



IMPACTO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS NOS RESULTADOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: ABORDAGEM PERSONALIZADA

Maria Eduarda Darigo Vasconcelos¹, Ana Carolina Feliciano Gonçalves Lima², Anne Karolyne da Silva Lopes³, David Albert Dodoo⁴, Ester Alves Silva Barbosa⁵, Graziella Valda Oliveira Sousa Bôa Morte⁶, Kethilly Mirely da Silva⁷, Leila Pinheiro⁸, Letícia Maria de Arruda Barbosa Lima⁹, Maria Amylle Bezerra dos Santos Silva¹⁰, Maria Eduarda da Silva Souza¹¹, Naama Júlia Mota Ferreira¹², Otavio Rocha Gonçalves Fonseca¹³, Safira Gabriela Silva de Santana¹⁴, Samara Pillar Bezerra de Souza Ferraz¹⁵



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n4p05-19>

Artigo recebido em 21 de Fevereiro e publicado em 01 de Abril de 2025

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

Objetivos: Avaliar a prevalência das variações anatômicas de estruturas nobres faciais e a sua repercussão nos resultados da harmonização orofacial. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura que foi realizada entre fevereiro e março de 2025, a pergunta que norteou a busca foi “Quais são as implicações das variações anatômicas faciais nos resultados da harmonização orofacial?”. A partir disso, foi feita a busca nas bases de dados PubMed (U.S. National Library of Medicine) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), com lapso temporal de 5 anos. A estratégia de busca foi formulada pela conjugação dos descritores indexados no DeCS/MeSH “Variação Anatômica”, “Toxina Botulínica A”, “Produtos de Preenchimento Dérmico” e “Resultado de Tratamento”, combinados ao operador booleano “AND”. Os critérios de seleção foram: estudos publicados nos últimos 5 anos, que estivessem relacionados com a pergunta norteadora, com texto completo disponível em português, inglês e espanhol, revisões sistemáticas de literatura, metanálises e ensaios clínicos randomizados. A busca inicial resultou na identificação de 34 artigos. Destes, 5 artigos foram incluídos na pesquisa. **Conclusão:** As variações anatômicas nos músculos faciais e vasos sanguíneos impactam diretamente os resultados da harmonização orofacial. Diferenças nas conexões musculares podem alterar a distribuição da toxina botulínica, influenciando a expressividade e a simetria facial. Já as variações no trajeto e ramificação dos vasos, especialmente da artéria facial, afetam a segurança dos preenchedores, exigindo um planejamento preciso para evitar complicações.

Palavras-chave: Variação Anatômica, Toxina Botulínica A, Produtos de Preenchimento Dérmico, Resultado de Tratamento.



IMPACT OF ANATOMICAL VARIATIONS ON THE RESULTS OF OROFACIAL HARMONIZATION: PERSONALIZED APPROACH

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the prevalence of anatomical variations of noble facial structures and their impact on the results of orofacial harmonization. **Methodology:** This is a literature review that was carried out between February and March 2025. The question that guided the search was “What are the implications of facial anatomical variations on the results of orofacial harmonization?”. From this, a search was carried out in the PubMed (U.S. National Library of Medicine) and BVS (Virtual Health Library) databases, with a time lapse of 5 years. The search strategy was formulated by combining the descriptors indexed in DeCS/MeSH “Anatomical Variation”, “Botulinum Toxin A”, “Dermal Filler Products” and “Treatment Result”, combined with the Boolean operator “AND”. The selection criteria were: studies published in the last 5 years, related to the guiding question, with full text available in Portuguese, English and Spanish, systematic literature reviews, meta-analyses and randomized clinical trials. The initial search resulted in the identification of 34 articles. Of these, 5 articles were included in the research. **Conclusion:** Anatomical variations in facial muscles and blood vessels directly impact the results of orofacial harmonization. Differences in muscle connections can alter the distribution of botulinum toxin, influencing facial expressiveness and symmetry. Variations in the path and branching of vessels, especially the facial artery, affect the safety of fillers, requiring precise planning to avoid complications.

Keywords: Anatomical Variation, Botulinum Toxin A, Dermal Filler Products, Treatment Outcome.

Instituição afiliada – Universidade Federal de Pernambuco

Autor correspondente: Maria Eduarda Darigo Vasconcelos darigoeduarda@gmail.com

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



INTRODUÇÃO



Os músculos faciais são um grupo de músculos esqueléticos estriados, innervados pelo nervo facial (nervo craniano VII), que controlam uma variedade de movimentos voluntários e involuntários, como sorrir e franzir a testa, essenciais para a comunicação não verbal entre os seres humanos. Charles Darwin, em sua obra "A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais", destacou que esses músculos expressam emoções universais e intrínsecas, como alegria, tristeza, ansiedade, raiva, surpresa, medo, entre outras. Diversos músculos faciais podem ser ativados durante expressões como caretas ou ao franzir a testa (DARWIN, 2016).

O uso da toxina botulínica tipo A (BoNT tipo A) pode gerar desequilíbrio entre os músculos da mímica facial, resultando em mudanças inesperadas nas expressões. Isso ocorre porque, quando um músculo é enfraquecido, o equilíbrio de forças se altera, e a pele é puxada na direção dos músculos opostos. Sobretudo, diferentes padrões de morfologia muscular podem, assim, levar a efeitos imprevisíveis após o tratamento com BoNT tipo A. Como os músculos da região glabellar são altamente interconectados e essas conexões são diversificadas, a toxina pode se espalhar para músculos próximos, intensificando essas variações. Esses desequilíbrios podem influenciar a expressão facial, causando alterações sutis ou mais perceptíveis (PINAR *et al.*, 2016)

As variações anatômicas nas conexões dos músculos glabellares podem ser atribuídas aos processos de desenvolvimento embrionário, nos quais os tecidos conectivos provenientes do mesênquima da crista neural (NCM) influenciam tanto o padrão quanto a função dos músculos faciais. Durante o desenvolvimento, as células mesenquimatosas da crista neural (NCM) migram para os primórdios faciais, originando diferentes tipos celulares, incluindo aqueles responsáveis pela formação de tendões e aponeuroses que conectam os músculos. Conforme o estudo, essas interações entre NCM e mesênquima mesodérmico não só asseguram a integração estrutural necessária para o funcionamento adequado dos músculos durante o desenvolvimento, mas também parecem facilitar a coevolução do sistema musculoesquelético ao longo das espécies (HUR, 2017).

As diversidades anatômicas não estão restritas apenas a musculatura facial,



sabe-se que diversas variações podem alterar o padrão de ramificação da artéria facial, a artéria que irriga a musculatura da mímica facial, principalmente em relação à ramificação terminal, com algumas ramificações raras, como a divisão da artéria facial em dois ramos principais (anterior e posterior), o que implica diretamente na segurança dos tratamentos harmonizadores faciais (SIWETZ *et al.*, 2021).

Com base nisso, esse estudo objetiva analisar a frequência das variações anatômicas em estruturas faciais importantes e seu impacto nos resultados dos procedimentos de harmonização orofacial.

METODOLOGIA

Desenho de estudo

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, que possibilita a combinação de dados empíricos e teóricos, com o intuito de auxiliar na definição de conceitos, identificação de lacunas, revisão de teorias e análise metodológica das pesquisas sobre um determinado tema. Para isso, a pesquisa foi estruturada a partir de etapas metodológicas previamente definidas, incluindo a formulação da questão central, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos selecionados, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa.

A pergunta norteadora utilizada neste estudo foi: Quais são as implicações das variações anatômicas faciais nos resultados da harmonização orofacial?. A partir da mesma, foi realizada a busca dos descritores no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), obtendo, por sua vez, quatro descritores: “Variação Anatômica”, “Toxina Botulínica A”, “Produtos de Preenchimento Dérmico” e “Resultado de Tratamento”.

Coleta de dados

Para identificação dos estudos, foi feita uma pesquisa nas bases de dados informatizadas PubMed (U.S.National Library of Medicine) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) durante os meses de fevereiro e março de 2025 . A estratégia de busca foi formulada com conjugação dos descritores indexados no DeCS “Variação Anatômica”, “Toxina Botulínica A”, “Produtos de Preenchimento Dérmico” e “Resultado de



Tratamento” associados ao operador booleano “AND”, e adaptados de acordo com as especificidades de cada base de dados.

Critérios de inclusão

A seleção dos artigos foi feita a partir dos critérios de inclusão, os quais foram: estudos publicados nos últimos 5 anos, que estivessem relacionados a pergunta norteadora, com texto completo disponível em português, inglês espanhol, revisões sistemáticas de literatura, metanálises, ensaio clínico randomizado, revisões de literatura.

Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não tivessem relação com a pergunta norteadora, estudos incompletos, estudos de difícil acesso nas bases de dados, estudos repetidos, artigos com muitos gráficos e imagens e pouco texto escrito, livros e documentos.

Seleção dos artigos

A escolha dos artigos foi conduzida por um pesquisador em duas fases. Na primeira fase, os títulos e resumos foram lidos para verificar a elegibilidade. Na segunda fase, o texto completo dos artigos foi examinado, e aqueles que não atendiam aos objetivos do estudo foram descartados. Os dados relevantes extraídos dos artigos selecionados foram organizados em tabelas e analisados qualitativamente.

RESULTADOS

A partir da busca dos estudos nas bases de dados, foram encontrados 34 artigos, sendo 18 deles na PubMed e 16 na BVS. Em seguida, foi feita a aplicação dos filtros de lapso temporal, restando 15 artigos da PubMed e 10 da BVS. Após isso, foi aplicado os demais critérios de inclusão, a remoção dos artigos em duplicidade entre as bases de dados e dos que não se adequaram ao escopo principal do presente estudo, dessa



**IMPACTO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS NOS RESULTADOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL:
ABORDAGEM PERSONALIZADA**

Vasconcelos *et. al.*

maneira restaram 5 estudos, sendo 3 da PubMed e 16 da BVS, que foram incluídos na presente pesquisa.

Quadro 1 - Distribuição dos artigos de acordo com autor, ano de publicação , tipo do estudo, objetivo, métodos e desfechos clínicos.

Autor e Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Métodos	Resultados
(HUR, M. <i>et al.</i> ,2022)	Estudo <i>ex vivo</i>	Avaliar a conexão entre o músculo depressor supercílio (DS), o levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN) e as fibras inferiores do orbicular do olho (OOc INF) na região média da face humana, tendo como base a variação da conexão dessas fibras.	Este estudo analisou 44 cadáveres coreanos adultos para examinar as conexões anatômicas do músculo depressor supercílio (DS) com o levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN) e o orbicular do olho (OOc). As dissecções das regiões superior e média da face permitiram observar os cursos, conexões e inserções dessas estruturas. O estudo seguiu as normas éticas, com consentimento informado e aprovação do Comitê de Ética da Catholic Kwandong University.	O estudo revelou que, em 75% dos casos examinados, o músculo depressor supercílio (DS) estava conectado ao músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN) ou às fibras inferiores do orbicular do olho (OOc INF) por fibras musculares ou aponeuroses. Entretanto, em 5% dos casos examinados,ess as conexões entre as fibras musculares não existiam. Logo, essa variante pode influenciar o movimento da sobrancelha e da asa nasal, e consequentemente contribui para a variação nas expressões faciais.



**IMPACTO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS NOS RESULTADOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL:
ABORDAGEM PERSONALIZADA**

Vasconcelos *et. al.*

(SUN, Y. <i>et al.</i> , 2023)	Estudo retrospectivo	Categorizar os tipos de distribuição de linhas nasais dorsais (DNLs) e sugerir uma técnica de injeção aprimorada, validada por meio de dissecção de cadáveres e pesquisa clínica.	Os pacientes foram divididos em 4 grupos conforme o padrão de distribuição de DNL. A toxina botulínica tipo A foi aplicada em 6 pontos fixos e 2 adicionais. Avaliou-se a redução de rugas e a satisfação dos pacientes. Além disso, uma dissecção de cadáver foi realizada para investigar a variação anatômica dos DNLs.	Na dissecção de cadáver, foram observadas fibras musculares conectando os músculos responsáveis pelas DNLs, formando o que os autores chamaram de complexo nasal dorsal (DNC). Quatro variações anatômicas do DNC foram identificadas, confirmando o sistema de classificação DNL. Conclui-se que foi proposto um novo conceito anatômico (DNC) e um sistema de classificação para DNLs, além de uma técnica de injeção aprimorada, cuja eficácia e segurança foram comprovadas.
--------------------------------	----------------------	---	--	--



<p>(SIWETZ, M. <i>et al.</i>, 2021)</p>	<p>Revisão de literatura e relato de caso</p>	<p>As variações vasculares se manifestam como padrões morfológicos distintos, nos quais o sangue segue trajetórias diferentes das mais comuns observadas nos vasos sanguíneos. A artéria facial é identificada como o principal vaso responsável pelo fornecimento de sangue à região anterior do rosto. Ter um conhecimento anatômico detalhado sobre o trajeto, a topografia e os ramos dessa artéria é essencial para as práticas médicas e odontológicas.</p>	<p>A metodologia incluiu uma revisão narrativa da literatura, utilizando a base PubMed com termos como "artéria facial" e "variações", além de consultar livros de anatomia e manuais clínicos. O caso descrito foi de uma variação rara no curso e ramificação da artéria facial observada em um cadáver masculino de 60 anos, doado à Universidade Médica de Graz, preservado em solução etanol-glicerina e sem sinais de lesões ou doenças vasculares na região facial. O doador consentiu por escrito para o estudo anatômico.</p>	<p>Foi descrito um caso raro de variação anatômica da artéria facial, observada pela primeira vez durante uma dissecação anatômica de um cadáver masculino de 60 anos. Essa variação mostrou um curso e ramificação distintos, com a artéria facial se dividindo em ramos que se dirigiam ao ângulo labial, passando pelo músculo masseter e terminando no dorso nasal. Esse conhecimento anatômico detalhado é crucial para o planejamento de tratamentos estéticos, como injeções de toxina botulínica e preenchimentos. A compreensão das variações na artéria facial pode ajudar a prevenir complicações, como lesões arteriais, e melhorar a segurança</p>
---	---	---	--	---



				desses procedimentos.
(YI, K.; WAN, J., 2024)	Relato de casos	Ressaltar a importância de um entendimento detalhado da anatomia e a adoção de estratégias de tratamento individualizadas para abordar de forma eficaz as rugas mediais nos olhos.	Observar a ocorrência de rugas mediais nos olhos em pacientes após tratamento com toxina botulínica para pés de galinha. Analisou-se três casos usando letibotulinumtox inA reconstituída com solução salina, aplicada com agulha fina em pontos 0,5 cm acima e abaixo do tendão cantal medial. Todos os pacientes foram informados sobre o procedimento e assinaram consentimento informado.	O estudo identifica variações anatômicas significativas no músculo orbicular dos olhos, como o músculo do sulco lacrimal e mudanças na banda muscular medial. Essas variações podem influenciar os resultados de tratamentos estéticos, como a aplicação de toxina botulínica (BoNT) para rugas periorculares. A hiperatividade da porção medial do músculo após o tratamento do segmento lateral pode causar rugas mediais indesejadas. Compreender essas variações permite personalizar a aplicação de BoNT, melhorando os resultados e minimizando riscos.



(KUCUKGUVEN, A. et al., 2021)	Estudo <i>ex vivo</i>	Definir e demonstrar uma técnica prática e segura para a injeção de toxina botulínica tipo A no músculo pterigoideo lateral, além de padronizar o padrão de injeção com base nas variações anatômicas desse músculo e suas estruturas adjacentes. O estudo também buscou comparar a técnica extraoral com a intraoral em termos de precisão e segurança.	Foram dissecadas vinte cabeças de cadáveres. O músculo pterigoide lateral e suas estruturas circundantes foram analisados em relação às variações anatômicas. Com base nessas observações, foi definido um protocolo padronizado de injeção extraoral, que foi comparado com a técnica intraoral quanto à precisão e segurança.	O estudo identificou que a profundidade média da placa do músculo pterigoideo lateral era de 49,9 mm e a largura de 10,5 mm, o que pode impactar a precisão das injeções. A localização do músculo em relação a estruturas como a tuberosidade maxilar, o tragus e a placa pterigoide lateral foi consistente nas dissecações, facilitando a precisão nas injeções extraorais. Em contraste, as variações anatômicas dificultavam a padronização das injeções intraorais.
-------------------------------	-----------------------	--	---	---

DISCUSSÃO

O estudo de Hur (2017) destaca que, durante a contração de músculos como o DS, que está interconectado com o LLSAN e OOC, a presença de fibras musculares ou aponeuroses conectando essas estruturas pode intensificar o movimento, como a depressão das sobrancelhas, e resultar em mudanças inesperadas nas expressões



faciais. Sobretudo, devido a essas alterações anatômicas, a aplicação de BoNT-A pode provocar um desequilíbrio entre esses músculos e causar alterações nas expressões faciais, como alteração na posição das sobrancelhas e assimetrias faciais. Em contrapartida, a pesquisa de Waller *et al.* (2006), sugere que a presença de conexões anatômicas entre o DS e outros músculos faciais, como o OOC e o LLSAN, pode aumentar a previsibilidade do efeito da BoNT-A, já que a toxina pode ser melhor controlada se as variações nas conexões forem conhecidas. Eles apontam que essas variações nas conexões anatômicas podem resultar em efeitos inesperados no tratamento com BoNT-A, afetando a eficácia e os resultados do procedimento.

No estudo de Sun (2023), ao avaliar o complexo nasal dorsal de uma população asiática, observou-se quatro tipos de variação, as quais foram verificadas a partir da dominância de grupos musculares envolvidos na dinâmica muscular da área. A classificação é constituída pelos: Tipo balanceado: Envolvendo músculos com força equilibrada, Tipo dominante de Prócero: Prócero hipertrofiado e LLSAN e TPN (porção transversal do Nasal) fracos, Tipo dominante de LLSAN: LLSAN hipertrofiado e Prócero e TPN fracos. Tipo dominante de TPN: TPN hipertrofiado e Prócero e LLSAN fracos. Dessa maneira, as maiores doses de BoNT-A se concentram nos músculos predominantes. Nesse estudo, a técnica da a estratégia de injeção é preconizada, a qual envolve a personalização da localização e da dosagem da toxina botulínica de acordo com as variações anatômicas do DNC para cada paciente.

De acordo com os achados de Siwetz (2021), em cerca de 13,3% dos casos, a artéria facial se divide em dois ramos principais, com o ramo posterior seguindo o ramo anterior. E esse último ramo termina como a artéria labial superior e os ramos nasais provêm do ramo posterior. Entretanto, Loukas (2006) que mostraram um ramo angular originando-se abaixo da comissura oral e terminando como a artéria alar superior, ou o caso de Padur e Kumar (2019), em que o ramo posterior termina na região do ducto parotídeo. O conhecimento do curso e dos diferentes tipos de ramificação da artéria é fundamental em procedimentos estéticos com preenchedores, devido aos riscos de lesões vasculares que podem levar à cegueira ou necrose.

Um estudo cadavérico recente conduzido por Lee (2024) identificou uma nova



descoberta, denominada "músculo do sulco lacrimal", na região infraorbital do músculo orbicular dos olhos. O estudo ressaltou a relevância dessa fibra muscular para o suporte estrutural da área infraorbital, destacando sua firme ligação à pele e seu papel na formação do sulco lacrimal no rosto. Situada no segmento inferior do músculo orbicular dos olhos, essa fibra tem uma contribuição importante para a estrutura infraorbital e o processo de envelhecimento. Ademais, trata-se de uma variação anatômica significativa no músculo orbicular dos olhos e suas rugas aparecem geralmente devido a um quadro de hiperatividade da porção medial do músculo após o tratamento do segmento lateral (pés de galinha).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo destacam a influência das variações anatômicas nos resultados da harmonização orofacial, evidenciando a necessidade de abordagens personalizadas. Diferenças nas conexões musculares podem alterar a distribuição da toxina botulínica, influenciando a expressividade e a simetria facial. Já as variações no trajeto e ramificação dos vasos, especialmente da artéria facial, afetam a segurança dos preenchedores, exigindo um planejamento preciso para evitar complicações. Portanto, o conhecimento detalhado da anatomia individual é essencial para otimizar os resultados e minimizar riscos, tornando a personalização das técnicas um aspecto fundamental na prática clínica da harmonização orofacial.

REFERÊNCIAS

1. DARWIN, C. **The expression of the emotions in man and animals**. anboco, 2016.
2. HUR, M. *et al.* Anatomical connections among the depressor supercilii, levator labii superioris alaeque nasi, and inferior fibers of orbicularis oculi: implications for variation in human facial expressions. **PLoS One**, v. 17, n. 3, p. e0264148, 2022.
3. HUR, M. Anatomical relationships of the procerus with the nasal ala and the nasal muscles: transverse part of the nasalis and levator labii superioris alaeque



- nasi. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 39, p. 865-869, 2017.
4. KUCUKGUVEN, A. *et al.* A novel injection technique to the lateral pterygoid muscle for temporomandibular disorders: a cadaveric study. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 148, n. 5, p. 785e-790e, 2021.
 5. LEE, S. *et al.* A novel description of the supporting system of the orbicularis oculi muscle in the infraorbital area: Tear trough muscle fiber. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 46, n. 1, p. 3-9, 2024.
 6. LOUKAS, M. *et al.* A detailed observation of variations of the facial artery, with emphasis on the superior labial artery. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 28, p. 316-324, 2006.
 7. PADUR, A. A.; KUMAR, N. Unusual branching pattern and termination of facial artery and its clinical implications for facial operations. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 18, p. e20190021, 2019.
 8. PINAR, Y. *et al.* Anatomocosmetic implication rules of the corrugator supercilii muscle for youthful eye appearance. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 38, p. 1045-1051, 2016.
 9. SIWETZ, M. *et al.* A rare case of facial artery branching—a review of the literature and a case report with clinical implications. **Medicina**, v. 57, n. 11, p. 1172, 2021.
 10. SUN, Y. *et al.* The dorsal nasal complex in Asians: anatomical variations and injection guide for botulinum toxin type A. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 43, n. 7, p. 760-770, 2023.
 11. YI, K.; WAN, J. Anatomical considerations of medial eye wrinkles: Guidelines for botulinum neurotoxin injections. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 23, n. 11, p. 3503-3507, 2024.
 12. WALLER, B. M. *et al.* Intramuscular electrical stimulation of facial muscles in humans and chimpanzees: Duchenne revisited and extended. **Emotion**, v. 6, n. 3, p. 367, 2006.