



**UNIVERSIDADE POTIGUAR
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
ESCOLA DA SAÚDE
CURSO DE FARMÁCIA**

**SARA DUARTE FREITAS SALDANHA
MARIA ISABEL DA COSTA SILVA**

**O AUMENTO DO USO DA TOXÍNA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA
ESPASTICIDADE: UMA REVISÃO NARRATIVA**

**MOSSORÓ-RN
2023**

SARA DUARTE FREITAS SALDANHA
MARIA ISABEL DA COSTA SILVA

**O AUMENTO DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA
ESPASTICIDADE: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
a Universidade Potiguar como requisito
parcial para obtenção do título de bacharel em
Farmácia.

Orientador(a): Prof. Janpson Alan Ribeiro
Gurgel

**MOSSORÓ-RN
2023**

O AUMENTO DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE: UMA REVISÃO NARRATIVA¹

THE INCREASED USE OF BOTULINUM TOXIN IN THE TREATMENT OF SPASTICITY: A NARRATIVE REVIEW¹

Sara Duarte Freitas Saldanha²

Maria Isabel Da Costa Silva²

Janpson Alan Ribeiro Gurgel³

RESUMO: A toxina botulínica tem sido cada vez mais utilizada, tanto por razões estéticas quanto na reabilitação de diversas doenças. Nessa perspectiva, o objetivo desta pesquisa é entender como o uso dessa toxina pode ajudar os pacientes em processo de tratamento da espasticidade que pode ser explicada como sendo o aumento do tônus muscular, seja na face ou no corpo humano, com exacerbação dos reflexos profundos, decorrente de hiperexcitabilidade do reflexo do estiramento dos espasmos do movimento. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura a partir de publicações dispostas nas bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine), *National Library of Medicine* (PubMed) *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico, utilizando os descritores “toxina botulínica”, “espasticidade”, “botox” e “estética facial”. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi composta por dez estudos publicados dentre os anos 2010 a 2023. Os resultados evidenciam que a toxina botulínica, junto à fisioterapia e medicamentos, integra um tratamento eficiente no combate à espasticidade. Contudo, deve-se haver a observância minuciosa de contraindicações, pois a utilização equivocada pode acarretar problemas irreversíveis. Dessa maneira, conclui-se que o uso dessa toxina pode auxiliar positivamente no tratamento da espasticidade e reduzir os sintomas dos pacientes com esses problemas, desde que sejam ministradas de forma correta e por profissionais capacitados, acompanhados por uma equipe multisetorial em busca de uma melhor qualidade de vida das pessoas portadoras desses espasmos.

Palavras-chave: Toxina botulínica. Espasticidade. Botox. Estética facial.

ABSTRACT: Botulinum toxin has been increasingly used, both for aesthetic reasons and in the rehabilitation of various diseases. From this perspective, the objective of this research is to understand how the use of this toxin can help patients in the process of treating spasticity, which can be explained as an increase in muscle tone, whether in the face or in the human body, with exacerbation of deep reflexes, resulting from hyperexcitability of the stretch reflex of movement spasms. To this end, a literature review was carried out based on publications available in electronic databases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine), *National Library of Medicine* (PubMed) *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos from Capes and Google Scholar, using the descriptors “botulinum toxin”, “spasticity”, “botox” and “facial aesthetics”. After applying the inclusion

¹ Artigo apresentado a Universidade Potiguar como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Farmácia, em 2023.

² Graduanda em Farmácia pela Universidade Potiguar - E-mail: saradanielefreitas@hotmail.com

² Graduanda em Farmácia pela Universidade Potiguar - E-mail: mariaisabelcsilva@gmail.com

³ Professor-Orientador. Docente na Universidade Potiguar - E-mail: janpson.ribeiro@unp.br

and exclusion criteria, the sample was made up of ten studies published between the years 2010 and 2023. The results show that botulinum toxin, together with physiotherapy and medications, forms an efficient treatment to combat spasticity. However, contraindications must be carefully observed, as incorrect use can lead to irreversible problems. Therefore, it is concluded that the use of this toxin can positively help in the treatment of spasticity and reduce the symptoms of patients with these problems, as long as they are administered correctly and by trained professionals, accompanied by a multisectoral team in search of a better quality of life of people with these spasms.

Keywords: Botulinum toxin. Spasticity. Botox. Facial aesthetics.

1 INTRODUÇÃO

Diante das mudanças sociais e padrões estéticos, algumas substâncias têm se tornado reconhecidas pela eficácia no tratamento estético, incluindo-se como eficientes no reparo de imperfeições e complicações em que estão envolvidos os músculos e os movimentos humanos. Uma dessas substâncias é, neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, a qual auferiu espaço na sociedade por razão dos resultados positivos e da segurança em sua utilização (Cash, 1986; Serrano *et al.*, 2014).

Existem diversas formas de utilização dessa toxina. Quando administrada oralmente em grandes quantidades, ocorre bloqueio dos sinais nervosos do cérebro para o músculo, ocasionando uma paralisia em todo os locais aos quais ela obteve acesso. Esse tipo de paralisia é conhecido como o botulismo o que origina marca de produtos que fazem uso dessa toxina, como o Botox. Inicialmente, o tratamento oral era muito invasivo e utilizado em grande escala. Contudo, após alta demanda pelo manuseio do produto, evoluiu para métodos menos invasivos e mais precisos (Lucci, 2002).

Outra forma de utilização, é por via injetável, em pequenas quantidades a serem utilizadas em locais específicos, como por exemplo nos músculos faciais, apenas o impulso que orienta este músculo será bloqueado, não todo o organismo como no início do uso da toxina, causando o relaxamento apenas local desejado para o uso estético como convenção do processo de flacidez na pele ou no uso contínuo para o tratamento da espasticidade (Lucci, 2002).

Para Brodal (1984) a espasticidade pode ser definida como recorrente e contínua, da velocidade de movimento dos tônus musculares, com exacerbação dos reflexos profundos, a qual ocorre quando o musculo não consegue atender aos comandos cerebrais, decorrente de hiperexcitabilidade do reflexo do estiramento, causando recorrentes espasmos nos lugares onde esse controle é perdido.

A espasticidade associa-se, dentro da síndrome do neurônio motor superior que não consegue controlar os impulsos nervosos dos ligamentos musculares, com a presença de

fraqueza muscular, flacidez e distinção dos tecidos, hiperreflexia profunda e presença de reflexos cutâneo-musculares patológicos que prejudicam a vida e a saúde das pessoas afetadas, principalmente no processo de envelhecimento e ou síndromes desenvolvidas ou genéticas. Deste modo, a toxina botulínica atua como um bloqueio da musculatura subjacente das linhas indesejadas que estão diretamente ligadas aos músculos flácidos (Brodal, 1984).

Essa terapia é considerada rápida e de fácil recuperação, desde que seja bem orientada. Desde Ferraretto (1998), abordava-se sobre o tratamento ser realizado por profissionais capacitados e conscientes de todo o processo, do diagnóstico até as indicações e aplicações ideais, realizando eficientemente a anamnese do paciente, tendo em vista as individualidades e alguns efeitos colaterais que podem permanecer por dias após o procedimento.

No Brasil, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) é órgão do Ministério da Saúde responsável por delimitar, analisar e regulamentar os profissionais considerados hábeis para o manuseio da toxina (Guerra Neto, 2016). Além disso, também compete à ANVISA, aprovar as toxinas botulínicas empregadas na harmonização facial ou em outras patologias associadas a problemas cardíacos e disfunção erétil (ANVISA, 2010; Flávio, 2019).

Nesse sentido, a crescente demanda social pelo uso da toxina, ocasionou a liberação gradativa dos profissionais da área da saúde para o uso do botox, mediante amparo legal, regulamentado pelos Conselhos de cada profissão. A Resolução 573/2013, do Conselho Federal de Farmácia, (CFF, 2013) reconheceu a saúde estética como área de atuação do farmacêutico. Posteriormente, a Resolução/CFF nº 616/2015 definiu os requisitos técnicos para o exercício do farmacêutico no âmbito da saúde estética (CFF, 2015).

Após avanços nessa legislação, a Resolução nº 645/2017 (CFF, 2017) incrementou a nº 616/2015, permitindo a utilização da toxina botulínica e dos preenchedores faciais para fins terapêuticos funcionais e estéticos, desde que devidamente habilitados por meio de especialização. Além disso, a Resolução 176/2016 do Conselho Federal de Odontologia (CFO, 2017), também explana que é fundamental a atuação de outros profissionais para auxiliar pacientes no controle e tratamento da espasticidade, tendo em vista que é necessário o conhecimento de anatomia e fisiologia dos músculos faciais, para a marcação dos pontos de aplicação e combate dos espasmos.

Diante desse contexto, pesquisas têm integrado a literatura acerca do uso da toxina botulínica no tratamento de patologias (Pereira *et al.* 2003; Monteiro, 2009; Guerra Neto, 2016; Sales, 2020). Entretanto, coexistem estudos alertando sobre as implicações do mal uso da substância (Borodic, 1992), afirmando a importância prioritária pela escolha de profissionais especializados no procedimento, em razão de problemas graves que a utilização de dosagem

indevida do botox pode ocasionar (Ascher *et al.*, 2004; Guerra Neto, 2016; Ahsanuddin *et al.*, 2021; Althawadi *et al.*, 2022).

Ante ao exposto, emergiu-se o seguinte problema de pesquisa: como a toxina botulínica pode auxiliar no tratamento de pacientes com espasticidade? Assim, o objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar como a toxina botulínica pode auxiliar no tratamento de pacientes com espasticidade. Para tanto, constituem-se como objetivos específicos do estudo: entender os efeitos da espasticidade, compreender sobre o uso da toxina botulínica e explanar como esta substância pode amenizar a espasticidade.

A justificativa para este estudo, é pautada na necessidade de identificar e compreender os aspectos relativos ao uso da toxina botulínica, propondo entendimento acerca dos benefícios da devida utilização no tratamento dos espasmos musculares, contribuindo com informações norteadoras de prática clínica segura e efetiva, considerando que as pesquisas nacionais existentes ainda são insuficientes frente à relevância dessa temática, justificada pelo aumento da demanda da substância. Consoante a isso, a pretensão de contribuição deste estudo é fomentar a realização de novas pesquisas, gerando informação de utilidade pública, ao evidenciar benefícios do uso da toxina botulínica associado ao tratamento de pacientes com espasticidade.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa tem por objetivo analisar como a toxina botulínica pode auxiliar no tratamento de pacientes com espasticidade. Para tanto, foi desenvolvida por meio de um levantamento bibliográfico com o intuito de explorar estudos anteriores, relacionados com a temática. A referida metodologia viabiliza ao entendimento integral de um fenômeno específico mediante a análise da literatura empírica e teórica (Broome, 2006).

A revisão ocorreu em seis etapas: delimitação do tema e da problemática norteadora da pesquisa, definição dos filtros de inclusão e exclusão, aplicação dos critérios de seleção e determinação das literaturas para composição amostral, agrupamento dos estudos elegidos, análise e descrição dos achados e apresentação da revisão integrativa (Botelho; Cunha; Macedo, 2011).

A coleta de artigos teve início em setembro de 2023, a partir de publicações nos periódicos indexados nas bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine), *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic*

Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico.

Como estratégia de busca, incluem-se descritores e termos usados para a pesquisa de artigos nas plataformas de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) através da Biblioteca Virtual da Bireme. Os descritores utilizados em saúde foram “toxina botulínica”, “espasticidade”, “botox” e “estética facial”. Os critérios de inclusão considerados foram: estudos relativos à temática, divulgados na íntegra, em língua portuguesa e inglesa, publicados preferencialmente no período de 2010 a 2023, embora tenham sido incluídos artigos de anos anteriores por motivos de relevância literária. Os critérios de exclusão foram: títulos e resumos não associados ao tema, estudos em duplicata (repetidos em mais de uma base de dados) e artigos de opinião, uma vez que muitos não expressavam fatos científicos.

Após as buscas, foram prospectados vinte e três estudos. Em seguida, procedeu-se com a leitura dos textos na íntegra e exclusão de oito artigos que não apresentavam utilidade diante do objetivo deste trabalho, e seis que não eram relacionados diretamente ao tema. Ao final, a amostra foi composta por onze publicações relativas a problemática desta pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Diagnóstico e tratamento da espasticidade

As contrações sucessivas da musculatura facial, além da perda de elastina e colágeno, colaboram com a formação das rugas na fronte, olhos e ao redor da boca, e espasmos descontrolados (Pepino, 2022). Os principais músculos envolvidos nas rugas de expressão são os músculos da fronte (testa), que por movimentos exacerbados, começam a perder elasticidade e a produzirem espasmos, também recorrentes de outras doenças no sistema nervoso.

De acordo com pesquisas realizadas anteriormente, as rugas podem ser classificadas em dinâmicas, que se movimentam e estáticas, que permanecem paradas (Ferreira, 2009). As rugas dinâmicas se formam pelas contrações repetidas dos músculos da face que, quando não estão estimulados e sofrendo com espasmos, ficam mais evidentes e incontrolável, em especial entre as sobrancelhas e na testa (Cymbalista, 2011). Quando constantemente tensionados, tendem a manter contraídos e formam rugas que permanecem, sem que o organismo consiga controlar, mesmo quando cessa a contração, em função de uma perda de consistência e estrutura da derme, que causa os espasmos, em função da menor capacidade produtiva de colágeno e elastina (Costa, *et al.*, 2016; Flávio, 2019). Nesse caso, o tratamento muito explorado na literatura é a

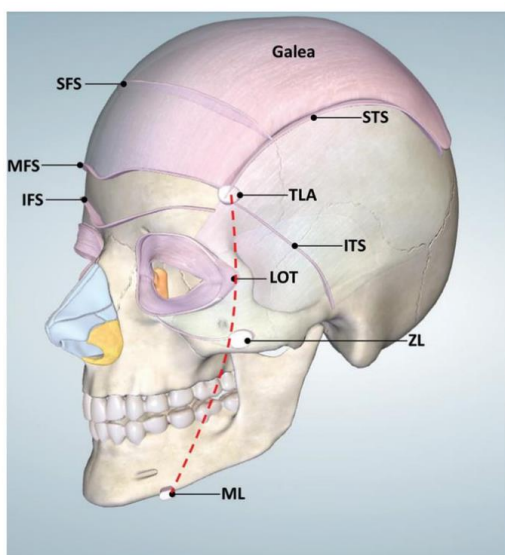
aplicação de toxina botulínica (Pepino, 2022).

Os resultados e discussões na literatura chegaram à conclusão de que os músculos faciais são muito afetados pelos espasmos. No total, são 44 músculos estriados esqueléticos que, quando perdem o movimento, perdem a capacidade de responder aos estímulos, presos aos ossos da face, os quais possuem flexibilidade e contrações voluntárias.

O tratamento fisioterapêutico visa a inibição ou paralização parcial da atividade reflexa patológica, ou seja, das doenças do espasmo, que não permite o paciente controlar os impulsos nervosos do corpo, a fim de normalizar o tônus muscular e facilitar o movimento normal dos músculos e nervos da pele, devendo ser iniciado o mais breve possível no início da percepção dos sintomas, mesmo estes sendo leves (Segura, 2005).

Diante desse contexto, o uso da toxina ajuda nessa perda de voluntariedade, conscientes ou inconscientes do organismo humano, coordenados pelo sistema nervoso central, sendo responsáveis pela articulação bucal, expressões faciais e mecanismo de mastigação, que podem acarretar travamento e controle da mandíbula. Ademais, é recomendada na correção do problema de sorriso gengival de paciente que, ao sorrir, expõe sua gengiva superior sem controle dos impulsos motores do músculo (Oliveira, Molina e Molina, 2011; Flávio, 2019; Sales, 2020). A Figura 1 que segue, apresenta os ligamentos da face.

Figura 1 – Principais ligamentos faciais.



Fonte: Cotofana e Lachman (2019).

Legenda: septo frontal superior (SFS); septo frontal médio (MFS); septo frontal inferior (IFS); septo temporal superior (STS); adesão ligamentar temporal (TLA); septo temporal inferior (ITS); espessamento orbital lateral (LOT); ligamento zigomático (ZL); ligamento mandibular (ML).

Através da Figura 1, percebe-se que os ligamentos estão dispostos como uma linha única conectiva que se estende desde a crista temporal até a mandíbula. De superior para inferior, os ligamentos são as aderências ligamentares temporais, espessamento orbitário lateral, ligamento zigomático e ligamento mandibular.

3.2 Toxina botulínica e o tratamento da espasticidade

Conforme a literatura, os procedimentos estéticos se tornaram comuns entre várias áreas da saúde, sendo fomentados por novas descobertas e estudos que os tornaram mais acessíveis e populares, aumentando ainda mais a demanda e procura por profissionais especializados, capacitados para realização de procedimentos estéticos minimamente invasivos, como o uso da toxina botulínica na prevenção e reparo da perda de elasticidade dos músculos faciais, os quais se tornam flácidos por perda de colágeno.

A maior procura é pelo tratamento com toxina botulínica tipo A (TBA), marcante pelo rejuvenescimento. A harmonização facial com TBA é eficaz e de longa duração de ação, assim, possibilitou-se também a utilização dessa toxina nos tratamentos de espasticidade (Johnson, 1992; Hélio, 1998, p. 126). Com efeitos paralisantes da musculatura estriada esquelética, no Brasil, são conhecidos oito tipos de toxinas botulínicas, consideradas seguras e legalizadas para comercialização: BOTOX®, DYSPORT®, XEOMIN®, PROSIGNE®, BOTULIFT®, NABOTA®, INNOTOX® e ISRADERM (BRASIL, 2021).

Durante muito tempo o nome da marca tem sido associado ao tratamento de doenças, sendo o BOTOX® (*Onabotulinum* toxina A) mais conhecido no mercado. O medicamento é produzido pela ALLERGAN, comercializado em frascos de 100 e 200 U (units/vial) e tem indicações para distonia cervical na coluna, espasmos hemifaciais e espasticidade, hiperidrose (excesso de produção de suor), paralisando parcialmente os músculos que produzem descontroladamente as sudoreses, a enxaqueca crônica e enrugamento da face, espasticidade e tratamento de linhas de expressão e rugas faciais (Costa *et al.*, 2016).

No entanto, a eficácia do tratamento, seja estético ou terapêutico, encontra-se vinculada a capacidade e ética do profissional, que precisa ser hábil para manusear o produto e usar a marca indicada, tendo em vista a existência de toxinas não aprovadas pelos especialistas e sem permissão legal para comercialização no mercado. Ademais, os pacientes precisam ter consciência dos possíveis resultados, tendo em vista que essa técnica tem sido utilizada a pouco tempo no tratamento de espasticidades e precisa-se de muita atenção ampliando as possibilidades da eficácia do tratamento, com resultados mais satisfatórios no tratamento ou na

prevenção.

Mesmo usada em doses pequenas, a TBA tem demonstrado benefícios também no tratamento de cicatrizes hipertróficas, rejuvenescimento da região escrotal, rejuvenescimento da região do pescoço, aperfeiçoamento do sorriso gengival, hipertrofia do músculo fácil (masseter). A toxina começa a fazer efeito 7 a 14 dias depois, e a ação perdura por cerca de 3 a 6 meses, desaparecendo gradativamente. Conforme constatado por Guerra Neto (2016), o bloqueio provocado pela toxina botulínica varia de semanas a meses de maneira que o tratamento pode ser lento e demorado, precisando a recorrência de várias sessões para que seja eficiente, de acordo com a faixa etária da pessoa acometido pela espasticidade, seu estado geral de saúde, doses e formulações dos sorotipos empregados e do profissional e marca ao qual ele teve ser diagnóstico.

De acordo com Lucci (2002), os efeitos colaterais são mínimos e relacionam-se com a injeção local, que vai variar da localidade das lesões e dos espasmos. Dor ou edema podem surgir em torno do local da injeção, sendo necessário todo o acompanhamento dos profissionais e da equipe multisetorial de acompanhamento. Em casos raros, os pacientes podem desenvolver fraqueza temporária dos músculos vizinhos, ou dor de cabeça, o que vai depender dos procedimentos e do organismo de cada pessoa.

No interior do citoplasma do neurônio, as toxinas realizam o processo químico de redução, pela atuação na quebra de proteínas e, se ministrada em lugares corretos, são extremamente eficazes. Nesse processo, ocorre o bloqueio do fenômeno de expulsão dos mediadores químicos ou neurotransmissores dos axônios, o que dificulta o cuidado da doença bucolismo. Neste caso, como os neurotransmissores não saem de suas vesículas, não passam o estímulo nervoso de uma célula à outra. Ou seja, o estímulo cessa nessa célula pré-sináptica causando a paralisia dos espasmos.

Segundo Barbosa (1996), na prática, as etiologias mais frequentemente encontradas, têm-se a esclerose múltipla dos membros, o trauma cranioencefálico e raquimedular com paralisia total do cérebro e do funcionamento dos neurônios de ligação, a paralisia cerebral e o acidente vascular encefálico (AVE). Ao realizar exame físico, os membros espásticos demonstram aumento de resistência ao movimento passivo e que deveriam acontecer involuntariamente, que é mais acentuado com o aumento da amplitude e da velocidade imposta.

Por inibição da atividade reflexa patológica se entende evitar e combater os padrões de movimento e posturas relacionadas aos mecanismos reflexos liberados pelo organismo que impossibilitam o controle, adotando posições e guias adequadas e empregando os métodos inibidores tanto com medicações fitoterápicas que são medicamentos não invasivos e de origem

natural de plantas, quando os menos invasivos de origem laboratorial como o uso toxina botulínica no tratamento dos espasmos musculares (Pereira *et al.*, 2003; Gimenez *et al.*, 2010).

Dessa maneira, a fisioterapia agindo em conjunto com o tratamento com medicações e uso da toxina, podem prover condições que facilitem o controle do tônus prestando ajuda nos movimentos e na aquisição de posturas, seja em qual área do corpo que ele se encontre oferecendo estímulos que favoreçam os padrões normais de controle dos movimentos (Segura *et al.*, 2005). O grau de hipertonia vai indicar o quanto de inibição será necessária, dessa forma se faz necessário o acompanhamento com profissionais capacitados para o tratamento.

Hélio (2023) também evidencia a fisioterapia acompanhada por profissionais que estejam aptos para o tratamento correto; os agentes farmacológicos (por via oral ou intratecal) também sendo estes fitoterápicos, com origem natural; a quimo deservação dos músculos com o uso de injeções de fenol, ou seja, que faz com que o nervo fique menos rígido para que se consiga diminuir as dores. Além disso, a utilização de injeções de toxina botulínica é a que mais surte efeitos no processo de melhora no quadro dos espasmos atualmente, e os tratamentos cirúrgicos como o alongamento de tendões, transferência de tendões, liberação capsular, neurotomia, cordotomia e a rizotomia.

O blefarospasmo representa as contrações involuntárias dos músculos da face fazendo com que o paciente perca o controle total ou parcial dos músculos, em especial ao redor dos olhos, o qual causa desconfortos ao paciente e dores fazendo com que eles procurem tratamentos específicos com o intuito de melhor qualidade de vida. A aplicação da toxina botulínica tem sido uma prática importante e um estudo eficiente que merece notoriedade em todos os processos de fabricação e implementação dos tratamentos, para amenizar os espasmos faciais e corporais (Monteiro, 2009).

Este tipo de distonia facial foi estudado por Barbosa, Reis *et al.* (1996), que realizaram testes em quatorze casos de homens e mulheres, para tentar compreender como essa toxina podia agir de maneira favorável ao homem, com idades entre 33 e 76 anos, os quais foram submetidos ao tratamento pela aplicação de injeções de toxina botulínica do tipo A, essas pessoas do grupo amostral apresentavam sintomas diferenciados de espasticidades, com resultados muito bons, após três dias de aplicação, dependendo da região e do estados em que se encontravam (Barbosa *et al.*, 1996).

Sales *et al.* (2020), Oyama (2002) e Clark (1989) consideram que a TBA é importante no tratamento das distrofias musculares faciais e corporais, mas que não deve ser adotada como uma primeira ou única opção. Embora a TBA seja um excelente relaxante muscular capaz de amenizar dores fortes que prejudicam o total desenvolvimento dos pacientes, cada paciente

precisa de acompanhamento personalizado, sendo importante buscar as técnicas mais conhecidas pela literatura e dominadas pelos especialistas.

Para a aplicação segura da toxina botulínica, o profissional deve conhecer profundamente a anatomia e fisiologia dos músculos da face, de maneira que ele consiga interpretar onde e em quais circunstâncias ela deve ser ministrada. Alguns músculos faciais possuem a função de, ao se contrair, elevar a face, abrir os olhos, abertura da boca e lábios, movimentos esses que nunca devem ser imobilizados. Por este motivo, há regiões específicas da face em que nunca se deve aplicar a toxina a não ser que sejam de extrema necessidade.

A técnica de aplicação da toxina possui algumas etapas: plano de aplicação e protocolos de diagnóstico: entrevista e análise do caso dos pacientes, observação e leitura dos diversos exames, verificação das condições do paciente, conhecimento de possíveis casos de contraindicação, com já citados anteriormente, e inclusive a real necessidade e nível do caso, tais como alergia a alguns compostos (albumina e lactose), miopatias gerais, esclerose lateral amiotrófica, uso de antidepressivos, anti-inflamatório, uso de drogas para artrites, ansiolíticos, já que essas drogas podem promover ainda mais consequências no caso das espasticidades, drogas para tratamento de malária etc.

De acordo com Flávio (2019), o plano de aplicação da toxina requer a definição da dosagem de toxina a ser aplicada também definidas pelo tipo e sintoma dos pacientes, suas dores e queixas, em cada ponto e músculo. A palavra Unidades (U) corresponde ao volume da toxina presente no frasco e o quanto ela deve ser ministrada, assim como acompanhada e averiguada por farmacêuticos e profissionais responsáveis. Cada Unidade/vial corresponde a 0,02 ml, assim, 5 U possui 0,1 ml.

Segundo Almeida (2022) e Carruthers *et al.* (2001; 2003), nas regiões muito próximas das sobrancelhas e dos cabelos, não se aplica a toxina botulínica, a não ser que, em último caso, o tratamento medicamentoso não funcione (Pereira *et al.*, 2003). Devido a isso, é crucial que o profissional tenha conhecimento sobre todos os músculos e regiões corporais e faciais. Na zona frontal entre essas duas retas, podemos adotar alguns pontos de aplicação, entre seis e nove. A literatura aponta zona dos músculos orbiculares dos lábios é muito delicada e a aplicação em pontos errados ou mal selecionados pode até impedir a paciente de sorrir ou tornar seu sorriso desarmonioso e não simétrico. Pode ocorrer paralisação total e o paciente não conseguir abrir a boca. Dessa maneira, orienta-se muita cautela na aplicação da toxina botulínica e apenas quando necessário para tratamento e não como estética.

3.3 Implicações no uso da toxina botulínica

A literatura apresenta algumas implicações decorrentes da aplicação da toxina botulínica e, embora os resultados esperados sejam positivos e vantajosos para os pacientes, podem causar mais problemas, tais como: paralisia facial e muscular permanente, em função do uso de doses elevadas sem cautela e eficácia no uso, queda das pálpebras (blefarospasmo) ou partes do corpo que sejam afetadas pelos espasmos (má localização da aplicação), casos de contaminações com aparelhos cirúrgicos e falta de higienizações corretas e manejo das salas laboratoriais e inflamações pela bactéria da toxina e assimetria facial e ou muscular, dependendo da área e da quantidade manejada (Ascher *et al.*, 2004; Guerra Neto, 2016; Ahsanuddin *et al.*, 2021; Althawadi *et al.*, 2022).

Quando chega à corrente sanguínea e ao sistema nervoso periférico, a toxina botulínica pode causar diversas consequências, instalando-se nas terminações nervosas do corpo e do sistema motor, como nos pontos de encontro inter neuronais, podendo levar a morte dependendo da dosagem ingerida e da multiplicação das mesmas, provocando paralisia e estiramento dos nervos musculares. No neurônio ocorre a endobiose, ou assimilação da toxina por processos de pinocitose ou fagocitose (Sales *et al.*, 2020; Pepino, 2022).

Pesquisas reiteram sobre a zona de segurança da face e de todos os outros membros para tratamento, de modo a não comprometer a movimentação das pálpebras e de outros músculos, mesmo que o intuito seja diminuir os espasmos para que o paciente não pare de piscar os olhos, podendo causar a ptose, caracterizada pela interrupção do movimento de piscar (Althawadi *et al.*, 2022). Dessa forma, ressalta-se novamente a importância de procurar um profissional responsável para o tratamento.

Consoante a isso, Silva (2022) declara que, apesar dos bons resultados com a aplicação da toxina botulínica no tratamento da espasticidade, o uso indiscriminado e errôneo, por profissionais sem a habilidade, provoca diversos problemas. A dosagem errada, por menor que seja o desfalque, prejudica o paciente. Assim, o desrespeito aos protocolos de segurança e inobservância das especificidades de cada paciente, podem resultar em riscos com consequências graves como a denervação química e paralisia facial irreversível, ptose palpebral, astenia, fraqueza muscular, disfagia, botulismo, cicatriz quelóide no local da picada, disfagia, constrangimento respiratório, dor, sangramento, inchaço, dores de cabeça, infecções locais musculares e masseter, que é fraqueza do nervo facial (Ascher *et al.*, 2004; Ahsanuddin *et al.*, 2021; Althawadi *et al.*, 2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o presente estudo constatou que o uso da toxina botulínica tipo A no tratamento da espasticidade, está sendo amplamente empregado como fármacos para aprimorar o desempenho em contextos educacionais e profissionais. A busca por níveis elevados de produtividade em um espaço de tempo reduzido, com custos reduzidos e padrões elevados de excelência está sendo implementada no Brasil e mais estudada recentemente, o uso inadequado pode causar danos significativos à saúde dos indivíduos que fazem esse uso indevido e com profissionais incapacitados.

Muitas são as atribuições e vantagens da aplicação da toxina botulínica descritas por estudos anteriores, para tratamentos diversos, incluindo estéticos e de promoção de qualidade de vida e bem-estar humano. Trata-se de melhoria da qualidade de vida do paciente que consegue se locomover e controlar seus impulsos musculares, elevação de sua autoestima e vontade de viver, já que seus movimentos estão melhores e redução drástica da dor (Gimenez, 2010).

Existem muitos casos de sucesso, em que a aplicação da toxina devolveu a saúde para pessoas com paralisia hemifacial e dentre muitas outras doenças, e casos graves como blefarospasmos que foram reduzidos houve melhoria nas dores e espasmos (Sales, 2020). No entanto, existem também muitos relatos dos casos adversos, contraindicações e complicações que surgiram com a aplicação. Dessa forma, os estudos reiteram a necessidade de profissionais altamente capacitados para a aplicação do produto (Borodic, 1992; Sales, 2020).

Apesar de ser um tratamento de espasticidade que é reversível em alguns casos, ou mesmo de efeitos temporários, muitos autores (Ahsanuddin *et al.*, 2021; Althawadi *et al.*, 2022) relataram casos de complicações advindas de seleção de medicamentos inadequados, casos estes que forma muito bem expostos no decorrer do trabalho, realçando a importância do conhecimento de caso e do diagnóstico precoce, assim como evitar as superdosagens, escolha dos pontos de aplicação e de acordo com o tratamento empregado, não recomendáveis, principalmente resultantes da atuação de profissionais não especializados e muito menos marcas que não estão liberadas no mercado legal.

Algumas complicações podem ser reversíveis dependendo do caso e do organismo do paciente, e tratadas com o uso de estimulação elétrica, uso de drogas anti-inflamatórias e antibióticos, drenagem linfática facial e outras técnicas específicas para cada caso, de acordo com o diagnóstico observado pelo profissional diante dos exames realizados. Porém, algumas complicações podem ser graves imobilizando definitivamente alguns músculos faciais, promovendo ainda mais transtornos e acabando com a autoestima dos pacientes.

Portanto, é evidente que a aplicação da toxina botulínica pode ser benéfica ou não, assim como qualquer outro procedimento. O êxito da aplicação da toxina, no combate à espasticidade, depende de diversos fatores, desde a qualidade do produto até a competência do aplicador, cabendo ao paciente priorizar a busca por profissional especializado, a fim de garantir a aplicação correta e eficaz.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Resultados de 2009**. Brasília, p. 1-51, 2010. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/sngpc/relatorio_2009.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2012.

AHSANUDDIN S. *et al.* Eventos adversos associados a sprays intranasais: uma análise do banco de dados da Food and Drug Administration e revisão da literatura. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, v. 130, p. 1292-1301, 2021.

ALTHAWADI, N. *et al.* Botox hidden dangers. *British dental journal*, v. 232, n. 4, p. 192–193, 2022.

ASCHER B., *et al.* A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study of efficacy and safety of 3 doses of botulinum toxin A in the treatment of glabellar lines. *Journ. Am Acad Dermatol.*, v. 51, n. 2, p. 223-233, 2004.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução CFF nº 573, de 22 de maio de 2013**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no exercício da saúde estética e da responsabilidade técnica por estabelecimentos que executam atividades afins. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução CFF nº 616, de 25 de novembro de 2015**. Define os requisitos técnicos para o exercício do farmacêutico no âmbito da saúde estética, ampliando o rol das técnicas de natureza estética e recursos terapêuticos utilizados pelo farmacêutico em estabelecimentos de saúde estética. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. **Resolução CFO nº 176, de 06 de setembro de 2016**. Revoga as Resoluções CFO-112/2011, 145/2014 e 146/2014, referentes à utilização da toxina botulínica e preenchedores faciais, e aprova outra em substituição. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução CFF nº 645, de 27 de julho de 2017**. Dá nova redação aos artigos 2º e 3º e inclui os anexos VII e VIII da Resolução/CFF nº 616/15. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes Metodológicas: **Elaboração de revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados**. 2021. Disponível em:

https://rebrats.saude.gov.br/images/Documentos/2021/20210622_Diretriz_Revisao_Sistemica_2021.pdf. Acesso: 16/11/2021.

BRODAL A. **Anatomia neurológica com correlações clínicas**. 3.Ed. São Paulo: Roca, 1984.

CASH J. E. **Neurologia para fisioterapeutas**. Buenos Aires: Panamericana, 1986.

COSTA A. *et al.* Estudo clínico multicêntrico, prospectivo, comparativo, randomizado e duplo cego, entre duas formulações de toxina botulínica tipo A registradas no Brasil para o tratamento das rugas da glabella. ***Surgical Cosmetic Dermatology***, 2016.

COTOFANA, S.; LACHMAN, N. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. **Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft**, 2019.

CYMBALISTA, N. C. Resultados da aplicação de incobotulinum toxin A em pacientes para correção de rugas dinâmicas. ***Surgical Cosmetic Dermatology***, v. 3, n. 4, p. 288-295, 2011.

GIMENEZ R. P. *et al.* Análise retrospectiva das alterações das rugas faciais após aplicações seriadas de toxina botulínica tipo A. **Rev. Bras. Cir. Plást.**, v. 25, n. 2, p. 297-303, 2010.

GUERRA NETO, P. G. S. **Toxina botulínica tipo A: ações farmacológicas e riscos de uso nos procedimentos estéticos faciais**. 2016. 44 f. Monografia (Especialização em Biomedicina Estética) – Centro de Capacitação Educacional – Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa, Recife, 2016.

FERREIRA, L. M. *et al.* Eficácia e tolerabilidade de uma nova toxina botulínica tipo A para tratamento estético de rugas faciais dinâmicas: estudo multicêntrico prospectivo de fase III. ***Surgical Cosmetic Dermatology***, 2009.

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

MONTEIRO E. O. Uso avançado da toxina botulínica do tipo A na face. **RevBras Med**, v. 66, 2009.

OLIVEIRA, M. T. D.; MOLINA, G. O.; MOLINA, R. O. Sorriso gengival, quando a toxina botulínica pode ser utilizada. **Rev. Odontol. Araçatuba**, p. 58-61, 2011.

PEREIRA, C. U., *et al.* Tratamento medicamentoso da espasticidade. **Journal Bras Neurocirurg**, v. 14, n. 2, p. 55-59, 2003.

PORTELLA, L. V. *et al.* Os efeitos da toxina botulínica no tratamento da espasticidade: uma revisão da literatura. **Revista Fisioter. Universidade São Paulo**, v. 11, n. 1, p. 47-55, 2004.

SALES, J. M. *et al.* Toxina botulínica como opção no tratamento da disfunção temporomandibular. **Salusvita**, Bauru, v. 39, n. 1, p. 229-254, 2020.

SEGURA, D. C. A. *et al.* A utilização da toxina botulínica associada à fisioterapia para o controle da espasticidade. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v. 9, n. 3, p. 217-222, 2005.

SERRANO, S, *et al.* Espasticidade do Membro Superior: Avaliação da Eficácia e Segurança da Toxina Botulínica e Utilidade da Escala GAS - Estudo Retrospectivo. **Rev Soc Port Med Fis Reabil**, v. 25, n. 1, p. 11-19, 2014.