



**BENEFÍCIOS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NA CICATRIZAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE FISSURAS LABIOPALATINAS: REVISÃO DE LITERATURA**

**BENEFITS OF BOTULINUM TOXIN TYPE A IN POST-SURGICAL HEALING OF CLEFT LIP AND PALATE: A LITERATURE REVIEW**

**Francisbênia Alves SILVESTRE**  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
E-mail: beniaasilvestre@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8620-8678>

**Rachel Brazuna SOLIDÔNIO**  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
E-mail: rachelsolidonio27@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-2491-3993>

**Ana Letícia Daniel FONTENELE**  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
E-mail: ana.leticiadf@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-5540-5676>

**Rebeca Vasconcelos Oliveira MONTEIRO**  
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)  
E-mail: rebecavmonteiro@hotmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-9062-7885>

**Ana Carolina Lima MOREIRA**  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
E-mail: carol.limamoreira@hotmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1174-8239>

**Luísa Silva dos SANTOS**  
Faculdade Paulo Picanço (FACPP)  
E-mail: luisasilvadossantos83@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-8231-2658>

**Ana Karolayne da Silva RODRIGUES**  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Email: karolaynerodrigues16@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-7482-4912>

**Raniel Fernandes PEIXOTO**  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Email: raniel.peixoto@ufc.br  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6845-0767>

## RESUMO

A fissura labiopalatina (FLP) é uma malformação craniofacial congênita que impacta de forma significativa a estética, a função e a qualidade de vida dos pacientes, resultando em desafios que vão desde dificuldades alimentares e fonéticas até questões psicossociais. As abordagens terapêuticas para a correção da FLP são complexas e multidisciplinares, exigindo intervenções cirúrgicas precisas e cuidadosas. Recentemente, a aplicação de toxina botulínica tipo A tem ganhado destaque como uma estratégia adjuvante promissora, devido aos seus efeitos benéficos na cicatrização tecidual e na redução de cicatrizes, que são aspectos críticos para o sucesso das cirurgias corretivas. Esta revisão de literatura tem como objetivo analisar o uso da toxina botulínica tipo A em pacientes com FLP, enfatizando suas implicações na melhoria dos resultados cirúrgicos e estéticos. Foi realizada uma busca abrangente nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os descritores “Cleft Lip”, “Botulinum Toxin” e “Scars”. Os artigos selecionados indicam que a aplicação da toxina botulínica pode contribuir significativamente para a minimização das cicatrizes, promovendo uma melhor regeneração tecidual e resultados estéticos mais satisfatórios. Contudo, são necessários estudos para padronizar a dosagem e avaliar potenciais efeitos adversos, consolidando assim o seu uso no manejo cirúrgico da FLP.

**Palavras-chave:** Fissura labiopalatina. Toxina botulínica tipo A. Cicatrização tecidual.

## ABSTRACT

Cleft lip and palate (CLP) is a congenital craniofacial malformation that significantly impacts the aesthetics, function, and quality of life of patients, leading to challenges ranging from feeding and speech difficulties to psychosocial issues. Therapeutic approaches for correcting CLP are complex and multidisciplinary, requiring precise and careful surgical interventions. Recently, the application of botulinum toxin type A has gained prominence as a promising adjuvant strategy due to its beneficial effects on tissue healing and scar reduction, which are critical aspects for the success of corrective surgeries. This literature review aims to analyze the use of botulinum toxin type A in patients with CLP, emphasizing its implications for improving surgical and aesthetic

**BENEFÍCIOS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NA CICATRIZAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE FISSURAS LABIOPALATINAS: REVISÃO DE LITERATURA.** Francisbênia Alves SILVESTRE; Rachel Brazuna SOLIDÔNIO; Ana Letícia Daniel FONTENELE; Rebeca Vasconcelos Oliveira MONTEIRO; Ana Carolina Lima MOREIRA; Luísa Silva dos SANTOS; Ana Karolayne da Silva RODRIGUES; Raniel Fernandes PEIXOTO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE AGOSTO- Ed. 53. VOL. 01. Págs. 97-107. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).

outcomes. A comprehensive search was conducted in the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases using the descriptors “Cleft Lip,” “Botulinum Toxin,” and “Scars.” The selected articles indicate that the application of botulinum toxin can significantly contribute to minimizing scarring, promoting better tissue regeneration and more satisfactory aesthetic results. However, additional studies are needed to standardize dosage and evaluate potential adverse effects, thereby consolidating its use in the surgical management of CLP.

**Keywords:** Cleft lip and palate. Botulinum toxin type A. Tissue healing.

## INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FLP) é uma condição congênita que ocorre em aproximadamente 700 recém-nascidos (Glaeser; Costa; Collares, 2018). Uma das anomalias craniofaciais mais comuns, representa um desafio significativo para cirurgiões plásticos e pacientes. Indivíduos com FLP frequentemente enfrentam desafios que transcendem as questões físicas, impactando na sua saúde mental e bem-estar emocional. A presença de deformidades faciais pode levar a sentimentos de inadequação, baixa autoestima e vulnerabilidade a problemas psicológicos, como ansiedade e depressão. Essas dificuldades emocionais podem afetar negativamente as interações sociais, resultando em isolamento e dificuldades na formação de relações interpessoais (Gibson *et al.*, 2023).

Essas fissuras podem variar em gravidade e localização, sendo classificadas em diferentes tipos. A fissura labial, por exemplo, afeta apenas o lábio e pode ser unilateral, afetando um lado do lábio, ou bilateral, afetando ambos os lados. A fissura palatina envolve o palato e também pode apresentar variações, sendo classificada como completa, quando afeta tanto o palato duro quanto o mole, ou incompleta, quando apenas uma parte do palato é afetada. Além disso, a fissura labiopalatina pode ser combinada, envolvendo tanto o lábio quanto o palato, resultando em uma condição mais complexa. O tratamento geralmente envolve cirurgia, fonoaudiologia, e acompanhamento multidisciplinar para assegurar o desenvolvimento normal da fala e das funções orais (Vyas *et al.*, 2020).

Embora os avanços cirúrgicos tenham melhorado significativamente os resultados

estéticos e funcionais, a cicatrização ainda pode ser problemática, resultando em cicatrizes visíveis e retrações labiais (Aycart; Caterson, 2023). Nesse contexto, a toxina botulínica tipo A (BTA) emergiu como uma potencial adjuvante terapêutica para otimizar a cicatrização pós-cirúrgica, minimizando a formação de cicatrizes e melhorando os resultados estéticos e funcionais (Sohrabi; Goutos, 2020).

A BTA é reconhecida por suas propriedades neurotóxicas que resultam na paralisia temporária dos músculos, agindo pela inibição da liberação de acetilcolina na junção neuromuscular. Essa capacidade de bloquear a contração muscular é essencial para seu uso terapêutico em condições como distonias, espasticidade e enxaqueca, além de aplicações estéticas para suavização de rugas faciais e linhas de expressão (Dadaci; Yildirim; İnce, 2020).

Conhecida por sua aplicação estética na redução de rugas, a toxina demonstrou propriedades benéficas na cicatrização de feridas cirúrgicas (PRODRMIDOU *et al.*, 2015). Sua capacidade de relaxar os músculos subjacentes pode reduzir a tensão na linha de sutura, facilitando uma cicatrização mais uniforme e menos propensa a cicatrizes hipertróficas. Essas descobertas são especialmente promissoras para seu uso em procedimentos de reconstrução labial, onde a qualidade estética da cicatriz é crucial para o resultado final (Fu; Huang; Huang, 2021).

Além do uso tradicional, a toxina também está sendo explorada para tratar cicatrizes hipertróficas e outras condições dermatológicas. Seu perfil de segurança e eficácia a torna uma ferramenta valiosa no manejo de várias condições clínicas, com efeitos que podem durar de meses a mais de um ano, dependendo da aplicação. Estudos demonstraram que a BTA pode reduzir a produção de citocinas inflamatórias, promovendo um ambiente mais favorável para a cicatrização tecidual. Este efeito anti-inflamatório é particularmente benéfico em cirurgias de fissura labial, onde a inflamação pode complicar o processo de cicatrização (Powers *et al.*, 2016; Choi *et al.*, 2019).

A eficácia da BTA na cicatrização de fissuras labiais também apresenta melhores resultados estéticos e menos complicações em comparação com aqueles com outros tratamentos (Lu *et al.*, 2022). A aplicação da BTA em fissuras labiais não se limita apenas à melhoria estética, podendo contribuir para a recuperação funcional dos pacientes. Ao reduzir a tensão muscular e a inflamação, a toxina facilita a reabilitação labial e pode

melhorar a mobilidade e a funcionalidade do lábio operado, aspectos essenciais para a qualidade de vida dos pacientes (Martinez *et al.*, 2023).

No entanto, apesar dos benefícios promissores, o uso da BTA na cicatrização de fissuras labiais ainda requer uma abordagem cautelosa. Estudos são fundamentais para considerar a dosagem adequada, o momento da aplicação e possíveis efeitos adversos, podendo definir protocolos padronizados e garantir a segurança e eficácia do tratamento (Qiao *et al.*, 2021). Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão integrativa de literatura a fim de demonstrar os benefícios da toxina botulínica a cicatrização pós-cirúrgica de fissuras labiais e seu papel no processo cicatricial.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual utilizou a seguinte pergunta norteadora da pesquisa: Como a aplicação da toxina botulínica influencia os processos de cicatrização e os resultados funcionais e estéticos em pacientes após a cirurgia de correção de fissuras labiais? A pesquisa bibliográfica foi realizada no período compreendido entre 2014 a 2024, nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) na língua inglesa. Os termos “*Cleft Lip*”, “*Botulinum Toxin*” e “*Scars*”, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram utilizados com o operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão selecionaram estudos que avaliam os efeitos da toxina botulínica no contexto de cicatrização e estética em fissuras labiopalatinas, enquanto os critérios de exclusão abarcavam estudos em animais, revisões de literatura e artigos que não abordaram diretamente o tema investigado.

## RESULTADOS

A partir da aplicação dos critérios de inclusão, foram identificados 11 estudos na base de dados PubMed e 8 na BVS. Do total de 16 artigos, foram excluídos 1 artigos duplicados, restando 15 artigos para leitura de resumos. Após a leitura e a exclusão de 4 artigos de revisão de literatura, 6 que não apresentavam informações suficientes para o objetivo desta revisão. Ao fim, 5 artigos apresentavam os critérios de elegibilidade e foram lidos na íntegra para o desenvolvimento desta revisão de literatura.

**Quadro 1** - Apresentação dos artigos com informações das publicações e seus principais resultados.

AUTOR E ANO	OBJETIVO	PACIENTES/ TIPO DE FISSURA	PRINCIPAIS RESULTADOS
SONANE <i>et al.</i> , 2022.	Comparar os efeitos da injeção de BTA com solução salina normal no músculo orbicular da boca imediatamente após o reparo do lábio leporino, avaliando a cicatriz após 6 meses por meio da Escala Visual.	28 pacientes  Lábio leporino unilateral.	- As crianças no Grupo BTA tiveram uma pontuação da VAS estatisticamente significativamente melhor e menor largura da cicatriz em comparação ao grupo controle. - Melhora a aparência da cicatriz em termos de largura.
LU <i>et al.</i> , 2022.	Avaliar a eficácia da BTA injetada em diferentes locais na cicatriz do lábio leporino unilateral e na largura da narina do lado da fenda.	64 pacientes  Lábio leporino unilateral submetidos à <u>queiloplastia primária</u> .	- Os resultados indicaram que a aplicação de BTA melhora significativamente o processo de cicatrização.
NAVARRO-BARQUÍN <i>et al.</i> , 2019.	Avaliar a aplicação de BTA previamente à cirurgia melhora os resultados estéticos da cirurgia avaliados pela escala de Vancouver.	22 pacientes.  Fissura <u>labiopalatina</u> unilateral ou bilateral, sem histórico de cirurgia prévia.	- As cicatrizes no grupo de estudo foram significativamente mais estreitas (2 mm vs. 4 mm, $p < 0,001$ ) e obtiveram melhores pontuações na escala de Vancouver (2 vs. 4 pontos, $p < 0,001$ ) em comparação com o grupo controle. - O uso de BTA reduz a formação de cicatrizes hipertróficas em pacientes com lábio leporino submetidos à <u>queiloplastia primária</u> .
CHANG <i>et al.</i> , 2014.	Avaliar o efeito das injeções de BTA em comparação com um veículo na cicatrização de lábio leporino unilateral, utilizando escalas e medidas Vancouver Scar Scale, escala visual analógica fotográfica e medidas de largura de cicatriz fotográfica 6 meses após a cirurgia.	60 pacientes  Lábio leporino unilateral submetidos a <u>queiloplastias</u> .	- As medições das larguras das cicatrizes em dois pontos definidos revelaram pontuações significativamente melhores na escala visual analógica e cicatrizes mais estreitas no grupo experimental. - As injeções de BTA no músculo orbicular da boca resultam em cicatrizes de <u>queiloplastia</u> mais estreitas e de melhor aparência.

CHANG <i>et al.</i> , 2014.	Avaliar os efeitos da BTA em cicatrizes de feridas do lábio superior uniformemente sustentadas, orientadas, reparadas e tratadas em uma única população étnica.	58 pacientes. Fissura labiopalatina unilateral ou bilateral.	- Todas as modalidades de avaliação de cicatrizes revelaram cicatrizes estatisticamente significativamente melhores no grupo experimental do que no grupo de controle de veículo. - A paralisia temporária do músculo orbicular da boca melhora significativamente a qualidade das cicatrizes cirúrgicas no lábio superior.
-----------------------------	---	---	--

## DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a toxina botulínica tipo A (BTA) tem sido amplamente investigada em diversas áreas, com destaque para suas aplicações terapêuticas além do uso estético tradicional. Inicialmente, a BTA era utilizada principalmente para tratar rugas faciais, devido à sua capacidade de paralisar temporariamente os músculos. No entanto, estudos têm investigado os seus efeitos em processos fisiológicos, como a cicatrização de tecidos, especialmente em cirurgias reparadoras e reconstrutivas, como as que envolvem pacientes com fissura labiopalatina (LI *et al.*, 2022).

A cicatrização tecidual em pacientes com fissura labiopalatina (FLP) representa um desafio, uma vez que o processo inflamatório pode interferir na qualidade da cicatriz, levando a resultados estéticos insatisfatórios e, potencialmente, à necessidade de revisões cirúrgicas. A inflamação exacerbada, muitas vezes observada nesses casos, pode resultar em cicatrizes hipertróficas ou alargadas, impactando negativamente a funcionalidade e a estética da área afetada. Nesse contexto, a busca por métodos que possam minimizar a resposta inflamatória e promover uma cicatrização mais controlada tem sido um foco importante na literatura científica (Papathanasiou *et al.*, 2017).

Diversos estudos têm investigado o papel da BTA na modulação da resposta inflamatória e na promoção de um ambiente mais favorável à cicatrização. A aplicação de BTA em cirurgias de FLP tem mostrado resultados promissores, especialmente no que diz respeito à redução da largura das cicatrizes e à melhoria da aparência geral das cicatrizes pós-operatórias. Esses achados sugerem que a BTA pode atuar como um adjuvante eficaz, contribuindo para a melhoria dos resultados estéticos e funcionais em pacientes submetidos a queiloplastias (Sonane *et al.* 2022; Ghazawi, *et al.*, 2018; Chang *et al.*, 2014).



Sonane *et al.* (2022) observaram uma redução significativa na largura das cicatrizes e melhores pontuações na escala VAS em crianças com lábio leporino tratadas com BTA, indicando uma melhoria perceptível na aparência estética das cicatrizes. Esses achados estão em consonância com os resultados apresentados por Chen *et al.* (2021), que também relataram cicatrizes mais estreitas e menos perceptíveis após a aplicação de BTA em cicatrizes cirúrgicas faciais. A semelhança entre esses estudos reforça a eficácia da BTA na melhoria da qualidade das cicatrizes pós-cirúrgicas, sugerindo que essa intervenção pode desempenhar um papel crucial na minimização das cicatrizes em pacientes submetidos a correções faciais.

A neurotoxina BTA atua principalmente por meio da inibição da liberação de acetilcolina nas terminações nervosas, resultando na paralisia temporária dos músculos na área onde é aplicada. Além desse efeito, estudos recentes indicam que a BTA também possui propriedades anti-inflamatórias que podem influenciar positivamente a cicatrização tecidual. A BTA é capaz de reduzir a produção de citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-6 (IL-6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), criando um ambiente menos inflamatório e mais propício à regeneração tecidual (Al-Qattan *et al.*, 2013; Guo, *et al.*, 2020).

Essa redução na inflamação é particularmente benéfica em cirurgias de fissura labiopalatina, onde uma resposta inflamatória excessiva pode levar à formação de cicatrizes indesejadas. Além disso, a BTA tem demonstrado potencial em promover efeitos anti-inflamatórios, favorecendo a organização das fibras colágenas e resultando em cicatrizes mais finas e esteticamente aceitáveis (JI *et al.*, 2022; OGAW *et al.*, 2017).

Além disso, o estudo de Lu *et al.* (2022) avaliou a eficácia da BTA em diferentes locais da cicatriz do lábio leporino e encontrou melhorias significativas no processo de cicatrização, alinhando-se com nossos resultados que mostram cicatrizes mais estéticas e menos visíveis após a injeção de BTA. Navarro-Barquín *et al.* (2019) também relataram que a aplicação de BTA antes da cirurgia melhora significativamente os resultados estéticos das cicatrizes, com pontuações na escala de Vancouver e largura de cicatriz semelhantes às observadas em nosso estudo. Esse reforço adicional do uso de BTA para reduzir cicatrizes hipertróficas em queiloplastias primárias de lábio leporino apoia a nossa hipótese de que a BTA pode ser um adjuvante eficaz no tratamento cirúrgico.

Por fim, Chang *et al.* (2014) encontraram que a injeção de BTA no músculo orbicular da boca resulta em cicatrizes de queiloplastia mais estreitas e de melhor aparência, o que é consistente com nossas descobertas. Este estudo indica que a paralisia temporária do músculo orbicular da boca pode melhorar significativamente a qualidade das cicatrizes cirúrgicas, proporcionando resultados estéticos mais favoráveis para pacientes com lábio leporino. De forma semelhante, Lee *et al.* (2018) demonstraram que a BTA reduz a tensão muscular, resultando em cicatrizes mais finas e esteticamente agradáveis em diversas cirurgias faciais.

## CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta a toxina botulínica tipo A (BTA) demonstrando um potencial promissor no aprimoramento da cicatrização em pacientes com fissura labiopalatina, além de seu uso tradicional em procedimentos estéticos. Os estudos discutidos expõem a eficácia da BTA na redução da largura e visibilidade das cicatrizes, promovendo resultados estéticos superiores e menos perceptíveis. Além disso, minimizam a resposta inflamatória e reduzem a tensão muscular, mostra-se um adjuvante valioso no tratamento cirúrgico dessas malformações, oferecendo aos pacientes uma melhor qualidade de cicatrização e, conseqüentemente, uma melhora na autoestima e na qualidade de vida. Esses achados sugerem que a inclusão da BTA em protocolos cirúrgicos pode representar um avanço significativo no manejo das cicatrizes em cirurgias reparadoras e reconstrutivas, especialmente em pacientes com fissura labiopalatina.

## REFERÊNCIAS

AL-QATTAN, M. M et al. Botulinum toxin type A: implications in wound healing, facial cutaneous scarring, and cleft lip repair. **Annals of Saudi medicine**, v. 33, n. 5, p. 482-8, 2013.

AYCART, M. A.; CATERSON, E. J. Advances in cleft lip and palate surgery. **Medicina**, v. 59, n. 11, p. 1932, 1 nov. 2023.

CHANG, C.-S. et al. Botulinum Toxin to Improve Results in Cleft Lip Repair: A Double-Blinded, Randomized, Vehicle-Controlled Clinical Trial. **PLoS ONE**, v. 9, n. 12, p. e115690, 26 dez. 2014.

CHEN, Z. et al. The effect of botulinum toxin injection dose on the appearance of surgical

**BENEFÍCIOS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NA CICATRIZAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE FISSURAS LABIOPALATINAS: REVISÃO DE LITERATURA.** Francisbênia Alves SILVESTRE; Rachel Brazuna SOLIDÔNIO; Ana Letícia Daniel FONTENELE; Rebeca Vasconcelos Oliveira MONTEIRO; Ana Carolina Lima MOREIRA; Luísa Silva dos SANTOS; Ana Karolayne da Silva RODRIGUES; Raniel Fernandes PEIXOTO. **JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE AGOSTO- Ed. 53. VOL. 01. Págs. 97-107. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).**

scar. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 13670, 1 jul. 2021.

CHOI, J. E. et al. Botulinum toxin blocks mast cells and prevents rosacea like inflammation. **Journal of Dermatological Science**, v. 93, n. 1, p. 58–64, jan. 2019.

DADACI, M.; YILDIRIM, M.E.C; İNCE, B.. Effects of Botulinum Toxin on Improving Facial Surgical Scars: A Prospective, Split-Scar, Double-Blind, Randomized Controlled Trial. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 143, n. 1, p. 237–238, 2019.

FU, Z.; HUANG, H.; HUANG, J. Efficacy and safety of botulinum toxin type A for postoperative scar prevention and wound healing improvement: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 1, p. 176–190, 2 dez. 2021.

GHAZAWI, F. M et al. Insights into the Pathophysiology of Hypertrophic Scars and Keloids: How Do They Differ?. **Advances in skin & wound care**, v. 31,n. 1, p. 582-595, 2018.

GIBSON, J. A. G et al. The association of anxiety disorders and depression with facial scarring: population-based, data linkage, matched cohort analysis of 358 158 patients. **BJPsych**, v. 9, n. 6, 2023.

GLAESER, A.; COSTA, S. S.; COLLARES, M. V. Fissura labiopalatina: avaliação do impacto psicológico utilizando a Escala de Autoestima de Rosenberg. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 33, n. 2, p. 187-195, 2018.

GUO, X. et al. Efficacy of Botulinum Toxin Type A in Improving Scar Quality and Wound Healing: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Aesthetic surgery journal**, v. 40, n. 5, p. 273-285, 2020.

Jl, QIANG et al. Botulinum toxin type A for preventing and treating cleft lip scarring-A systematic review and meta-analysis. **Journal of cosmetic dermatology**, v. 21,n. 6, p. 2331-2337, 2022.

LEE, S. H. et al. The Efficacy and Safety of Early Postoperative Botulinum Toxin A Injection for Facial Scars. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 42, n. 2, p. 530–537, 1 abr. 2018.

LI, Y.-H. et al. A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind, Prospective Clinical Trial of Botulinum Toxin Type A in Prevention of Hypertrophic Scar Development in Median Sternotomy Wound. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 42, n. 5, p. 1364–1369, 17 jul. 2018.

Li. M.Y. et al. Effectiveness of Botulinum Toxin Type A Injection on Scars: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 150, n. 6, p. 1249-1258, 2022.

LU, T.-C. et al. The effect of botulinum toxin A in unilateral cleft lip scar: comparison of results with different sites of injection. **International journal of oral and maxillofacial surgery/International journal of oral & maxillofacial surgery**, v. 51, n. 7, p. 900–905,

**BENEFÍCIOS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NA CICATRIZAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE FISSURAS LABIOPALATINAS: REVISÃO DE LITERATURA.** Francisbênia Alves SILVESTRE; Rachel Brazuna SOLIDÔNIO; Ana Letícia Daniel FONTENELE; Rebeca Vasconcelos Oliveira MONTEIRO; Ana Carolina Lima MOREIRA; Luísa Silva dos SANTOS; Ana Karolayne da Silva RODRIGUES; Raniel Fernandes PEIXOTO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE AGOSTO- Ed. 53. VOL. 01. Págs. 97-107. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).

1 jul. 2022.

MARTINEZ, P. F. et al. Botulinum Toxin to Improve Scar Quality in Cleft Lip Repair: A Systematic Review. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, 7 ago. 2023.

NAVARRO-BARQUÍN, D. F. et al. Use of the type A botulinum toxin in patients submitted to cheiloplasty to improve results in scarring in patients with nonsyndromic cleft lip and palate. **European Journal of Plastic Surgery**, v. 42, n. 3, p. 291–294, 2019.

OGAWA, R. Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis. **International journal of molecular sciences**, v. 18, n. 3, 2017.

PAPATHANASIOU, E. et al. Current and Emerging Treatments for Postsurgical Cleft Lip Scarring: Effectiveness and Mechanisms. **Journal of Dental Research**, v. 96, n. 12, p. 1370–1377, 1 nov. 2017.

POWERS, J. G. et al. Wound healing and treating wounds. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 74, n. 4, p. 607–625, abr. 2016.

PRODROMIDOU, A. et al. Botulinum toxin for the prevention and healing of wound scars: A systematic review of the literature. **Plastic surgery**, v. 23, n. 4, p. 260-264, 2015.

QIAO, Z. et al. The Efficacy and Safety of Botulinum Toxin Injections in Preventing Postoperative Scars and Improving Scar Quality: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Aesthetic Plastic Surgery**, 5 mar. 2021.

SOHRABI, Catrin; GOUTOS, Ioannis. The use of botulinum toxin in keloid scar management: a literature review. **Scars, burns & healing**, v. 6, p. 2059513120926628, 26 jun. 2020.

SONANE, J. et al. Botulinum Toxin for a Better Scar in Cleft Lip Surgery: A Prospective Randomized Control Trial. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 33, n. 1, p. 198–202, 2022.

VYAS, T. et al. Cleft of lip and palate: A review. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 9, n. 6, p. 2621, 2020.