

TOXINA BOTULÍNICA NA PREVENÇÃO DE RUGAS FACIAIS

BOTULINUM TOXIN IN THE PREVENTION OF FACIAL WRINKLES

LA TOXINA BOTULÍNICA EN LA PREVENCIÓN DE LAS ARRUGAS FACIALES

Thaynara Jayne Fernandes Guilherme¹

Karla Brehnda Cabral Liberato²

Alexandra Laurindo Leite³

Jessica Alves Moreira⁴

Aglailton Canuto⁵

RESUMO: Esse artigo buscou avaliar através de uma revisão de literatura, à ação da toxina botulínica tipo A na prevenção do processo de envelhecimento facial e no combate a rugas e linhas de expressões. O envelhecimento é um conjunto de alterações morfológicas, bioquímicas e fisiológicas, sendo um processo é imutável, lento, progressivo e contínuo. Na medida em que o indivíduo envelhece esse órgão está sujeito a grandes alterações, apresentando sinais de flacidez, ressecamento e no aparecimento de rugas e linhas de expressões. Com isso, o uso da toxina botulínica A (Botox), tem sido um dos métodos mais utilizados para tratar desses desgastes apresentados pelo o envelhecimento cutâneo. A revisão aconteceu através de pesquisas de artigos científicos contidos nas bases de dados *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, utilizando os descritores envelhecimento da pele e toxina botulínica tipo A, cadastrados nos Descritores em Saúde (DeCS), levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Dessa forma, foi possível observar que a Toxina Botulínica tipo A é a mais recomendada para tratar de efeitos indesejáveis decorrentes do envelhecimento cutâneo facial, como rugas, linhas de expressões e flacidez, mostrando-se eficaz quando realizada da maneira correta com a administração das doses e boa técnica de aplicação, de acordo com a anatomia facial e aspectos individuais de cada paciente, para que se obtenham resultados satisfatórios e eficazes sem gerar complicações. Sendo assim, a pesquisa pôde contribuir com um maior acervo de conhecimentos acerca do tema, colaborando para o desenvolvimento de mais pesquisas e estudos na área da Biomedicina e da Estética de modo geral.

Palavras-Chave: Envelhecimento Cutâneo. Pele. Toxina Botulínica A.

¹ Graduanda do curso de Biomedicina Centro Universitário Santa Maria - UNISM. E-mail: thaynarazofernandes@hotmail.com

² Orientadora e Professora do Centro Universitário Santa Maria - UNISM. E-mail: brehndacliberato@gmail.com

³ Professora do Centro Universitário Santa Maria - UNISM. E-mail: alexandralaurindo@hotmail.com

⁴ Professora do Centro Universitário Santa Maria - UNISM. E-mail: jessica.alvesmoreira@com

⁵ Graduando do curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNISM. E-mail: aglailtoncanuto2@gmail.com

ABSTRACT: This article sought to evaluate, through a literature review, the action of botulinum toxin type A in the prevention of the facial aging process and in the fight against wrinkles and expression lines. Aging is a set of morphological, biochemical and physiological changes, being a process that is immutable, slow, progressive and continuous. As the individual ages, this organ is subject to major changes, showing signs of sagging, dryness and the appearance of wrinkles and expression lines. Thus, the use of botulinum toxin A (Botox) has been one of the most used methods to treat these wear and tear presented by skin aging. The review took place through searches of scientific articles contained in the *Virtual Health Library* (BVS) and *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) databases, using the descriptors skin aging and botulinum toxin type A, registered in the Health Descriptors (DeCS) , taking into account the inclusion and exclusion criteria of the research. Thus, it was possible to observe that Botulinum Toxin type A is the most recommended to treat undesirable effects resulting from facial skin aging, such as wrinkles, expression lines and sagging, proving to be effective when performed correctly with the administration of doses. and good application technique, according to the facial anatomy and individual aspects of each patient, so that satisfactory and effective results are obtained without generating complications. Thus, the research was able to contribute to a greater collection of knowledge on the subject, contributing to the development of more research and studies in the area of Biomedicine and Aesthetics in general.

Keywords: Skin Aging. Skin. Botulinum Toxin A.

RESUMEN: Este artículo buscó evaluar, a través de una revisión bibliográfica, la acción de la toxina botulínica tipo A en la prevención del proceso de envejecimiento facial y en la lucha contra las arrugas y líneas de expresión. El envejecimiento es un conjunto de cambios morfológicos, bioquímicos y fisiológicos, siendo un proceso inmutable, lento, progresivo y continuo. A medida que el individuo envejece, este órgano está sujeto a cambios importantes, mostrando signos de flacidez, sequedad y aparición de arrugas y líneas de expresión. Así, el uso de la toxina botulínica A (Botox) ha sido uno de los métodos más empleados para tratar estos desgastes que presenta el envejecimiento de la piel. La revisión se realizó a través de búsquedas de artículos científicos contenidos en las bases de datos *Biblioteca Virtual en Salud* (BVS) y *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), utilizando los descriptores envejecimiento cutáneo y toxina botulínica tipo A, registrados en los Descriptores de Salud (DeCS) , teniendo en cuenta en cuenta los criterios de inclusión y exclusión de la investigación. Así, se pudo observar que la Toxina Botulínica tipo A es la más recomendada para tratar los efectos indeseables derivados del envejecimiento de la piel del rostro, tales como arrugas, líneas de expresión y flacidez, demostrando ser eficaz cuando se realiza correctamente con la administración de las dosis correctas y adecuadas. técnica de aplicación, acorde a la anatomía facial y aspectos individuales de cada paciente, de manera que se obtengan resultados satisfactorios y efectivos sin generar complicaciones. Así, la investigación pudo contribuir a un mayor acervo de conocimientos sobre el tema, contribuyendo al desarrollo de más investigaciones y estudios en el área de la Biomedicina y la Estética en general.

Palabras-clave: Envejecimiento de la piel. Piel. Toxina Botulínica A.

INTRODUÇÃO

A pele é um órgão externo que reveste todo o corpo, servindo como barreira contra agentes como a radiação solar, fluxo sanguíneo, defesa orgânica, alterações do meio ambiente, funções sensoriais: calor, o frio, dor, tato e demais impactos associados. Com o passar dos anos esse órgão vai se desgastando e apresentando alterações como: flacidez, rugas, linhas de expressão e ressecamento. Resultando, dessa forma, no que popularmente conhecemos como envelhecimento da pele, sendo caracterizado por um processo dinâmico e imutável que alcança todos os sistemas do organismo (SCHNEIDER, 2000 apud FERREIRA; CAPOBIANCO, 2016).

Ademais, apesar de ser um processo natural em detrimento do tempo e condições genéticas do ser humano, a busca pela prevenção, controle e reversão associados a este envelhecimento tem despertado grande interesse aos pacientes da área da estética. Uma vez que a sociedade atual se apresenta mais vaidosa em relação a manter um padrão de beleza tanto facial quanto corporal (MENDES, 2019).

A toxina botulínica é um método utilizado para tratar de rugas advinhas do processo do envelhecimento cutâneo facial, popularmente conhecida como botox, é um agente biológico produzido em laboratório por meio da bactéria *Clostridium Botulinum*, contendo sete soro tipos diferentes nomeados de A à G (tipo A, B, C, D, E, F e G), sendo o tipo A mais utilizado na área da estética (TAMURA, ODO, 2011).

A utilização do Botox no procedimento estético do envelhecimento facial, desperta maior interesse em estudar acerca da anatomia da pele. Portanto, é necessário haver um amplo conhecimento no estudo da constituição da derme, do tecido subcutâneo e na musculatura que envolve toda a região facial. Uma vez que obter uma visão mais ampla nesses aspectos pode contribuir e aprimorar as técnicas de aplicação da toxina botulínica (TAMURA, 2010).

Dessa forma, o presente trabalho trata-se de um estudo de revisão de literatura que pretendeu verificar a ação e o uso do botox na prevenção de rugas faciais associadas ao envelhecimento cutâneo. Contribuindo também, com resultados satisfatórios como base para desenvolvimento de estudos da área da Biomedicina.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura que objetivou avaliar o uso da toxina botulínica tipo A na prevenção do envelhecimento cutâneo facial através do processo de prevenção e combate de rugas e linhas de expressão, causadas em detrimento do envelhecimento natural da pele.

Para a construção da revisão de literatura, a pesquisa discorreu de seis etapas: a identificação do tema e seleção da hipótese; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; busca literária e categorização dos artigos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Para a realização desta revisão, foram selecionados artigos científicos a partir dos bancos de dados *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. A busca utilizou os descritores envelhecimento da pele e toxina botulínica tipo A cadastrados nos Descritores em Saúde (DeCS).

Como critérios de inclusão, foram selecionados os artigos na língua portuguesa ou inglesa, sendo estes traduzido, dos últimos 5 anos (2016 à 2021) de acordo com o assunto principal da pesquisa.

Como critérios de exclusão, foram anulados por título ou resumo os estudos que não estavam de acordo com tema, e artigos duplicados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos com ênfase nos artigos encontrados na base de dados eletrônicas citadas acima, foram selecionadas de acordo com o conteúdo que apresetam, sendo assim, coletas e analisados os dados mais relevantes a serem discutidos nessa revisão de acordo com o objetivo central da pesquisa.

Um dos estudos selecionados foi “Eficácia e segurança da toxina botulínica A para melhorar a estética do complexo facial: uma revisão sistemática” produzido Gangiatti et al. (2021), trazem que o rosto é considerado como uma forma crítica da comunicação e da aparência sendo afetado pela autoestima, com isso, na área da estética muitos indivíduos retratam queixas relacionadas ao aparecimento de rugas faciais e linhas de expressões.

A pele é o órgão que envolve todo o corpo e sofre diversas alterações ao longo do

tempo, uma delas é o envelhecimento facial, que, por sua vez, está relacionado a um aumento progressivo de flacidez na pele da região que liga o rosto e o pescoço, derivando de um processo lento que ocorre com a perda de colágeno e de fibras elásticas que atuam na rigidez da pele. Este envelhecimento pode estar ligado às consequências adquiridas pela alta exposição aos raios ultravioletas (UV) podendo contribuir com a redução da defesa antioxidante da pele, colaborando para um processo acelerado de envelhecimento (SOUZA et al., 2007).

Os autores trazem ainda que o envelhecimento é um processo inevitável, progressivo e contínuo resultante de modificações a nível fisiológico. Esse envelhecimento está relacionado a fatores intrínsecos, o qual corresponde à idade e a genética do indivíduo, sendo estes, processos imutáveis como, por exemplo, a mudança na aparência e demais funções da pele devido o avanço da idade.

Em suma, está ligado também aos fatores extrínsecos, que são decorrentes de fatores ambientais, sendo a radiação solar o mais agressivo, pois provocam danos na superfície da pele causando a destruição das fibras elásticas e de colágeno da pele, esse fator está visivelmente perceptível na alteração da pigmentação e no aparecimento de rugas profundas (TESTON, NARDINO e PIVATO, 2010).

Além disso, trazem também que as principais características relacionadas aos diversos fatores intrínsecos e extrínsecos do envelhecimento cutâneo estão no aparecimento de rugas, pele seca, perda de luminosidade, elasticidade, flacidez, alterações na textura da pele, aparecimento de manchas ou de pequenos vasos. Isso acontece por consequência das alterações das fibras de colágeno, que pode ser causado por fatores genéticos, hormonais e/ou demais reações metabólicas, ocorrendo um declínio dos tecidos conjuntivos da pele e perda de elasticidade e desenvolvimento celular (MONTEIRO, 2010).

Gangiatti et al. (2021), traz em sua pesquisa que ao longo dos anos surgiram diversos estudos sobre como reverter ou auxiliar no aparecimento dessas “imperfeições”, visto que a padronização estética imposta pela sociedade no século XXI vem se instalando cada vez mais e, com isso, surgindo diversas abordagens cirúrgicas possibilita auxiliar ou resolver, porém, as técnicas mais utilizadas e eficazes se dão através dos procedimentos estéticos. Uma dessas técnicas é através da aplicação de doses de toxina

botulínica (BoNT ou Botox) quando aplicada, essa toxina age impedindo a liberação do neurotransmissor acetilcolina na junção neuromuscular e impede a ativação das fibras musculares.

A composição da BoNT-A é formada por uma cadeia proteica leve e uma cadeia proteica pesada que se encontram ligadas entre si através de uma ponte denominada de dissulfeto. A cadeia leve é responsável pela ação metaloproteásica de zinco dependente que tem o objetivo de mediar a liberação de neurotransmissores pelo bloqueio de vesículas de fusão pré-sinápticas. Já a cadeia pesada se ocupa na concentração dos receptores extracelulares e na internalização da célula nervosa, atuando também no traslado da cadeia leve até o citoplasma dos neurônios (DE MELO SPOSITO, 2009).

Em seu estudo, Kane e Monheit (2017), mostraram que em um dos primeiros estudos acerca da toxina botulínica foi estabelecido que a do tipo A (BoNT-A), poderia ser utilizada como método eficaz para auxiliar na diminuição e surgimento de linhas gabeladres, rugas, pés de galinha e demais efeitos advinhos do envelhecimento cutâneo facial, de acordo com a técnica de aplicação, local e dosagem correta para cada tipo de paciente e tratamento.

Dessa forma, os autores também destacam que desde 2002, a BoNT foi aprovada pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos com segurança e eficácia, considerada apta para o uso estético. Com isso, desde então tem surgido estudos acerca de como é o efeito clínico, a utilização do produto e aplicação perante o envelhecimento cutâneo facial.

Outro artigo analisado para a revisão foi “Um estudo comparativo *in vivo* sobre três abordagens de tratamento para aplicação tópica de toxina botulínica A para pés de galinha”, onde Cao et al. (2018) destaca que a região periorbital é uma das áreas mais vulneráveis ao envelhecimento cutâneo, região onde aparecem os pés de galinha. Esse desgaste desordenado das fibras de colágeno e elastina que sustentam a pele vão perdendo sua função gradualmente na medida em que os músculos orbicularis oculi vão se encontrando para administrar o movimento às pálpebras. Essa rigidez pode transparecer precocemente, principalmente nos indivíduos que se encontram mais expostos a radiação da luz solar ultravioleta e aos fatores relacionados ao tabagismo e expressões faciais repetitivas.

Abarcam em sua pesquisa sobre a estrutura da toxina botulínica A, onde trata-se de um neurotransmissor do tipo *clostridium botulinum*, bactéria anaeróbica gram-positiva. Sua principal função é bloquear a transmissão dos impulsos nervosos ao músculo e prevenir a liberação do neurotransmissor acetilcolina, mediante um processo que visa impedir temporariamente a contração muscular. O uso do Botox para tratar de pés de galinas, rugas e linhas de expressões causadas pelo envelhecimento facial tem sido cada vez mais procurado, uma vez que a busca pelos padrões de beleza é um assunto constante dentro da área da estética.

Dessa forma, os autores trazem evidências de que o uso da BoNT-A administrada através de injeções locais de microgotículas intramuscular, mostra-se mais eficaz do que os monitorados por meio de nanomicroagulhas, isso porque esse método pode criar colunas microscópicas tanto na epiderme quanto na derme, permitindo que as moléculas de BoNT-A chegue ao orbicular do olho superficial e na derme inferior, causando insatisfação quanto a segurança e eficácia do tratamento.

Além disso, os estudos mostram que as aplicações podem ocorrer na área perioral e também nas regiões da cabeça e do pescoço, demonstrando-se eficaz na reversão dos sintomas já citados acima. Além disso, múltiplas injeções podem levar a desconfortos como a dor, eritemas, hematomas e infecção, o seu mau uso pode causar efeitos indesejados. Portanto, a técnica de aplicação torna-se crucial no resultado final.

Para a realização dos procedimentos de aplicação do Botox, é necessário o uso de alguns equipamentos básicos que se tornam indispensáveis à técnica, como: seringa com 3-cc e agulha de calibre 25 para a realização da constituição, gases, agulha 30-32, seringa menores para aplicação em quantidade reduzida (0,5 ml ou 1 ml) e gelo que pode servir como anestésico (SILVA, 2012).

Os autores demonstram que as técnicas podem variar de acordo com a região a ser aplicada, sendo importante seguir alguns parâmetros, tais como, injetar a toxina botulínica com soro fisiológico, evitando agitar o produto durante o processo de reconstituição. Outros aspectos também devem ser considerados, uma vez que alguns pacientes podem apresentar uma baixa sensibilidade relacionada à BoNT-A, gerando uma falta de resposta clínica desde a primeira aplicação. Além disso, a dosagem incorreta, erros de armazenamento e administração do fármaco também podem

interferir na resposta posterior as primeiras que já foram observadas como eficazes, resultando em falha no procedimento (BENECKE, 2012).

Kane e Monheit (2017), abarcam discussões acerca do efeito clínico da BoNT-A, ressaltando também que a mesma é resultado de um bloqueio altamente específico e resistível do neurotransmissor pré-sináptico, acetilcolina. Ou seja, a ligação é guiada pela cadeia pesada da toxina aos receptores da superfície nas terminações nervosas, onde a internalização da toxina para o citosol celular e clivagem de SNAP25 levam a um bloqueio intracelular da exocitose do neurotransmissor a junção neuromuscular.

Os mesmos trazem ainda que a difusão de BoNT-A sempre ocorre de forma lenta e progressiva, pois o produto precisa difundir para atingir os receptores alvos, onde ocorre a dispersão da toxina. Por isso, seu efeito é uma questão chave para obter bons resultados relacionados. Ademais as aplicações tendem a ser administrados através da anatomia facial de cada paciente, do padrão, massa muscular e o objetivo do mesmo quanto ao tratamento.

Schlessinger et al. (2017), buscou analisar o uso da BoNT e indentificar novas formas de utilizá-la, e com isso, investigou o uso no processo de cicatrizações como por exemplo no de quelóides, uma vez que a inibição nos processos inflamatórios investigam os mecanismos de ação da toxina botulínica, concluíram ainda que os resultados são inconsistente, ou seja, em alguns mostram eficácia, em outros nem tanto.

Além disso, foi possível observar com a pesquisa que se tem observado também o seu uso dentro de algumas perspectivas médicas como no tratamento de acne e rosácea, na acne a BoNT-A demonstrou uma diminuição progressiva na produção de sebo e ao reduzir o tamanho dos poros naqueles indivíduos que possuem a pele mais oleosa, ocorrendo o bloqueio da acetilcolina nos sebócitos.

O estudo de Schlessinger et al. (2017), mostra que tratamento da rosácea foi investigado o estudo com pacientes onde receberam aplicações intradérmicas de microgotas na glabella e nas bochechas com um intervalo de 0,5 cm, possuindo um total de 10 a 11 doses. A partir desse desenvolvimento, os participantes relataram uma melhora significativa nos sintomas em 2 semanas de tratamento, os efeitos perpetuaram até 4 meses.

Cohen e Scuderi (2017) buscaram aprofundar em seu estudo a satisfação e segurança

do paciente que buscou tratamento estético por meio das aplicações do Botox. A segurança quanto a BoNT no tratamento de linha gabelares foi demonstrada em 5 estudos de fase III com extensão de 24 meses e um de 36 meses, incluindo cerca de 4.500 indivíduos expostos a 7 ciclos de tratamento. Demonstrando-se compatível no uso estético associados à satisfação do cliente com relação à eficácia do tratamento.

Os autores citados acima trazem ainda acerca do campo de efeito, conhecido como a área onde irá ser administrada as aplicações, mostra que se houver um aumento da dose o efeito aumentará, sendo função de um processo ativo de disseminação durante a injeção e do processo de difusão posterior. O campo de efeito depende ainda de variáveis como, o volume da injeção, dose, profundidade, ângulo, anatomia da área a ser aplicado, efeito desejado e demais fatores do paciente.

Zhou et al. (2019), buscou pesquisar sobre como o Botox auxilia como técnica para estabelecer o rejuvenescimento e tratar de flacidez facial. O estudo foi realizado em torno de 60 participantes onde receberam o tratamento de ABO (50 unidades) como reconstituição de 1,5 ou 2,5 mL, o tempo médio para o início do efeito foi escalado 48 horas após o tratamento e a satisfação do paciente foi mantida durante todo o estudo.

Ainda de acordo com os autores acima, foi possível verificar que após todo o processo, a aplicação regional de BoNT-A na derme mostrara-se eficaz e seguro em pacientes com flacidez facial com descida o terço médio e inferior da região, demonstrando assim, a grande utilidade clínica deste meio de tratamento com a finalidade de rejuvenescimento estético.

Outro estudo selecionado para esta revisão foi o de Beer et al. (2019), onde foi realizada uma pesquisa com uma população adulta considerada saudável com pelo menos 18 anos de idade e apresentavam linhas gabelares moderadas a grave, isentos de procedimentos envolvendo a BoNT-A em qualquer região do corpo. Após realizar a coleta e a análise dos dados, foi possível observar e concluir que uma dose única de 20-U de BoNT se mostra segura e eficaz para o tratamento de linhas gabelares.

No artigo “A eficácia e complicações de uma nova técnica de injeção de toxina abobotulínica A (Dysport) em pacientes com linhas gabelares”, Karbassi, Nakhaee e Zamanian (2019), foi realizado um estudo transversal que contava com 104 participantes que também apresentassem linhas gabelares de moderadas a grave, utilizando uma nova

técnica de reavaliação dos músculos anatômicos responsáveis pelas rugas e modificando a técnica de injeção para a aplicação.

Os mesmos ainda foram acompanhados durante 180 dias após as aplicações, mostrando eficácia. A fim de obter resultados mais favoráveis, conclui-se que esse método pode ser benéfico ao tratamento de rugas e linhas de expressão em especial para aqueles que não se encontram satisfeitos com o método convencional.

Cavallini, Papagni e Gazzola (2019), buscaram desenvolver métodos objetivos com o propósito de avaliar as melhorias da rugosidade e textura da pele após o tratamento de pés de galinhas realizados com o botox. A rugosidade foi avaliada antes e após injeções de 12 unidades de toxina botulínica, com isso, foi possível observar uma melhora nesse aspecto em todos os casos tratados com o BoNT-A. Portanto, o tratamento de pés de galinha realizado através deste, mostra grande eficácia, tornando o método válido, objetivo e de fácil reprodução.

Na pesquisa de Rappl et al. (2019) os procedimentos realizados com a toxina botulínica tipo A para tratar de rugas faciais, detectou mudanças benéficas quanto ao resultado, duração e eficácia do injetável na região facial. As expressões faciais neutras ou linhas gabelares estáticas foram reduzidas em -17% e -24% após 30 e 90 dias, respectivamente. Nas linhas gabelares dinâmicas, fechamento bilateral dos olhos, mostraram redução de -26% e -21% também entre, respectivamente, 30 e 90 dias. Diante disso, 90 dias após o tratamento, os pacientes submetidos à pesquisa confirmaram melhoras subjetivas das rugas e linhas de expressão.

Outro estudo encontrado nas bases de dados eletrônicas foi o de Guabanova et al. (2018), que buscou avaliar a satisfação dos pacientes submetidos ao tratamento de linhas gabelares a longo prazo, administrada com a BoNT-A. A pesquisa contou com um total de 150 participantes onde lhes era aplicado um questionário de satisfação. De acordo com o estudo e a avaliação dos sujeitos, houve altos níveis de satisfações após o primeiro ciclo das injeções repetidas, a satisfação geral foi bastante relevante após terceiro ciclo de aplicações do Botox nas linhas gabelares.

Sugrue, Kelly e Mcinerney (2019) trazem à toxina botulínica A no tratamento do “pescoço envelhecido”, derivado da ressecção e da plicatura do músculo platismas localizado na região do pescoço. Ao aprofundar a pesquisa, concluíram que, quando

realizado de forma correta, é possível utilizar a técnica nas bandas de platismas, mostrando que a BoNT-A é segura, eficaz e recomendada para a prática clínica.

Por último foi analisado o estudo de Kim e Choi (2020), como já discutido anteriormente, a técnica de aplicação intradérmica para a injeção da BoNT-A é o procedimento mais viável dentre as existentes para tratar de problemas estéticos advinhos do envelhecimento facial e para miminizar os efeitos colaterais.

Nesse estudo, Kim e Choi (2020) buscaram analisar as diferenças entre os efeitos de acordo com o modo de aplicação, onde 15 participantes receberam injeção intradérmicas e 14 receberam injeções intramusculares da toxina de dose total, 8 U. Durante o acompanhamento e coleta, foi possível observar as diferenças entre as técnicas de aplicação, porém a satisfação subjetiva com as rugas foi semelhante em ambos os grupos. Mesmo a injeção intradérmica sendo mais dolorosa, mostra-se como um método mais seguro e eficaz para trarar de problemas advinhos do enevelhecimento cutâneo facial.

O tratamento através do Botox mostra resultados satisfatórios e eficazes, para isso, é preciso considerar fatores individuais de cada paciente com relação à idade, sexo e demais patologias. Sua aplicação deve ser com cautela, pois pode apresentar efeitos adversos como edemas, sensação de pálpebras pesadas, cefaleia, reações locais e infecções, causando falha no tratamento (BARBOSA; DE SOUSA BRITO, 2020).

Barbosa e Brito (2020), trazem ainda que realizar o tratamento com eficiência dentro dos critérios já estabelecidos é de grande necessidade, evitando e minimizando possíveis efeitos adversos não desejáveis e objetivando obter sucesso durante e após o tratamento. Portanto, a capacitação de profissionais na área da estética é de suma importância para obter resultados satisfatórios perante o procedimento.

Em suma, a profissão do Biomédico ainda é recente na área da estética, em julho de 2011, o CFB (Conselho Federal de Biomedicina) emitiu uma resolução com o objetivo de estabelecer a atuação para a Biomedicina Estética, delimitando sua habilitação provisória ou definitiva perante os requisitos necessários do profissional da área, desde que o mesmo apresente o diploma reconhecido pelos órgãos que o regem (BRATZ; MALLETT, 2015).

Dessa forma, foi possível perceber que os esudos abordam a toxina botulínica tipo

A como método eficaz na prevenção e tratamento de efeitos indesejáveis decorrentes do envelhecimento cutâneo facial. No entanto, o conhecimento aprofundado na área é crucial, uma vez que o âmbito da estética está avançando cada vez mais com o surgimento de novos métodos para tratar destes problemas relacionados ao envelhecimento facial.

Além disso, verificou-se que também é necessária uma boa técnica de aplicação e administração das doses das injeções, a fim de obter um resultado satisfatório e eficaz sem gerar complicações. Com a pesquisa, foi possível obter mais conhecimentos e resultados positivos de acordo com o objetivo principal do estudo, ressaltando a importância de mais estudos na área, uma vez que podem servir como instrumento de auxílio a fim de contribuir para o desenvolvimento, aprofundamento e conhecimento dos profissionais que atuam na área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados trouxeram informações sobre a segurança e eficácia da BoNT-A como método preventivo do processo de envelhecimento cutâneo, mostrando resultados satisfatórios, através de dados científicos, na utilização da mesma para tratar do aparecimento de rugas, linhas de expressão e pés de galinha nas linhas gabelares advindos dessas alterações.

Estudos retratam que se torna crucial um bom entendimento no assunto para que seja realizado de forma benéfica, assim como uma boa técnica de aplicação das injeções intradérmicas, saber administrar bem as doses e local.

Quanto aos efeitos colaterais, foi possível observar que são bastante relevantes, podem surgir alguns desconfortos como dores, eritemas e hematomas. Quando realizado de maneira incorreta pode ainda apresentar uma possível infecção. Por isso, entender os objetivos do paciente perante o tratamento, estudar a anatomia facial e muscular também é de suma importância para gerar bons resultados.

Com a realização desse estudo é observado que o Botox mostra-se eficaz e seguro para o uso clínico, sendo um método válido e objetivo. Dessa forma, mesmo havendo diversos estudos na área, ainda tornam-se importantes pesquisas que busquem aprofundar cada vez mais os conhecimentos dos profissionais que atuam ou pretendem

atuar no ramo, colaborando com um maior acervo de conhecimentos na área da Estética em geral.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Daniela Borges Marquez; DE SOUSA BRITO, Aline. A utilização do toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 36, n. 70, p. 75-86, 2020.

BENECKE, Reiner. Clinical relevance of botulinum toxin immunogenicity. **BioDrugs**, v. 26, n. 2, p. e1-e9, 2012.

BEER, Kenneth R. et al. Efficacy and safety of prabotulinumtoxinA for the treatment of glabellar lines in adult subjects: results from 2 identical phase III studies. **Dermatologic Surgery**, v. 45, n. 11, p. 1381, 2019.

BRATZ, Pâmela DominkEngers; MALLETT, Emanuelle Kerber Vieira. Toxina Botulínica Tipo A: abordagens em saúde. **Revista Saúde Integrada**, v. 8, n. 15-16, 2015.

CAVALLINI, M.; PAPAGNI, M.; GAZZOLA, R. An objective method to assess the improvements of skin texture roughness after botulinum toxin type A treatment of crow's feet. **Skin Research and Technology**, v. 25, n. 1, p. 54-59, 2019.

CHEON, Hye In et al. Efficacy and safety of prabotulinumtoxin A and onabotulinumtoxin A for crow's feet: a phase 3, multicenter, randomized, double-blind, split-face study. **Dermatologic Surgery**, v. 45, n. 12, p. 1610-1619, 2019.

COHEN, Joel L.; SCUDERI, Nicolo. Safety and patient satisfaction of abobotulinumtoxinA for aesthetic use: a systematic review. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 37, n. suppl_1, p. S32-S44, 2017.

DE MELLO SPOSITO, Maria Matilde. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. **Acta fisiátrica**, v. 16, n. 1, p. 25-37, 2009.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

GANGIGATTI, Ritu et al. Efficacy and safety of Botulinum toxin A for improving esthetics in facial complex: A systematic review. **Brazilian Dental Journal**, v. 32, p. 31-44, 2021.

GUBANOVA, Elena et al. Assessment of subject and physician satisfaction after long-term treatment of glabellar lines with AbobotulinumtoxinA (Dysport®/Azzalure®): primary results of the APPEAL noninterventional study. **Aesthetic plastic surgery**, v. 42, n. 6, p. 1672-1680, 2018.

JHA, Amit K. et al. Controlling the adhesion and differentiation of mesenchymal stem cells using hyaluronic acid-based, doubly crosslinked networks. **Biomaterials**, v. 32, n.10, p. 2466-2478, 2011.

KANE, Michael AC; MONHEIT, Gary. The practical use of AbobotulinumtoxinA in aesthetics. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 37, n. suppl_1, p. S12-S19, 2017.

KARBASSI, Esmat; NAKHAEI, Nouzar; ZAMANIAN, Maryam. The efficacy and complications of a new technique of Abobotulinum-toxin A (Dysport) injection in patients with glabellar lines. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 18, n. 1, p. 55-58, 2019.

KAUFMAN, Joely et al. Clinical assessment of 2 licensed abobotulinumtoxinA injection volumes for the treatment of glabellar lines. **Dermatologic Surgery**, v. 45, n. 10, p. 1274-1284, 2019.

KIM, Yu Jin; LIM, Oh Kyung; CHOI, Won Jun. Are there differences between intradermal and intramuscular injections of botulinum toxin on the forehead?. **Dermatologic Surgery**, v. 46, n. 12, p. e126-e131, 2020.

MENDES, Jerlyson Coelho et al. CUIDADOS NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO DA PELE. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 6, n. 1, 2019,

2332

MONTEIRO, Érica. Envelhecimento facial: perda de volume e reposição com ácido hialurônico. **RBM rev. bras. med**, 2010.

RAPPL, Thomas et al. Three-Dimensional Evaluation of Static and Dynamic Effects of Botulinum Toxin A on Glabellar Frown Lines. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 43, n. 1, p. 206-212, 2019.

SCHLESSINGER, Joel et al. New uses of abobotulinumtoxinA in aesthetics. **Aesthetic surgery journal**, v. 37, n. suppl_1, p. S45-S58, 2017.

SILVA, Joana Filipa Nogueira da. " A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações-Revisão Bibliográfica". 2012.

SOUZA, Soraya LG et al. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento do envelhecimento facial. **Revista Fafibe On Line**, v. 1, n. 3, p. 1-12, 2007.

SUGRUE, Conor M.; KELLY, Jack L.; MCINERNEY, Niall. Botulinum toxin treatment for mild to moderate platysma bands: a systematic review of efficacy, safety, and injection technique. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 39, n. 2, p. 201-206, 2019.

TAMURA, Bhertha M. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica-Parte I. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 2, n. 3, p. 195-202, 2010.

TAMURA, Bhertha M.; ODO, Marina Y. Classificação das rugas periorbitárias e tratamento com a toxina botulínica tipo A. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 3, n. 2, p. 129-134, 2011.

TESTON, Ana Paula; NARDINO, Deise; PIVATO, Leandro. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e rejuvenescimento. **Revista Uningá**, v. 24, n. 1, 2010.

ZHOU, Rongrong et al. BTX-A rejuvenation: regional botulinum toxin-A injection of the platysma in patients with facial sagging. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 43, n. 4, p. 1044-1053, 2019.