

TOXINA BOTULÍNICA TIPO A: APLICAÇÃO E PARTICULARIDADES NO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE, DO ESTRABISMO, DO BLEFAROESPASMO E DE RUGAS FACIAIS

Oneide Aparecida de Souza¹
Daniella da Silva Porto Cavalcanti²

RESUMO: Por meio da revisão de literatura, procurou-se destacar neste artigo o fato de que a bactériagrama positivo *Clostridium botulinum* produtor da neurotoxina denominada Toxina Botulínica Tipo A (TBA) exerce uma função altamente eficaz na qualidade de vida dos pacientes, tanto em procedimentos terapêuticos, quanto estéticos. Portanto, este artigo correspondeu a uma pesquisa bibliográfica que objetivou evidenciar características e particularidades da Toxina Botulínica Tipo A, conhecida por ser uma das mais potentes toxinas bacterianas de que se tem notícia. Buscou-se evidenciar fatores referentes à eficácia de sua reconhecida ação terapêutica no tratamento de patologias diversas e no campo da medicina Estética em função do envelhecimento. Embora haja ciência de que as possibilidades de ação da TBA são inúmeras e tem encontrado nas mais diversas áreas espaço e eficácia, este estudo se limitou a estudar algumas das características da referida toxina no tratamento da espasticidade, do estrabismo, do blefaroespasma e de rugas faciais decorrentes, sobretudo, do envelhecimento.

Palavras-chave: Toxina Botulínica. Estrabismo. Blefaroespasma. Espasticidade. Estética.

BOTULINAL TOXIN TYPE A: APPLICATION AND PARTICULARITIES IN THE TREATMENT OF SPASTICITY, STRASSISM, BLEFAROSPASM AND FACIAL WRINKLES

ABSTRACT: This paper reviews the fact that the positive bacterium *Clostridium botulinum*, a producer of the neurotoxin called Tocaina Botulínica Type A (TBA), exerts a highly effective function in the patients' quality of life, both in therapeutic procedures, as well as aesthetics. Therefore, this article corresponded to a bibliographical research that aimed to highlight characteristics and particularities of Botulinum Toxin Type A, known to be one of the most potent bacterial toxins known. It was tried to evidence factors regarding the efficacy of its recognized therapeutic action in the treatment of diverse pathologies and in the field of Aesthetic Medicine as a function of aging. Although there is knowledge that the possibilities of action of the TBA are numerous and has found in the most diverse areas space And efficacy, this study was limited to studying some of the characteristics of this toxin in the treatment of spasticity, strabismus, blepharospasm and facial wrinkles, mainly due to aging.

Key words: Botulinum toxin. Strabismus. Blepharospasm. Spasticity. Aesthetics.

1 INTRODUÇÃO

O mecanismo da ação da Toxina Botulínica do Tipo A pode ter inúmeras funções. É utilizada em casos de falta do controle do movimento, incluindo uma imensa variedade de

¹ Graduanda do Curso de Farmácia da Faculdade Alfredo Nasser de Aparecida de Goiânia

² Professora e Orientadora da Faculdade Alfredo Nasser. Mestre em Ecologia e Produção Sustentável. Especialista em Ciências da Natureza e Docência Universitária. Bacharel em biologia.

desordens oftalmológicas, gastrointestinais, urológicas, ortopédicas, dermatológicas, secretórias, dolorosas e cosméticas; para musculatura espástica, distonia de membros, dor, distonia mandibular, lingual, cervical laríngea; o uso da toxina botulínica facilita o controle das contrações. Tendo em vista a quantidade significativa de pacientes que têm se beneficiado em função do uso da TBA, este estudo se justifica por oferecer à comunidade acadêmica, dentre a qual se encontra esta pesquisadora, uma possibilidade de ampliar o conhecimento acerca dos efeitos desse tipo de toxina para vários tipos de tratamento. Nessa perspectiva, a pesquisa se direcionará na tentativa de, com base no referencial teórico destacado a seguir, responder a perguntas como: a toxina botulínica viabiliza a reabilitação de pacientes com espasticidade? Quais os avanços e retrocessos que acometem o paciente em reabilitação, em decorrência do uso da TBA? Em que medida a TBA contribui para o tratamento do estrabismo? Que espaço de intervenção os especialistas têm encontrado no campo da estética por meio da utilização da Toxina Botulínica Tipo A?

Partindo do princípio de que o conhecimento das particularidades da Toxina Botulínica Tipo A contribui para ampliar o *locus* de atuação do profissional farmacêutico e viabilizam recursos para o tratamento de pacientes que dela necessitem, este estudo possuiu como objetivo principal descrever e analisar os benefícios da TBA em tratamentos diversos. Como desdobramento disso, objetivou-se, ainda, levantar aspectos teórico-conceituais referentes à Toxina Botulínica, sobretudo do Tipo A; apontar, a partir de pesquisas já desenvolvidas, a relação causa-consequência entre a TBA e a reabilitação de pacientes espásticos; desenvolver estudo descritivo-sintético dos avanços e, inclusive, das limitações no tratamento da espasticidade por intermédio da Toxina Botulínica Tipo A; descrever de que forma a TBA pode ser utilizada no tratamento do estrabismo e em intervenções estéticas.

2 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo do tipo bibliográfico, descritivo-exploratório e retrospectivo, com análise integrativa, sistematizada e qualitativa.

O estudo bibliográfico se baseia em literaturas estruturadas, obtidas de livros e artigos científicos, provenientes de bibliotecas convencionais e virtuais. O estudo descritivo-exploratório visa à aproximação e familiaridade com o fenômeno-objeto da pesquisa, descrição de suas características, criação de hipóteses e apontamentos, e estabelecimento de relações entre as variáveis estudadas no fenômeno (GIL, 2002).

A análise integrativa é um método que analisa e sintetiza as pesquisas de maneira sistematizada, contribuindo para o aprofundamento do tema investigado, e, a partir dos estudos

realizados separadamente, constrói-se uma única conclusão, pois foram investigados problemas idênticos ou parecidos (MENDES, 2005).

Pesquisa qualitativa em saúde trabalha diversos significados, motivações, crenças, valores e atitudes, correspondendo a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2008).

Após a definição do tema, foi feita uma busca de dados virtuais em ciências da saúde, no Scientific Electronic Library online (SciELO). Foram utilizados os descritores: estética, botox, toxina botulínica. O passo seguinte foi uma leitura exploratória das publicações apresentadas no sítio da Embrapa e Scientific Electronic Library online (SciELO), nos anos de 1998 a 2015, caracterizando, assim, o estudo retrospectivo.

Realizada a leitura exploratória e seleção do material, principiou a leitura analítica, por meio da leitura das obras selecionadas, que possibilitou a organização das ideias por ordem de importância e a sua sintetização que visou à fixação das ideias essenciais para a solução do problema da pesquisa (GIL, 2002).

Após a leitura analítica, iniciou-se a leitura interpretativa que tratou do comentário feito pela ligação dos dados obtidos nas fontes, ao problema da pesquisa e dos conhecimentos prévios. Na leitura interpretativa, houve uma busca mais ampla de resultados, pois ajustaram o problema da pesquisa a possíveis soluções. Feita a leitura interpretativa, iniciou-se a tomada de apontamentos referentes ao problema da pesquisa, ressaltando as ideias principais e dados mais importantes (GIL, 2002).

A partir das anotações da tomada de apontamentos, foram confeccionados fichamentos, em fichas estruturadas em um documento do Microsoft Word, que objetivaram a identificação das obras consultadas, o registro do conteúdo das obras, o registro dos comentários acerca das obras e ordenação dos registros. Os fichamentos propiciaram a construção lógica do trabalho, que consistiram na coordenação das ideias, acatando os objetivos da pesquisa. Todo o processo de leitura e análise possibilitou a criação de duas categorias.

A seguir, os dados apresentados foram submetidos à análise de conteúdo. Posteriormente, os resultados foram discutidos com o suporte de outros estudos, provenientes de revistas científicas e livros, para a construção do artigo final e publicação do trabalho no formato da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Histórico e desenvolvimento da toxina botulínica

Segundo Sousa et al., (2009, p. 5), a “toxina botulínica é produzida por uma bactéria gram-positiva por nome *Clostridium botulinum*”, a qual pode estar presente no solo e também em água doce ou salgada em todo o continente, podendo ser utilizada para fins tanto terapêuticos quanto no direcionamento da cosmetologia. Os autores destacam, ainda, que pesquisas acerca do *Clostridium Botulinum* e a toxina adquiriram destaque no final do século XVIII quando aconteceu um episódio marcante para os desdobramentos em torno da utilização da toxina. Isto é, nesse período, ocorreu uma série de mortes no Reino Unido de Wurtemberg (Alemanha) como consequência da ingestão de linguiça de sangue e de carne. No período entre 1795-1813, na guerra napoleônica, ocorreu uma forte crise econômica que culminou em negligência nas medidas sanitárias de controle da produção rural dos alimentos. Esse fato tornou-se conhecido como a epidemia do chamado envenenamento por linguiça.

Com o passar dos tempos e em decorrência das análises reiteradas, o governo alemão, finalmente, anunciou à população os sintomas da devastadora epidemia, cujos sintomas podiam ser sentidos no estômago e em regiões neuromusculares por causa dos envenenamentos alimentares que, posteriormente se denominaria, o botulismo. Em 1817, conforme destaca Bachuret al (2009), o médico e poeta alemão Justinus Kerner (1786-1862) iniciou estudos mais rigorosos sobre o botulismo, detalhando-o e ressaltando suas particularidades. Publicou, em 1822, caso de pessoas com botulismo e, por fim, realizou estudos e testes com animais, evidenciando os seguintes aspectos: “i) a toxina se desenvolve em linguiças azedas em condições anaeróbias; ii) tem a capacidade de interromper a transmissão motora no sistema nervoso periférico e autonômico; iii) é letal em pequenas doses”. (BACHUR et al., 2009, p. 10). Foram, pois, essas experiências seguidas dos casos de botulismo que emergiram as responsáveis por desvendar as particularidades e enigmas sobre o possível nascedouro da toxina. O que se evidencia é, então, a relevância da descoberta para a época e, a partir de Justinus Kerner, a compreensão de que a toxina tem origem biológica e animal.

Silva (2011) destaca que uma das contribuições de J. Kerner diz respeito à proposição de que a Toxina Botulínica poderia ser utilizada com a finalidade terapêutica e à descoberta de que a descoberta de que ela poderia provocar alguns sintomas neurológicos, tais como: “vômitos, espasmos intestinais, ptose, disfagia, falha respiratória e midríase (dilatação da pupila, em função da contração do músculo dilatador da pupila)”. Visto dessa forma, Silva (2011) ressalta que desde o início de sua descoberta a Toxina Botulínica está associada à possibilidade de diminuição da

atividade do “Sistema Nervoso Simpático quando este está associado à desordens nos movimentos, hipersecreção de fluidos corporais, úlceras provocadas por doenças malignas, delírios e raiva.

Desde sua descoberta até nossos dias, a Toxina Botulínica assumiu aplicações diversas que além de sofrerem transformações que repercutem na evolução de seu uso e aplicabilidade, trazem possibilidades novas para inúmeros segmentos da Medicina moderna, atingindo áreas como oftalmologia, neurologia, dermatologia, fisioterapia etc. Destaca-se, ainda, que os desdobramentos das descobertas iniciais de J. Kerner são inúmeros e, cada vez mais visíveis em tratamentos diversos, adquirindo, na atualidade, importante espaço no campo da Estética em decorrência de sua eficácia no combate e prevenção do envelhecimento, sobretudo, facial.

3.2 A forma de atuação e finalidade terapêutica da administração da toxina botulínica

Conforme Silva (2011) é fundamental destacar, também, que são vários os tipos de Toxinas Botulínicas e que suas propriedades sorológicas são distribuídas em grupos divididos em: grupo I (tipos A, B, F), grupo II (tipos B, E), grupo 3 (tipos C, D) e grupo 4 (tipo G). (SILVA, 2011). Em função dos objetivos que norteiam esta pesquisa e do espaço de que se dispõe para isso, este estudo se ocupará, especialmente, da Toxina Botulínica Tipo A, que encontra, no campo de investigação científica, um amplo espaço, viabilizando melhor aproveitamento bibliográfico. Para Colhado, Boeing e Ortega (2011, p. 367), embora os efeitos dos demais sorotipos estejam em crescimento, “o sorotipo mais amplamente estudado para o propósito terapêutico é o A”. Trata-se de uma neurotoxina considerada, segundo Sposito (2009), a mais eficaz e mais potente, tendo em vista mesmo em se tratando da menor dose utilizada por aplicação, ocorre o maior efeito desejado por maior tempo de ação e relaxamento muscular. Consequentemente, observa-se, por exemplo, melhora significativa e consecutiva da aparência por meio do delineamento facial nos tratamentos estéticos.

Em abordagem acerca das propriedades farmacológicas e toxicológicas da Toxina Botulínica Tipo A (TBA), Bratz e Mallet (2015, p. 3), destaca que, ao ser injetado por via muscular, a TBA liga-se, aos receptores terminais encontrados nos nervos motores. Com isso ocorre um bloqueio na liberação de “acetilcolina no terminal pré-sináptico através da desativação das proteínas de fusão”, ocasionando um impedimento que inviabiliza o lançamento da acetilcolina na fenda sináptica. Consequentemente, não ocorre à permissão da “despolarização do terminal pós-sináptico, bloqueando a contração da musculatura por deservação química temporária e inibição de forma dose-dependente”.

Sousa et al., (2009, p. 15) ressaltam que a ação fundamental da toxina é “para inibir a transmissão neuromuscular através do bloqueio da liberação extracelular de Acetilcolina”. Ela inibe a liberação da Ach (Acetilcolina) na junção neuromuscular pré-sináptica ocasiona uma paralisia flácida. Nesse sentido, a toxina botulínica, ao inibir a liberação da Ach na junção neuromuscular pré-sináptica, ocasiona uma paralisia flácida, melhorando a espasticidade.

Segundo Sposito (2009, p. 16), a toxina pode ter inúmeras funções, dentre elas:

1) ação antinociceptiva: atua sobre o sistema nervoso autônomo bloqueando a liberação de peptídeos relacionados com a dor, agindo nas glândulas salivar, sudorípara e lacrimal e na sobre bexiga e próstata.

2) para linhas faciais hiperkinéticas: aplicado na estética; A toxina botulínica é para tratamento local um tratamento farmacológico local para aumentar a atividade muscular, corrigindo desequilíbrios entre músculos que podem agir e não movimentam tornando-os hiperativos.

3) para o tratamento da neuralgia pós-herpética: Após a reativação do vírus varicela zoster pode ocorrer o herpes-zoster este vírus está presente no gânglio dorsal. A neuralgia pós-herpética (NPH), tendo sua principal complicação do herpes-zóster, ocasiona dor e resistência, à dor por muito tempo. Isso ocorre em pessoas com baixa imunidade celular e ao mesmo tempo usa certas medicações ou devido à idade avançada.

O vírus reativado replica e se multiplica pelo nervo afetado ou pela corrente sanguínea, ativa o sistema imune e leva a inflamação, lesiona os neurônios periféricos e centrais, alcança o gânglio dorsal, adjacente à medula espinhal, não apresentando sintomas aparentes. Em casos de falta do controle do movimento, incluindo uma imensa variedade de desordens oftalmológicas, gastrointestinais, urológicas, ortopédicas, dermatológicas, secretórias, dolorosas e cosméticas.

5) para musculatura espástica: injetando a mesma na musculatura comprometida induzida pela BoNT/A causa a redução no diâmetro das fibras musculares do músculo alvo. Em casos de uma hipertrofia muscular a BoNT/A volta o músculo ao seu tamanho normal;

6) dor o tratamento não-farmacológico e com medicação via oral é insuficiente. Nestes casos, a toxina botulínica pode ter um papel importante, melhorando a espasticidade, assim como a dor associada a esse aumento do tônus muscular. A toxina botulínica é muito útil quando comparada a analgésicos orais, pois pode ter longa duração de ação (três meses), e fácil aplicação, sendo diretamente no ponto doloroso, e por seu aspecto de segurança e ausência de efeitos sistêmicos.

Conforme Yazakiet al., (2007, p. 21), “quando ocorre a distonia muscular, lingual, cervical laríngea, a opção pela aplicação da toxina botulínica também no músculo tensor do véu palatino (10 UI), bilateralmente, com melhora dos sintomas”. Apesar disso, é comum, no primeiro mês, que o paciente se queixe de plenitude auricular. É possível, também, observar movimento paradoxal das pregas vocais, contração do palato e das paredes posterior e lateral da faringe à respiração. Para os autores, o uso da toxina botulínica facilita o controle das contrações, nos casos da distonia respiratória, deve considerar os músculos afetados visando à liberação do trato respiratório à inspiração com os menores efeitos adversos. Em pacientes com distonia segmentar respiratória, deve-se dar atenção para os efeitos da toxina botulínica sobre o sistema nervoso autônomo, considerando-se que é decorrente da própria sintomatologia clínica dos quadros de botulismo, que incluem sinais precoces de disautonomia como: sintomas visuais (borramento da visão, diplopia, presbiopia), boca seca e constipação.

De acordo com Bratz e Mallet (2015), o modo como o tratamento, à resposta clínica e a duração do efeito da TBA possui estreita relação com fatores individuais de cada paciente. Nesse sentido, elementos como idade, sexo, patologia associada, formação de anticorpos antitoxina botulínica interferem na sua maneira de ação, tendendo a reduzir a sua eficácia. Citando Alshadwi, Nadershah e Osborn (2009), as pesquisadoras enfatizam que após 6 horas de sua aplicação, o músculo começa a sofrer paralisia, “porém seus efeitos clínicos são observados dentro de 24-72 horas. Cada preparação tem um peso molecular diferente, interferindo assim na intensidade da toxicidade e também na difusão dela pelo órgão aplicado”. (BRATZ; MALLET, 2015, p. 4).

3.3 Toxina botulínica no tratamento do estrabismo e do blefaroespasm

Conforme histórico desenvolvido por Ribeiro et al., (2014), em 1973, Alan Scott faz experimentos em macacos e publica artigo sobre eficácia da Toxina Botulínica para tratamento do estrabismo. Mas é somente em 1989 que a *Food and Drug Administration* (FDA) aprova seu uso para estrabismo, blefaroespasm e espasmos faciais.

Ocasionalmente, por consequência, o fechamento involuntário, espasmódico e bilateral das pálpebras, o blefaroespasm essencial benigno (BEB) é, segundo Lasalvia et al (2006, p. 701) “uma doença idiopática que afeta o músculo orbicular oculi”.

Os pesquisadores destacam que, em seu *modus operandi* mais severo, o paciente pode apresentar cegueira funcional e, em situações mais moderadas, “pode levar a uma limitação nas atividades diárias, como leitura, dificuldade para caminhar e trabalhar”.

Moysés et al.,(2011) descreve que blefaroespasma essencial benigno (BEB) é definido como contrações inconscientes e repetitiva dos músculo que se situa à volta das pálpebras. Acometendo mais mulheres com mais de 60 anos de idade. Esses espasmos podem ser ocasionados também por estresse ou luz intensa podendo obter melhora desse quadro através de caminhadas, conversas e relaxamento. A origem do blefaroespasma é incerta, mas há clareza que mostram para um processo central relacionado ao núcleo do nervo facial. É uma doença de vários fatores para que ocorra sua manifestação

A injeção subcutânea de toxina botulínica tipo A, conhecida como botox (BTX) para terapia do blefaroplasmo na musculatura orbicular é atualmente a primeira e boa opção para o quadro.

De acordo com Lasalvial et al.,(2006), analisar o valor em custo do uso da toxina botulínica A no tratar pacientes portadores de blefaroplasmo essencial e espasmo hemifacial observando sua eficiência nas terapias, foi feito a análise em 50 pacientes usando o prontuário dos mesmos e notaram que esse procedimento possui valor elevado devido o valor em preço da toxina. Porém o tratamento tem uma boa relação custo-benefício.

3.4 Toxina botulínica no tratamento da espasticidade

A espasticidade pode ser definida como o aumento, velocidade dependente, do tônus muscular, com exacerbação dos reflexos profundos, decorrente de hiperexcitabilidade do reflexo do estiramento. A espasticidade associa-se, dentro da síndrome do neurônio motor superior, com a presença de fraqueza muscular, hiperreflexia profunda e presença de reflexos cutâneo-musculares patológicos, como o sinal de Babinski1 (KUMAGAI, 1998)

De acordo com Souza et al., (2009, p. 8), “o traumatismo crânio-encefálico (TCE) é decorrente de uma lesão traumática no cérebro”, ocasionando nele alterações que podem permanecer tanto em um período curto quanto se tornarem males que jamais se desfazem. Os pesquisadores destacam que a sua principal causa, além de atos decorrentes de violência, são acidentes de trânsito e quedas. Em situações mais severas, o traumatismo crânio-encefálico pode levar à morte que se constituem como muito frequentes em todo o mundo. Mais de 50% das mortes por TCE ocorre no local do traumatismo, não restando tempo sequer para a reanimação. Nessa perspectiva, é fundamental destacar que o sistema nervoso, conforme aponta Chinelato et al., (2010), além de armazenar, é capaz de elaborar formas envolvendo o controle motor após o nervo ser excitado, permitindo ao paciente realizar movimentos harmônicos e precisos.

O sistema nervoso, conforme destaca Chinelato et al., (2010, p. 23), “além de armazenar, é capaz de elaborar formas envolvendo o controle motor após o nervo ser excitado”. Isso permite ao

paciente realizar movimentos harmônicos e precisos. O reconhecimento de que a toxina botulínica pode auxiliar no tratamento de males acometidos no sistema conduziu médicos e pesquisadores à sua utilização, objetivando proporcionar melhor qualidade de vida aos pacientes e ampliar as possibilidades de reabilitação.

Segundo Pavan (2012), ter músculo espástico leva um indivíduo a sofrer graves consequências que causa a perda de habilidades para execução de funções no dia a dia. A fisioterapia auxilia na ajuda para melhorar os movimentos do músculo espástico, postura etc. A toxina botulínica A é algo encontrado através de estudos que vai ajudar no controle da espasticidade proporcionando melhoria na qualidade de vida de pessoas que necessitam utilizando.

3.5 Toxina botulínica em tratamentos estéticos

O desejo de atingir um padrão de beleza, um bem-estar com a aparência física e alta autoestima, têm levado as pessoas a buscarem, com significativa frequência, métodos menos onerosos e menos invasivos do que as cirurgias plásticas. Nessa perspectiva, a Toxina Botulínica Tipo A tornou-se, na atualidade, uma relevante técnica que pode evitar o recurso a meios cirúrgicos. Nesta seção, serão destacadas algumas de suas particularidades, considerando-se o objetivo precípuo de, no campo da Estética, contornar as implacáveis marcas do envelhecimento que, segundo Ribeiro et al., (2014), em 1991, obteve destaque por meio da demonstração de sua eficácia no tratamento de rugas glabulares dinâmicas nos experimentos promovidos pelos pesquisadores Jean e Alastair Carruthers.

Carvalho et al (2003) propõem que o tratamento de distonias faciais podem ser feitos com toxina pois ela bloqueia a liberação de Ach na junção neuromuscular e nas sinapses colinérgicas periféricas, provocando assim a paralisia muscular.

Para qualquer pessoa, é inevitável a perda da elasticidade da pele, em decorrência do passar dos anos. Na contramão, conforme destacam Bratz e Mallet (2015), o interesse em parecer sempre jovem, conduz um número cada vez maior de pessoas à busca pelo rejuvenescimento facial, que tem encontrado suporte na indústria cosmética. O uso da TBA é, indubitavelmente, o principal aliado nesse processo que, sendo empregada no tratamento de assimetrias faciais, pode “atenuar rugas frontais, estabilizar a ponta nasal, rugas peribucais, lábios caídos, rugas glabulares, elevação de sobrancelhas, rugas periorbitais, rugas nasais, bandas plásticas e rugas encontradas no colo”. (BRATZ; MALLET, 2015, p. 5). Em função disso, a utilização da TBA nas tentativas de combater os efeitos do envelhecimento tem se tornado, conforme as pesquisadoras, o procedimento cosmético

não cirúrgico que tem liderança mundial, com uma elevada taxa de eficácia e satisfação das pacientes.

Segundo Rassi e Santos (2012), a toxina botulínica tipo A (TBA) melhora linhas faciais e expressão hipersinética é um meio muito procurado nos últimos anos, porque há evidências da melhoria das linhas faciais.

Devido o a grande elevação do uso da TBA para fins estéticos, começaram a surgir variadas complicações do uso da mesma como: dor onde é aplicada; tumor seroso e nódoa proveniente do sangue extravasado sob a pele. E tal situação ocorre dependendo da técnica utilizada que pode causar embaraço. Observando os casos apontados, pode-se destacar que ao usar a toxina para rejuvenescimento, deve-se observar bem o efeito colateral como diplopia.

Ribeiro et al., (2014), nessa mesma perspectiva, salientam que as rugas dinâmicas, produzidas normalmente por contrações repetitivas dos músculos faciais e pelo envelhecimento da pele humana, encontram na TBA uma forte aliada com capacidade combativa. Ela corresponde a uma neurotóxica em evidência por causa de sua eficácia em aplicações estéticas terapêuticas, preventivas e corretivas, não cirúrgicas, com relação à essas rugas dinâmicas, agindo por intermédio de um mecanismo de ação bastante eficiente, com mínima capacidade invasiva e repercutindo em benefícios reais.

Gimenez (2006) aborda um estudo realizado com 24 pacientes do sexo feminino, entre 48 e 51 anos que foram submetidos à aplicação de TBA para diminuir as linhas de expressão. Conforme os relatos, foram realizadas de 5 a 7 aplicações em um tempo médio de 42,2 meses, com intervalo médio entre as aplicações de 8 meses. Como resultado em longo prazo, constatou-se que o uso da TBA colaborou para a atenuação das rugas estáticas e dinâmicas. O estudioso ressalta que ocorreu “a amenização das rugas estáticas da região frontal em 62,5% das pacientes; diminuição das rugas estáticas da região glabellar em 47,2% das pacientes; amenização das rugas dinâmicas da região frontal em 84,7% das pacientes”. (GIMENEZ, 2006, p. 68). Numa perspectiva muito próxima, Sposito (2009), a partir de um estudo desenvolvido com 100 pacientes tratados com TBA, num período entre 2 e a anos para corrigir rugas dinâmicas da face, evidencia resultados que apontam 94% como sendo o índice de pacientes com grau de satisfação.

Para o autor supracitado, 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. A toxina comercializada é conhecida como botox, reconhecida pela eficiência e segurança devido ter passado por estudos científicos criteriosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Toxina Botulínica A, conforme estudo aqui desenvolvido, possui relevância em tratamentos diversos, tais como: no blefaroespasma, estrabismo, na dermatologia para estética, e espasticidade e não tem apresentado graves efeitos adversos. Desde que seu uso seja praticado de forma correta e por profissionais habilitados, os resultados mostram-se eficazes.

No combate ao blefaroespasma, doença de origem desconhecida que atinge o músculo do contorno dos olhos causando involuntárias e em certos casos podendo levar a uma perda de sua função, a toxina botulínica do tipo A (TBA) torna-se uma opção de tratamento com bastante êxito. Foram destacadas neste estudo, análises de prontuários de pacientes que se submeteram à terapia com toxina botulínica A em período de 2 anos. Nesses casos, os pacientes foram avaliados no retorno após 30 dias e relataram melhoras em 100%.

Quanto ao estrabismo, o uso da toxina botulínica do tipo A (TBA) é uma alternativa que tem alcançado relevante espaço, proporcionando melhora significativa. Conforme dados levantados nesta pesquisa, a pessoa, ao fazer uso da toxina, torna-se livre do desgaste de se submeter a um procedimento cirúrgico em função do problema ocular. O modo de atuação da TBX-A está relacionado com o fato de ela causa o enfraquecimento seletivo dos músculos extra-oculares, sendo, portanto, eficaz para pessoas com desvio ocular.

No tratamento da espasticidade a toxina botulínica tipo A, em conjunto com fisioterapia, é um método útil para reabilitação de pacientes que apresentam espasticidade, inclusive os que tiveram TCE por acidentes, quedas ou armas.

Em relação à dermatologia e estética, a referida toxina alcançou significativo espaço. Sua inserção na área tem alcançado dimensões significativas. O desejo pela jovialidade conduz frequentemente pessoas à procura pela toxina botulínica, objetivando livrarem-se das rugas dinâmicas resultantes, com o passar do tempo, da contração repetitiva do músculo na face.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Tatiane Lopes Teixeira et al. Traumatismo cranioencefálico: reabilitação. **Rev. Acta Fisiátrica** v. 19, n. 2, 2012. Disponível em:
http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=173

ANDRADE, Almir Ferreira de et al. Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico. **Ver. Associação Med. Brasil**, p. 75-81, 2009. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v55n1/v55n1a20.pdf>

ANTÔNIO, Carlos Roberto et al. **Toxina Botulínica: revisão de sua aplicabilidade em doenças ao alcance do dermatologista**. Sociedade Brasileira de Dermatologia, 2015. Disponível em:
<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/346/Toxina-botulinica--revisao-de-sua-aplicabilidade-em-doencas-ao-alcance-do-dermatologista>

BACHUR, Tatiana Paschoalette Rodrigues et al. Toxina Botulínica: de veneno a tratamento. **REPM**, v. 3, n. 1, jan. – mar., 2003. Disponível em:
http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAAahUKEwjS5_3Pq8DIAhVBIJAKHURzDJE&url=http%3A%2F%2Fwww.fisfar.ufc.br%2

BRATZ, Pâmela Domink Engers; MALLET, Emanuelle Kerber Vieira. Toxina Botulínica Tipo A: abordagens em saúde. **Revista Saúde Integrada**, v. 8, n. 15-16, 2015. Disponível em
<http://local.cneccsan.edu.br/revista/index.php/saude/article/view/232/198>. Acesso em 25 maio de 2015.

CHINELATO, Júlio César de Andrade; PERPÉTUO, Adriane Mazela de Araújo; KRUEGER-BECK, Eddy. Espasticidade: aspectos neurofisiológicos e musculares no tratamento com a toxina botulínica do tipo A. **Rev. Neuriciências**, p. 395-400, 2010.

COLHADO, Orlando Carlos Gomes; BOEING, Marcelo; ORTEGA, Luciano Bornia. Toxina Botulínica no Tratamento da dor. **Ver. Bras. Anestesiol**, v. 59, n. 3, Campinas, mai. - jun., 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942009000300013&script=sci_arttext

FRANCO, Caroline Buarque et al. Avaliação da amplitude articular do tornozelo em crianças com paralisia cerebral após a aplicação da toxina botulínica seguida de fisioterapia. **Rev. Paraense de Medicina**, v. 20, n. 5, jul. – set. de 2016, p. 42-49. Disponível em
http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S0101-59072006000300009&script=sci_arttext. Acesso em 03/04/2016.

GIMENEZ, Rodrigo Pinto. **Análise retrospectiva das alterações da dinâmica facial após aplicações seriadas de toxina botulínica tipo A**. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em 2006. Disponível em
<file:///C:/Users/Odalia%20Bispo/Downloads/RodrigoPintoGimenez.pdf>. Acesso em 18 de março de 2016.

JARDIM, Sílvia Rodrigues; RAMOS, Andreia. Lesão cerebral traumática e acidentes de trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. v. 29 n. 110. São Paulo, 2004. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572004000200004&lng=pt&nrm=iso. Acesso 13 de dezembro de 2015.

LASALVIA, Cíntia Gomes Galvão et al. Custos e eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento do blefaroespasm e espasmo hemifacial. **Arq. Brasileira de Oftalmologia**, v. 69, n. 5, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abo/v69n5/a16v69n5.pdf>. Acesso em 15 de março de 2016.

OLIVEIRA, Sheila Gemelli de; WIBELINGER, Lia Mara; DEL LUCA, Raquel. Traumatismo cranioencefálico: uma revisão bibliográfica. **FisioWeb**, 2005. Disponível em: http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaudefisioterapia/neuro/traumatismo_tce.htm. Acesso em 15 de março de 2016.

RIBEIRO, Isar Naves de Souza et al. O uso da Toxina Botulínica tipo a nas rugas dinâmicas do terço superior da face. **Revista da Universidade Ibirapuera**. São Paulo, v. 7, p. 31-37, jan / jun., 2014. Disponível em <http://www.revistaunib.com.br/vol7/03.pdf>. Acesso em 21/04/2016

SCHATZMAYR, Hermann G.; BARTH, Ortrud Monika. Bioterrorismo e Microrganismos Patogênicos. **História, Ciências, Saúde**. Mangunhos, RJ, v. 20, n. 4, out. – dez. de 2013, p. 1735-1749. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702013000401735&script=sci_arttext. Acesso em 03/04/2016.

SEGURA, Dora de Castro Aguilhonet al. A utilização da toxina botulínica associada à fisioterapia para controle de espasticidade. **Arquivo Ciências Saúde UNOPAR**, p. 217-222, set.-dez., 2015. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>

SILVA, Joana Filipa Nogueira da. **A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações. Revisão Bibliográfica**. Dissertação de mestrado submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto, 2011. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57190/2/Joana%20Filipa%20Nogueira%20da%20Silva%20pdf.pdf>. Acesso em 21/04/2016.

SOUSA, R. M. C. et al. A gravidade do trauma em vítimas de traumatismo crânio-encefálico avaliada pelo manual AIS/90 e mapa CAIS/85. **Revista Latino Americano de Enfermagem**, v. 6, n. 1. Ribeirão Preto, jan. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691998000100007&lng=pt&nrm=iso

SOUZA, Jackson Welinton Teixeira de et al. Traumatismo Cranioencefálico. **Revista Saúde e Beleza**, 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/traumatismo-cranioencefalico-tce/16707/>

SPOSITO, Maria Matilde de Mello. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. **Rev. Acta Fisiátrica**, v. 16, n. 1, 2009. Disponível em: http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=119. Acesso em 21/04/2016

SUGANO, Débora Mayumi; FERNANDEZ, Celso Lopes; REHDER, José Ricardo Carvalho de Lima. Uso da Toxina Botulínica para a correção de estrabismo. **Rev. Brasileira de Oftalmologia**, v. 72, n. 5, set. – out. de 2013, p. 321-325. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=690703&indexSearch=ID>. Acesso em 03/04/2016.

TREVISOL-BITTENCOURT, Paulo César; TOURNIER, Marcelo B. Bloqueios com fenol para tratamento com espasticidade. **Rev. Acta Fisiátrica**, v. 15, n. 3, 2008. Disponível em: http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=142