

**UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP**

**ANNA PAULA RIBEIRO SALVADOR FERRAZ**

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ESTÉTICOS OBTIDOS COM A  
APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA E DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL  
NO TERÇO INFERIOR DA FACE E PESCOÇO**

**SÃO PAULO**

**2023**

**ANNA PAULA RIBEIRO SALVADOR FERRAZ**

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ESTÉTICOS OBTIDOS COM A  
APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA E DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL  
NO TERÇO INFERIOR DA FACE E PESCOÇO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Lauria Dib

**SÃO PAULO**

**2023**

Ferraz, Anna Paula Ribeiro Salvador.

Comparação dos resultados estéticos obtidos com a aplicação da toxina botulínica e da liberação miofascial no terço inferior da face e pescoço / Anna Paula Ribeiro Salvador Ferraz. - 2023.

18 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, São Paulo, 2023.

Área de concentração: Cirurgia bucomaxilofacial.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Lauria Dib.

1. Neuromiomodulação. 2. Liberação miofascial. 3. Alongamento. 4. Rejuvenescimento do terço inferior da face e pescoço. I. Dib, Luciano Lauria (orientador). II. Título.

**ANNA PAULA RIBEIRO SALVADOR FERRAZ**

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ESTÉTICOS OBTIDOS COM A  
APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA E DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL  
NO TERÇO INFERIOR DA FACE E PESCOÇO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Prof. Dr. Luciano Lauria Dib  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Prof. Dr. Ricardo Salgado de Souza  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Prof. Dr. Rodrigo de Faria Valle Dornelles  
Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP

## **DEDICATÓRIA**

A Deus meu maior aliado, á Amanda, Rafael e Maria Fernanda pilares do meu mundo e inspiração por trás de todas as minhas conquistas e a meu marido por me ajudar a tornar tudo isso possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Dr Luciano Lauria Dib, pelos insights e feedbacks construtivos que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. A minha parceira de pesquisa Nathália Schnorr pela paciência e constante apoio em todo esse trajeto, aos professores, colegas e todos que me ajudaram neste projeto que não teria sido realizado sem o apoio e contribuições de todos vocês. Obrigado por fazerem parte desta jornada.

"O verdadeiro sábio é aquele que reconhece a extensão da sua ignorância."

Confúcio

## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo desse estudo é comparar os resultados estéticos obtidos entre a aplicação de toxina botulínica e da liberação miofascial no terço inferior da face e pescoço, por meio da aplicação de questionários Face Q, mensuração clínica e fotogrametria.

**Materiais e métodos:** O objeto deste estudo foram 60 mulheres com idades entre 45 e 69 anos que apresentavam bandas plasmiais proeminentes, sulco nasogeniano acentuado, contorno mandibular descontínuo e perfil braquicefálico, divididas em três grupos de 20 indivíduos. Um grupo recebeu TBX-A e simulação LMF; outro recebeu injeção com soro fisiológico 0,9% e a terapia manual da LMF; e o terceiro grupo recebeu aplicações com soro fisiológico e simulação LMF. As regiões do terço inferior da face e pescoço foram avaliadas antes e após as intervenções, por meio de mensurações clínicas medidas em mm, fotogrametria e questionários de autoavaliação validados Face Q. As aplicações da TBX-A tiveram como alvo os músculos mentonianos, que receberam 4UI de TBX-A; os depressores do ângulo oral, que receberam 2 UI de TBX-A bilateralmente; o platísmo facial e cervical, que recebeu 18 UI de TBX-A bilateralmente; e o esternocleidomastóideo, que recebeu 4UI de TBX-A bilateralmente, em um total de 72 UI. A liberação miofascial foi realizada nos mesmos grupos musculares acima citados, incluindo os músculos peitorais maior e menor, e foram realizadas duas sessões de LMF em um intervalo de 15 dias entre elas.

**Resultados:** No grupo que foi aplicada a toxina botulínica houve diminuição média de 8 mm na circunferência do pescoço e aumento de 11 mm no comprimento médio do músculo trapézio.

Quando considerados os grupos de LMF e TBX-A, a fotogrametria indicou diminuição das medidas após ambas as intervenções, com LMF e TBX-A. Os questionários Face Q indicaram modificações estéticas na porção inferior da face após ambos os tratamentos, com LMF e TBX-A. Não foi encontrada diferença estatística quando comparados os resultados obtidos pelos tratamentos com ( $p > 0,05$ ).

**Conclusão:** A aplicação da toxina botulínica e as duas sessões de liberação miofascial no conjunto de músculos avaliados neste estudo proporcionaram diminuição do volume e definição do contorno do terço inferior da face e pescoço. A combinação das duas técnicas pode proporcionar resultados mais expressivos em

uma abordagem multidisciplinar. Mais estudos clínicos devem ser conduzidos sobre a associação de ambas as técnicas. A LMF pode ser considerada uma ferramenta alternativa aos efeitos clínicos da TBX-A ou um tratamento potencializador dos efeitos da TBX-A.

Palavras-chave: Neuromiomodulação. Liberação miofascial. Alongamento. Rejuvenescimento do terço inferior da face e pescoço.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this study is to compare the aesthetic results between the application of botulinum toxin and myofascial release in the lower third of the face and neck, through the application of Face Q questionnaires, clinical measurements and photogrammetry.

**Materials and methods:** The object of this study were sixty women aged between 45 and 69 years, who presented prominent plasmal bands, accentuated nasolabial folds, discontinued mandibular contour and shortened profile divided into three groups of twenty individuals, one group received TBX-A, another received an injection with 0.9% saline, and the third group received LMF. The regions of the lower third of the face and neck were evaluated before and after the interventions, through clinical measurements measured in mm, photogrammetry, self-assessment questionnaires validated by Face Q. TBX-A applications targeted the mental muscles that received 4UI of TBX-A, the oral angle depressors that received 2 IU of TBX-A bilaterally, the facial and cervical platysma that received 18 IU of TBX-A bilaterally and the sternocleidomastoid that received 4IU of TBX-A bilaterally, for a total of 72 IU. Myofascial release was performed on the same muscle groups mentioned above, including the pectoralis major and minor muscles, and two LMF sessions were performed with an interval of 15 days between them.

**Results:** In the group that received botulinum toxin there was an average decrease of 8 mm in neck circumference and an increase of 11 mm in the average length of the trapezius muscle.

When considering the LMF and TBX-A groups, photogrammetry indicated a decrease in measurements after both LMF and TBX-A interventions. The Face Q questionnaires indicated aesthetic changes in the lower portion of the face after both LMF and TBX-A treatments. No statistical difference was found when comparing the results obtained by treatments with ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The application of botulinum toxin and the two myofascial release sessions on the set of muscles evaluated in this study provided a reduction in volume and definition of the contour of the lower third of the face and neck. The combination of the two techniques can provide more significant results in a multidisciplinary approach. More clinical studies should be conducted on the combination of both

techniques. LMF can be considered an alternative tool to the clinical effects of TBX-A or a treatment that enhances the effects of TBX-A.

Key-words: Neuromyomodulation. Myofascial release. Stretching. Rejuvenation of the lower third of the face and neck.

## LISTA DE ABREVIATURAS

Depressor do ângulo oral	DAO
Esternocleidomastóideo	Ecom
Liberação miofascial	LMF
Toxina botulínica tipo A	TBX-A

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>CONCLUSÃO GERAL .....</b>	<b>15</b>
	<b>REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Um rosto jovem apresenta superfície homogênea, característica que se perde com o envelhecimento, dando lugar a uma face compartimentada e de superfície irregular. A forma trapezoidal ou triangular da juventude se altera lentamente para uma face mais quadrada devido à migração descendente dos tecidos moles, causando descontinuidade do contorno inferior da face e pescoço. Os efeitos do envelhecimento ocorrem concomitantemente em diferentes estruturas e tecidos. A fisiologia do envelhecimento muscular, e compreensão da ação dos músculos, principalmente os depressores, pode contribuir na busca pelo restabelecimento harmônico da jovialidade.<sup>1,2,3</sup>

Em indivíduos jovens, os músculos faciais em repouso são mais curvados e alongados, com maior amplitude de movimento. De acordo com o conceito Face Recurve<sup>®</sup>, a mímica é plena e mais expressiva nos jovens. No idoso, o tônus de repouso aumenta, o músculo fica mais curto, mais reto e, portanto, a diferença entre contraído e relaxado diminui em amplitude como uma adaptação à reabsorção óssea e à redução da massa muscular. A teoria pode ser exemplificada com o surgimento das bandas platismais e a inversão do sorriso devido ao encurtamento dos músculos platisma e depressores dos ângulos da boca, respectivamente.<sup>4,5</sup>

A toxina botulínica tipo A (TBX-A), uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, quando injetada no músculo, bloqueia a liberação da acetilcolina na junção neuromuscular, causando denervação química localizada e inibindo temporariamente a contração muscular. O uso desse medicamento para fins estéticos teve aprovação da FDA, embora restrito à região glabellar. Devido a sua fácil aplicação, resultados rápidos e ausência de comorbidades, o tratamento com TBX-A tornou-se popular, sendo útil no tratamento de uma variedade de indicações *off label* com excelentes resultados, inclusive na face inferior e pescoço.<sup>6,7,8,9</sup>

A aplicação da TBX-A na região do pescoço causa a denervação química localizada, que diminui a tensão local, favorecendo a descontração muscular e reduzindo sulcos e vincos, deixando assim o indivíduo com aspecto mais descansado e rejuvenescido. Repercussões estéticas, como definição do contorno do ombro, redução da circunferência cervical e alongamento cervical, também estão associadas ao tratamento da região com TBX-A.<sup>10,11</sup>

A injeção de TBX-A no terço inferior da face reduz a contração excessiva do músculo platíma. O alongamento tem como resultado uma elevação em série do terço médio da face, pois libera o sistema músculo aponeurótico superficial, fina camada de tecido conjuntivo fibroso que envolve os músculos da mímica, tendo como consequência a diminuição do sulco nasolabial e a acentuação do ângulo cervicomentual “papada”. Não só o movimento dos músculos da face é responsabilizado pelo enrugamento da pele, mas o aumento do tônus platísmal de repouso devido ao processo de senescência também está implicado nessas alterações, atuando como depressor maior do terço médio e inferior da face. A tração descendente exercida pelos músculos platíma, DAO (depressor do ângulo oral) e mentual contribui para o deslocamento inferior dos tecidos moles da face média, causando queda da comissura labial, proeminência das bandas platísmas, queixo com aspecto de casca de laranja e descontinuidade do contorno mandibular. Essas alterações podem ser melhoradas por neuromoduladores como a TBX-A, que é descrita como ferramenta útil para minimizar a queda da face média e inferior, frequentemente associada a faces envelhecidas.<sup>10,11</sup>

O encurtamento dos músculos esternocleidomastóideos também está associado a queixas na região de pescoço e ombros. A aplicação de toxina pode melhorar a contração involuntária, promovendo alongamento dos músculos contraídos, encurtados e sob tensão constante, diminuindo o tônus muscular e melhorando o movimento e o contorno do pescoço.<sup>12</sup>

A aplicação de toxina botulínica é utilizada com sucesso para alcançar a modulação do movimento muscular.<sup>10,11,12</sup>

Embora a toxina botulínica tenha sido amplamente documentada na literatura por sua eficácia e segurança para alcançar rejuvenescimento por meio do alongamento e da diminuição do tônus muscular de repouso, é importante observar que requer aplicações recorrentes a cada três ou quatro meses para preservar seus efeitos benéficos. O ciclo de reaplicação resulta em custos financeiros significativos para os pacientes. Indivíduos que apresentam alergias ao composto, que manifestam desconforto com o uso da toxina botulínica para fins estéticos ou que se recusam a ser submetidos a procedimentos estéticos, mesmo que minimamente invasivos, podem ser beneficiados por alternativas não invasivas para rejuvenescimento da região inferior da face e do pescoço.<sup>1,2,3,4,5</sup>

A liberação miofascial (LMF) é um método eficaz na gestão dos sinais e sintomas de distúrbios musculares em diversas regiões corporais, decorrentes do alongamento do complexo miofascial. A abordagem da terapia manual, conhecida como manipulação miofascial (LMF), é realizada com aplicação de pressão digital profunda em pontos específicos, utilizando cotovelos, pontas dos dedos ou instrumentos apropriados. O objetivo é liberar a fáscia muscular, proporcionando ao paciente maior liberdade de movimento, o que resulta em aumento da amplitude, alongamento e elasticidade muscular. As técnicas de terapia manual, como a LMF, mencionadas na literatura têm demonstrado melhorias nos parâmetros clínicos da amplitude de movimento, além de efeitos subjetivos, como aprimoramento da postura.<sup>13,14,15</sup>

A fáscia que envolve os músculos é composta por múltiplas camadas fibrosas, este tecido enriquecido por ácido hialurônico permite que essas camadas deslizem umas contra as outras durante o movimento. O envelhecimento provoca deformações anatômicas no sistema musculoponeurótico, tais como: encurtamento das fibras musculares; aumento da espessura da fáscia; diminuição da hidratação, que resulta no enrijecimento da matriz extracelular, podendo desenvolver fibroses que reduzem a força muscular e a amplitude de movimento, aumentando a rigidez e o tônus passivo, e estas alterações comprometem a função do sistema musculoponeurótico.<sup>16,17,18</sup>

A liberação miofascial libera constrições miofasciais acumuladas nos tecidos, modulando o tônus fascial por alterações tixotrópicas, aumento do fluxo sanguíneo e hidratação fascial, que afetam a rigidez do tecido, diminuindo tensões, proporcionando melhor amplitude de movimento e contribuindo para a recuperação da fisiologia do complexo musculoponeurótico. Embora a LMF seja utilizada com sucesso para obter alongamento muscular para fins terapêuticos, suas repercussões estéticas são pouco descritas na literatura.<sup>19</sup>

O objetivo desse estudo é comparar os resultados estéticos obtidos entre a aplicação de toxina botulínica e da liberação miofascial no terço inferior da face e pescoço por meio da aplicação de questionários Face Q, mensuração clínica e fotogrametria.

## **2 CONCLUSÃO GERAL**

A aplicação da toxina botulínica e as duas sessões de liberação miofascial no conjunto de músculos avaliados neste estudo proporcionaram melhora do contorno do terço inferior da face e pescoço. A combinação das duas técnicas pode proporcionar benefícios adicionais. A LMF pode ser considerada uma ferramenta alternativa aos efeitos clínicos da TBX-A ou um tratamento potencializador dos efeitos da TBX-A. A técnica de aplicação da TBX-A aplicada nesse estudo pode contribuir para a obtenção de um contorno mais definido da região. Mais estudos clínicos devem ser conduzidos sobre a associação de ambas as técnicas.

## REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO

- 1 Cotofana S, Lachman N. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019 Apr;17(4):399-413. doi: 10.1111/ddg.13737.
- 2 Cotofana S, Fratila AA, Schenck TL, et al. The Anatomy of the Aging Face: A Review. *Facial Plast Surg.* 2016 Jun;32(3):253-60. doi: 10.1055/s-0036-1582234.
- 3 Tan SL, Brandt MG, Yeung JC, et al. The aesthetic unit principle of facial aging. *JAMA Facial Plast Surg.* 2015 Jan-Feb;17(1):33-8. doi: 10.1001/jamafacial.2014.789.
- 4 Le Louarn C. Vieillissement musculaire et son implication dans le vieillissement facial: le concept du Face Recurve [Muscular aging and its involvement in facial aging: the Face Recurve concept]. *Ann Dermatol Venerol.* 2009 May;136 Suppl 4:S67-72. French. doi: 10.1016/S0151-9638(09)74530-2.
- 5 Le Louarn C, Buthiau D, Buis J. Rajeunissement facial et lifting malaire concentrique: le concept du FACE RECURVE [Facial rejuvenation and concentric malar lift: the FACE RECURVE concept]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2006 Apr;51(2):99-121. French. doi: 10.1016/j.anplas.2005.12.016.
- 6 Dressler D, Saberi FA, Barbosa ER. Botulinum toxin: mechanisms of action. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005 Mar;63(1):180-5. doi: 10.1590/s0004-282x2005000100035.
- 7 Carruthers JD, Carruthers JA. Treatment of glabellar frown lines with C. botulinum-A exotoxin. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992 Jan;18(1):17-21. doi: 10.1111/j.1524-4725.1992.tb03295.x.
- 8 Bae JH, Lee JS, Choi DY, et al. Accessory nerve distribution for aesthetic botulinum toxin injections into the upper trapezius muscle: anatomical study and clinical trial: Reproducible BoNT injection sites for upper trapezius. *Surg Radiol Anat.* 2018 Nov;40(11):1253-1259. doi: 10.1007/s00276-018-2059-4.
- 9 Brandt FS, Boker A. Botulinum toxin for rejuvenation of the neck. *Clin Dermatol.* 2003 Nov-Dec;21(6):513-20. doi: 10.1016/j.clindermatol.2003.11.004.
- 10 Zhou R, Fei Y, Sun L, et al. BTX-A Rejuvenation: Regional Botulinum Toxin-A Injection of the Platysma in Patients with Facial Sagging. *Aesthetic Plast Surg.* 2019 Aug;43(4):1044-53.

- 11 De Almeida ART, Romiti A, Carruthers JDA. The Facial Platysma and Its Underappreciated Role in Lower Face Dynamics and Contour. *Dermatol Surg.* 2017 Aug;43(8):1042-9.
- 12 Bach CA, Wagner I, Lachiver X, et al. Botulinum toxin in the treatment of post-radiosurgical neck contracture in head and neck cancer: a novel approach. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2012 Feb;129(1):6-10.
- 13 Stecco C, Day JA. The fascial manipulation technique and its biomechanical model: a guide to the human fascial system. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2010 Mar 17;3(1):38-40.
- 14 Dall'Antonia M, Netto RM, Sanches ML, et al. Dor miofascial dos músculos da mastigação e toxina botulínica. *Rev Dor.* 2013;14:52-7.
- 15 dos Santos JR, Gonçalves N. Benefícios da liberação miofascial na cervicalgia. *Res, Soc Dev.* 2021 Nov 27;10(15):1-8.
- 16 Kim SJ, Lee JH. Effects of sternocleidomastoid muscle and suboccipital muscle soft tissue release on muscle hardness and pressure pain of the sternocleidomastoid muscle and upper trapezius muscle in smartphone users with latent trigger points. *Medicine (Baltimore).* 2018 Sep;97(36):e12133. doi: 10.1097/MD.00000000000012133.
- 17 Zullo A, Fleckenstein J, Schleip R, et al. Structural and Functional Changes in the Coupling of Fascial Tissue, Skeletal Muscle, and Nerves During Aging. *Front Physiol.* 2020 Jun 24;11:592. doi: 10.3389/fphys.2020.00592.
- 18 Krause F, Wilke J, Niederer D, et al. Acute effects of foam rolling on passive tissue stiffness and fascial sliding: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2017 Mar 9;18(1):114. doi: 10.1186/s13063-017-1866-y.
- 19 Behm DG, Wilke J. Do Self-Myofascial Release Devices Release Myofascial Rolling Mechanisms: A Narrative Review. *Sports Med.* 2019 Aug;49(8):1173-1181. doi: 10.1007/s40279-019-01149-y.
- 20 Montedonio J, Queiroz Filho W, Pousa CE, et al. Fundamentos da ritidoplastia. *Surg Cosmet Dermatol.* 2010;2(4):305-14.
- 21 Falih MR, Abed FM, Salazar-Gamarra R, et al. Efficiency of+ IDonBlender photogrammetric tool in facial prosthetics rehabilitation—an evaluation study. *J Mod Sci.* 2021;7(4):16.

- 22 Gallardo YNR, Salazar-Gamarra R, Bohner L, et al. Evaluation of the 3D error of 2 face-scanning systems: An in vitro analysis. *J Prosthet Dent.* 2023 Apr;129(4):630-6.
- 23 Bustillo AMB, Lobato RC, Luitgards BF, et al. Translation, Cross-Cultural Adaptation and Linguistic Validation of the FACE-Q Questionnaire for Brazilian Portuguese. *Aesthetic Plast Surg.* 2019 Aug;43(4):930-7.