra. Larissa Sarri.

Obrigada a todos que fizeram parte dessa caminhada!!!

“A felicidade não se resume na ausência de problemas, mas sim na sua capacidade de lidar com eles.”

(EINSTEIN, 2005)

RESUMO

Primeira área percebida na mímica da face, a glabella constitui o espaço localizado entre as duas sobrancelhas, e sua contração está em geral relacionada a sentimentos negativos, como preocupação, irritação, raiva, frustração ou cansaço. É um dos tratamentos mais utilizados para tratamento das rugas dinâmicas dessa região é o uso da toxina botulínica tipo A. A toxina botulínica é um produto biológico, ele é injetado em músculos, de forma precisa, promovendo o relaxamento muscular, e reduzindo as contrações musculares excessivas. Funciona por inibição da liberação de acetilcolina, neurotransmissor que ativa as contrações musculares, na placa motora. Os músculos glabellares são: os corrugadores do supercílio, com porções oblíqua e horizontal, o depressor do supercílio, o prócero e a porção medial das fibras orbitais do músculo orbicular dos olhos. O objetivo deste estudo é compreender melhor sobre o tratamento das rugas glabellares com o uso de toxina botulínica, destacando a importância do conhecimento sobre a toxina botulínica e seu mecanismo de ação, a anatomia da musculatura facial e os padrões de contração glabellar. O método utilizado para realizar este trabalho foi uma revisão de literatura, cujos dados foram coletados de artigos na base de dados do Google Acadêmico e de livros. A obtenção de resultados satisfatórios, naturais e individualizados no tratamento da glabella com a toxina botulínica exige o entendimento de que, embora a anatomia dos indivíduos seja semelhante, a maneira como as pessoas usam sua musculatura é variável. A classificação das rugas glabellares facilita a identificação do padrão de contração dominante, permitindo concentrar a dose nos músculos envolvidos e poupar ou evitar aqueles menos requisitados.

Palavras-chave: Rugas glabellares, glabella, toxina botulínica, anatomia da glabella.

ABSTRACT

First area perceived in facial mimicry, the glabella constitutes the space located between the two eyebrows, and its contraction is usually related to negative feelings, such as worry, irritation, anger, frustration, or tiredness. And one of the most used treatments for the treatment of dynamic wrinkles in this region is the use of botulinum toxin type A. Botulinum toxin is a biological product, it is injected into muscles precisely, promoting muscle relaxation, and reducing excessive muscle contractions. It works by inhibiting the release of acetylcholine, a neurotransmitter that activates muscle contractions, at the motor end plate. The glabellar muscles are the corrugators of the eyebrow, with oblique and horizontal portions, the depressor supercilii, the procerus and the medial portion of the orbital fibers of the orbicularis oculi muscle. The objective of this study is to better understand the treatment of glabellar wrinkles with the use of botulinum toxin, highlighting the importance of knowledge about botulinum toxin and its mechanism of action, the anatomy of facial muscles and the patterns of glabellar contraction. The method used to carry out this work was a literature review, whose data were collected from articles in the Google Scholar database and from books. Obtaining satisfactory, natural, and individualized results in the treatment of the glabella with botulinum toxin requires the understanding that, although the anatomy of individuals is similar, the way in which people use their musculature is variable. The classification of glabellar wrinkles facilitates the identification of the dominant contraction pattern, allowing the concentration of the dose on the muscles involved and sparing or avoiding those less required.

Keywords: Glabellar wrinkles, glabella, botulinum toxin, glabellar anatomy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Anatomia do músculo corrugador	19
Figura 2 - Anatomia do músculo prócero	200
Figura 3 - Anatomia do músculo depressor do supercílio	211
Figura 4 - Exemplo de paciente com padrão de contração em “U”, no repouso e durante a contração da glabella. Simboliza o movimento final de aproximação e depressão da glabella	222
Figura 5 - Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.	222
Figura 6 - Exemplo de paciente com padrão de contração em “V”, no repouso e durante a contração. Simboliza o forte movimento final de aproximação e depressão da glabella.....	233
Figura 7 - Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.	233
Figura 8 -Exemplo de paciente com padrão de contração em "Ômega", no repouso e durante a contração.	244
Figura 9 -Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.	244
Figura 10 - Exemplo de paciente com padrão de contração em “setas convergentes”, no repouso e durante a contração.	255
Figura 11 - Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.	255
Figura 12 -Exemplo de paciente com padrão de contração em “Ômega invertido”, no repouso e durante a contração da glabella, incluindo a ação do músculo nasal.....	266
Figura 13 -Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.	266

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2.1 Visão geral da toxina botulínica	13
2.2 História da toxina botulínica	14
2.3 Mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A.....	15
2.4 Contraindicações absolutas e contraindicações relativas para a TXB.....	16
2.5 Complicações da toxina botulínica.....	16
2.6 Anatomia da musculatura da região glabellar.....	17
2.6.1 Anatomia do corrugador do supercílio	18
2.6.2 Anatomia do músculo prócero	19
2.6.3 Anatomia do depressor do supercílio	20
2.7 Classificação dos padrões de contração glabellar.....	21
3 CONCLUSÃO	27
4 REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Primeira área percebida na mímica da face, a glabella constitui o espaço localizado entre as duas sobrancelhas, e sua contração está em geral relacionada a sentimentos negativos, como preocupação, irritação, raiva e frustração, ou cansaço (FINN *et al.*, 2003)

Os músculos relacionados a rugas e hiperatividade são os corrugadores do supercílio, com porções oblíqua e horizontal, os depressores do supercílio, o prócero e a porção medial das fibras orbitais do músculo orbicular dos olhos (KNIZE, 2000).

Diversos métodos são descritos para o rejuvenescimento da glabella, tais como preenchedores, técnicas ablativas como *peelings* e lasers, procedimentos cirúrgicos e denervação química pela toxina botulínica (HANKIS *et al.*, 1998).

Esta última técnica, descrita em 1990 por Jean e Alastair Carruthers, tornou-se a primeira opção terapêutica para a área, que é uma das mais estudadas em publicações científicas sobre o assunto (CARRUTHERS *et al.*, 2004; CARRUTHERS *et al.*, 2008).

A toxina botulínica é um extrato purificado representado por um complexo proteico de origem biológica, sintetizada a partir da bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum*, que em condições apropriadas à sua reprodução cresce e gera nove sorotipos diferentes, conhecidos como A, B, C1, C2, D, E, E G, H e I (TEDESCO, 2019).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Visão geral da toxina botulínica

A toxina botulínica (TXB) é um agente biológico obtido laboratorialmente, sendo uma substância cristalina estável, liofilizada em albumina humana e apresentada em um frasco a vácuo estéril para ser diluída em solução salina. A TXB é produzida naturalmente pelo *Clostridium botulinum*, uma bactéria anaeróbica, que produz diversos tipos sorológicos de toxina, sendo a do tipo A, a mais potente e, por isso, utilizada clinicamente (SPOSITO, 2004; AOKI, 2004). As toxinas botulínicas ocorrem em diversos sorotipos e subdivisões, conhecidos e denominados de A à I (A, B, C1, C2, D, E, E, G, H e I) e produzidos por diferentes cepas da bactéria *Clostridium botulinum*. A atividade biológica clinicamente importante, em especial no que diz respeito à cosmeceútica, está limitada primariamente ao sorotipo A (CARRUTHERS e CARRUTHERS, 2008), embora o sorotipo B também seja aprovado em diversos países para o tratamento da distonia cervical e pacientes resistentes ao tipo A (TRUONG *et al.*, 2005; FACTOR *et al.*, 2005; COSTA *et al.*, 2005; COMELLA *et al.*, 2005).

A TXB-A é uma macromolécula orgânica formada por aminoácidos, unidos por ligações peptídicas (cadeia polipeptídica). Caracteriza-se, bioquimicamente, por ser uma proteína de cadeia dupla, sendo uma cadeia leve de 50 kiloDaltons (kDa) e uma pesada de 100 kDa unidas por pontes de enxofre, denominadas pontes dissulfeto, que são proteases sensíveis. A união destas duas cadeias forma uma proteína com peso de 150 kDa (SETLER, 2002; THAKKER e RUBIN, 2004). Esta toxina pode ser protegida por um invólucro formado de proteínas maiores, não tóxicas, e por hemaglutinina. O peso final destes complexos multiméricos varia de 700kDa para a toxina botulínica sorotipo B (TXB-B) a 900 kDa para a toxina botulínica sorotipo A (TXB-A), refletindo o peso das proteínas de superfícies que formam esse invólucro (SPOSITO, 2004; CARRUTHERS e CARRUTHERS, 2008; SIMPSON, 1979; GONNERING, 1993).

Dentre os vários sorotipos existentes, o mais potente e que proporciona maior duração de efeitos é o sorotipo A, sendo, portanto, a toxina botulínica indicada e

utilizada clinicamente. Atualmente estão disponíveis para uso seis tipos de TxB-A no mercado brasileiro: Botox (Allergan), Dysport (Ipsen), Xeomin (Merz), Botulift (Medytox), Prosigne (Lanzhou Institute of Biological Products) e Botulim (Hugel, Inc). (TEDESCO, 2019)

2.2 História da toxina botulínica

A história da toxina botulínica (TxB) tem origem quando em 1817 foi publicada primeira descrição do botulismo (ou seja, envenenamento pela TxB). O autor, Justinus Kerner, associou mortes resultantes de intoxicação com um veneno encontrado em salsichas defumadas (do latim *botulus* que significa salsicha). (DRESSLER *et al.*, 2005)

Historicamente, a toxina ganhou popularidade como "veneno" causador de doenças no ano de 1822. Décadas mais tarde, tornou-se um dos mais populares medicamentos utilizados na prática estética moderna e importante ferramenta no processo de reabilitação dos pacientes. Sua primeira utilização clínica foi em 1977, em um experimento clínico para tratamento do estrabismo através do relaxamento de músculos extraoculares. O uso clínico da toxina botulínica tipo A foi aprovado pela Food and Drug Administration (FDA), em 1989, para tratamento do estrabismo e blefaroespasma somente 22 anos após os resultados do estudo clínico realizado em 1977 (SCOTT, 2004)

Mais tarde, em 2004, foi liberado para tratamentos de distonia cervical e hiperidrose axilar primária. Sua utilização cosmética se deu após a observação, pelo casal Carruthers, de melhoria nas rugas periorbitares de pacientes tratados terapêuticamente. Em 1992, os autores publicaram o primeiro paper 6 indicando a TxB-A como tratamento estético da região glabellar. A partir de então, em 2002, a Food and Drug Administration (FDA) aprovou a utilização da TxB-A com finalidade cosmeceutica, sendo até os dias atuais um dos medicamentos mais utilizados pela indústria farmacêutica para o tratamento da face (TEDESCO, 2019).

2.3 Mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A

A toxina botulínica tipo A inibe a exocitose da acetilcolina nas terminações nervosas colinérgicas dos nervos motores (MEUNIER *et al.*, 2002), pois impede que a vesícula onde a acetilcolina é armazenada se ligue à membrana onde o neurotransmissor pode ser liberado. A toxina botulínica atinge esse efeito por sua atividade endo peptidase contra proteínas SNARE, que são proteínas associadas a sinaptossomas de 25 kd que são necessárias para o encaixe da vesícula de ACH na membrana pré-sináptica (AOKI, 2003).

A toxina botulínica tipo A bloqueia assim a liberação de acetilcolina pelo neurônio. Isso enfraquece efetivamente o músculo por um período de três a quatro meses (EDWARDS, 2006).

A resposta fisiológica às injeções de TXB-A é estabelecida em 6 horas após sua administração, enquanto os resultados clínicos são aparentes dentro das 24 - 72 horas seguintes ao procedimento (CARRUTHERS *et al.*, 2003) A paralisia clínica, portanto, inicia-se na 24^a hora e está totalmente instalada no 14^o dia. A duração do bloqueio induzido pela TXB varia de 2 semanas a 6 meses, dependendo de fatores individuais, doses e orientações pós-bloqueio (LEW *et al*, 1997). Uma vez instalado, o efeito da toxina é irreversível durante os períodos descritos acima.

Usando a terminologia mais simples possível, pode-se dizer que o resultado da ação da TXB-A é que ela diminui a potência de ação do músculo. A sua presença na fenda sináptica causa uma diminuição da quantidade de liberação do neurotransmissor ACTH. Isso se chama denervação química. Ao invés de seccionar um nervo fisicamente para enfraquecer o músculo relacionado a ele, diminui-se a força e tonicidade do músculo através de um processo químico. Este é um processo simples e não invasivo, sendo ainda temporário, ou seja, reversível. Para esta função a TXB-A apresenta algumas características que a tornam peculiares. Dentre elas:

1. Especificidade: Ela atua apenas na tonicidade muscular e no poder de contração do músculo em que foi injetada. Ou seja, os outros sentidos

não são afetados pela toxina por exemplo o paciente continuará com a sensação de visão, olfato, paladar, audição e tato.

2. Irreversibilidade: Uma vez instalado, o efeito da toxina não é passível de ser revertido, até que ocorra naturalmente a restauração da atividade vesicular nos terminais nervosos originais (reinervação).
3. Imunogenicidade: Injeções realizadas em intervalos de tempo menores de 3 meses podem levar ao “efeito vacina”, ou seja, o paciente passa a não ter resposta eficaz e completa as injeções da TXBA, deve-se respeitar o limite mínimo de 4 meses (ALTAMIRO, 2019).

2.4 Contraindicações absolutas e contraindicações relativas para a TXB

As contraindicações e restrições variam de acordo com os produtos, devido às características específicas de suas formulações como, por exemplo, a presença de açúcar e lactose em algumas marcas. De acordo com as bulas dos fabricantes, muitos alertam sobre as contraindicações e cuidados ao utilizar a toxina em:

1. pacientes que apresentem hipersensibilidade à toxina botulínica ou qualquer outro componente da formulação dos produtos;
2. pacientes que tenham doenças de junção neuromuscular;
3. pacientes gestantes e lactantes;
4. pacientes que fazem uso de aminoglicosídeos e bloqueadores de cálcio;
5. presença de processos inflamatórios e infecciosos no local da aplicação (bula BOTULIFT®, 2014; bula BOTOX®, 2019; bula DYSPORT®, 2016; bula PROSIGNE®, 2008; bula XEOMIN®, 2021).

2.5 Complicações da toxina botulínica

A aplicação da TB pode trazer consigo alguns efeitos adversos e complicações decorrentes da injeção ou do produto. A maioria destas adversidades são consideradas leves e transitórias, mas causam preocupação e desconforto ao paciente. O edema, eritema e a dor são reações localizadas, decorrentes do trauma

de qualquer injeção e ao volume de líquido do injetado. Normalmente, regridem nas primeiras horas após a aplicação sem necessidade de qualquer tratamento específico (SPOSITO, 2004).

Alguns pacientes relatam cefaleia e náuseas nas primeiras horas após a aplicação da TB. Estas têm regressão espontânea, mas podem ser tratadas caso representem muito desconforto ao paciente. Em casos raros, a cefaleia e as náuseas podem ser intensas e duram dias. As assimetrias podem surgir após a aplicação da TB em quantidade ou pontos assimétricos preexistentes na face e não detectadas por marcação (MAIO, 2011).

A equimose e o hematoma são decorrentes de lesões de vasos sanguíneos que são abundantes na face. Na ocorrência de lesão vascular, a compressão da área afetada por alguns minutos, sem massagem, é útil para aumentar a hemostasia e diminuir o hematoma (SORENSEN; URMAN, 2015).

A ptose palpebral é a complicação mais temida e mais relevante, caracterizando-se clinicamente pela queda da pálpebra e assim, obscurecendo o arco superior da íris. Esta complicação está relacionada à injeção na glabella e fronte, pela difusão da toxina botulínica ou pela injeção no septo orbital, paralisando assim, o músculo levantador da pálpebra superior. Tendo como os fatores que aumentam a possibilidade de ocorrência dessa complicação: a quantidade elevada do produto aplicado na região, injeções muito próximas da borda orbital, massagens ou intensa manipulação da área depois da aplicação, e uma maior difusão das preparações de toxina botulínica (MAIO, 2011; SANTOS, 2013).

2.6 Anatomia da musculatura da região glabellar

A musculatura facial, em sua ação, deve ser estudada em conjunto e ter como resultantes a harmonia e o equilíbrio. A ação individual de cada músculo está intimamente associada à anatomia do mesmo, porque mecanicamente a ação é o resultado direto das inserções de suas duas extremidades (GOSS, 1988).

O tamanho e a orientação das fibras musculares variam de acordo com as diferentes regiões anatômicas e com o sexo. As rugas de expressão são

perpendiculares à resultante dos vetores de força muscular de determinado músculo estudado. Todos os músculos superficiais da face são parte do sistema músculo aponeurótico superficial (WIEDER e MOY, 1998).

Os músculos da face ou da expressão são músculos cutâneos que se localizam nas camadas da fáscia subcutânea. Em geral, originam-se ou da fáscia ou dos ossos da face e se inserem na pele. Cada músculo raramente permanece separado e distinto por todo o seu comprimento, devido a uma tendência de se fundir com seus vizinhos nas suas terminações ou inserções (GOSS, 1988; KNIZE, 2000).

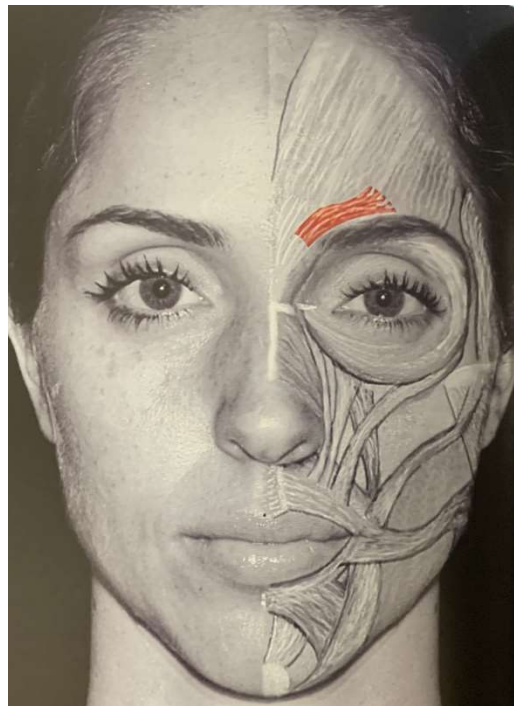
O músculo corrugador do supercílio é um músculo piramidal, pequeno e estreito, situado na extremidade medial da sobrancelha, abaixo do frontal e do orbicular do olho. Origina-se da extremidade medial do arco superciliar, e suas fibras se dirigem para cima e lateralmente, entre as porções palpebral e orbicular do olho, e se inserem na superfície profunda da pele, acima da parte média do arco orbital. O depressor do supercílio é a denominação dada à parte do músculo que traciona para baixo as sobrancelhas. O corrugador traciona a sobrancelha para baixo e medialmente, produzindo as rugas verticais da frente. É o músculo da “carranca”, e pode ser considerado o principal músculo do sofrimento. É innervado pelos ramos temporal e zigomático do nervo facial. O músculo prócero é um pequeno fascículo piramidal, originando-se por fibras tendinosas da fáscia que reveste a parte mais inferior do osso nasal e a parte superior da cartilagem nasal lateral. Insere-se na pele da parte mais inferior da frente entre as duas sobrancelhas, e suas fibras se cruzam com a da frontal. O prócero tem como ação tracionar para baixo o ângulo medial da sobrancelha e produz as rugas transversais sobre a raiz do nariz. Sua inervação se dá através dos ramos bucais do nervo facial (GOSS, 1988).

2.6.1 Anatomia do corrugador do supercílio

Sua função é aproximar a porção medial das sobrancelhas da linha média facial e deprimi-las discretamente. Ele participa da expressão (mímica) e “preocupação” e auxilia os músculos prócero e orbicular dos olhos no fechamento forçado dos olhos. Sua localização ocupa a porção medial da sobrancelha, coincidindo com a área pilosa da metade medial da sobrancelha, ou pouco acima dela (figura 1).

Sua origem vem da parte nasal do frontal na extremidade medial do arco superciliar e se insere na pele do supercílio na superfície profunda da pele. Suas fibras são obliquas, ascendentes no sentido lateral. As rugas são verticais na região de glabella e quadrante superior interior da órbita. Sua ação sobre o músculo prócero resulta nas linhas longitudinais da glabella quando corrugado (ALTAMIRO FLÁVIO, 2019).

Figura 1 - Anatomia do músculo corrugador

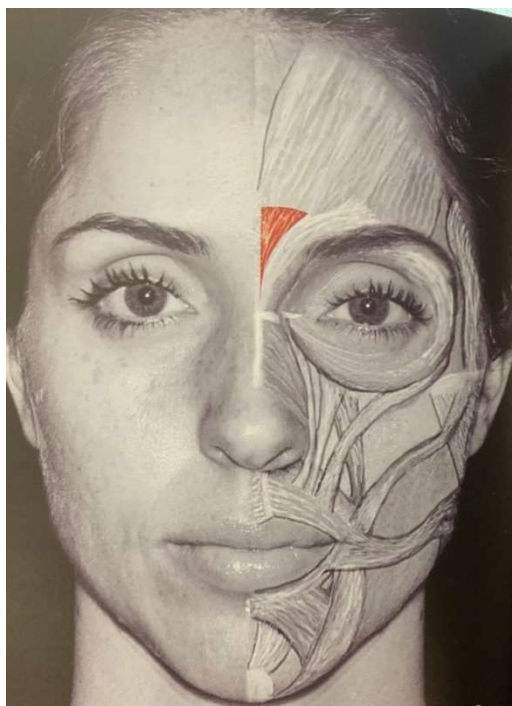


Fonte: ALTAMIRO, 2019.

2.6.2 Anatomia do músculo prócero

Sua função é abaixar a porção medial das sobrancelhas. Participa da expressão (mímica) de preocupação. A localização é na glabella como mostra na figura 2. Sua origem vem da parte mais baixa do osso nasal na raiz do nariz e se insere na pele da fronte entre as sobrancelhas. As fibras são longitudinais, abrindo-se na forma de leque à medida que se unem ao músculo occipitofrontal. As rugas são horizontais sobre a raiz do nariz (ALTAMIRO, 2019)

Figura 2 - Anatomia do músculo prócero

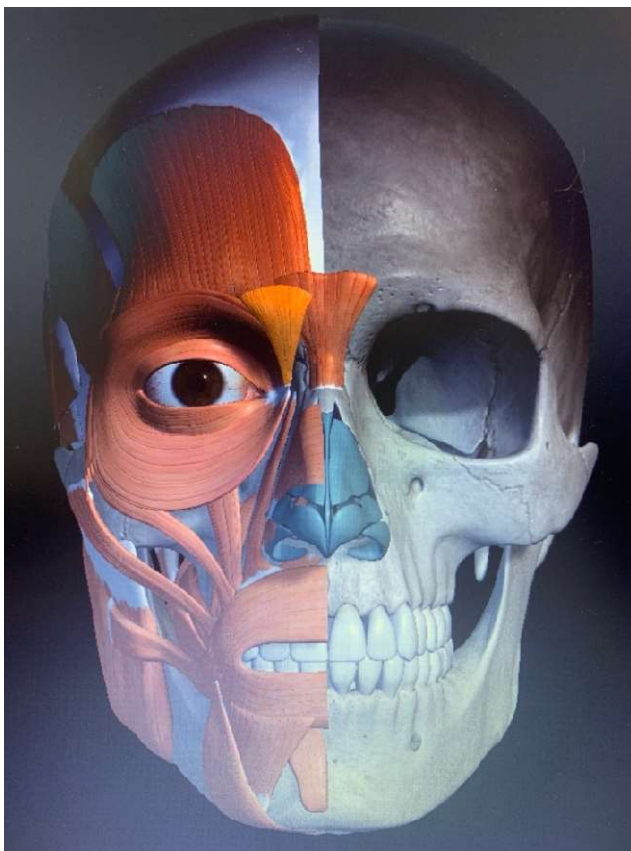


Fonte: ALTAMIRO, 2019.

2.6.3 Anatomia do depressor do supercílio

O músculo depressor do supercílio (figura 3) se origina no processo nasal do osso frontal e se insere profundamente na pele, na porção medial das sobrancelhas. Este músculo auxilia não só o movimento de abaixamento das sobrancelhas, mas também a compressão do saco lacrimal e o fechamento das pálpebras. A porção média orbitária do músculo orbicular dos olhos também participa do movimento de medialização e abaixamento das sobrancelhas. A porção orbitária do músculo orbicular do olho se origina de estrutura ósseas na órbita medial, e lateral do nariz, incluindo o ligamento cantal medial. Suas fibras situam-se superior e inferiormente, formando um anel ao redor da órbita, estendendo-se até a rima orbitário (BENEDETTO, 1999).

Figura 3 - Anatomia do músculo depressor do supercílio



Fonte: Autora, 2022.

2.7 Classificação dos padrões de contração glabellar

Almeida em colaboradores em 2010 realizou uma avaliação retrospectiva de fotografias de 30 pacientes aleatórios que receberam toxina botulínica para tratamento de rugas na glabella pela primeira vez. De acordo com o movimento predominante, foram observados cinco padrões distintos de contração glabellar, para facilitar sua identificação, cada padrão de contração foi designado por um símbolo, descrito a seguir:

Padrão “U” – Segundo tipo mais comum, foi encontrado em 27% dos casos. Os indivíduos nele incluídos, durante a contração estimulada, exibem predominância de aproximação e depressão discretas da glabella, com o movimento resultante formando a letra “U”. Ocorre simultaneamente elevação da cauda dos supercílios. No repouso, as sobrancelhas apresentam-se arqueadas.

Os músculos mais envolvidos são os corrugadores e o prócero, que não são muito fortes. O tratamento seria feito usando o clássico modelo de cinco pontos, com as doses padrão (Figura 4 e 5).

Figura 4 - Exemplo de paciente com padrão de contração em “U”, no repouso e durante a contração da glabella. Simboliza o movimento final de aproximação e depressão da glabella.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Figura 5 - Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Padrão “V” – É o tipo mais frequente, visto em 37% dos casos. Observam-se aproximação e depressão, que variam de moderadas a severas, da parte medial dos supercílios, em intensidade muito superior à do grupo anterior. Em alguns casos a projeção inferior dos supercílios é tão forte, que pode estender-se até sua parte lateral. Em repouso, as sobrancelhas dos pacientes são mais horizontais ou retificadas e de localização mais baixa. Além de maior força muscular dos corrugadores e do prócero, existe também a participação importante da parte medial do orbicular. Esses pacientes necessitam de doses maiores de toxina e de maior número de locais de aplicação, sendo mais bem abordados em modelo de sete pontos. As doses maiores são concentradas no prócero e nos corrugadores (Figura 6 e 7).

Figura 6 - Exemplo de paciente com padrão de contração em “V”, no repouso e durante a contração. Simboliza o forte movimento final de aproximação e depressão da glabella.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Figura 7 - Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Padrão “Ômega” – Neste estudo correspondeu a 10% dos pacientes. Nesse grupo os movimentos predominantes são de aproximação e elevação medial da glabella, formando a letra grega ômega. Ocorre simultaneamente depressão lateral dos supercílios. Os músculos dominantes são os corrugadores, a parte medial dos orbiculares e o frontal, com pouca ou nenhuma contração do prócero. A melhor abordagem para esses casos consiste em injetar toxina nos corrugadores e orbiculares das pálpebras e na parte medial do músculo frontal, com doses maiores nos corrugadores e menores nos pontos do frontal e dos orbiculares. O prócero dispensa tratamento ou recebe apenas dose mínima (Figura 8 e 9).

Figura 8 -Exemplo de paciente com padrão de contração em "Ômega", no repouso e durante a contração.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Figura 9 -Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

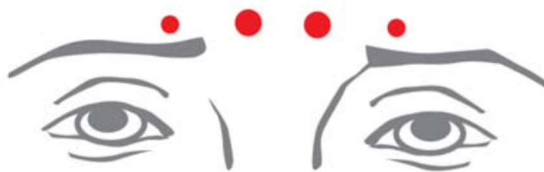
Padrão "Setas convergentes" – Ocorre principalmente aproximação das sobrancelhas, com pouca ou nenhuma depressão ou elevação medial ou lateral. O movimento final resultante é de aproximação horizontal. Parece existir nesse grupo equilíbrio de forças entre prócero e frontal. Foi encontrado em 20% dos casos. Os músculos envolvidos são os corrugadores e a parte medial dos orbiculares, e o esquema de aplicação deve ser mais horizontal, focando os músculos envolvidos. Não existe necessidade de pontos de aplicação no prócero ou no frontal (Figura 10 e 11).

Figura 10 - Exemplo de paciente com padrão de contração em “setas convergentes”, no repouso e durante a contração.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Figura 11 - Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Padrão “Ômega invertido” – É o menos frequente, observado em apenas 6% dos indivíduos. O movimento predominante é o de depressão, mais do que de aproximação, lembrando uma letra ômega invertida. Os músculos envolvidos são principalmente o prócero, o depressor do supercílio, a parte interna dos orbiculares das pálpebras e talvez também o nasal, apesar de não se configurar músculo glabellar. Nesse grupo existe menor participação dos corrugadores. Parece ser mais comum em pacientes que apresentam o ápice nasal aplainado, como no caso dos orientais. O tratamento mais adequado é feito com doses maiores no prócero e nos depressores do supercílio, e doses menores na parte interna do orbicular das pálpebras e no músculo nasal. Dose mínima pode ou não ser acrescentada aos corrugadores (Figura 12 e 13). Indivíduos com sobrancelhas assimétricas apresentam padrões diferentes em cada lado, sendo, portanto, duplamente classificados e tratados.

Figura 12 -Exemplo de paciente com padrão de contração em “Ômega invertido”, no repouso e durante a contração da glabella, incluindo a ação do músculo nasal.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

Figura 13 -Sugere como devem ser distribuídas as doses de toxina.



Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2010.

3 CONCLUSÃO

Segundo Fugita e Hurtado (2019), O mecanismo de ação da toxina botulínica inibe a liberação exocitótica da acetilcolina nos terminais nervosos motores, levando a uma diminuição da contração muscular, mas também na ação sobre outros neurotransmissores. Esta propriedade a torna útil, clínica e terapêuticamente, em uma série de condições onde existe excesso de contração muscular. A dose de toxina botulínica utilizada varia de acordo com a extensão e a força do músculo a ser tratado. Quanto maior a força muscular ou mais extenso o músculo, maior a dose a ser utilizada. O tratamento com injeção de toxina botulínica tipo A além de ter um elevado grau de satisfação também tem um baixo índice de complicações ou efeitos colaterais.

Sposito em 2010, a partir de um estudo desenvolvido com 100 pacientes tratados com Toxina Botulínica A num período entre 2 e 3 anos para corrigir rugas dinâmicas da face, demonstrou resultados que apontam 94% como sendo o índice de pacientes com grau de satisfação. Ainda conforme o autor, a toxina botulínica A está sendo muito usada para amenizar rugas dinâmicas com o objetivo de melhorar o aspecto da face deixando-as mais suaves e tornando o usuário mais jovial. Sendo esta toxina comercializada e reconhecida pela eficiência e segurança devido ter passado por diversos estudos científicos criteriosos.

Silva (2009) destaca também o uso da TBA para fins terapêuticos, além da sua utilização na área estética. A TBA tem se ampliado em diferentes campos devido a evolução da medicina e da investigação, responsáveis por este grande passo que tem contribuído na melhoria de qualidade de vida de muitas pessoas.

Apesar de ser um tratamento estético extremamente eficiente, a aplicação da toxina botulínica pode provocar alguns problemas. Os efeitos adversos notados são ptose palpebral, olho e boca secos, edema local, paresia local, equimose local, eritema local, ptose de supercílio, diplopia, sensação de peso local, desvio de rima bucal, alteração facial, prurido local, náusea, estado gripal e perda visual (BENETTI *et al.*, 2008).

Embora apresente alta margem de segurança, a utilização da toxina botulínica pode levar a efeitos adversos, associados ou não à denervação química. Estes efeitos

se apresentam de forma moderada e transitória e com baixa frequência, segundo a maioria dos trabalhos publicados, embora poucos destes enfatizem e caracterizem a ocorrência dos efeitos adversos (COTÉ, 2005).

A obtenção de resultados satisfatórios, naturais e individualizados no tratamento da glabella com a toxina botulínica exige o entendimento de que, embora a anatomia dos indivíduos seja semelhante, a maneira como as pessoas usam sua musculatura é variável. A classificação das rugas glabellares facilita a identificação do padrão de contração dominante, permitindo concentrar a dose nos músculos envolvidos e poupar ou evitar aqueles menos requisitados.

4 REFERÊNCIAS

AOKI, K. R. Botulinum toxin: A successful therapeutic protein. **Curr Med Chem** 2004; 11:3085- 3092.

AOKI, K. R. Evidências da atividade antinociceptiva da toxina botulínica tipo A no tratamento da dor. **Dor de cabeça**. 2003;43(Suplemento 1):S9–15.

ALTAMIRO, F. **Toxina Botulínica para Harmonização Orofacial**. 1ª Edição. Nova Odessa-SP: Napoleão – Quintessence, 2019. 184 p.

BENEDETTO, A. V. The cosmetic use of Botulinum toxin type A. **Int J Dermatol**. 1999; 38:641-55.

BENETTI, Z. R. M., MATAYOSHI, S., CASTELO MOURA, F. 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 – Brasil, **Arq Bras Oftalmol**, vol. 71, no6, 2008, pág. 894-901:pg 897

BOTOX® [Bula], 2019. Irlanda: Allergan Pharmaceuticals Ireland Westport. Disponível em: https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/allerganbrazil/media/allergan-brazil/bula-para-o-profissional-de-saude_botox.pdf. Acesso em 03/08/2022.

BOTULIFT® [Bula], 2014. Coréia do Sul: Medytox, Inc. Disponível em: <https://www.4bio.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Botulift-617.pdf>. Acesso em 03/08/2022.

CARRUTHERS, A., CARRUTHERS, J. Botulinum toxin products overview. **Skin Therapy Lett**. 2008; 13:1-4.

CARRUTHERS, A., CARRUTHERS, J., COHEN, J. A prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in female subjects with horizontal forehead rhytides. **Dermatol Surg**, 2003;29:461-467.

CARRUTHERS, A., CARRUTHERS, J. The treatment of glabellar furrows with Botulinum A exotoxin. **J Dermatol Surg Oncol**. 1990; 16:83-4.

CARRUTHERS, J. D., GLOGAU, R. G., BLITZER, A. Facial Aesthetics Consensus Group Faculty. Advances in facial rejuvenation: botulinum toxin type a, hyaluronic acid dermal fillers, and combination therapies-consensus recommendations. **Plast Reconstr Surg**. 2008;121(5):5S-30S.

CARRUTHERS, J., FAGIEN, S., MATARASSO, S. L. Botox Consensus Group. Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics. **Plast Reconstr Surg**. 2004;114(Suppl 6):1S-22S.

COMELLA, C. L., JANKOVIC, J., SHANNON, K. M. *et al*. Comparison of botulinum toxin serotypes A and B for the treatment of cervical dystonia. **Neurology**, 2005; 65:1423-1429.

COSTA, J., ESPIRÍTO-SANTO, C., BORGES, A. *et al*. Botulinum toxin type A therapy for cervical dystonia. **Cochrane Database Syst Rev**. 2005;25:CD003633.

COTÉ, T. R., MOHAN, A. K., POLDER, J. A., WALTON, M. K., BRAUN, M. M. Botulinum toxin type A injections: adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and cosmetic cases. **J Am Acad Dermatol**. 2005;53(3): 407-15.

DRESSLER, D, SABERI, F.A, BARBOSA, E. R - Botulinum toxin: mechanisms of action. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63:180-185.

DYSPOORT® [Bula], 2016. Reino Unido: Ipsen Biopharm Ltd. Disponível em: <https://ipsen.com/websites/IPSENCOMPROD/wpcontent/uploads/sites/17/2016/05/06074742/DYSPOORT-Bula-Paciente.pdf>. Acesso em: 03/08/2022.

EDWARDS, M. (2006). "Fissura anal". **Dumas Ltd**. Recuperado em 21 de agosto de 2010.

FACTOR, S. A., MOLHO, E. S., EVANS, S., FEUSTEL, P. J. Efficacy and safety of repeated doses of botulinum toxin type B in type A resistant and responsive cervical dystonia. **Mov Disord**. 2005; 20:1152-1160.

FINN, J. C., COX, S. E., EARL, M. L. Social implications of hyperfunctional facial lines. **Dermatol Surg.** 2003;29(5):450-5

GONNERING, R. S. Pharmacology of botulinum toxin. **Int Ophthalmol Clin** 1993; 33:203-226.

GOSS, C. M. **Gray Anatomia**. 29^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1988. Cap. 6, p.311-5: Músculos e fáscias.

HANKIS, C. L., STRIMLING, R., ROGERS, G. S. Botulinum A Toxin for Glabellar Wrinkles. Dose and response. **Dermatol Surg.** 1998;24(11):1181-3.

KNIZE, D. M. Muscles that act on Glabellar Skin. **Plast. Reconstr. Surg.** 105(1): 350-61, 2000.

LEW, M. F., ADORNATO, B. T., DUANE, D. D. *et al.* Botulinum toxin type B: A double-blinded, placebo-controlled, safety and efficacy study in cervical dystonia. **Neurology**, 1997; 49:701-707.

MAIO, M. **Tratato de Medicina Estética**. 2.ed, v.2, São Paulo: Roca, 2011.

MEUNIER, F. A., SCHIAVO, G., MOLGO, J. Neurotoxinas botulínicas: da paralisia à recuperação da transmissão neuromuscular funcional. **J Physiol** (Paris). 2002;96(1-2):105-13.

PROSIGNE® [Bula], 2008. República Popular da China: Lanzhou Biotechnique Development Co., Ltd. Disponível em: https://www.cristalia.com.br/arquivos_medicamentos/148/Prosigne_Bula_Paciente.pdf. Acesso em: 03/08/2022.

SANTOS, T.J. **Aplicação da Toxina Botulínica em Dermatologia e Estética e suas Complicações**: Revisão de Literatura. Monografia (Especialização). Instituto de ciências da Saúde – ICS / Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE. Alfenas, 2013.

SCOTT, A. B. Development of botulinum toxin therapy. **Dermatol Clin**, 2004;22:131-133.

SETLER, P. E. Therapeutic use of botulinum toxins: Background and history. **Clin J Pain**, 2002;18(6, suppl): 1195 -1245.

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

SIMPSON, L. L. The action of botulinal toxin. **Rev Infect Dis**, 1979;1:656-662.

SORENSEN, E. P.; URMAN, C. Cosmetic complications: rare and serious events following botulinum toxin and soft tissue filler administration. **Journal of drugs in dermatology**: JDD, v.14, n.5, p.486-491, 2015.

SPOSITO, M. M. M. Toxina botulínica tipo A- propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátr**. 2004;11(suppl 1):S7-544.

SPOSITO, M.M.M. Bloqueios químicos para o tratamento da espasticidade na paralisia cerebral. **Revista Acta Fisiátrica**. V.17, n.2, p. 68-83, 2010.

TEDESCO, A. *et al.*, Harmonização facial: a nova face da odontologia. 1ª Edição. Nova Odessa-SP: Napoleão – Quintessence, 2019. 456 p.

THAKKER, M. M., RUBIN, P. A. Pharmacology and clinical applications of botulinum toxins A and B. **Ophthalmol Clin**, 2004;44:147-163.

TRINDADE DE ALMEIDA, A. R., MARTINS DA COSTA MARQUES, E. R., KADUNC, B. V. Rugas glabellares: estudo piloto dos padrões de contração. **Surg Cosmetic Dermatol**. 2010; 2(1):23-8.

TRUONG, D., DUANE, D. D., JANKOVIC, D. et al. Efficacy and safety of botulinum type A toxin (Dysport) in cervical dystonia: Results of the first US randomized, double-blind, placebo-controlled study. **Mov Disord**. 2005;20:783-791.

XEOMIN® [Bula], 2021. Alemanha: Merz Pharma GmbH & Co. KGaA. Disponível em: <https://pro.consultaremedios.com.br/bula/xeomin>. Acesso em: 03/08/2022.

WIEDER, J. M., MOY, R. L. Understanding botulinum toxin: surgical anatomy of the frown, forehead, and periocular region. **Dermatol Surg.** 1998; 24:1172-4.