

## **MIOMODULAÇÃO DA FACE INFERIOR E PESCOÇO COM TOXINA BOTULÍNICA TIPO A PARA EFEITO LIFTING FACIAL**

Myomodulation of the lower face and neck with botulinum toxin type A for facial lifting effect

Miomodulación de la porción inferior de la cara y del cuello con toxina botulínica tipo A para efecto lifting facial

Alexandra Lays da Silva e Silva<sup>1</sup>, Camila Lima de Andrade<sup>1</sup>.

### **RESUMO**

**Objetivo:** Analisar os efeitos e benefícios da miomodulação com toxina botulínica tipo A no terço inferior da face e na região cervical, com ênfase na obtenção do efeito lifting facial por meio da modulação seletiva de músculos faciais. Descrever os princípios anatômicos e funcionais da técnica, identificar os principais músculos-alvo e vetores de força envolvidos, discutir os mecanismos fisiológicos subjacentes à ação da toxina botulínica tipo A e avaliar, com base na literatura científica, a eficácia da abordagem na harmonização facial.

**Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura científica por meio de levantamento bibliográfico nas bases LILACS, SciELO, PubMed, CAPES e Cochrane, considerando publicações em português e inglês, entre os anos de 2010 e 2024. Utilizaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Toxinas Botulínicas Tipo A”, “Pescoço”, “Rejuvenescimento” e “Músculos Faciais”. Os critérios de inclusão abrangeram artigos completos que abordassem a aplicação da toxina botulínica na região inferior da face com finalidade estética e funcional. Foram excluídos artigos duplicados, incompletos ou fora do escopo. A busca inicial identificou 33 estudos; após triagem por título, resumo e leitura completa, 21 artigos foram incluídos na análise. **Resultados:** A análise evidenciou que a aplicação estratégica da toxina botulínica tipo A em músculos como platisma, depressor do ângulo da boca, orbicular da boca e mental favorece a predominância funcional dos músculos elevadores, como o zigomático maior, frontal e levantador do lábio superior, promovendo reequilíbrio muscular e efeito lifting sutil. A técnica mostrou-se eficaz para redefinição do contorno mandibular, correção de assimetrias faciais e rejuvenescimento do terço inferior da face, com baixa incidência de complicações e alto índice de satisfação estética. **Conclusão:** A miomodulação com toxina botulínica tipo A configura-se como uma alternativa minimamente invasiva eficaz na harmonização do terço inferior da face, com potencial de promover lifting facial funcional, quando aplicada com base em conhecimento anatômico e biomecânico preciso.

**Palavras-chave:** miomodulação, toxina botulínica tipo A, estética facial, terço inferior da face, lifting facial.

<sup>1</sup>Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Pará. E-mail: [alexandralays1900@gmail.com](mailto:alexandralays1900@gmail.com)

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the effects and benefits of myomodulation with botulinum toxin type A in the lower third of the face and cervical region, with emphasis on achieving the lifting effect through the selective modulation of facial muscles. To describe the anatomical and functional principles of the technique, identify the main target muscles and force vectors involved, discuss the physiological mechanisms underlying the action of botulinum toxin type A, and evaluate, based on scientific literature, the effectiveness of this approach in facial harmonization. **Methods:** An integrative review of the scientific literature was conducted through a bibliographic search in the LILACS, SciELO, PubMed, CAPES, and Cochrane databases, considering publications in Portuguese and English, between the years 2010 and 2024. The Health Sciences Descriptors (DeCS) used were: "Botulinum Toxins Type A", "Neck", "Rejuvenation", and "Facial Muscles". The inclusion criteria comprised full-text articles addressing the application of botulinum toxin in the lower face region for aesthetic and functional purposes. Duplicated, incomplete, or out-of-scope articles were excluded. The initial search identified 33 studies; after screening by title, abstract, and full reading, 21 articles were included in the analysis. **Results:** The review showed that the strategic application of botulinum toxin type A to muscles such as platysma, depressor anguli oris, orbicularis oris, and mentalis facilitates the functional predominance of elevator muscles like the zygomaticus major, frontalis, and levator labii superioris. This promotes muscular rebalancing and a subtle lifting effect. The technique proved effective in redefining the mandibular contour, correcting facial asymmetries, and rejuvenating the lower third of the face, with low complication rates and high aesthetic satisfaction. **Conclusion:** Myomodulation with botulinum toxin type A is an effective, minimally invasive alternative for harmonizing the lower third of the face, with the potential to promote functional facial lifting when applied based on precise anatomical and biomechanical knowledge

**Key words:** Myomodulation. Botulinum toxin type A. Facial aesthetics. Lower third of the face. facial lifting.

---

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar los efectos y beneficios de la miomodulación con toxina botulínica tipo A en el tercio inferior del rostro y la región cervical, con énfasis en la obtención del efecto lifting mediante la modulación selectiva de los músculos faciales. Describir los principios anatómicos y funcionales de la técnica, identificar los principales músculos objetivo y vectores de fuerza involucrados, discutir los mecanismos fisiológicos subyacentes a la acción de la toxina botulínica tipo A y evaluar, con base en la literatura científica, la eficacia de este enfoque en la armonización facial. **Métodos:** Se realizó una revisión integrativa de la literatura científica mediante una búsqueda bibliográfica en las bases de datos LILACS, SciELO, PubMed, CAPES y Cochrane, considerando publicaciones en portugués e inglés, entre los años 2010 y 2024. Se utilizaron los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): "Toxinas Botulínicas Tipo A", "Cuello", "Rejuvenecimiento" y "Músculos Faciales". Los criterios de inclusión abarcaron artículos completos que abordaran la aplicación de la toxina botulínica en la región inferior de la cara con fines estéticos y funcionales. Se excluyeron artículos duplicados, incompletos o fuera del alcance temático. La búsqueda inicial identificó 33 estudios; tras la selección por título, resumen y lectura completa, se incluyeron 21 artículos en el análisis. **Resultados:** El análisis demostró que la aplicación estratégica de toxina botulínica tipo A en músculos como el platisma, el depresor del ángulo de la boca, el orbicular de los labios y el mentoniano favorece la predominancia funcional de los músculos elevadores, como el cigomático mayor, el frontal y el elevador del labio superior. Esto genera un reequilibrio muscular y un efecto lifting sutil. La técnica demostró ser eficaz para redefinir el contorno mandibular, corregir asimetrías faciales y rejuvenecer el tercio inferior del rostro, con baja incidencia de complicaciones y alta satisfacción estética. **Conclusión:** La miomodulación con toxina botulínica tipo A se configura como una alternativa mínimamente invasiva y eficaz en la armonización del tercio inferior del rostro, con potencial para promover un lifting facial funcional, siempre que se aplique con base en conocimientos anatómicos y biomecánicos precisos.

**Palabras clave:** miomodulación, toxina botulínicaA, estética facial, tercio inferior de la cara, lifting facial.

## INTRODUÇÃO

A miomodulação representa uma abordagem terapêutica inovadora no campo da harmonização orofacial, centrada no reequilíbrio funcional da musculatura facial para a promoção de resultados estéticos mais naturais e integrados à dinâmica expressiva do rosto. Fundamentada na aplicação da toxina botulínica tipo A (BoNT-A), essa técnica vai além da simples atenuação de rugas dinâmicas, propondo a redistribuição vetorial das forças musculares, correção de assimetrias e redefinição não invasiva dos contornos faciais<sup>1-4</sup>.

Particularmente no terço inferior da face e na região cervical, a miomodulação tem demonstrado eficácia no tratamento de padrões hiperfuncionais associados ao envelhecimento facial, flacidez e perda da definição mandibular<sup>7</sup>. Músculos como o platisma, o mental, o depressor do ângulo da boca (DAO), o depressor do lábio inferior (DLI) e o orbicular da boca exercem papel crucial na tração descendente dos tecidos, e sua modulação seletiva com BoNT-A permite restaurar o equilíbrio com os músculos elevadores como o zigomático maior, o levantador do lábio superior e o frontal, favorecendo o efeito lifting e a simetria facial<sup>2,3</sup>.

A hiperatividade do músculo platisma, por exemplo, intensifica a tração inferior dos tecidos cervicofaciais, acentuando sulcos, bandas cervicais e contribuindo para a perda do ângulo cervicofacial<sup>12</sup>. O relaxamento segmentar promovido pela toxina botulínica suaviza essas contrações e contribui para um contorno mandibular mais definido e um aspecto rejuvenescido<sup>4</sup>. Já o DAO e o mental, ao serem modulados, contribuem para o reposicionamento das comissuras labiais e suavização das expressões negativas, otimizando a harmonia do terço inferior da face<sup>5,10</sup>.

Com a crescente demanda por procedimentos estéticos seguros, minimamente invasivos e que preservem a naturalidade das expressões, a miomodulação com BoNT-A consolidou-se como técnica de referência no rejuvenescimento facial contemporâneo<sup>9</sup>. Seu uso no terço inferior da face e pescoço tem mostrado resultados consistentes na remodelação do contorno facial, suavização de assimetrias, melhora da flacidez leve a moderada e promoção de lifting discreto, mas perceptível, com rápida recuperação e alto índice de satisfação<sup>6,7</sup>.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da miomodulação com toxina botulínica tipo A no terço inferior da face e região cervical, com ênfase na obtenção do efeito lifting facial, considerando os aspectos musculares envolvidos, mecanismos de ação, protocolos utilizados, tecnologias associadas e segurança do procedimento.

## MÉTODOS

Para a realização desta revisão integrativa da literatura, foram utilizados os seguintes descritores em língua portuguesa, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): “*Toxinas Botulínicas Tipo A*”, “*Pescoço*”, “*Rejuvenescimento*” e “*Músculos Faciais*”. A estratégia de busca envolveu o cruzamento desses descritores por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, com o objetivo de identificar publicações que abordassem a aplicação da toxina botulínica tipo A na porção inferior da face e do pescoço, com foco na miomodulação muscular para efeito lifting facial.

A busca bibliográfica foi conduzida entre os meses de março e junho de 2025, contemplando as bases de dados eletrônicas LILACS, SciELO, PubMed, CAPES e Cochrane Library (Tabela 1). Foram considerados elegíveis os estudos publicados entre 2014 e 2024, com texto completo disponível e redigidos em português ou inglês.

Inicialmente, foram identificados 33 artigos científicos. Após a leitura dos títulos e resumos, 28 estudos foram considerados potencialmente relevantes para os objetivos da pesquisa. Esses artigos foram submetidos à leitura na íntegra, momento em que se aplicaram os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos descritos na (Figura 1).

Os critérios de inclusão adotados foram: publicações entre 2014 e 2024; artigos com texto completo disponível em português ou inglês; estudos classificados como ensaios clínicos, revisões ou relatos de caso; e que abordassem especificamente a aplicação da toxina botulínica tipo A na miomodulação dos músculos da face inferior e região cervical.

Foram excluídos os artigos duplicados, incompletos, publicados em idiomas distintos do português ou inglês, fora do escopo temático (como os que tratavam exclusivamente de outras regiões faciais ou de aplicações não miomoduladoras), bem como os estudos que não apresentavam foco clínico na musculatura do terço inferior da face ou pescoço.

Após essa triagem criteriosa, 21 estudos compuseram a amostra final desta revisão integrativa (**Figura 2**). Este estudo foi finalizado em agosto de 2025.

**Tabela 1** – Descreve as bases de dados e respectivos sites que foram utilizados nas buscas bibliográficas.

<b>Bases de dados</b>	<b>Sites</b>
Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)	<a href="https://lilacs.bvsalud.org/">https://lilacs.bvsalud.org/</a>
Scientific Electronic Library Online (SciELO)	<a href="https://scielo.org/">https://scielo.org/</a>
National Center for Biotechnology Information (PubMed)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Plataforma da CAPES	<a href="https://www-periodicos-capes-gov-br">https://www-periodicos-capes-gov-br</a>
Cochrane Library	<a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a>

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
✓ publicações entre 2014 e 2024	✗ artigos anteriores ao ano de 2014
✓ artigos com texto completo disponível em português ou inglês	✗ artigos duplicados ou incompletos
✓ estudos classificados como ensaios clínicos, revisões ou relatos de caso	✗ publicados em idiomas distintos do português ou inglês
✓ estudos que abordassem especificamente a temática	✗ fora do escopo temático

Figura 1. Descreve os critérios de inclusão e exclusão adotados na seleção dos artigos.

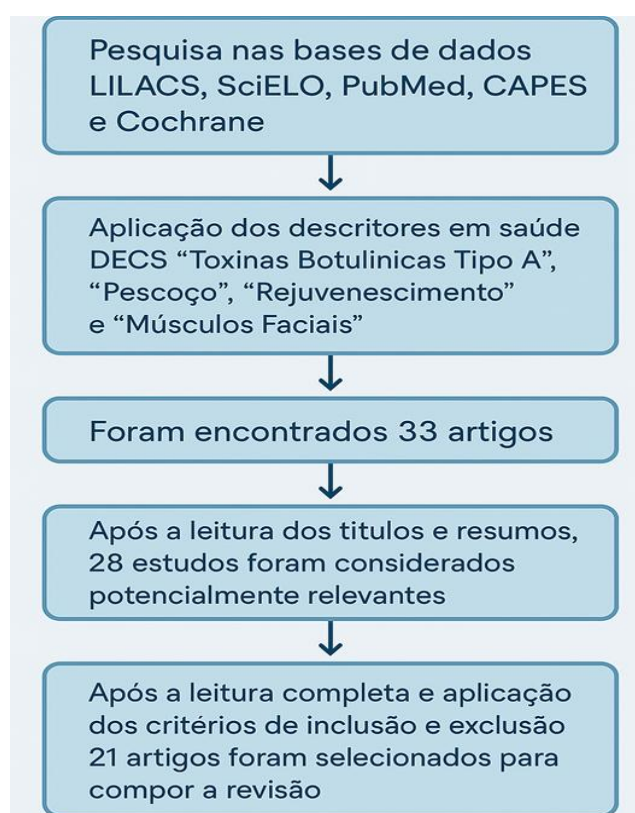


Figura 2. Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão, com base nos critérios de inclusão e exclusão aplicados após a leitura integral dos artigos.

## RESULTADOS

A busca bibliográfica resultou na identificação de 33 artigos, dos quais 21 atenderam integralmente aos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, sendo, portanto, selecionados para a análise qualitativa. A avaliação desses estudos considerou variáveis como autoria, ano de publicação, revista, título, palavras chaves, método, resultados e conclusão do estudo. Os dados extraídos foram organizados em tabelas, com o objetivo de facilitar a interpretação e a comparação dos resultados. A síntese das principais características metodológicas dos estudos incluídos está apresentada na **Tabela 2**.

A análise dos trabalhos revelou que, dentre os 21 artigos selecionados, oito avaliaram especificamente os efeitos da toxina botulínica tipo A na região do pescoço, com ênfase no tratamento do platisma e na melhora do contorno cervical. Outros nove estudos concentraram-se na miomodulação do terço inferior da face, abordando músculos como o depressor do ângulo da boca (DAO), depressor do lábio inferior (DLI), mental e masseter, com foco em promover efeito lifting facial e alcançar resultados estéticos como a redefinição do contorno mandibular, do ângulo cérvico facial e do terço inferior da face e pescoço, além da suavização de sulcos e elevação das comissuras labiais. Quatro estudos analisaram protocolos combinados que envolvem tanto a região inferior da face quanto a cervical, enquanto três artigos propuseram um protocolo de aplicação preventiva com fins de modulação muscular precoce.

**Tabela 2.** Apresenta os autores, ano de publicação, nome da revista, palavras-chaves, método utilizado, principais resultados encontrados e a conclusão dos estudos incluídos nesta revisão integrativa da literatura.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Revista</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Método</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Sundaram H. et al. (2016)</b>	Dermatologic Surgery	BoNT-A; face inferior; pescoço; neuromodulação	Revisão de consenso internacional.	Confirmou eficácia da BoNT-A no terço inferior da face e pescoço.	A aplicação deve ser individualizada para maior segurança e eficácia.
<b>Yi KH, Park SW, Lee DW. (2022)</b>	Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open	Anatomia; BoNT-A; face inferior; pontos de injeção	Estudo anatômico.	Definiu pontos ideais de injeção, reduzindo eventos adversos.	O conhecimento anatômico é essencial para segurança e eficácia.
<b>Sugrue CM. et al. (2019)</b>	Aesthetic Surgery Journal	Bandas platismais; BoNT-A; eficácia; segurança	Revisão sistemática.	Redução das bandas platismais e alta satisfação dos pacientes.	Tratamento seguro e eficaz, com baixa taxa de complicações.
<b>Small R. et al. (2014)</b>	American Family Physician	BoNT-A; rugas faciais; injeção cosmética; segurança	Revisão narrativa.	Eficaz no tratamento de rugas dinâmicas, com resultados temporários.	Tratamento seguro e eficaz quando bem aplicado.
<b>Benedetto AV. et al. (2016)</b>	Clinical Plastic Surgery	BoNT-A; rejuvenescimento facial; procedimentos estéticos	Revisão de literatura.	Promove rejuvenescimento facial com recuperação rápida e mínima invasividade.	Ferramenta segura e eficaz na estética facial.
<b>Fagien S. (2018)</b>	Facial Plastic Surgery Clinics of North America	BoNT-A; face média; face inferior; resultados estéticos	Revisão baseada em evidências.	Melhorou rugas, contorno facial e simetria, com segurança favorável.	Aplicação segura e eficaz quando realizada adequadamente.
<b>Galadari H. (2023)</b>	Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology	Miomodulação; toxina botulínica; dinâmica facial	Revisão narrativa.	Demonstrou equilíbrio muscular e melhora da estética facial.	A miomodulação é uma abordagem promissora para harmonização facial.
<b>De Almeida et al. (2022)</b>	Journal of Cosmetic Dermatology	Anatomia; técnicas de injeção; BoNT-A; terço inferior da face	Revisão anatômica prática.	Descreveu pontos anatômicos e técnicas seguras de aplicação.	Anatomia e técnica adequadas são essenciais para eficácia e segurança.

<b>Goodman G.J. et al. (2020)</b>	Journal of Cosmetic Dermatology	Miomodulação; BoNT-A; medicina estética	Revisão narrativa.	Demonstrou ação da BoNT-A na modulação muscular e harmonia facial.	Eficaz para miomodulação estética e funcional.
<b>Barbosa RS.; Barbosa MS. (2017)</b>	Journal of Cosmetic Dermatology	DAO; BoNT-A; face inferior; estética do sorriso	Revisão sistemática.	Melhorou a elevação das comissuras labiais e a harmonia do sorriso.	Eficaz para correção estética do sorriso com baixo risco.
<b>Kassir M. et al. (2024)</b>	Journal of Cosmetic Dermatology	Toxina botulínica; face inferior; masseter; rejuvenescimento; pescoço	Revisão abrangente da literatura.	Demonstrou eficácia em diversas indicações estéticas da face inferior e pescoço, com poucos efeitos adversos.	A BoNT-A é segura e eficaz, mas são necessários mais estudos para padronizar aplicação.
<b>Jabbour S. et al. (2017)</b>	Dermatologic Surgery	Nefertiti lift; platisma; rejuvenescimento cervical; BoNT-A	Ensaio clínico.	Melhorou o contorno mandibular e promoveu relaxamento cervical.	Técnica eficaz e segura para rejuvenescimento não cirúrgico.
<b>Ng S.; Yang L. (2021)</b>	Journal of Cosmetic Dermatology	Hipertrofia do masseter; contorno facial; BoNT-A	Revisão sistemática.	Reduziu a hipertrofia do masseter e melhorou o contorno facial.	BoNT-A é eficaz, mas requer padronização dos protocolos.
<b>Santos D. et al. (2017)</b>	Aesthetic Surgery Journal	Complicações; BoNT-A; procedimentos estéticos	Revisão sistemática.	Complicações foram geralmente leves e transitórias.	A aplicação é segura quando realizada com técnica adequada.
<b>Cudlip AC. et al. (2022)</b>	Aesthetic Plastic Surgery	Eletromiografia; BoNT-A; estética facial	Revisão narrativa.	A EMG aumentou a precisão das aplicações e reduziu efeitos adversos.	A EMG melhora a segurança e a eficácia do tratamento.
<b>Wanitphakde edecha R. et al. (2020)</b>	Dermatologic Surgery	Imagem 3D; contorno facial; redução do masseter; BoNT-A	Estudo clínico.	Redução significativa do volume do masseter por até 6 meses.	BoNT-A é eficaz para remodelação da face inferior.
<b>Shibat a Y. et al. (2023)</b>	Plastic and Reconstructive Surgery Global Open	Masseter; hipertrofia; bruxismo; BoNT-A	Revisão abrangente da literatura.	Reduziu o volume do masseter e aliviou sintomas funcionais.	BoNT-A é seguro e eficaz quando individualizado.
<b>Bohluli B. et al. (2014)</b>	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	BoNT-A; masseter; contorno facial	Estudo prospectivo.	Redução significativa do volume do masseter e melhora do contorno facial.	Alternativa segura e
<b>De Almeida ART. et al. (2021)</b>	Journal of Drugs in Dermatology	Miomodulação; lifting facial; toxina botulínica	Revisão de literatura e relato conceitual.	A BoNT-A melhorou o contorno e o equilíbrio facial por meio da miomodulação.	A miomodulação é uma estratégia eficaz para lifting facial minimamente invasivo.
<b>Khan F. et al. (2020)</b>	Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology	Imagem 3D; tecnologias estéticas; segurança do paciente	Revisão narrativa.	A imagem 3D permitiu avaliação objetiva dos resultados e maior segurança clínica.	A tecnologia 3D melhora a avaliação e o planejamento dos procedimentos estéticos.
<b>Lesse Francisc o Filho et al. (2023)</b>	Research, Society and Development	BoNT-A; harmonização orofacial	Revisão narrativa.	Promove relaxamento muscular e melhora estética.	Procedimento eficaz com efeito temporário.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2026)

Em relação às técnicas auxiliares para aplicação, a eletromiografia (EMG) foi utilizada em cinco estudos para mapear áreas de hiperatividade muscular, orientando a dosagem e a localização da toxina. Quanto às técnicas de avaliação dos resultados, 12 estudos utilizaram fotografias clínicas e análise subjetiva, enquanto cinco empregaram métodos objetivos, como estereofotogrametria 3D (com o sistema Vectra H1®), ultrassonografia computadorizada e escalas de avaliação padronizadas.

Quanto à segurança, a maioria dos estudos apontou baixo índice de efeitos adversos, sendo os mais comuns: equimoses transitórias, leve assimetria e dor no local da aplicação. Nenhum artigo relatou complicações graves ou permanentes. Em seis estudos, foi enfatizado que o conhecimento aprofundado da anatomia e da função muscular foi determinante para a eficácia e a segurança do procedimento.

No que se refere à satisfação dos pacientes, 17 artigos relataram alto grau de aprovação após a aplicação da toxina botulínica tipo A com fins de miomodulação. Dentre esses, quatro estudos aplicaram questionários validados de satisfação e qualidade de vida, apontando melhora significativa na autoimagem dos pacientes após o procedimento.

Em suma, os dados analisados indicam que a miomodulação da porção inferior da face e do pescoço, realizada com toxina botulínica tipo A, configura-se como uma técnica eficaz e segura, respaldada por um número crescente de evidências científicas. Contudo, ressalta-se a necessidade de realização de estudos controlados adicionais, com maior rigor metodológico e padronização dos protocolos, a fim de fortalecer o nível de evidência clínica e consolidar a aplicação clínica dessa abordagem.

## DISCUSSÃO

A toxina botulínica tipo A (BoNT-A) tem sido amplamente utilizada na estética facial com resultados consistentes e seguros, principalmente no terço superior da face. No entanto, sua aplicação vem se expandindo de forma significativa para o terço inferior da face e região cervical, visando não apenas a suavização de rugas dinâmicas, mas também a promoção do efeito lifting facial através do reequilíbrio funcional da musculatura<sup>4</sup>. Esse conceito é conhecido como miomodulação, e foi descrito como estratégia terapêutica baseada no ajuste da força muscular, a fim de remodelar os vetores de tração na face de forma harmoniosa<sup>7,9</sup>.

A miomodulação atua na regulação da atividade de músculos agonistas e antagonistas<sup>7</sup>. Quando há predomínio de forças descendentes, provocadas por músculos como o depressor do ângulo da boca (DAO), depressor do lábio inferior (DLI), mental, platisma e, em alguns casos, o masseter, observa-se perda de definição mandibular, queda das comissuras labiais, vincos no queixo e formação de bandas cervicais visíveis<sup>8</sup>. Esses músculos exercem vetores de tração inferior que, quando hiperativos, acentuam sulcos nasogenianos, linhas de marionete e contribuem para a flacidez do terço inferior da face. A BoNT-A, ao ser aplicada de forma estratégica, permite a modulação seletiva desses músculos depressores, reduzindo a tração inferior e favorecendo a atuação dos músculos elevadores, como o zigomático maior, levantador do lábio superior e levantador do ângulo da boca, promovendo um efeito lifting natural, sem comprometer a expressividade facial<sup>7,8</sup>. Assim, o reequilíbrio vetorial obtido por meio da toxina botulínica tipo A constitui uma abordagem funcional e refinada na harmonização do terço inferior da face e região cervical.

O mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A consiste na inibição da liberação do neurotransmissor acetilcolina na junção neuromuscular, por meio da clivagem específica das proteínas do complexo SNARE (Soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor Attachment protein REceptor). Esse complexo é fundamental para a fusão das vesículas sinápticas com a membrana pré-sináptica, processo essencial para a transmissão do impulso nervoso. A interferência nesse mecanismo promove a redução da contração muscular nas regiões tratadas, possibilitando a miomodulação dos músculos do terço inferior da face e pescoço. O efeito da toxina é reversível, com início geralmente entre 3 a 5 dias após a aplicação, atingindo o pico de ação entre 10 e 15 dias, e duração média de três a seis meses<sup>1,9,21</sup>.

Na região inferior da face e pescoço, a BoNT-A tem se mostrado eficaz ao ser aplicada nos músculos responsáveis pela tração descendente. No DAO, que traciona as comissuras labiais para baixo, a inibição controlada através da miomodulação permite sua elevação e suavizar expressões negativas crônicas<sup>10</sup>. O músculo depressor do lábio inferior (DLI), por sua vez, ao ser modulado, contribui para a redução da depressão do lábio inferior, promovendo harmonização do terço inferior da face e suavização das linhas periorais<sup>11</sup>. Ademais o músculo mental, ao ser modulado, contribui para a melhora do contorno do queixo, reduzindo sua protrusão e o aspecto de irregularidade cutânea em “casca de laranja”<sup>11-19</sup>. Já o músculo platísmo, cuja hiperatividade está associada à formação de bandas cervicais evidentes e à atenuação do ângulo cervicofacial, demonstra boa responsividade à aplicação da toxina botulínica tipo A<sup>11</sup>. Sua modulação contribui para a melhora estética e funcional da região cervical, especialmente em pacientes com graus leves a moderados de flacidez tissular<sup>8</sup>. No masseter, a toxina botulínica tipo A quando utilizada demonstrou eficácia na redução volumétrica do terço inferior da face, especialmente em pacientes com hipertrofia masseterica, disfunções temporomandibulares relacionadas ao bruxismo ou assimetrias mandibulares<sup>13</sup>.

Além do efeito estético, a miomodulação pode oferecer alívio funcional em casos de hiperatividade muscular, contribuindo para o equilíbrio orofacial e para a melhora da mastigação, fonação e sorriso<sup>7,9,18</sup>. No entanto, os protocolos clínicos ainda apresentam ampla variabilidade<sup>11</sup>, refletindo diferenças nas dosagens, diluições, número de pontos e intervalos entre as aplicações<sup>3</sup>. Galadari (2023) indica até 40 U para o platísmo, distribuídas em 8 a 10 pontos por lado, enquanto Almeida (2022) recomenda abordagens individualizadas, com doses menores e reaplicação a cada 4 a 6 meses. Nos músculos depressor do ângulo da boca (DAO), depressor do lábio inferior (DLI) e mental, as aplicações variam de 2 a 4 unidades (U) por ponto<sup>8,9</sup>. Já o masseter pode receber de 20 a 30 U por lado<sup>9</sup>, conforme grau de hipertrofia e funcionalidade<sup>1,6</sup>. Essa variabilidade demonstra a importância do planejamento clínico personalizado, com base na anatômica<sup>7</sup>.

A segurança do procedimento foi unanimemente confirmada nos estudos revisados<sup>3,4,10,11,14,18</sup>. Os efeitos adversos mais comuns foram leves e transitórios como dor local, hematomas e assimetrias reversíveis<sup>14</sup>. Complicações como ptose labial, disfagia ou difusão da toxina a músculos adjacentes foram raras e, quando presentes, associadas a falhas técnicas ou conhecimento anatômico insuficiente<sup>3,8</sup>.

A correta avaliação do padrão de ativação muscular e o domínio anatômico tridimensional são cruciais para a prevenção de intercorrências<sup>15,16,20</sup>. Tecnologias associadas à técnica, como a eletromiografia (EMG), a estereofotogrametria 3D e a ultrassonografia computadorizada (USG), têm contribuído significativamente para a precisão e segurança da aplicação da toxina botulínica. A EMG permite mapear áreas de hiperatividade muscular com precisão, orientando a dosagem e a localização da toxina<sup>9,15</sup>. O sistema Vectra, baseado em escaneamento 3D, oferece dados objetivos e comparativos sobre alterações volumétricas, simetria facial e angulação, facilitando o planejamento, a documentação e o acompanhamento clínico<sup>10</sup>. Além disso, o uso do Vectra potencializa a previsibilidade dos resultados e reduz riscos ao permitir a delimitação precisa das zonas de injeção e a exclusão de áreas críticas<sup>16,19,20</sup>. Já a USG, por sua vez, possibilita a visualização em tempo real das estruturas anatômicas subjacentes, incluindo músculos, glândulas e vasos sanguíneos, otimizando a precisão da técnica e minimizando complicações, especialmente em regiões de risco anatômico elevado<sup>16,17</sup>.

A maioria dos estudos apontou elevado grau de satisfação dos pacientes submetidos à miomodulação do terço inferior da face e da região cervical<sup>7,11,16,19</sup>. Jabbour et al (2017) destacaram que mais de 80% dos pacientes perceberam uma melhora estética evidente, sem comprometimento da expressividade facial<sup>11</sup>. Entre os principais benefícios clínicos e estéticos observados na aplicação da toxina botulínica tipo A por meio da miomodulação, destaca-se o efeito lifting facial, caracterizado pela elevação sutil e harmônica das estruturas faciais decorrente do ajuste dinâmico do tônus muscular<sup>7,9,19</sup>.

Esse processo envolve a atenuação da ação de músculos depressores, como o platísmo, depressor do ângulo da boca (DAO), depressor do lábio inferior (DLI) e o músculo mental, o que favorece o reposicionamento vetorial ascendente da face, promovendo maior definição do contorno mandibular e do ângulo cervicofacial<sup>10</sup>. Clinicamente, nota-se a suavização da região submentoniana, a melhora do posicionamento das comissuras labiais e a redução de rugas dinâmicas nas regiões perioral e cervical,

contribuindo para uma expressão facial mais leve e rejuvenescida<sup>3,6,10</sup>. Adicionalmente, os efeitos positivos se estendem à esfera funcional, com relatos de melhora na mastigação, fonação e deglutição em indivíduos que apresentavam hiperatividade muscular facial<sup>7,11,21</sup>. Esses resultados repercutem de maneira elevada na percepção dos pacientes, aumentando a autoestima e sensação de rejuvenescimento global da face<sup>8,11</sup>. Entretanto, os estudos disponíveis ainda apresentam importantes limitações, como número reduzido de participantes, curta duração de seguimento e uso predominante de métodos subjetivos de avaliação. Apenas alguns autores utilizaram ferramentas objetivas, como o Vectra, ou escalas validadas para mensuração dos resultados<sup>16,20</sup>. Isso reforça a necessidade de estudos clínicos controlados, com maior rigor metodológico, uso de tecnologias de imagem, protocolos bem delineados e análise quantitativa dos efeitos<sup>3,14,17</sup>.

A perspectiva futura da miomodulação do terço inferior da face e pescoço aponta para a sua integração com outras técnicas minimamente invasivas, como bioestimuladores, fios de PDO e terapias por ultrassom microfocado<sup>8,12,20</sup>. Além disso, a aplicação do conhecimento em anatomia dinâmica, combinada ao uso de tecnologias de avaliação em tempo real, tem potencial para aumentar a precisão das intervenções e aprimorar os resultados clínicos, consolidando a miomodulação como uma abordagem essencial na harmonização orofacial contemporânea<sup>8,11,12</sup>.

## CONCLUSÃO

As evidências presentes nesta revisão integrativa de literatura indicam que a miomodulação com toxina botulínica tipo A no terço inferior da face e pescoço é eficaz para promover o efeito lifting facial, redefinição do contorno mandibular e melhora da simetria facial, com perfil de segurança favorável. No entanto, novos estudos clínicos randomizados e com metodologia padronizada são necessários para validar a eficácia da técnica a longo prazo e promover sua consolidação como recurso estratégico nos protocolos clínicos voltados à reestruturação funcional e estética do terço inferior da face e do pescoço.

## REFERÊNCIAS

1. Sundaram H, Signorini M, Liew S, et al. Global aesthetic consensus: Botulinum toxin type A – evidence-based review, current concepts, and recommendations. **Dermatol Surg**. 2016;42(5):527–37.
2. Yi KH, Park SW, Lee DW. Anatomical consideration of botulinum neurotoxin injection points for lower face. **Plast Reconstr Surg Glob Open**. 2022;10(3):e4186.
3. Sugrue CM, Kelly JL, McInerney N. Botulinum toxin treatment for mild to moderate platysma bands: a systematic review of efficacy, safety, and injection technique. **Aesthet Surg J**. 2019;39(2):201–6.
4. Small R. Botulinum toxin injection for facial wrinkles. *Am Fam Physician*. 2014;90(3):168–75.
5. Benedetto AV. Botulinum toxins for facial rejuvenation. **Clin Plast Surg**. 2016;43(3):515–31.
6. Fagien S. Botulinum toxin type A in the mid and lower face: an evidence-based review. **Facial Plast Surg Clin North Am**. 2018;26(4):401–9.
7. Galadari H. Myomodulation using botulinum toxin. **Clin Cosmet Investig Dermatol**. 2023; 16:1313–20.
8. de Almeida AT, Figueredo V, da Cunha ALG, Almeida MDS, Pereira MD. Anatomical basis and injection techniques for botulinum toxin in the lower third of the face. **J Cosmet Dermatol**. 2022;21(3):1044–51.
9. Goodman GJ, Swift A, Remington BK, Alam M. Botulinum toxin in aesthetic medicine: myomodulation and beyond. **J Cosmet Dermatol**. 2020;19(2):301–10.
10. Barbosa RS, Barbosa MS. The use of botulinum toxin in the depressor anguli oris muscle: a systematic review. **J Cosmet Dermatol**. 2017;16(4):492–6.
11. Kassir M, Babaei M, Hasanzadeh S, Tavirani MR, Razzaghi Z, Robati RM. Botulinum toxin applications in the lower face and neck: a comprehensive review. **J Cosmet Dermatol**. 2024;23(6):1205–16.
12. Jabbour S, Garrott K, Walker S, Zinn A, Drew C. Botulinum toxin A for jawline and neck rejuvenation: the Nefertiti lift technique revisited. **Dermatol Surg**. 2017;43(1):10–5.
13. Ng S, Yang L. Effectiveness of botulinum toxin injection for masseter muscle hypertrophy and facial contouring: a systematic review. **J Cosmet Dermatol**. 2021;20(4):1036–45.
14. Santos D, Rodrigues D, Noronha I, Almeida M. Complications of botulinum toxin type A application in aesthetic procedures: a systematic review. **Aesthet Surg J**. 2017;37(8):1031–7.
15. Cudlip AC, Mosahebi A, Hachach-Haram N. The role of EMG in guiding botulinum toxin injections for facial aesthetics: a narrative review. **Aesthetic Plast Surg**. 2022;46(5):2112–8.

16. Wanitphakdeedecha R, Manuskiatti W, Siriphukpong S, Vasanopas B, Chatpanich K, Rojhirunsakool S. Facial contouring with botulinum toxin type A for masseter reduction: quantitative analysis with 3D imaging. **Dermatol Surg.** 2020;46(2):236–42.
17. Shibata Y, Kakudo N, Suzuki K, Kusumoto K. Botulinum toxin for masseter hypertrophy: a comprehensive review. **Plast Reconstr Surg Glob Open.** 2023;11(1):e4773.
18. Bohluli B, Motamedi MH, Bagheri SC, Bayat M, Lassemi E, Navi F. Use of botulinum toxin A for facial contouring in Asian patients. **J Oral Maxillofac Surg.** 2014;72(3):423–9.
19. de Almeida ART, Kadunc BV, de Almeida JRP, Di Giaimo ME, Pereira MC. Facial lifting with botulinum toxin: the myomodulation concept. **J Drugs Dermatol.** 2021;20(3):298–304.
20. Khan F, Pires MB, Rauso R, Cotofana S. 3D imaging technologies in aesthetic practice: improving outcome assessment and patient safety. **Clin Cosmet Investig Dermatol.** 2020; 13:683–91.
21. Lesser Francisco Filho M, Suguihara RT, Pilon Muknicka D. Mecanismos de ação e indicações da toxina botulínica. **Res Soc Dev.** 2023;12(6):e15712642223.