

## A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NA BIOMEDICINA ESTÉTICA

### THE USE OF BOTULINUM TOXIN IN AESTHETIC BIOMEDICINE

Thayna Almeida do Nascimento<sup>1</sup>

Gabriela Almeida Braga<sup>2</sup>

Gabriella Prestes Pereira<sup>3</sup>

Jessica Soares da Silva<sup>4</sup>

**RESUMO:** O envelhecimento é um processo natural que causa várias mudanças no organismo e na aparência, afetando a autoestima e, para auxiliar nesta situação, foram desenvolvidos procedimentos estéticos, sendo a aplicação da toxina botulínica um dos mais conhecidos, em que o biomédico esteta surge como um profissional importante neste contexto, comprometido com a saúde e a beleza dos pacientes. Diante disso, esta pesquisa buscou entender a origem e a aplicação da toxina botulínica na biomedicina estética. A metodologia utilizada foi revisão de literatura, cuja pesquisa de materiais foi por meio de bibliotecas virtuais e bancos de dados como Periódicos CAPES, Google Acadêmico e Scientific Electronic Library online (SCIELO), com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): biomedicina estética, toxina botulínica tipo A. O artigo traz embasamento científico que reforça que o biomédico esteta se apresenta como um profissional habilitado e qualificado para lidar com tratamentos envolvendo a toxina botulínica, conseguindo promover bons resultados, utilizando-se dos benefícios da substância e prevenindo os efeitos adversos.

**Descritores:** Biomedicina. Estética. Toxina botulínica tipo A.

7502

**ABSTRACT:** Ageing is a natural process that causes various changes to the body and appearance, affecting self-esteem. To help with this, aesthetic procedures have been developed, one of the best known being the application of botulinum toxin, in which the biomedical aesthetician has emerged as an important professional in this context, committed to the health and beauty of patients. This research sought to understand the origin and application of botulinum toxin in aesthetic biomedicine. The methodology used was a literature review, in which the materials were searched through virtual libraries and databases such as Periódicos CAPES, Google Acadêmico and Scientific Electronic Library online (SCIELO), using the Health Sciences Descriptors (DeCS): aesthetic biomedicine, botulinum toxin type A. The article provides a scientific basis that reinforces that the biomedical esthetician is a qualified professional to deal with treatments involving botulinum toxin, managing to promote good results, using the benefits of the substance and preventing adverse effects.

**Descriptors:** Biomedicine. Aesthetic. Botulinum toxin type A.

<sup>1</sup>Graduanda de Biomedicina do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Brasil

<sup>2</sup> Graduada de Biomedicina do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Brasil

<sup>3</sup>Graduanda de Biomedicina do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Brasil

<sup>4</sup>Docente de Biomedicina do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Brasil

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é algo natural a qualquer ser vivo e que causa inúmeras mudanças em seu organismo e sua aparência, como redução dos reflexos, dificuldades de movimento, alterações nos órgãos e no sistema nervoso. Dentre as mudanças que mais impactam a autoestima dos seres humanos, está a estética, que comporta o aparecimento de rugas, maior flacidez e perda de elasticidade e tônus da pele, principalmente na área do rosto. Diante da necessidade de melhorar tais mudanças naturais, pesquisas levaram ao desenvolvimento de procedimentos que atuam na melhoria da pele e na prevenção de outras intercorrências do envelhecimento, e o procedimento mais conhecido atualmente consiste na aplicação da toxina botulínica nos músculos em que se busca melhora da aparência.<sup>1,11</sup>

A Toxina Botulínica foi a primeira toxina biológica aceita como uma forma terapêutica para tratamentos diversos no ser humano. Ao ser estudada para fins terapêuticos, passou a ser considerada para diferentes indicações, inicialmente no campo da medicina. Inicialmente na oftalmologia, a toxina foi utilizada para combater o estrabismo, e então, na neurologia, foi apontada como tratamento para diversas condições, como tremor, espasticidade, paralisia cerebral infantil, tensão, dores de cabeça, dores crônicas, entre outras. Por fim, a dermatologia demonstrou interesse na substância, desenvolvendo seu lado cosmético e possibilitando a utilização da toxina botulínica para a estética em diferentes áreas.<sup>2,3</sup>

O destaque dessa toxina nos procedimentos se dá devido à sua versatilidade, por ser aplicável em ambos os sexos e em diferentes idades, e por apresentar resultados positivos com certa rapidez e facilidade. Apesar disso, é de extrema importância que o profissional realize o procedimento com a toxina botulínica de forma muito cautelosa, pois ela também pode apresentar resultados negativos se mal utilizada, além de efeitos colaterais indesejados.<sup>1,11</sup>

Diante desse cenário, surge o biomédico esteta como um profissional que se compromete com a saúde, com o bem-estar e com a beleza de seus pacientes, em especial após atualizações da legislação que permite o biomédico a atuar com a área da estética.<sup>4</sup>

## MÉTODO

Esta pesquisa buscou estudar a Toxina Botulínica e sua utilização na Biomedicina Estética, buscando responder às seguintes perguntas de pesquisa: O que é e como surgiu a Toxina Botulínica? Como a toxina é inserida no meio estético? Qual a atuação do biomédico na estética com a toxina botulínica?

O levantamento da bibliografia utilizada neste estudo foi realizado por meio de pesquisas na internet, acesso a livros em bibliotecas virtuais e por meio dos seguintes bancos de dados: Periódicos CAPES, Google Acadêmico e Scientific Electronic Library online (SCIELO) a partir das palavras-chave “toxina botulínica”, “biomedicina estética” e “toxina botulínica na biomedicina”.

Os critérios de inclusão adotados foram: publicações e notícias sobre o assunto a partir de 2010, exceto em casos de leis, que estivessem disponíveis online. Como critérios de exclusão, foram retirados da seleção materiais fora do tema ou com conteúdo repetido dos já utilizados.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

### História da toxina botulínica

7504

A história da toxina botulínica está entrelaçada a descobertas científicas e avanços na compreensão de doenças bacterianas, tendo como um dos marcos mais importantes a descoberta do Botulismo. Esta é uma doença potencialmente fatal causada pela toxina botulínica que passou a ser melhor compreendida apenas no século XIX e que esteve muito presente na Europa na época de Napoleão, que apresentava falta de medidas sanitárias adequadas para conter a doença devido aos problemas econômicos que a guerra napoleônica causou.<sup>2,5</sup>

Justinus Kerner, um médico alemão, foi o primeiro a documentar na década de 1820 os sintomas dessa doença e a toxina como a causa da doença, relacionando-a ao consumo de salsicha, após atender inúmeros casos de Botulismo em sua cidade, o que foi descartado depois. Com suas pesquisas, Kerner concluiu que a bactéria desenvolvia a toxina em meio anaeróbico, atingia neurotransmissores do Sistema Nervoso Periférico e Autônomo e era letal em pequenas doses. Mais tarde, levantou a possibilidade de um uso terapêutico desta toxina, propondo para a diminuição da atividade do Sistema Nervoso Simpático em casos

de desordens do movimento, hiperprodução de fluidos no corpo, raiva e delírios. Em meio aos seus estudos, tentou produzir a toxina artificialmente, falhando e entendendo que ela possuía origem animal.<sup>2,5</sup>

Posteriormente, na década de 1890, houve um surto de botulismo na Bélgica e um microbiologista belga chamado Emile Van Ermengem investigou a bactéria, sendo o primeiro a isolar a bactéria, que foi nomeada como *Clostridium botulinum* e identificada como a produtora da toxina. Ao longo do século XX, a produção da toxina botulínica passou de ser extraída de culturas da bactéria para ser produzida em laboratório, de forma que foram criadas formulações mais seguras e eficazes.<sup>2,5</sup>

Além disso, foi muito explorada como uma possível arma biológica a ser utilizada na Segunda Guerra Mundial pelos Estados Unidos e pela Alemanha, sendo testada pelo país americano contra oficiais japoneses. Porém, o projeto foi abandonado na década de 1970 pois, apesar de ser tóxica, algumas características a tornaram uma escolha inadequada para tal fim: é facilmente inativada através de protocolos de saneamento básico, a doença não é contagiosa, apresenta uma variedade na dose letal de acordo com cada pessoa e pode ser rapidamente tratada com antibióticos.<sup>2,5</sup>

Por fim, a toxina botulínica deixou de ser reconhecida somente como causadora de doenças e passou a ser utilizadas para fins terapêuticos e estéticos, sendo este uso aprovado pela primeira vez em 1989 nos Estados Unidos da América. Comercializada sob o nome de Botox, a toxina botulínica então se tornou extremamente popular na área da estética para redução de rugas faciais, tendo seu uso expandido para uma variedade de outras aplicações cosméticas e médicas. Ainda muito presente no mercado, as pesquisas relacionadas a essa toxina continuam até hoje, buscando e explorando novas aplicações terapêuticas, desenvolvendo formulações mais eficazes e compreendendo melhor os mecanismos de ação dela no organismo humano.<sup>5</sup>

### **Criação e tipos**

A toxina botulínica é produzida naturalmente pela bactéria *Clostridium botulinum* em condições de ausência de oxigênio, que é encontrada em animais silvestres e domésticos. Diante disso, o processo laboratorial é composto por vários passos, começando pelo cultivo da bactéria em um ambiente adequado que seja rico em nutrientes e anaeróbico e, assim, a toxina botulínica passa a ser secretada como parte do metabolismo da bactéria.<sup>2,1</sup>

Após um período apropriado de crescimento, a toxina botulínica é extraída por meio de técnicas de centrifugação e filtração que a separa do meio de cultura e das células bacterianas. Posteriormente, a toxina passa por um processo de purificação que remove suas impurezas e, finalmente, está pronta para ser formulada em uma preparação adequada para usos médicos e estéticos, podendo ser diluída em soluções adequadas até alcançar a concentração desejada.<sup>2</sup>

Descobriu-se que a bactéria pode produzir diferentes neurotoxinas, o que leva ao desenvolvimento de diferentes tipos de toxina botulínica, sendo os mais conhecidos classificados como A, B, E e F, já que são os tipos relacionados ao botulismo. Apesar de diferenciarem uns dos outros, todos apresentam muita semelhança em sua atividade farmacológica.<sup>1,3</sup>

A Toxina Botulínica Tipo A é a forma mais comum e mais estudada, desenvolvida tanto para fins médicos quanto para estéticos. A Toxina Botulínica Tipo B, por sua vez, é menos comum, mas ainda utilizada no campo da medicina, em especial no tratamento de distúrbios neurológicos. A Tipo E possui maior associação a casos de botulismo alimentar, sendo menos utilizado de forma terapêutica, e a Tipo F, por fim, consiste na forma menos estudada de toxina botulínica, sendo também associada a casos da doença em humanos.<sup>1</sup>

7506

Existem outros três tipos de toxina botulínica, classificadas como C, D e G, que possuem maior associação a casos de botulismo em animais, sendo, assim, consideradas menos relevantes para a medicina humana. Embora as características dos tipos de toxina botulínica sejam diferentes, seus mecanismos de ação e sua administração funcionam de forma extremamente similar.<sup>3</sup>

### **Mecanismos de ação da toxina botulínica**

Entendendo que a toxina botulínica surge de uma bactéria que ataca o Sistema Nervoso, seu funcionamento terapêutico segue o mesmo funcionamento: no Sistema Nervoso Autônomo, a neurotoxina afetar a produção de neurotransmissores, bloqueando os canais de cálcio e inibindo a liberação de acetilcolina, que é um neurotransmissor que transmite sinais dos nervos para os músculos, realizando assim uma paralisia temporária dos músculos-alvo.<sup>2,3</sup>

A toxina botulínica se liga aos terminais nervosos do nervo motor periférico, atingindo o neurônio e impedindo que a acetilcolina seja lançada na fenda sináptica,

impedindo a despolarização do terminal nervoso e, conseqüentemente, bloqueando a contração muscular. Assim, ocorre uma redução na atividade do músculo-alvo, levando-o a um estado enrijecido e permitindo um maior alongamento, deixando-o com aspecto esticado ou relaxado. Porém, entende-se que esse efeito é temporário pois o músculo atingido desenvolve novos receptores nervosos para a acetilcolina após algumas semanas ou meses, revertendo a paralisia.<sup>2,11</sup>

Sendo administrada de forma muito diluída, a toxina botulínica é aplicada através de injeções nos músculos-alvo, que geralmente são áreas onde ocorrem rugas e linhas de expressão faciais, como a testa. Depois, a toxina é internalizada pelas células nervosas que controlam a contração muscular e, dentro delas, interferirá na liberação da acetilcolina. Diante desse bloqueio, os sinais nervosos não conseguem chegar aos músculos para realizar sua contração, deixando-os temporariamente paralisados ou enfraquecidos, o que impede a formação de rugas na superfície da pele.<sup>2,3</sup>

É de extrema importância que a dosagem da toxina botulínica seja personalizada para cada paciente de acordo com fatores individuais, como a força muscular, a profundidade das rugas e as metas estéticas desejadas. Ao ajustar a dose, o profissional precisa também determinar a quantidade e a distribuição das injeções para alcançar os melhores resultados possíveis.<sup>6,11</sup>

Após cerca de 10 horas da aplicação, a quantidade da substância é reduzida até quase a metade, sendo que 60% da toxina é excretada pela urina nas 24 horas posteriores à aplicação. E nesse mesmo intervalo de tempo a reação desejada começa no músculo, com efeito progressivo e ápice 15 dias depois. Seus efeitos comumente têm duração de vários meses, pois, perante a incapacidade de movimentar a região tratada, o organismo passa a produzir novos terminais nervosos nos neurônios preenchidos com a toxina botulínica com o intuito de restabelecer o movimento muscular, e essa reação leva cerca de 4 a 6 meses para ser finalizada. Assim, tratamentos e aplicações estéticas requerem acompanhamento constante para manter os resultados almejados ao longo do tempo.<sup>2,11</sup>

Apesar de ser popularmente administrada através de injeções diretas nos músculos em que se almeja a paralisia, a toxina botulínica pode ser aplicada de outras formas, que variam de acordo com o plano terapêutico estabelecido pelo profissional responsável. A técnica de ponto de pressão é realizada de forma que a toxina é injetada em pontos estratégicos ao longo dos músculos para relaxá-los de maneira uniforme, enquanto na

técnica de microdiluição a toxina é diluída em uma solução mais leve para uma dispersão mais uniforme nos tecidos. Há, também, profissionais utilizam cânulas, que consistem em tubos mais longos e flexíveis que podem ser inseridos na pele com menor trauma, reduzindo o risco de hematomas e desconforto.<sup>6</sup>

### **Aplicações clínicas na biomedicina estética**

A Toxina Botulínica tem desempenhado um papel revolucionário na biomedicina estética. Desde sua descoberta, ela tem sido utilizada para uma variedade de aplicações estéticas, tornando-se uma ferramenta valiosa para profissionais de saúde e pacientes.<sup>7</sup>

A principal indicação da toxina botulínica na biomedicina estética é o tratamento de rugas e linhas de expressão, como as linhas horizontais da testa, as linhas do complexo glabellar, os conhecidos “pés de galinha” e “linhas de coelho” e rugas peribucais, pois, ao induzir a paralisia muscular nestas áreas específicas do rosto, a toxina reduz a aparência das linhas, proporcionando uma aparência mais suave e jovem, e as previne em caso de aplicação em peles sem marcas.<sup>2,7,12</sup>

A elevação das sobrancelhas é um desejo almejado por quem busca a aplicação da toxina botulínica, em que ela atua de forma a relaxar os músculos da testa que puxam as sobrancelhas para baixo, proporcionando um resultado natural. Ainda nas aplicações estéticas, há a correção do sorriso gengival, a depender do caso, em que a toxina é injetada nos músculos responsáveis por levantar o lábio, reduzindo a exposição da gengiva ao sorrir, e há a redução do sorriso assimétrico, em que um lado do lábio se eleva mais do que o outro ao sorrir, e é corrigido de forma a relaxar seletivamente os músculos responsáveis pelo movimento excessivo.<sup>7,12</sup>

Existem, também, contraindicações para o uso da toxina botulínica. Esses são os casos em que o(a) paciente apresenta doenças no Sistema Nervoso Periférico, desordens musculares, ou processos inflamatórios na pele e no local de aplicação, que está em uso de antibiótico que podem interferir na transmissão neuromuscular, ou que esteja grávida ou amamentando.<sup>2,11</sup>

### **Anatomia facial e locais de aplicação**

A anatomia facial é um conhecimento crucial para o profissional que busca uma aplicação eficaz da toxina botulínica, devendo possuir um conhecimento detalhado da

musculatura, vascularização, inervação motora e sensitiva e tecido linfático da face caso queira atuar nessa área, entendendo os riscos que existem diante da má aplicação da toxina.<sup>2</sup>

A pele, sendo o maior órgão do corpo humano, reveste toda a superfície do rosto e é composta por várias camadas, desempenhando um importante papel na proteção contra agentes externos, na regulação da temperatura e na sensação tátil. Um dos pontos mais importantes de conhecimento para um biomédico estético é o músculo, pois o rosto é composto por cerca de 43 músculos que são responsáveis pela expressão facial e pela movimentação dos lábios, olhos, sobrancelhas e outras áreas.<sup>6,8</sup>

Cada músculo facial tem características e um papel específico e a compreensão desses papéis pode ajudar a maximizar os benefícios da toxina botulínica. Os músculos da expressão facial têm um papel vital na detecção de rugas relacionadas com a dinâmica muscular tratáveis pela toxina, e sua função é elevar a pele e produzir rugas hipercinéticas da frente, conhecidas como rugas de expressão.<sup>8</sup>

**Tabela 1.** Músculos da face, suas funções e suas rugas associadas.<sup>2</sup>

	Frontal	Elevação das sobrancelhas. Expressão de espanto.	Linhas paralelas horizontais na testa.
	Prócero	Depressão das sobrancelhas. Expressão de preocupação.	Linhas paralelas horizontais na glabella.
	Depressor do supercílio	Depressão das sobrancelhas.	Sem formação de rugas, pois é um músculo funcional.
	Corrugador do supercílio	Aproximação das sobrancelhas à linha média. Auxílio no fecho forçado dos olhos.	Linha oblíquas na região da glabella e quadrante superior interno da órbita. Linhas longitudinais na glabella.
	Orbicular do olho	Fecho dos olhos.	Pés de Galinha
	Levantador da pálpebra superior	Elevação da pálpebra superior.	Sem formação de rugas, pois é um músculo funcional.
	Zigomático maior	Elevação do ângulo da boca para cima e para fora. Adjuvante da mastigação.	Sulco nasogeniano. Linhas em torno dos olhos e linha do sorriso.
	Zigomático menor	Elevação do quadrante superior do lábio em conjunto com o elevador do lábio	Sulco nasogeniano. Linhas em torno dos olhos.

		superior. Mostrar os dentes mandibulares.	
	Levantador do Lábio Superior (porção malar)	Elevação do quadrante superior do lábio na porção medial do canino.	Sulco nasogeniano. Linhas em torno dos olhos.
	Levantador do Lábio Superior (porção nasal)	Elevação do quadrante superior do lábio na altura do canino.	Linhas na lateral do nariz, no canto interno dos olhos. Início do sulco nasogeniano junto ao nariz.
	Levantador do ângulo da boca	Elevação do ângulo da boca e o lábio superior junto ao zigomático maior.	Linha do sorriso.
	Depressor do septo nasal	Depressão do septo nasal.	Linhas horizontais entre a borda do lábio superior e a base do septo nasal.
	Nasal (porção transversa)	Movimento do nariz e auxiliar da porção alar que abre as narinas.	“Nariz de coelho”. Linhas nas laterais do nariz. Linhas na região infra ocular interna.
	Orbicular dos lábios	Movimento de fechar e retrair os lábios.	Linhas em torno da boca.
	Bucinador	Manutenção do formato da bochecha. Movimento de assobio e sopro.	Linhas em torno da boca.
	Risório	Movimento do ângulo da boca para cima e para trás.	Linha do sorriso.
	Depressor do ângulo da boca	Movimento do ângulo da boca para baixo.	“Linhas de marionete”. Sulco do queixo.
	Depressor do lábio inferior	Movimento de inversão do lábio inferior.	Sulco do queixo.
	Mentoniano	Retração do mento, elevação das partes moles da borda do queixo. Auxílio no movimento do lábio inferior para baixo.	Linha em meia-lua no queixo.
	Platisma	Tensão da pele do pescoço durante a tracção da mandíbula e do lábio inferior para baixo.	Linhas horizontais no pescoço e bandas do platisma.

**Figura 1.** Músculos da face.<sup>9</sup>



Legenda: 1- Frontal; 2- Temporal. 3- Corrugador do supercílio. 4- Próceros. 5- Depressor do supercílio. 6- Orbicular do olho. 7- Nasal. 8- Levantador do lábio superior (porção nasal). 9- Levantador do lábio superior. 10- Zigomático menor. 11- Zigomático maior. 12- Orbicular dos lábios. 13- Levantador do ângulo da boca. 14- Risório. 15- Platísmo. 16- Depressor do ângulo da boca. 17- Depressor do lábio inferior. 18- Mentoniano.

**Figura 2.** Anatomia funcional da face.<sup>9</sup>



Legenda: laranja - músculos depressores; roxo - músculos levantadores; cinza - músculos esqueléticos.

**Figura 3.** Rugas dinâmicas faciais (músculos associados).<sup>9</sup>



Legenda: 1- Linhas horizontais na testa (frontal); 2- Linhas glabellares (complexo glabellar); 3- Pés de galinha (orbicular do olho); 4- “Nariz de coelho” ou linhas nas laterais do nariz (nasal); 5- Sulco nasogeniano (levantador do lábio superior, porção nasal); 6- Linhas em torno da boca (orbicular dos lábios); 7- “Linhas de marionete” ou sulco do queixo; 8- Linha em meia-lua no queixo (mentoniano).

O músculo corrugador do supercílio, ao ser contraído, puxa medialmente e para baixo a pele do supercílio, criando rugas glabellares, que consistem no sulco localizado na parte central da testa e são conhecidas como ruga de bravo. Por sua vez, o músculo prócero tem como função puxar para baixo a parte medial dos supercílios, sendo a causa das rugas transversais glabellares.<sup>6,12</sup>

O músculo orbicular dos olhos é responsável pelo fechamento e compressão dos olhos, sendo também muito relevante para os conhecimentos necessários nos procedimentos da toxina botulínica. Esta substância precisa ser aplicada através de várias injeções no tratamento para as rugas relacionadas a esta área do rosto, pois o músculo todo deve ser relaxado.<sup>6,12</sup>

São controlados por nervos faciais, que podem ser considerados o alvo mais profundo de procedimentos que envolvem a aplicação da toxina botulínica, e que estão presente em uma rede complexa no rosto, incluindo o nervo facial que controla os músculos faciais e a sensibilidade tátil e o nervo trigêmeo que fornece sensação aos olhos, boca e áreas circundantes.<sup>8</sup>

Além disso, outros componentes da anatomia facial são importantes na atuação deste profissional, como os ossos faciais, os tecidos moles como gordura subcutânea e tecido

conjuntivo, que dão forma e volume ao rosto, e, principalmente, os vasos sanguíneos, O rosto é irrigado por uma extensa rede de vasos sanguíneos, que fornecem oxigênio e nutrientes aos tecidos faciais e que incluem artérias, veias e capilares que se ramificam pela face.<sup>6,8</sup>

### **Comercialização da toxina botulínica**

No mercado, existem diversos produtos de toxina botulínica comercializados para o uso estético, sendo alguns mais conhecidos, e outros com finalidades mais específicas. A Toxina Botulínica Tipo A, sendo a mais utilizada, é que a mais possui produtos comercializados. O de maior relevo é o conhecido Botox, que é comercializado mundialmente, porém também pode ser encontrado com o nome Dysport, que é um produto comercializado somente nos continentes europeu e asiático, além de nomes como Xeomin, Azzalure, Vistabel e Bocouture, que são pouco utilizados por apresentarem um preço mais elevado.<sup>2,3</sup>

A Toxina Botulínica Tipo B, por sua vez, devido a sua pouca utilização, é encontrada no mercado somente sob a marca Myobloc, sendo unicamente produzida nos Estados Unidos da América e mais utilizada para fins médicos.<sup>2,3</sup>

### **Segurança e efeitos colaterais**

A aplicação da toxina botulínica geralmente apresenta uma garantia de segurança na aplicação e nos resultados de acordo com rigorosos protocolos de segurança. É essencial que o profissional seja qualificado como biomédico esteta, que tenham treinamento adequado e experiência na administração do tratamento. A avaliação prévia do paciente é um ponto crucial antes do tratamento ser realizado, em que o profissional avalia a saúde geral do paciente, seu histórico médico, as preocupações estéticas e as expectativas de resultados, definindo objetivos claros e um plano de tratamento. Além disso, é de interesse que o profissional faça fotografias do rosto do paciente para poder comparar com fotografias após a aplicação.<sup>2,11</sup>

É importante que o paciente seja informado, pelo profissional responsável, sobre os cuidados necessários após as aplicações, as possibilidades de riscos e efeitos adversos, e possíveis reações medicamentosas caso esteja em uso de medicamentos específicos. Além

disso, deve ser orientado a evitar a ingestão de álcool e de anti-inflamatórios ou anticoagulantes dias antes da aplicação, com o objetivo de reduzir o risco de hematomas.<sup>2</sup>

Antes do procedimento, o profissional deve seguir algumas diretrizes de biossegurança, como a desinfecção de todas as superfícies de bancadas com hipoclorito de sódio a 0,5% ou álcool 70% antes e após o trabalho para evitar contaminação com material de cultura. Além disso, existem alguns cuidados com os produtos que devem ser seguidos, como conservar a toxina a uma temperatura de pelo menos  $-4^{\circ}\text{C}$  e, antes da utilização, realizar a reconstituição com soro fisiológico, no caso do Botox, e utilizá-lo em até 4 horas para evitar perda de potência. Também é importante ter cuidado para não agitar muito a solução pois existem estudos que afirmam que isso faz com que o produto seja desnaturado. É essencial ressaltar que tais cuidados podem variar de acordo com a marca do produto e é necessário que o profissional leia atentamente às instruções do laboratório responsável.<sup>2,12</sup>

Como forma de garantia que a toxina não afetará o paciente de forma adequada, ela deve ser diluída adequadamente antes da aplicação de acordo com as instruções do fabricante e a dosagem. Esta, por sua vez, deve ser cuidadosamente determinada com base nas necessidades individuais do paciente e na área em que será aplicada. Após esses preparos, o profissional deve injetar a toxina de forma precisa e cuidadosa nos músculos-alvo, utilizando técnicas adequadas e se baseando em um conhecimento detalhado da anatomia facial, de forma a evitar complicações e garantir resultados naturais.<sup>2,12</sup>

Alguns materiais são essenciais no momento da aplicação da toxina botulínica pelo biomédico esteta: seringa com agulha de calibre 25 para realização da reconstituição da toxina; toalhetes com álcool; gazes; agulha de calibre 30-32 para a aplicação da toxina; seringa semelhante à de aplicação de insulina para aplicações reduzidas da toxina; gelo.<sup>2</sup>

Posteriormente ao tratamento, é de grande importância que o profissional responsável forneça orientações e faça um acompanhamento com o paciente, marcando consultas para monitorar os resultados e responder a quaisquer preocupações do paciente, além de lidar rapidamente com possíveis efeitos adversos, que raramente ocorrem, buscando evitar maiores problemas.<sup>4</sup>

Há alguns potenciais efeitos colaterais indesejados que podem ocorrer após um tratamento com a toxina botulínica: dor no local da injeção, que é comum ocorrer de forma leve, podendo ser descrita somente como um desconforto temporário aliviado com analgésico; hematomas e inchaços no local de injeção, que também podem ocorrer com

maior frequência, em especial em pessoas com pele sensível ou propensa a hematomas, que devem desaparecer após alguns dias; fraqueza muscular temporária, que não é tão comum, mas é geralmente leve e transitório, podendo, em alguns casos, afetar a capacidade de realizar certos movimentos; ptose palpebral, um efeito comum na área dos olhos que leva à queda temporária das pálpebras superiores e geralmente é leve e desaparece dentro de algumas semanas; reações alérgicas, que são raras e podem incluir coceira, erupção cutânea, urticária, dificuldade respiratória e inchaço facial, e o paciente deve procurar assistência médica; e, por fim, complicações oculares, que também ocorrem raramente, podem desenvolver visão dupla, visão turva ou dificuldade para fechar completamente os olhos e também necessitam de acompanhamento médico imediato, apesar de geralmente serem temporários. Em casos mais raros, podem ocorrer reações sistêmicas, como dores de cabeça, fadiga, náusea ou dificuldade respiratória.<sup>1,2,11</sup>

Entendendo tais pontos, é essencial que o profissional tenha cuidado com certas minorias da população, em especial mulheres grávidas. Há diversos estudos que apontam que a toxina botulínica não atravessa a placenta, o que reduz os riscos para o feto, porém ainda é necessário maior estudo com casos reais para comprovar tais pesquisas. Diante desta limitação dos estudos, a aplicação da toxina botulínica em mulheres grávidas ou lactantes não é recomendada, pois não se sabe o quanto pode afetar o leite materno e entende-se que a mulher se encontra em um estado mais sensível de saúde.<sup>2,12</sup>

### **Aspectos éticos e legais**

O uso de substâncias como a toxina botulínica, tanto para fins puramente estéticos quanto para tratamentos de distúrbios, levanta diversas questões éticas que devem ser consideradas e discutidas o tempo todo, de forma a buscar uma atuação cada vez mais responsável pelos profissionais e legislações que garantam o trabalho e a segurança das aplicações.<sup>4</sup>

Primariamente, é importante que o profissional responsável pelo tratamento respeite a autonomia do paciente, garantindo que ele esteja bem-informado sobre a substância, os riscos, benefícios e alternativas à toxina botulínica, fornecendo ao paciente liberdade para tomar decisões acerca de seu tratamento estético. Além disso, ao realizar as orientações e informações relativas ao tratamento, é essencial que as expectativas de resultados sejam realistas, incluindo discutir os limites do procedimento. Para isso, é importante que o

profissional seja orientado e respaldado por legislações que controlem a atuação ética e de qualidade, como a Resolução CFBM nº 200/2011, que regulamentou a habilitação em Biomedicina Estética e permitiu que os profissionais da área fossem reconhecidos no meio estético.<sup>4,10</sup>

Além disso, o acesso a tratamentos que utilizam a toxina botulínica deve ser garantido a todos, independente da origem socioeconômica, etnia, gênero ou outras características pessoais. Ademais, as publicidades envolvendo procedimentos com essa substância precisam atender padrões éticos, evitando exageros e promessas enganosas sobre os resultados, baseando a comunicação com o público em evidências científicas sólidas e transparentes.<sup>4</sup>

Por fim, o profissional deve garantir a confidencialidade e a privacidade dos pacientes que buscam tais procedimentos estéticos, protegendo suas informações pessoais e fazendo divulgação somente sob autorização dele, além de praticar a biomedicina de forma segura, eficaz e compassiva, colocando sempre o bem-estar e os interesses do paciente em primeiro lugar.<sup>4</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

7516

Considerando o aumento nas pesquisas sobre o uso cosmético da toxina botulínica e na procura por procedimentos estéticos que a envolvam, pode-se entender que o bem-estar relacionado à autoestima está cada vez mais importante para a população. A toxina mostrou-se uma substância confiável e com eficiência comprovada através dos anos após sua inserção na área estética.

Sabe-se que o profissional deve estar habilitado e qualificado e, com o que foi inferido neste artigo, pode-se afirmar que o biomédico esteta está mais do que preparado para realizar procedimentos estéticos que envolvam a toxina botulínica, tendo bons e profundos conhecimentos da anatomia facial humana, dos mecanismos de ação da toxina e seus efeitos adversos.

Ao seguir os critérios e orientações em relação à toxina botulínica, observa-se que o profissional pode realizar um plano de tratamento específico para cada paciente e preparar-se para eventuais intercorrências, podendo dar auxílio a seu cliente, evitando maiores problemas e obtendo os benefícios que conseguir, fornecendo, assim um tratamento promissor e saudável.

## REFERÊNCIAS

1. BRITO AS, Barbosa DBM. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. *Rev. Terra & Cult.* [Internet]. 2020 [acesso em 2024 mar 25]; 36 (70):75-86. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/1354/1251>.
2. SILVA JFN. A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações: Revisão Bibliográfica. [Dissertação na internet]. Porto: Universidade do Porto; 2012 [acesso em 2024 mar 25]. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57190/2/Joana%20Filipa%20Nogueira%20da%20Silva%20%20pdf.pdf>.
3. METELO CS. Aplicações terapêuticas da toxina botulínica. [Dissertação na internet]. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz; 2014 [acesso em 2024 mar 28]. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/13029>.
4. SCHLOTTFELDT FPG. Biomedicina estética: a atuação do biomédico esteta e as intercorrências de saúde relacionadas ao uso da toxina botulínica tipo A nos procedimentos estéticos faciais. [Trabalho de conclusão de curso na internet]. Porto Alegre: Centro Universitário Fadersg; 2023 [acesso em 2024 abr 07]. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/1d15aaff-8ff7-4e9e-80bb-8f5b1074b651/full>.
5. PINTO DC. A toxina botulínica: passado, presente e futuro. [Dissertação na internet]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2014 [acesso em 2024 abr 11]. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4868>. 7517
6. REIS LC, Luz DU, Silva ABA, Fernandes FR, Assis IB. *Rev Saude Em Foco* [Internet]. 2020 [acesso em 2024 mai 01]; 12:413-37. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2020/12/DESVENDANDO-O-USO-DA-TOXINA-BOTULÍNICA-NA-ESTÉTICA-E-EM-ENFERMIDADES-413-à-437.pdf>
7. FUJITA RLR, Hurtado CCN. Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. *Saber Científico* [Internet]. 2019 [acesso em 2024 mai 01]; 8(1):120-133. Disponível em: <https://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1269>.
8. UEBEL MR. Uso da Toxina Botulínica na prevenção de rugas dinâmicas - uma revisão de literatura [Trabalho de conclusão de curso na internet]. Lajeado: Universidade Vale do Taquari, 2019 [acesso em 2024 mai 25]. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/items/ecbd1028-a7b6-4793-92e1-a74d2c258535/full>.
9. SMALL R. Botulinum Toxin Injection for Facial Wrinkles. *American Family Phisician* [Internet]. 2014 [acesso em 2024 mai 25]; 90(30):168-175. Disponível em: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2014/0801/p168.pdf>.

10. BRASÍLIA. Conselho Federal de Biomedicina. Resolução nº 200, de 1º de julho de 2011. Dispõe sobre critérios para habilitação em Biomedicina Estética [acesso em 2024 mai 28]. Diário Oficial da União. 2011 jul 25; Seção 1. p. 147-149. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/resolucao-no-200-de-10-de-julho-de-2011/>.
11. OLIVEIRA GS, Cabral IA, Campos JPF. Aplicações avançadas da toxina botulínica na estética facial: tendências e considerações clínicas. Rev. Saúde dos Vales [Internet]. 2024 [acesso em 2024 nov 07]; 11(1). Disponível em: <http://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/3074/3206>.
12. SUNDARAM H, Signorini M, Liew S, Almeida ART, Wu Y, Braz AV, Fagien S, Goodman GJ, Monheit G, Raspaldo H. Global Aesthetics Consensus: botulinum toxin type A – evidence-based review, emerging concepts, and consensus recommendations for aesthetic use, including updates on complications. Plast Reconstr Surg [Internet]. 2016 [citado 2024 nov 07];137(5):1410-1423. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000021199>.