



Prevenção de linhas de expressão com Toxina Botulínica

Sabrina Quirido Affonso¹, Maylon Luciano Garcia Barbosa², Daiany de Mendonça Silva³, Lívia Prates Soares⁴, Andressa Ferreira Martins⁵, Camila Aguillar Gonçalves⁶, Eduardo Fernandes Valério⁷, Felipe da Silva Peralta⁸, Caroline Lemos Araújo Deveras Guimarães⁹, Thimóteo de Almeida Barbosa¹⁰, Mayra Giovana Viana¹¹, Jonathan Pires Mascarenhas Furtado¹²

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A compreensão anatômica básica da medicina estética teve muitas mudanças desde a virada do milênio. Com o advento dos modernos procedimentos de injeção minimamente invasivos com toxina botulínica e preenchedores de ácido hialurônico, estruturas anatômicas que antes recebiam pouca atenção e não eram consideradas relevantes ganharam importância e passaram a ser foco científico. Desse modo, diante a alta busca por tratamentos de rejuvenescimento é importante desenvolver pesquisas que elucidem a segurança do paciente, as novidades na área. Logo, objetiva-se por meio da pesquisa investigar qual a eficácia do uso da BTX para prevenção de linhas de expressão. Portanto, desenvolveu-se uma revisão de literatura com busca de dados online na biblioteca virtual de saúde com interface em bases disponibilizadas por ela. Através da pesquisa, foi possível identificar o tratamento preventivo com BTX para redução das linhas de expressão é eficaz, para tanto, os profissionais devem atender os pacientes observando e alinhando suas necessidades.

Palavras-chave: : Harmonização Orofacial. Linhas de Expressão. Odontologia.

Botulinum Toxin injection for facial wrinkles

ABSTRACT

The basic anatomical understanding of aesthetic medicine has changed a lot since the turn of the millennium. With the advent of modern minimally invasive injection procedures with botulinum toxin and hyaluronic acid fillers, anatomical structures that previously received little attention and were not considered relevant gained importance and became a scientific focus. Thus, given the high demand for rejuvenating treatments, it is important to develop research that elucidates patient safety, the novelties in the area. Therefore, the objective of this research is to investigate the effectiveness of using BTX to prevent expression lines. Therefore, a literature review was developed with online data search in the virtual health library with interface in databases made available by it. Through research, it was possible to identify that preventive treatment with BTX to reduce expression lines is effective, therefore, professionals must assist patients by observing and aligning their needs.

Keywords: Orofacial Harmonization. Expression Lines. Dentistry.

Instituição afiliada – Centro Universitária do Planalto Central Aparecida dos Santos 1, Centro Universitária do Planalto Central Aparecida dos Santos 2, Faculdade União Goyases 3, Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública 4, Universidade Paulista 5, Centro Universitário de Rio Preto 6, Uniceplac- DF 7, Universidade de Taubaté 8, Universidade UNIME 9, Universidade Federal do Pará 10, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha Ibucuri 11, Universidade de Rio Verde 12

Dados da publicação: Artigo recebido em 15 de Abril e publicado em 05 de Junho de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p351-364>

Autor correspondente: daiany.m.s14@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A compreensão anatômica básica da medicina estética teve muitas mudanças desde a virada do milênio. Com o advento dos modernos procedimentos de injeção minimamente invasivos com toxina botulínica e preenchedores de ácido hialurônico, estruturas anatômicas que antes recebiam pouca atenção e não eram consideradas relevantes ganharam importância e passaram a ser foco científico. A aparência afeta negativamente a autoestima, a autopercepção e o humor; interferir nas interações sociais; e alteram as percepções dos outros sobre o estado emocional e a idade (COHEN *et al.*, 2023; PHILIPP-DORMSTON; WEINMANN; FRANK, 2023).

A configuração tridimensional da face, com suas camadas e compartimentos anatômicos distintos, oferece ao dermatologista uma abordagem sistemática que otimiza o sucesso do tratamento e a segurança do paciente ao realizar injeções estéticas na área facial. Os princípios da interação biomecânica das estruturas desempenham um papel fundamental na criação de planos de tratamento personalizados, visando alcançar resultados terapêuticos naturais e harmoniosos (PHILIPP-DORMSTON; WEINMANN; FRANK, 2023).

A injeção de toxina botulínica A (BTX-A) é o procedimento cosmético mais popular em todo o mundo. Pode tratar não apenas rugas faciais, mas também uma ampla gama de condições dermatológicas, oftalmológicas, orais e maxilofaciais, neurológicas, urológicas e ginecológicas. As características reversíveis e as aplicações versáteis da toxina botulínica (BTX) a tornam amplamente preferível para tratamento cosmético e terapêutico. Esse tratamento é preferível a outros procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos devido a seus resultados satisfatórios, perfil de complicação relativamente seguro e tempo de inatividade mínimo (ZARGARAN *et al.*, 2022; HONG, 2023).

Portanto, nota-se que o mercado global de produtos antienvhecimento está aumentando constantemente. As injeções de BTX-A são um tratamento não cirúrgico popular, mas ainda assim invasivo, que visa otimizar a aparência facial para alcançar o rejuvenescimento. Além disso, elas são uma alternativa acessível a procedimentos cirúrgicos mais caros e ainda rentáveis para o médico. Estima-se que BTX-A, com suas



inúmeras formulações, aumente seu valor de mercado para rejuvenescimento em até 6,9 bilhões de dólares até 2026 (ZARGARAN *et al.*, 2022).

Desse modo, diante a alta busca por tratamentos de rejuvenescimento é importante desenvolver pesquisas que elucidem a segurança do paciente, as novidades na área. Logo, objetiva-se por meio da pesquisa investigar qual a eficácia do uso da BTX para prevenção de linhas de expressão.



METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido seguiu os conceitos de uma revisão de literatura, que é desenvolvida a partir de materiais científicos já elaborados, como artigos, teses, monografias, entre outros (GIL, 2008).

Estudos referentes a temática foram buscados em plataformas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica* (MedLine) através da interface com a biblioteca virtual de saúde (BVS) e National Library of Medicina (PubMed) que é um motor de busca de livre acesso à base de dados MedLine de citações e resumos de artigos de investigação em biomedicina, oferecido pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos.

A busca foi realizada em julho de 2023. Os seguintes descritores foram aplicados: estética facial, *facial aesthetics*, rejuvenescimento da pele, *skin rejuvenation*, toxina botulínica, botox. Foi utilizado o operador booleano “and”, visando delimitar a pesquisa juntamente aos descritores.

Os critérios de inclusão consistiam em artigos que contemplavam a temática, estudos brasileiros e estrangeiros, com resumos disponíveis gratuitamente, nos idiomas português, inglês e espanhol, que foram traduzidos por meio do *google* tradutor. Como critérios de exclusão para a busca, adotou-se: estudos que não possuíam resumo para análise, literatura cinzenta (monografias, teses, anais de eventos, documentos de baixa validade científica) e estudos duplicados.

Diante da seleção dos materiais, foram lidos na íntegra, de forma minuciosa, analisando o conteúdo, e registrado de forma sintetizada no referencial teórico, levando em consideração as informações com maior relevância para a temática.

DESENVOLVIMENTO

1- ENVELHECIMENTO DA PELE

À medida que envelhecemos, as características faciais são afetadas por diversos fatores, incluindo a exposição à radiação solar (fotoenvelhecimento), a perda de firmeza na pele, mudanças de volume resultantes da reabsorção óssea e do tecido subcutâneo, além do aparecimento de rugas dinâmicas, que são resultado da atividade muscular. (TAMURA, et al 2011)

A beleza facial, mesmo que esteja ligeiramente diferente em cada etnia, tende a ter uma regra universal. Um rosto oval equilibrado, simétrico e com traços harmoniosos é percebido como atraente e jovem. As preocupações estéticas são diferentes por faixas etárias, com grupos mais jovens focando mais em um contorno suave e redução de volume, enquanto grupos mais velhos focam em rugas e melhora na perda de volume (HONG, 2023).

Os músculos faciais têm uma característica singular devido à sua conexão com tecido mole na superfície da pele e à fixação em apenas uma extremidade do osso. Isso os distingue dos outros músculos, que geralmente têm suas duas extremidades ligadas a partes do esqueleto. Conseqüentemente, quando os músculos se contraem, a pele que os recobre também se contrai, resultando na formação de rugas dinâmicas que se manifestam perpendicularmente à direção da contração muscular. (SMALL, 2014)

Essas rugas dinâmicas desenvolvidas levam à atrofia da derme e pregas na pele, o que pode dar a impressão de um rosto raivoso, triste ou envelhecido. A BTX pode suavizar significativamente as rugas dinâmicas e até proporcionar um efeito *lifting* (HONG, 2023).

2- TOXINA BOTULÍNICA (BTX)

A toxina botulínica (BTX) ou como também é conhecida como botox, consiste em uma neurotoxina anaeróbica em forma de bastonete produzida por *Clostridium botulinum*, que tem aplicações terapêuticas e letais. A injeção de BTX é o procedimento cosmético mais popular em todo o mundo, com várias



aplicações. Pacientes com rugas dinâmicas em áreas como glabella, testa, linhas periorbitais, ritides nasais e ritides periorais são indicados (HONG, 2023).

A toxina botulínica tipo A é constituída por uma cadeia de peptídeos simples, composta por uma cadeia de proteínas pesada e outra cadeia leve. Ela adquire sua atividade somente após a divisão dessas duas cadeias, a qual ocorre no citoplasma da célula nervosa (SANTOS, Et al 2015.)

O mecanismo de ação começa logo após a injeção intramuscular, quando a toxina se liga aos receptores no terminal pré-sináptico. Esse processo bloqueia a liberação da acetilcolina e interrompe a condução neuromuscular. Importante notar que esse bloqueio não afeta a produção de acetilcolina, e pesquisas indicam a ocorrência de novos brotamentos neuronais no local após alguns meses, o que confirma a capacidade de reverter o tratamento (SPOSITO, 2004.)

Com o envelhecimento, a aparência facial sofre ação da exposição à radiação solar (fotoenvelhecimento), flacidez cutânea, alterações de volume causadas por reabsorção óssea e do tecido subcutâneo, e o surgimento das rugas dinâmicas, causadas pela atividade muscular(SPOSITO, 2004.)

Contração excessiva de músculos ou hiperatividade de músculos específicos, como masseteres volumosos, sorrisos gengivais, sorrisos assimétricos e cantos da boca deprimidos podem alcançar resultados estéticos ao direcionar os músculos precisos. Pacientes com glândulas submandibulares e parótidas hipertróficas também podem se beneficiar esteticamente (HONG, 2023).

Existem vários BTX aprovados pela Associação dos Estados Unidos da America “Food and Drug Administration” (FDA) ¹(*obabotuli-numtoxinA*, *abobotulinumtoxinA*, *incobotulinumtoxinA*, *letibotulinumtoxinA*, *prabotulinumtox-inA*, *daxibotulinumtoxinA*, *rimbotulinumtoxinB*) e novos BTX no mercado (HONG, 2023).

a. PREENCHIMENTO FACIAL E LINHAS DE EXPRESSÃO

¹ Também conhecido como *Federal Drug Administration*, o FDA é o órgão governamental dos EUA que faz o controle dos alimentos (tanto humano como animal), suplementos alimentares, medicamentos (humano e animal), cosméticos, equipamentos médicos, materiais biológicos e produtos derivados do sangue humano.



No estudo realizado por Kane e Monheit (2017), foi demonstrado que um dos primeiros trabalhos sobre a toxina botulínica estabeleceu que a variante do tipo A (BoNT-A) poderia ser empregada como uma abordagem eficaz para reduzir a aparência de linhas de expressão, rugas, "pés de galinha" e outros sinais do envelhecimento da pele facial. Esse sucesso está associado à aplicação precisa da técnica, ao local de administração e à dosagem adequada, ajustada individualmente para cada paciente e tipo de tratamento. (KANE, *et. al* , 2017.)

Em 2002, a toxina Botulínica tipo A recebeu aprovação da Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos, sendo considerada segura e eficaz para uso estético. Esse reconhecimento permitiu o surgimento de diversos estudos explorando os efeitos clínicos do produto, bem como sua utilização e aplicação no contexto do envelhecimento da pele facial (KANE, *et.al.* 2017)

A área periorbital é uma das regiões mais suscetíveis ao envelhecimento da pele, sendo onde surgem as chamadas "pés de galinha". Nesse local, as fibras de colágeno e elastina que sustentam a pele sofrem um processo desordenado de desgaste. Gradualmente, essas fibras perdem sua função à medida que os músculos orbicularis se contraem para coordenar os movimentos das pálpebras. Esse processo de envelhecimento pode se manifestar precocemente, especialmente em pessoas expostas à radiação ultravioleta solar, fatores associados ao tabagismo e repetidas expressões faciais. (COHEN *et al.*, 2023).

O tratamento com toxina botulínica São indicados para pacientes com rugas dinâmicas, que se formam durante a expressão facial. Áreas com movimento dinâmico, como glabella, testa, linhas periorbitais, rítmicas nasais e rítmicas periorais são áreas comuns de injeção. Pacientes com rugas estáticas presentes em repouso também podem ser candidatos. No entanto, os resultados são menos dramáticos e sessões de tratamento adicionais ou procedimentos estéticos adicionais, como preenchimentos, podem ser necessários para alcançar os resultados ideais. A contração excessiva dos músculos ou a hiperatividade de músculos específicos também podem causar aparências não estéticas (HONG, 2023).

É importante salientar que existem diversos riscos potenciais das injeções de toxina botulínica como: assimetria, hematomas e queda de partes da face, cegueira e coagulação dos vasos sanguíneos (oclusão vascular). Existem interações



medicamentosas teóricas entre BTX e antibióticos aminoglicosídeos, quinidina, bloqueador do canal de cálcio, sulfato de magnésio, succitilcolina e polimixina (HASSEL *et al.*, 2023; HONG, 2023).

Além disso, vale ressaltar que existem as contraindicações que envolvem pacientes imunocomprometidos com distúrbios neuromusculares, como miastenia gravis e síndrome de Lambert-Eaton; doenças neurodegenerativas tais como esclerose lateral amiotrófica; e gravidez e amamentação. A BTX também é contraindicada em pacientes com expectativas irrealistas, síndrome dismórfica corporal, cicatrizes quelóides, dermatoses ativas ou infecções na área de tratamento, fraqueza motora na área de tratamento (paralisia de Bell) e reações alérgicas aos constituintes da BTX (alergia à proteína do leite de vaca usando *abobotulinumtoxinA*) (HONG, 2023).

Em um estudo realizado a fim de identificar as possíveis complicações do tratamento com BTX para redução de linhas de expressão, obteve-se que a incidência de eventos adversos relacionados à injeção de BTX-A glabellar e frontal é de aproximadamente 16%, e apenas algumas complicações graves possivelmente ou provavelmente relacionadas ao tratamento com BTX-A ocorreram. Dor de cabeça e reações cutâneas locais foram as complicações relatadas com mais frequência em pacientes com BTX-A, bem como em pacientes que receberam placebo (ZARGARAN *et al.*, 2022).

Nas injeções de BTX-A, os sintomas neuromusculares faciais e a assimetria facial ocorreram com mais frequência em comparação com o tratamento com placebo. Isso implica que as reações cutâneas locais e a dor de cabeça podem não estar relacionadas à toxina botulínica em si, mas provavelmente causadas pela injeção da seringa, enquanto a assimetria e os efeitos neuromusculares são atribuíveis à BTX (ZARGARAN *et al.*, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a busca nas bases de dados foram encontrados 505 estudos, destes após os critérios de inclusão e exclusão serem aplicados restaram 11 estudos elegíveis que foram incluídos na presente revisão.

De forma predominantemente os artigos abordaram benefícios e avaliações positivas a respeito do uso do BTX na prevenção das linhas de expressão. Em tal contexto, o estudo de Vasconcellos, Antelo e Orofino-Costa (2022) evidenciou que os procedimentos cosméticos minimamente invasivos resultam em melhorias na qualidade de vida, sendo que os pacientes tratados com BTX e preenchimento dérmico apresentaram maior satisfação do que aqueles tratados com laser, peeling químico ou microagulhamento.

Parsa e Somenek (2022) afirmam que o processo de envelhecimento é altamente variável entre diferentes indivíduos. Assim, indica-se que o primeiro passo para que o profissional realize o atendimento consiste em aconselhar a respeito das opções disponíveis é avaliar não apenas a anatomia e a aparência facial geral do paciente, mas também suas expectativas. Como em qualquer procedimento facial não cirúrgico, uma avaliação estética cuidadosa do paciente é importante antes de sugerir uma intervenção.

De acordo com Hong (2023) a profundidade e as quantidades de injeção de BTX irá se diferenciar dentro de cada área da face. As injeções intramusculares atuam na placa motora neuromuscular, o que induz à desnervação dos músculos e subsequente relaxamento. As injeções podem ser subdérmicas em regiões onde os músculos são muito superficiais, como os músculos *orbicularis*, *oculi* e *frontalis*. A dosagem máxima de injeção deve ser injetada na origem do músculo, onde a ação é mais forte. Músculos com fibras inseridas na pele podem ser injetados por via intradérmica. Além disso, as fibras superficiais podem ser direcionadas subdermicamente.

Em uma pesquisa que comparou tratamentos para a aparência desagradável do pescoço, cujo através do processo de envelhecimento pode sobrecarregar a qualidade de vida psicossocial, portanto, várias modalidades de tratamento têm sido utilizadas para rejuvenescer o pescoço. Portanto, como resultados de tal estudo, obteve-se que a



aplicação do gel Profhilo® após o Dysport Botox® pode ser considerado um tratamento seguro e mais eficaz do envelhecimento do pescoço em comparação com a injeção do Dysport Botox® isoladamente em pacientes que não são candidatos à cirurgia por qualquer motivo (NOORMOHAMMADPOUR *et al.*, 2022).

Nos casos em que as rugas e linhas de expressão estão em um estágio mais avançado como os pacientes com franzido glabellar moderado a grave, a administração combinada de BTX-A e preenchedor de ácido hialurônico pode ser um tratamento considerável para melhorar as rugas (KIM *et al.*, 2022).

Zargaran *et al.* (2022) afirmam que as injeções cosméticas de BTX-A na região glabellar e da testa apresentam maior segurança, e a maioria das complicações são leves e transitórias. A taxa geral de complicações foi de 16%, sem diferença significativa entre as formulações de BTX-A.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa, foi possível identificar o tratamento preventivo com BTX para redução das linhas de expressão é eficaz, para tanto, os profissionais devem atender os pacientes observando e alinhando suas necessidades. A eficácia diminui de acordo com o nível das linhas de expressão quando estão de grave a moderado o tratamento com BTX não trará resultados tão satisfatórios, já que a abordagem deve ser realizada de forma mais preventiva.

Então, compreende-se que cada paciente deve ser devidamente avaliado e orientado quanto aos possíveis resultados, interações medicamentosas, eventos adversos, complicações, que o tratamento pode-lhes acarretar.

Para garantir cuidados de alta qualidade, é crucial formar profissionais qualificados e responsáveis e trabalhar com produtos validados e seguros. É importante formular recomendações precisas e estabelecer regulamentos com base em perfis de segurança e informar os pacientes sobre riscos e benefícios.



REFERÊNCIAS

- COHEN, J. L. et al. High patient satisfaction for up to 6 months with OnabotulinumtoxinA treatment for upper facial lines. **Dermatologic surgery**, v. 48, n. 11, p. 1191–1197, 2022.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HASSELL, N. E. et al. Perspectives on the safety of botulinum toxin and facial filler injections: A national survey. **Annals of plastic surgery**, v. 90, n. 6S Suppl 5, p. S626–S629, 2023. DOI: 10.1097/SAP.0000000000003485
- HONG, S. O. Cosmetic treatment using botulinum toxin in the oral and maxillofacial area: A narrative review of esthetic techniques. **Toxins**, v. 15, n. 2, p. 82, 2023. doi: 10.3390/toxins15020082
- KANE, Michael AC; MONHEIT, Gary. The practical use of AbobotulinumtoxinA in aesthetics. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 37, n. suppl_1, p. S12-S19, 2017.
- KIM, J. H. et al. Comparison of effectiveness and safety of a botulinum toxin monotherapy and a combination therapy with hyaluronic acid filler for improving glabellar frown. **Aesthetic plastic surgery**, v. 46, n. 4, p. 1872–1880, 2022.
- NOORMOHAMMADPOUR, P. et al. Botulinum toxin injection as a single or combined treatment with non-cross-linked high molecular weight and low molecular weight hyaluronic acid gel for neck rejuvenation: A randomized clinical trial. **Dermatologic therapy**, v. 35, n. 10, 2022.
- PARSA, K. M.; SOMENEK, M. Nonsurgical jaw contouring: A multi-faceted approach. **Facial plastic surgery clinics of North America**, v. 30, n. 3, p. 399–406, 2022.
- PHILIPP-DORMSTON, W. G.; WEINMANN, C.; FRANK, K. Injektionsanatomie – eine neue Disziplin der ästhetischen Medizin. **Dermatologie (Heidelberg, Germany)**, v. 74, n. 8, p. 621–631, 2023.
- SANTOS, C. S.; MATTOS, R. M. de; FULCO, T. O. Toxina botulínica tipo A e suas complicações na estética facial. **Episteme Transversalis**, Rio de Janeiro, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 73-82, 2015
- SMALL, R. Botulinum toxin injection for facial wrinkles. **American Family Physician**, Califórnia, v. 90, n. 3, p. 168-174, ago 2014
- SPOSITO, M. Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 11, n. Supl.1, p. S7-S44, 14 dez. 2004.



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

VASCONCELLOS, J. B. DE; ANTELO, D. A. P.; OROFINO-COSTA, R. Impact on the quality of life following minimally invasive cosmetic procedures: Assessment through the Skin Rejuvenation Outcome Evaluation questionnaire. **Dermatologic surgery**, v. 48, n. 10, p. 1092–1096, 2022.

ZARGARAN, D. et al. Complications of cosmetic botulinum toxin A injections to the upper face: A systematic review and meta-analysis. **Aesthetic surgery journal**, v. 42, n. 5, p. NP327–NP336, 2022.