

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO – UNISAGRADO

**USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO REJUVENESCIMENTO FACIAL,
E NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO.**

BRUNA BUENO DE OLIVEIRA

BAURU

2022

BRUNA BUENO DE OLIVEIRA

**USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO REJUVENESCIMENTO FACIAL,
E NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos
requisitos para obtenção do título de
bacharel em Biomedicina Centro
Universitário Sagrado Coração.

Orientadora: Prof. Dr. Guilherme
Ferreira da Silva

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

O48u

Oliveira, Bruna Bueno de

Uso de toxina botulínica tipo a no rejuvenescimento facial, e na prevenção do envelhecimento / Bruna Bueno de Oliveira. -- 2022. 27f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Ferreira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP

1. Rejuvenescimento. 2. Envelhecimento. 3. Toxina Botulínica Tipo-A. 4. Vantagens e Desvantagens. 5. estética facial. I. Silva, Guilherme Ferreira da. II. Título.

BRUNA BUENO DE OLIVEIRA

**USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO REJUVENESCIMENTO FACIAL,
E NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos para
obtenção do título de bacharel em
Biomedicina - Centro Universitário Sagrado
Coração.

Aprovado em: __/__/__.

Banca examinadora:

Prof.^a Dr. Guilherme Ferreira da Silva

Centro Universitário Sagrado Coração

Profa.^a. Dra . Rita Luiza Peruquetti

Centro Universitário Sagrado Coração

RESUMO

A toxina botulínica é estudada desde o século XX, e vem sendo amplamente utilizada nos dias de hoje para fins de tratamentos estéticos invasivos, com uma procura cada vez mais alta para a promoção de uma estética facial que atenda aos padrões de quem procura por este método. Esta toxina é derivada da bactéria *Clostridium botulinum*, sendo que o isotipo A é o mais isolado por ser altamente potente. Seu mecanismo de ação nos procedimentos para o rejuvenescimento facial e prevenção do envelhecimento facial, se dá, pois, a mesma possui exotoxinas com ação paralisante, que age diretamente na tensão muscular, causando o bloqueamento de neurotransmissores colinérgicos dos músculos aplicados. A via principal de aplicação desta toxina é intramuscular ou intradérmica para proporcionar a correção das linhas de expressões e rugas dinâmicas adquiridas ao longo dos anos, que surgem através do processo natural de envelhecimento, o qual provoca importantes mudanças cutâneas na pele do rosto, gerando assim perda do tônus muscular, elasticidade e gordura. Portanto a utilização da toxina botulínica é bastante eficiente para tais fins, além de possuírem diversos benefícios para esta utilização como sua versatilidade, reversibilidade, além de proporcionar correções individualizadas de imperfeições e harmonizar o rosto por meio de aplicações em pontos específicos, sem que seja necessária uma intervenção cirúrgica, promovendo com isto uma melhora significativa na autoestima e na autorrealização pessoal, o que reflete sobretudo na saúde e bem estar.

Palavras-chave: rejuvenescimento, envelhecimento, toxina botulínica tipo-A, vantagens e desvantagens, estética facial.

ABSTRACT

Botulinum toxin has been studied since the 20th century, and has been widely used these days for invasive aesthetic treatments, with an increasingly high demand for promoting a facial aesthetic that meets the standards of those looking for this method. . This toxin is derived from the bacterium *Clostridium botulinum*, and isotype A is the most isolated because it is highly potent. Its mechanism of action in procedures for facial rejuvenation and prevention of facial aging is because it has exotoxins with paralyzing action, which acts directly on muscle tension, causing the blockage of cholinergic neurotransmitters in the applied muscles. The main route of application of this toxin is intramuscular or intradermal to provide correction of expression lines and dynamic wrinkles acquired over the years, which arise through the natural aging process, which causes important cutaneous changes in the skin of the face, thus generating loss of muscle tone, elasticity and fat. Therefore, the use of botulinum toxin is quite efficient for such purposes, in addition to having several benefits for this use, such as its versatility, reversibility, in addition to providing individualized corrections of imperfections and harmonizing the face through applications at specific points, without the need for a surgical intervention, thus promoting a significant improvement in self-esteem and personal self-realization, which reflects mainly on health and well-being.

Keywords: rejuvenation, aging, botulinum toxin type-A, advantages and disadvantages, facial aesthetics.

AGRADECIMENTOS

A priori agradeço a Deus pela oportunidade de adentrar a faculdade, e pelo sustento de ter me permitido chegar até aqui, sem ele certamente meu sonho de me tornar biomédica não teria se tornado realidade.

Agradeço também aos meus pais Daniele de Godoy Bueno Oliveira, e Cledson Eldo de Oliveira pelo constante apoio durante todo o tempo da minha graduação, sem eles acreditarem em mim, e sem seu imenso amor não teria chegado até aqui, estiveram ao meu lado, me escutaram sempre que precisei, tudo que sou e serei devo a eles.

Um agradecimento especial as minhas queridas amigas Beatriz Nogueira Ferrari e Stephane da Silva Alves, por sempre estarem comigo do início ao fim da graduação, por me darem apoio, me oferecerem um ombro amigo quando precisei, vocês tiveram um papel extremamente importante nesta fase da minha vida.

Agradeço a todos os meus professores que fizeram parte da minha formação como profissional biomédica, certamente foram um pilar para que eu pudesse adquirir toda a bagagem que hoje possuo, além de servirem como inspiração a mim.

E por fim agradeço a minha banca Profa^a. Dra. Rita Peruquetti pela disponibilidade de ser a avaliadora do meu trabalho, pois a admiro muito como profissional, também dirijo um agradecimento especial a meu orientador Prof.^a Dr. Guilherme Ferreira da Silva, pelo apoio e dedicação na constante ajuda durante elaboração do meu trabalho de conclusão de curso, seu apoio foi de suma importância para que tudo pudesse ser concluído com excelência.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

No table of figures entries found.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
4. DESENVOLVIMENTO	13
4.1 ANATOMIA DA PELE	13
4.2 FISIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO FACIL	15
4.3 MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BUTOLINICA TIPO-A	17
4.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DA TOXINA BUTOLINICA NO ENVELHECIMENTO	19
5. DISCUSSÃO	20
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23

1. INTRODUÇÃO

A toxina botulínica do tipo-A já vem sendo estudada para as mais diversas utilidades desde o século XX por pesquisadores, mais especificamente 1817, por Justinus Kerner, que realizou uma pesquisa que observou a existência da relação de salsichas supostamente envenenadas com mortes causadas por intoxicação (COLHADO *et al.*, 2009; BOEING, ORTEGA, 2009). Esta toxina é derivada da bactéria *Clostridium botulinum* e dentro dos isotipos produzidos por esta bactéria, a tipo-A segue sendo a mais isolada laboratorialmente e, conseqüentemente, a mais utilizada devido a seu grande poder de ação (SPOSITO, 2004). A toxina botulínica do tipo A foi aprovada em 1989, para estudos de doenças como espasmos faciais, blefaroespasmos, estrabismo, entre outras (LACORDIA *et al.*, 2011). Sua utilização para fins estéticos, aconteceu após a observação da consequência de agravamento de linhas de expressões faciais em pacientes portadores de distúrbios neurológicos, que faziam tratamentos para estas condições, atualmente, é mais utilizada em linhas de expressões como as glabellares (SPOSITO,2004). A realização deste tipo de procedimento invasivo foi permitida no Brasil pelo ministério da saúde em 1992 e, desde então, vem apresentando uma crescente demanda e procura pelo mesmo (SILVA, 2009). Dentre os profissionais, os biomédicos são um dos profissionais que podem se habilitar e atuar com a toxina botulínica no ramo estético, proporcionando o rejuvenescimento facial (CRBM, 2017).

O uso da toxina botulínica em linhas de expressões faciais, seja de modo preventivo ou no tratamento do envelhecimento, é feito com o uso de injetáveis intradérmicos, ou intramusculares, com doses recomendadas que variam 1-5U em cada ponto muscular administrado. Ao final do procedimento, as doses somatizadas em todas as áreas aplicadas totalizam, geralmente, de 50-100U. Após o tratamento, os resultados já podem ser notados rapidamente, porém declinam até cerca de 6 meses após o seu uso o que dependerá de diversos fatores, desde individuais até externos (SPOSITO., 2004). A ação farmacológica desta

toxina ocorre pela diminuição da atividade muscular local, prevenindo e tratando as linhas de expressão causadas pelo tempo, devido ao envelhecimento (SPOSITO, 2009).

A sua utilização tem diversas vantagens, tais como, o alto grau de reversibilidade, permitindo que seja aplicada em lugares específicos e desejados, em pequenas quantidades, sem que seja necessária uma grande intervenção cirúrgica, além de não provocar perda parcial ou total da sensibilidade dos nervos da face (SPOSITO, 2004). Entretanto, a sua utilização também implica alguns riscos e desvantagens que estão, principalmente, relacionados à aplicação inadequada, em quantidade ou doses errôneas (RIBEIRO et al., 2014; SANTOS, 2014). Apesar das desvantagens e intercorrências, as vantagens ainda se sobressaem, pois, a técnica é segura se realizada de maneira correta, com o conhecimento técnico adequado, além de ser mais prática e acessível (SPOSITO, 2004). Já as contraindicações relativas ao uso da toxina botulínica, são consideradas individuais, ou seja, dependem de cada indivíduo, podem ser previstas e, conseqüentemente, prevenidas ou revertidas (SILVA, 2020).

Sabe-se que a pele perde o tônus muscular com o envelhecimento do indivíduo conforme a idade avança, e a beleza tende a ser ligada a juventude nos dias atuais (SANTOS, 2013). Considerando os padrões de estética atuais, é de suma importância que os profissionais atuantes na área sejam devidamente capacitados, visando diminuir os riscos e danos futuros que podem ser causados aos pacientes com o uso da toxina botulínica. Diante das alterações provocadas na pele, os recursos estéticos atuam na melhora da área afetada e também como prevenção de futuras lesões causadas pelo envelhecimento (CARREIRO et al., 2012). O tratamento destas linhas de expressões influencia, diretamente, na autoestima pessoal, ou seja, estes tratamentos vão além de apenas procedimentos, de vaidade ou estética, mas também são uma forma de autorrealização e autoafirmação. Para muitos, causa uma melhora significativa na própria aparência e na crítica pessoal, suprimindo suas necessidades e

promovendo, sobretudo também, saúde a estes indivíduos (ZACHERY, 2004).

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo é realizar, por meio de uma revisão de literatura, sobre as vantagens e desvantagens do uso de toxina botulínica tipo A, no rejuvenescimento facial e na prevenção do envelhecimento, por meio do embasamento sobre a estrutura da pele e do mecanismo de ação da toxina botulínica. Para isso, serão discutidos diversos aspectos relacionados à utilização e funcionalidade da mesma em procedimentos estéticos invasivos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Neste presente estudo foram realizadas pesquisas científicas, por meio de uma revisão de literatura de forma exploratória, utilizando referências bibliográficas informativas sobre o uso de toxina botulínica tipo A no fator de envelhecimento, de forma que fosse comparado suas desvantagens, vantagens, bem como suas propriedades, modo de ação e aplicações.

Estas pesquisas foram baseadas na utilização de livros, e artigos científicos publicados. Foram utilizadas também fontes documentais paralelas, mais precisamente na Internet onde o fluxo de informações a respeito é constantemente revisado, atualizado e discutido, além de oferecer artigos e resenhas que geralmente não são encontrados nas fontes bibliográficas usuais, mais oferecem pontos de vista interessantes relacionados a este tema.

Para a busca foram consideradas as seguintes palavras chaves: toxina botulínica tipo A, estética avançada, rejuvenescimento facial, prevenção do envelhecimento, modo de ação da toxina, aplicação da toxina, intercorrências do uso, vantagens do uso.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 ANATOMIA DA PELE

A pele possui uma grande diversidade de estruturas próprias e células especializadas que executam suas funções. Este órgão é responsável por fazer a ligação com o meio externo, sendo que apresenta funções indispensáveis para a manutenção da homeostase corporal, como, por exemplo, proteção a agressões exógenas de qualquer natureza, bem como a termorregulação, prevenindo a perda desnecessária de proteínas e água. Além disso, atua em papéis de termorregulação corporal, e em alguns casos proteção imunológica (CÂMARA, 2009). A mesma possui três camadas principais sendo elas denominadas epiderme, derme e hipoderme, as quais são formadas por constituintes como proteoglicanos, glicosaminoglicanos, glicoproteínas que são adesivas, colágeno, bem como pelos aderidos e glândulas subjacentes. A epiderme é a primeira camada que se encontra na pele, sendo, portanto, a mais superficial, constituída por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado. Os principais tipos de células encontradas nesta camada são os melanócitos, as células de Langherans, responsável pelo controle imunológico, e as células de Merkel, que trabalham nas terminações nervosas (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013).

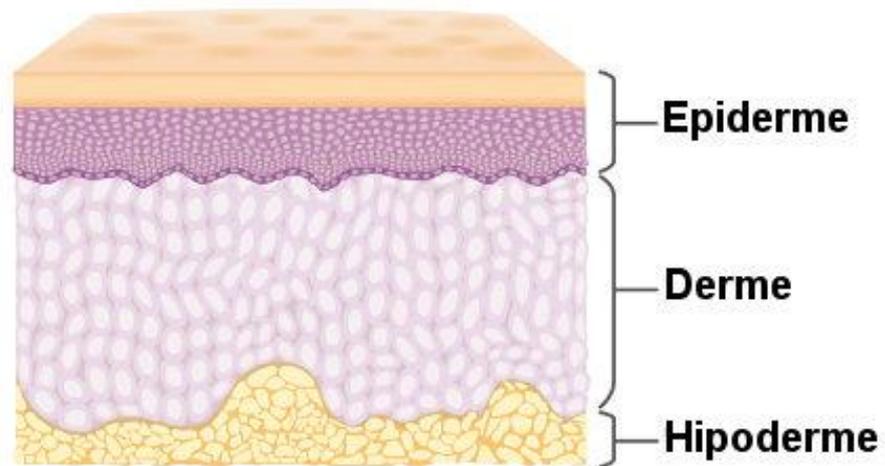
A camada basal é a camada que promove a separação da epiderme da derme, por conta que a mesma possui células cuboides, basófilas, que se acumulam nesta camada ocasionando esta separação, a mesma pode ainda ser chamada de camada germinativa, que em junção com a camada espinhosa promovem renovação celular (JUNQUEIRA e CARNEIRO et.al, 2013). A camada basal ainda é responsável pela realização da nutrição, oxigenação, e passagem de células da camada dérmica até a epiderme, juntamente a esta camada

também estão as camadas granulosa, lúcida e córnea (BERNARDO et al. 2019).

A derme é a camada abaixo da epiderme, sendo ela portanto mais profunda, sua composição é formada por tecidos conjuntivos e irregulares, sendo que a mesma ainda está entre a epiderme e o tecido hipodérmico ou subcutâneo. Além disso, possui alguns anexos como os pelos e unhas, e também glândulas importantes como as sudoríparas e sebáceas. Uma de suas funções é realizar a sustentação do tecido epidérmico, isto se dá pela sua grande constituição de elastina e fibras colagenosas. A mesma ainda apresenta três regiões principais, como a região papilar que é responsável pelo contato direto com a epiderme, passando nutrientes, a mesma é formada por terminações nervosas, vasos sanguíneos, fibras de colágeno e também elastina. A sua outra região é a reticular, cuja principal função é a oxigenação e nutrição da pele, uma vez que, a mesma é formada por fibras espessas de colágeno, e tecido denso. A última região é a adventicial, que é constituída por fibras colagenosas mais finas, vasos e glândulas, e também folículos (TASSINARY, 2019).

Por fim a hipoderme é a camada mais profunda e a última constituinte dos tecidos da pele. Sua principal função é realizar o reservamento de energia, e promover o isolamento térmico do organismo (CESTARI, 2018). A mesma é considerada um órgão endócrino, sendo constituída por adipócitos, vasos sanguíneos e terminações nervosas (TASSINARY, 2019). A pele é constituída em sua maior parte de colágeno, o que promove a hidratação, mantendo os tecidos seguros e firmes (NAYLOR; WHATSON e SHERRATT, 2011). A mesma ainda realiza a síntese de vitamina D3, através da absorção dos raios solares UV, atuando diretamente no aspecto sadio da pele (ALVES, 2015).

Figura 1: Camadas estruturais da pele



Fonte: (Sociedade Brasileira de dermatologia, 2021)

4.2 FISILOGIA DO ENVELHECIMENTO FACIAL

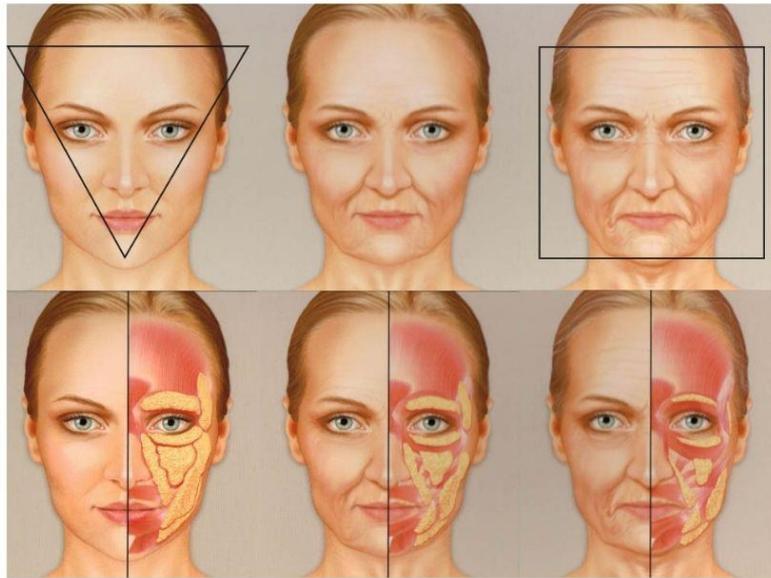
Existem diversos fatores que podem favorecer para que o envelhecimento facial ocorra, fatores estes que podem ser classificados como extrínsecos ou intrínsecos. Com o decorrer do tempo, é notável a perda de importantes componentes que garantem a pele um aspecto jovem como a perda da elasticidade, surgimentos de rugas e linhas de expressão, perda de gordura, assim como mudança na anatomia óssea facial (MONTEIRO, 2010). Os fatores que favorecem o envelhecimento facial são promovidos por mudanças cutâneas da pele, mudanças biomoleculares e celulares. Estas mudanças são diferentes de acordo com cada organismo, a depender de fatores genéticos em casos intrínsecos, ou causados pelo fotoenvelhecimento da pele que são originados por fatores extrínsecos, que também irão variar de acordo com os hábitos de vida adotados pelos indivíduos, desde alimentação

exposição ao sol com as radiações ultravioleta UVA, UVB e UVC alimentação e fatores ambientais (RUIVO, 2014).

A danificação e o envelhecimento da pele é um processo natural e inevitável, entretanto, a proporção em que o mesmo ocorre está ligado diretamente aos hábitos adquiridos ao longo da vida (GUIRRO,2004). À medida que o envelhecimento ocorre acarreta com ele a diminuição das funções fisiológicas de todo o organismo, afetando, portanto, o todo (FATTACIOLO ,2001). Existe com isto uma atenuação ou paragem das divisões, que atuam diretamente nos tecidos cutâneos da pele, sendo causadas pela amoldagem a estes fenótipos (TEIXEIRA & GUARIENTO, 2010). O fundamento deste envelhecimento facial ou como um todo se baseia na mudança das funções hormonais, na diluição da potencias dos vasos sanguíneos da região, mudanças importantes em mutações no DNA, geração de estresse oxidativo que afeta diretamente as células, assim como a perda ou interrupção de apoptose celular, atuação direta de enzimas que tem como objetivo a degradação, e desaparecimento de componentes importantes para o bom funcionamento da pele com os melanócitos e também os queratinócitos. (MONTAGNER E COSTA, 2009).

Figura 2: Processo de envelhecimento facial

ENVELHECIMENTO DA FACE



Fonte: (LEAL,2020)

4.3 MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BUTOLINICA TIPO-A

A toxina botulínica tipo A é uma exotoxina, que tem ação paralisante (PINTO, 2014), promovendo o relaxamento causado pela tensão muscular, uma vez que, o envelhecimento provoca a contração repetitiva destes mesmos músculos (SANTOS, 2013). A bactéria *Clostridium botulinum*, causadora do botulismo, é responsável pela produção desta neurotoxina que promove o bloqueamento da neurotransmissão colinérgica do musculo escolhido, impedindo que ocorra os sinais elétricos naquele local (COBO,2008) e inibindo a liberação de acetilcolina, na porção determinada fenda pré-sináptica (BRITO e BARBOSA, 2020). Com o bloqueamento destes neurotransmissores é possível que haja a correção de assimetrias faciais, permitindo a paralisação da formação de rugas e linhas de expressão (ACOSTA et.al., 2015).

A paralisação muscular que esta toxina causa pode ser parcial ou total. Após administrada, a toxina no organismo passa por fases até que sua ação seja de fato efetiva. A primeira fase diz respeito a ligação dos receptores específicos presentes nas porções pré-sinápticas das células, com a toxina botulínica introduzida. Após isto, na segunda fase, ocorre a formação de um complexo entre a toxina administrada e os receptores presentes na superfície da célula. Conjuntamente, ocorre o processo de invaginação da membrana plasmática celular, formando assim vesículas, compreendendo a terceira fase de seu mecanismo de ação (BRITO e BARBOSA, 2020), onde ocorre então o bloqueamento por meio de clivagem de proteínas específicas (PINTO,2014), impedindo assim que ocorra exocitose, produção e liberação de acetilcolina. (BRITO e BARBOSA, 2020). Estes eventos, provocam uma deservação química (GRACIES, 2000; KLEIN, 2003; BORODIC, 1992), impossibilitando assim a contração, e impulso motor, especialmente, nas terminações nervosas das junções neuromusculares (BRITO e BARBOSA, 2020).

A ação completa desta toxina após injetada pode levar até duas semanas para que se alcance o resultado final. Entretanto, os primeiros sinais da reversão desta paralisação muscular química já começam acontecer por volta dos três meses da administração e tem a reversão completa em até seis meses (GRACIES, 2000; KLEIN, 2003; BORODIC, 1992).

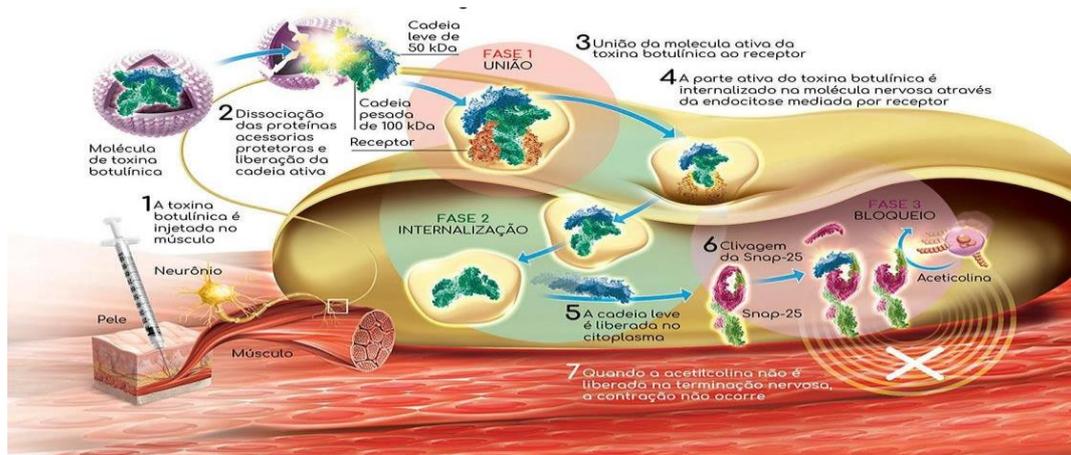


Figura 3: Mecanismo de ação da toxina botulínica na terminação aplicada

Fonte: (FLÁVIO, 2018).

4.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DA TOXINA BUTOLINICA NO ENVELHECIMENTO

As aplicações da toxina butolinica tipo A se mostram seguras, uma vez que, os procedimentos realizados são feitos de acordo com as normas pragmáticas de segurança estabelecidas, promovendo resultados previsíveis e satisfatórios (BRATZ, 2016). Um diferencial desta técnica é que pode ser utilizada tanto no sexo feminino como no masculino, e em qualquer idade, promovendo uma harmonia facial (MESKI, 2012). Além disso, atua diretamente na perda ocasionada pelo tempo do tônus muscular do local afetado, e também da elasticidade causada pela perda do colágeno (CARREIRO et al., 2012).

Outra vantagem do uso da toxina butolina é sua versatilidade, pois a mesma pode ser administrada juntamente a outros procedimentos estéticos não invasivos, na promoção do rejuvenescimento facial, e na prevenção do envelhecimento, como por exemplo, microdermoabrasão, alguns tipos de peelings e tratamentos com preenchedores (PORTELLA, 2004). Estes procedimentos evitam a realização de operações e internações cirúrgicas mais invasivas, apresentando atividade corretiva e preventiva (RIBEIRO et al., 2014; SANTOS, 2014), tratando assimetrias faciais e corrigindo imperfeições

(SOUZA; CAVALCANTI, 2016).

O uso desta toxina é especialmente eficaz, em tratamentos estéticos, principalmente no tratamento de rugas no terço superior da face, como as de expressão, e de orientação vertical, que estão diretamente ligadas as rugas horizontais da raiz nasal (LOPEZ, 2011).

Apesar da toxina botulinica tipo-A apresentar inúmeras vantagens no tratamento do envelhecimento, na prevenção e na promoção do rejuvenescimento facial, a mesma apresenta algumas desvantagens em seu uso, entre elas, o surgimento de respostas imunes levadas por aplicações desnecessárias (BENECKE, 2012; RODRIGUES et al, 2009). Assim como, pode causar efeitos colaterais como, por exemplo, surgimento de eritema, edema, infecção subjacente, cefaléia e reações nos locais aplicados, sejam elas mais intensas ou menos intensas (ZAGUI; MATAYOSHI; MOURA,2008). Outro efeito adverso e desvantagem que pode ser ocasionada, e que esta ligada diretamente ao conhecimento do profissional que a administra é a ausência de expressão (MESKI, 2012). Entretanto a maioria destes efeitos podem se apresentar de forma moderada, muitas vezes transitória e são de baixa frequência (COTE et al., 2005).

5. DISCUSSÃO

O uso de toxina botulínica para fins estéticos vem crescendo cada vez mais nos últimos anos, principalmente em sua aplicação em linhas de expressões como as glabulares (SPOSITO,2004). Este processo ocorre desde que sua utilização foi permitida no Brasil pelo ministério da saúde em 1992. (SILVA, 2009). O objetivo do presente trabalho foi por meio de uma revisão de literatura discutir as vantagens e as desvantagens do uso da toxina botulínica tipo A na promoção do rejuvenescimento facial, para isto foi se discutido a estrutura da pele o mecanismo de ação da toxina, precauções em sua aplicação, bem como as doses recomendadas e suas utilizações, diante dos estudos realizados pode-se alguns pontos importantes a respeito do tema proposto.

A marca Botox® foi uma das primeiras a serem registradas e a mais conhecida aqui no Brasil. (SPOSITO,2004), entretanto outras marcas como a Dysport® também já foram aprovadas e são amplamente utilizadas para o mesmo fim. (IPSEN, 2016).

Na grande maioria dos estudos observados é realizada a aplicação da toxina botulínica nas rugas dinâmicas, que popularmente são denominadas “rugas de expressão”, no terço superior da face, isto se dá pois as mesmas são as mais aparentes quando se considera o envelhecimento fácil, e surgem devido ao envelhecimento tegumentar, esta toxina foi e é mais utilizada nestas rugas pois a mesma para a contração muscular do local, tratando e prevenindo novos casos, já nas rugas estáticas o resultado observado já não é tão eficiente, devendo recorrer a outros fármacos como o ácido hialurônico. (FISZBAUM, 2008).

Mas existem precauções que devem ser tomadas antes de ser administrada esta toxina, ou até mesmo para ser escolhida neste tipo de tratamento. Foi notado que seu uso apresenta diversas vantagens, principalmente contra rugas, isto se dá pelo alto grau de reversibilidade, que ela apresenta, permitindo sua aplicação específica, e em pequenas quantidades, sendo seguro e, por vezes substituindo intervenções cirúrgicas, não provocando perda de sensibilidade dos nervos faciais após aplicada, se aplicada de maneira eficiente. (SPOSITO, 2004).

O que é de grande significância pois de acordo com Santos (2013), a toxina botulínica tipo A é o fármaco mais utilizado em procedimentos estéticos que não cirúrgicos atualmente no Brasil e também Estados Unidos. Podendo ser percebido que o efeito desta toxina é considerado de longo prazo, sendo que sua duração máxima é de até 6 meses, alterando de acordo com cada paciente (RBMC, 2020), mas a manutenção é necessária para evitar a formação de anticorpos neutralizantes, que podem surgir devido à ausência terapêutica (PAULINA; SABATOVICH, 2009).

Em contraponto as inúmeras vantagens observadas no tratamento com a toxina botulínica, é possível observar-se também algumas desvantagens, ou contraindicações em sua utilização, sendo que a maior parte dos perigos de sua utilização está ligada a aplicação errônea da toxina em locais inadequados, com doses não individualizadas. (RIBEIRO et al., 2014; SANTOS, 2014). Entretanto algumas outras complicações observadas, e que podem ser consideradas desvantagens são: ptose palpebral, olho seco, edema local, paresia local, equimose local, eritema local, ptose de supercílio, alteração facial, prurido local, sensação de comichão, náusea, entre outros. (SILVA, 2012). Estas complicações podem estarem relacionadas com os fatores relatados anteriormente, ou ser uma rejeição fisiológica do paciente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na revisão bibliográfica é possível concluir que a toxina botulínica é um método seguro e eficaz no tratamento e prevenção das rugas e linhas de expressões causadas pelo envelhecimento através do tempo. Esta técnica atua como forma de um tratamento estético invasivo, promovendo rejuvenescimento facial de forma momentânea e satisfatória, sem necessidade de intervenções cirúrgicas. Entretanto, é de suma importância que o profissional que atuar no ramo estético, e fizer o manuseio e aplicação da toxina botulínica, possua embasamento científico e técnico adequado. Desta maneira, serão evitados possíveis efeitos adversos, complicações e desvantagens ocasionadas pela falta de predicados técnicos.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, R.T.; KELMER, F.; OLIVEIRA, R.C.G.; OLIVEIRA, R.C.G. Uso da toxina botulínica como meio terapêutico para tratamento de assimetria facial causada por hipertrofia do musculo masseter. **Revista UNINGÁ Review**. v.21, nº.1, pp.24-26, 2015.
- ALVES, N.C. Penetração de ativos na pele: revisão bibliográfica. **Revista Amazônia Science & Health**.v.3, n.4, p36-43, 2015.
- BRATZ, P.D.E.; MALLET, E.K.V. Toxina Botulínica tipo A: Abordagens em saúde. **Rev. Sau. Int.**, v.8, n. 15-16, 2015.
- BERNARDO, A.F.C; SANTOS, K; SILVA, D.P. Pele: Alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. Itajubá- MG: **Revista Saúde em Foco**, 2019.
- BENECKE, R. **Clinical Relevance of Botulinum Toxin Immunogenicity**. Biodrugs. V. 26, N.2, p. 1-9, 2012.
- BORODIC GE, FERRANTE R. **Effects of repeated botulinum toxin injections on orbicularis oculi muscle**. J Clin Neuroophthalmol. 1992;12:121-7.
- BRITO, A.S; BARBOSA, D.B.M. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Rev. Terra & Cult.**, Londrina, v. 36, n. 70, jan./jun. 2020.
- CARREIRO, E. M.; SOARES, I. L. O.; SILVA, R. M. V.; OLIVEIRA, G. M. C.; SANTOS, G. G. C.; MORAES, M. F. S.; MEYER, P. F. Tratamento de rejuvenescimento Facial pela estética e fisioterapia Dermato funcional: um pré-teste. **CATUSSABA -Revista Científica da Universidade Potiguar**, potiguar, n. 2, p. 47 –53, 2012.
- CESTARI, S.C. Dermatologia Pediátrica: Diagnóstico e tratamento. 1.ed. Rio de Janeiro- RJ: **Editora dos Editores**, 2018.
- COBO, Pleguezuelos et al. **Toxina Botulínica na prática clínica**. Atlas de pontos musculares. Porto alegre: ARTMED,2008.
- COLHADO OCG, Boeing M, Ortega LB. **Toxina Botulínica no Tratamento da Dor**. Brazilian J Anesthesiol [Internet]. maio de 2009.
- COTÉ, T. R. et al. Botulinum toxin type A injections: Adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and

cosmetic cases. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 53, n. 3, p. 407–415, 2005.

CRBM 1ª Região. **Manual do Biomédico**. Edição digital 1º semestre, 2017.

DRA. ANDREIA LEAL. **MD Codes e Toxina Botulínica na prevenção das 7 quedas da face**. Disponível em: <https://www.draandrialeal.com/post/md-codes-e-toxina-botul%C3%AAnica-na-preven%C3%A7%C3%A3o-das-7-quedas-da-face>.

FATTACIOLO, D. R. **Rejuvenescimiento facial integral em los três niveles de profundidad**. *Dermatolol Peru*. V. 11. p. 45-54, 2001.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermato-funcional**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

GRACIES JM, SIMPSON DM. **Botulinum toxin therapy**. *Neurologist*. 2000;6:98-115.

FISZBAUM, Gabriel Aribi. **A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face**. 2008 Disponível em: <http://www.pgcsiamspe.org/>.

FLAVIO, A. **Toxina Botulínica para Harmonização Facial**. 1ª edição. São Paulo – SP. **Editora Napoleão Quintessence**, 2019.

IPSEN Biopharm Ltda. **BULA - DYSPORT® toxina botulínica A**. Ed 2016. Disponível em <https://ipsen.com>.

KLEIN AW. **Complications, adverse reactions, and insights with the use of botulinum toxin**. *Dermatol Surg*. 2003;29:549-56.

LACORDIA, M.H.F.A.; JUNUÁRIO, F.S.M.; PEREIRA, J.C.C. *Revista Brasileira de Oftalmologia*: **Estrabismo após toxina botulínica para fins estéticos**. P. 179-81, 2011.

LÓPEZ, Alcolea. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial: Update on the use of botulinium toxin in facial aesthetics. **Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana**, Madrid, v. 37, n. 1, p. 1-1, mar./2011.

MEDICINANET. **Anatomia e Fisiologia da Pele**. Disponível em: https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/2054/anatomia_e_fisiologia_da_pele_versao_preliminar_.htm.

MESKI, A. P. **Terço superior da face: padrões masculinos e femininos**. In: **MESKI, A. P. Cosmiatria e Laser: prática no consultório médico**. São Paulo: Ac Farmacêutica, 2012, 456. p

MONTAGNER, S; COSTA, A. Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento. **An Bras Dermatol**; 84(3):263-9, 2009.

MONTEIRO; ÉRICA. Envelhecimento facial: perda de volume e reposição com ácido hialurônico: Facial aging: volume loss and hyaluronic acid ment.

RBM rev. bras. med, LILACS-Express, v. 8, n. 1, p. 1-67, ago./2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-556303>.

NAYLOR, EC, Watson, RE e Sherratt, MJ (2011) **Aspectos moleculares do envelhecimento da pele**. *Maturitas*, 69, 249-256. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.04.01>.

PAULINA, Maria Villarejo Ked, SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia Estética**. 2 Edição, Editora Atheneu, 2009.

PINTO, Diana Couto. **A toxina botulínica: passado, presente e futuro**. 2014, 59 f. Trabalho com obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas-Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

PORTELLA L.V. **Os efeitos da toxina botulínica no tratamento da espasticidade: uma revisão de literatura**. *Rev Fisioter USP* 2004; 11 (1): 47-55.

RIBEIRO, I. N. S.; SANTOS, A. C. O.; GONÇALVES, V.M.; CRUZ, E. F. **O uso da toxina botulínica tipo “A” nas rugas dinâmicas do terço superior da face**. *Revista da Universidade Ibirapuera*, v. 7, p. 31-37, 2014.

RUIVO, A.P. Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação. 2014. Tese Mestrado (Ciências Farmacêuticas), **Universidade Fernando Pessoa**, 2014.

RBMC. **O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos**. *Revista Brasileira Militar de Ciências*. V6. N.16, 2020, disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/72>

SANTOS, Thiago José. **Aplicação da toxina Botulínica em Dermatologia e estética e suas complicações: Revisão da Literatura**. Trabalho de obtenção de título de pós-graduação em Dermatologia – Núcleo Alfenas, 2013.

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

SILVA, J. F. N. **A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações: Revisão Bibliográfica**, Dissertação de Candidatura ao

grau de. Mestre em Medicina Legal submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto.2012.

SILVA, J. P. D. Toxina botulínica: vantagens e intercorrências na odontologia: **jm dentistry**, Góias, v. 1, n. 3, p. 9-44, nov./2020.

SPOSITO, Maria Matilde de Mello. **Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico**. Acta Fisiátrica, v.11, p. S7-S44,2004.

SPOSITO, Maria Matilde de Mello. **Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação**. Revista Acta Fisiátrica. Artigo de revisão. V.16, n. 1, 2009.

JUNQUEIRA, LC; CARNEIRO, J. Histologia básica. 12. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2013.

TASSINARY, J. **Raciocínio clínico aplicado á estética facial**. Ed. Estética experts. 32-42 p. 2019.

TEIXEIRA, I.N.D.A.O.; GUARIENTO, M.E. Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, nº.6, p.2845-2857, 2010.

ZACHERY CB. **Botulinum toxin type A: special characteristics and injection techniques for men**. Cosmet Dermatol 2004; 17(11): 699-702.

ZAGUI, R.M.B.; MATAYOSHI, S.; MOURA, F.C. **Efeitos adversos associados à aplicação de toxina botulínica na face: revisão sistemática com meta-análise**. Arq Bras Oftalmol.v.71, n.6, p. 894-901, 2008.