



**UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL
FISIOTERAPIA – BACHARELADO**

CAROLINE RIBEIRO ALVES
GLEICE APARECIDA ALMEIDA DE ALBUQUERQUE
LARA SILVA REGO
LILIAN GOMES DE CARVALHO
YEDA FONSECA SENA

**TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO COM O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA ASSIMETRIA
FACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

***PHYSICAL THERAPY TREATMENT WITH THE USE OF BOTULINUM TOXIN IN FACIAL
ASYMMETRY***

***TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA CON EL USO DE TOXINA BOTULÍNICA EN LA ASIMETRÍA
FACIAL***

PUBLICADO: 11/2024

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.6001>

SÃO PAULO
2024

CAROLINE RIBEIRO ALVES
GLEICE APARECIDA ALMEIDA DE ALBUQUERQUE
LARA SILVA REGO
LILIAN GOMES DE CARVALHO
YEDA FONSECA SENA

**TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO COM O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA ASSIMETRIA
FACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Projeto de Trabalho de Curso,
Apresentado à disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso, do curso de
Fisioterapia da Universidade Cruzeiro do Sul.

Orientadora: Professora MS. Fernanda Mayumi
Lourenço Mutou

SÃO PAULO

2024

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 4 |
| 2. MÉTODO | 6 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 7 |
| 4 CONSIDERAÇÕES | 9 |
| REFERÊNCIAS | 9 |

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a regulamentação do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, foi publicado o Acórdão nº 609, em 11 de maio de 2023, que confirma e regulamenta a habilitação do fisioterapeuta para o uso da toxina botulínica, e a partir daí demos início a essa pesquisa.

A assimetria facial ocorre quando há diferenças marcantes entre os dois lados do rosto, o que pode prejudicar tanto a função normal da face quanto afetar a saúde mental do indivíduo, gerando, por exemplo, sentimentos de constrangimento em atividades diárias, como tirar fotos. Corrigir essa assimetria é crucial para restaurar a funcionalidade facial e promover melhorias no bem-estar emocional do paciente (Saeed, 2012).

A assimetria facial pode ser causada por vários fatores, incluindo a paralisia facial, resultado de uma lesão no nervo facial e leva à perda temporária ou permanente da capacidade de mover os músculos de um lado do rosto. As causas dessa condição ainda não são completamente compreendidas (Atkin *et al*, 2003).

Os músculos laterais na paralisia facial do rosto levam ao desaparecimento de rugas faciais na testa, perda do sulco nasolabial, lagofalmo, fraqueza nas sobrancelhas e cantos da boca caídos (De Maio; Bento, 2007).

A paralisia facial não flácida causa movimentos involuntários intensos nos músculos faciais, (Cooper; Luís; Nduka, 2017) tanto no lado paralisado quanto no lado saudável. Isso fica claro especialmente durante expressões emocionais, quando os músculos faciais se movem de forma espontânea (Filipo *et al.*, 2012).

A sincinesia é uma sequela frequente e preocupante da paralisia do nervo facial (Cabine, 2015; Maria 2017). Ela envolve movimentos involuntários e sincronizados de áreas específicas dos músculos faciais, sendo mais perceptível durante expressões emocionais como sorrir ou piscar involuntariamente (Armstrong, 1996; Filipo, 2012).

Uma das causas da assimetria facial é a Paralisia Facial de Bell (Paralisia Facial Periférica), descrita pela primeira vez em 1821, caracterizada pela incapacidade de movimentar os músculos faciais, que são responsáveis pela mímica facial, isso ocorre devido a uma lesão no VII (sétimo) par do nervo craniano. A origem disso pode ser causada por infecções virais (como o vírus herpes simples ou varicela zoster), traumas na cabeça e no cérebro, e condições cerebrovasculares como AVC, entre outras variações (Finsterer; Correia, 2010).

Clinicamente é possível diferenciar qual o tipo de PFP observando as características, sinais, sintomas, causas seguidas de exames complementares como tomografia computadorizada (TC) de crânio ou, idealmente, ressonância magnética (RM) de crânio (Adoni, 2008).

A PFP torna a aparência do paciente mais velha do que a idade real, causando um desconforto e interferindo na sua autoestima e qualidade de vida, pois ele confronta-se com o lado que não foi afetado, causando grande desconforto. A deficiência entre os lados é visível principalmente nas expressões, e quanto mais expressivo for na sua comunicação mais evidente fica (Ênia, 2021).

A toxina botulínica é utilizada na paralisia facial devido ao seu potencial em reduzir a assimetria durante os movimentos voluntários e involuntários da mímica, contribuindo na melhoria na estética do paciente aumentando a autoestima. A técnica é usada no lado oposto paralisado, na tentativa de induzir a paralisia dos músculos envolvidos nos movimentos faciais (Maio; Sremos, 2007).

Além de fazer hidrorregulação, termorregulação e absorção cutânea, a pele sintetiza melanina e queratina que mantêm na pele a síntese da vitamina D. Além disso, sua função inclui a sensibilidade para detectar estímulos específicos como calor, frio, pressão, tato, vibração e dor, os quais são detectados por receptores cutâneos localizados na derme. Por último, a pele também desempenha um papel na comunicação emocional, onde diversas emoções, como raiva ou preocupação, podem se manifestar através de mudanças na cor e textura da pele (Landonee, 2006).

| Camada basal | Camada espinhosa | Camada granulosa | Camada lúcida | Camada córnea |
|---|-------------------------|--|--|--|
| É a única que tem contato com a derme. Contém quatro tipos de células: queratinócitos, que produzem queratina; Melanócitos, responsáveis pela síntese da melanina; células de Merkel, que atuam como mecanorreceptores; e células de Langerhans, que têm função imunológica, reconhecendo e fagocitando antígenos e resíduos estranhos. | Resistente ao atrito. | Onde começa dar início apoptose e desintegração do núcleo. | Está presente em áreas espessas e se transformam em queratina. | É nessa camada que ocorre absorção de cosméticos, composta por células mortas que se renovam a cada 14 dias. |

(GRAAFF, 2003).

A Toxina botulínica tem origem em uma bactéria Anaeróbia Gram-positiva nomeada de *Clostridium Botulinum*, descoberta através de um surto de botulismo. O primeiro relato que se tem conhecimento foi na Alemanha, em 1895, de um surto envolvendo 30 pessoas, com seis óbitos pelo consumo de *blunsen*, um tipo de salsicha fervida e defumada. A descrição do microrganismo foi feita pela primeira vez em 1897 por Emile Pierre Van Ermengem, na Bélgica, depois de um surto causado por presunto, em um restaurante, sendo 24 casos investigados (Cereser *et al.*, 2008; Parrilli, 2008; Faúla, 2009).

A toxina age de forma seletiva nos terminais nervosos periféricos colinérgicos, impedindo a liberação de acetilcolina. Entretanto, a toxina não ultrapassa a barreira cerebral, não inibindo a liberação de acetilcolina ou de outros neurotransmissores a nível cerebral, além de não se ligar às fibras nervosas dos troncos nervosos ou da região pós-sináptica (Sposito, 2004).

O processo neurofisiológico da toxina botulínica revela uma etapa complexa, essa substância atua especificamente nas sinapses neuromusculares. A base para essa ação reside na apartação das proteínas pré-sinápticas envolvidas no processo de liberação da acetilcolina (Colhado, 2009).

A ação da TxB se concentra no processo fisiológico dos neurônios motores alfa, os quais são responsáveis por estimular diretamente as fibras musculares. No entanto, a toxina pode impactar os neurônios motores que inervam os fusos musculares. A inibição desses neurônios resulta em uma

diminuição do tônus muscular, reduzindo mais que o normal, informando o neurônio motor alfa sobre o estado do músculo, vindo do fuso muscular (Colhado, 2009).

A aplicação da Toxina Botulínica oferece vantagens cruciais, especialmente na redução do tempo de recuperação, minimizando a morbidade. Isso possibilita aos pacientes uma rápida e pouco restritiva retomada de suas atividades (Dover *et al.*, 2004).

A TxB leva de 24 a 72 horas para produzir efeitos, tempo necessário para interromper o processo sináptico (Bali; Thakur, 2005).

Embora os efeitos colaterais da injeção de toxina botulínica sejam raros e leves, em alguns casos (especialmente na ausência da orientação) esses efeitos podem existir. Os efeitos da toxina botulínica no organismo são influenciados pela frequência e pela quantidade da dosagem administrada. Isso pode resultar em fraqueza muscular nas proximidades do local da aplicação, falta de controle na salivação, dificuldade de fala, sintomas semelhantes aos da gripe, prurido, disfagia, vômitos, náuseas e hipotensão (Davantel, 2016).

Para que a aplicação da toxina botulínica na assimetria facial seja realizada de maneira segura é importante que o profissional especializado tenha conhecimento o suficiente sobre anatomia humana especialmente anatomia da face e saiba reconhecer as camadas da pele e suas respectivas funções. Sendo assim, a pele ou tegumento (maior órgão do corpo) juntamente com seus anexos (pelos, glândulas e unhas) tem como função fazer a proteção física contra microrganismos, a água e a luz solar excessiva e raios ultravioletas (Graaff, 2003).

Sabe-se que, a Toxina Botulínica (TxB) é utilizada em tratamentos estéticos, enfraquecendo temporariamente a atividade muscular ao bloquear a liberação de acetilcolina, resultando em benefícios estéticos sem influenciar o sistema geral do corpo (Anjos *et al.*, 2020).

Essa pesquisa tem como objetivo verificar o uso da Toxina Botulínica na assimetria facial.

2. MÉTODO

O estudo caracteriza-se por uma revisão de literatura com base de dados em Scielo, PubMed, Google Acadêmico. Esse método utilizado visa revisar as pesquisas e discussões de outros autores sobre o tema desse estudo.

Foram selecionados artigos sobre o tema “O uso da Toxina Botulínica na assimetria facial” sendo pesquisado nos idiomas inglês e português com no mínimo 11 anos de publicação antes ao ano letivo desse estudo.

As palavras chaves pesquisadas nas plataformas de pesquisa foram: Fisioterapia no tratamento de assimetria facial, assimetria facial, história da toxina botulínica, fisiologia da toxina botulínica e aplicação da toxina botulínica.

Foi realizado um levantamento de 31 artigos sendo da base de dados PubMed (6), Scielo (6) e Google Acadêmico (19).

Foram excluídos do estudo 11 artigos de acordo com os critérios de exclusão: Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), Monografias, artigos com data de publicação superior a 10 anos ao ano letivo.

Foram selecionados 20 artigos de acordo com os critérios de inclusão: artigos científicos publicados entre o ano de 2013 a 2024, artigos que respondessem aos objetivos dessa pesquisa, sobre a intervenção fisioterapêutica mais adequada para cada situação, artigos relacionados ao tratamento da assimetria facial relatando como a fisioterapia aborda através de avaliação e conduta.

Após a análise e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 20 artigos para a realização de pesquisa para o estudo.

O presente estudo aborda assuntos sobre o uso da toxina botulínica no tratamento de assimetria facial e anatomia da face e pele, fisiologia da toxina botulínica quando injetado, processo de envelhecimento da face, Flacidez tissular etc.

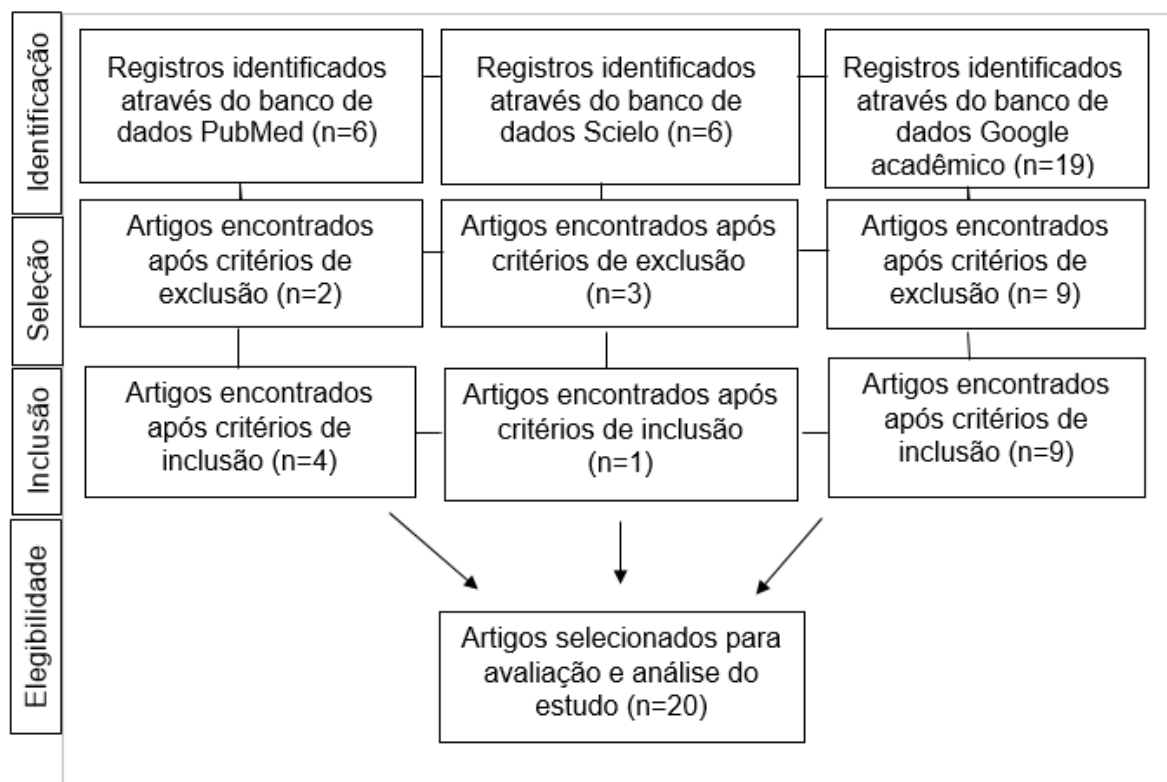


Figura 1. Delineamento do estudo

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos revisados apresentam uma variedade de métodos aplicados na utilização da TxB, que variam de técnicas práticas de injeção a protocolos sistemáticos.

A seguir, será apresentado um panorama detalhado dos métodos e resultados observados nos estudos analisados.

Sposito e colaboradores (2004) avaliaram a eficácia e segurança da TxB como recurso terapêutico, estabelecendo um fundamento para seu uso clínico. Já Colhado *et al*, (2009) revisaram suas propriedades e aplicações, destacando a segurança da TxB em distúrbios dolorosos e seu crescente uso em estética.

O estudo de Mendonça e colaboradores (2014) mostrou que injeções de TxB realizadas por dermatologistas resultaram em significativa melhora clínica e satisfação dos pacientes. Comparado a esse, o estudo de Salles e colaboradores (2015) evidenciou que a técnica controlou adequadamente a condição, prevenindo assimetrias iatrogênicas.

Xiao, (2016) indicou que, embora a TxB tenha melhorado a simetria em repouso, houve deterioração na simetria durante o movimento voluntário.

O relato de caso de Borges e colaboradores (2019) reafirmou a eficácia da TxB na correção de assimetrias causadas por hiperfunção muscular, mostrando resultados positivos em casos específicos.

Brito e Barbosa (2020) focaram na harmonização e satisfação dos pacientes, enquanto Heydenrych (2020) abordou a paralisia facial e sugeriu que as injeções poderiam ajudar a restabelecer o equilíbrio dinâmico entre os lados afetados, com resultados visíveis em até seis meses.

A pesquisa de Shitara (2021) trouxe diretrizes para o uso da TxB em paralisia facial, confirmando a redução da hipercinesia e a melhoria da simetria facial, além de minimizar efeitos adversos. Gomes e Moreira (2022) reafirmaram sua eficácia e longa duração em tratamentos estéticos.

Por fim, os estudos de Marvellany e colaboradores (2023) e Vieira e colaboradores, destacaram a eficácia da TxB em paralisia facial e parestesia, consolidando-a como uma opção terapêutica minimamente invasiva.

Mendes (2023) concluiu que a toxina botulínica é uma opção eficaz e segura tanto na harmonização orofacial quanto no tratamento da paralisia facial, melhorando a simetria e auxiliando na recuperação da função muscular.

Mércia e colaboradores (2023) destacaram a eficácia da toxina botulínica como tratamento para pacientes com parestesia facial, apresentando uma melhoria significativa na assimetria facial, especialmente em casos de paralisias e parestesias faciais.

Ênia e colaboradores (2021) discutiram a aplicação da toxina botulínica para melhorar a assimetria facial em pacientes com paralisia facial e concluíram que são necessárias mais pesquisas sobre o tema devido à falta de um protocolo específico.

No estudo de Andalécio e colaboradores (2021) constataram que o sorotipo A da toxina botulínica é unanimemente recomendado para o tratamento da paralisia facial periférica, com benefícios na melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Ênia e colaboradores (2024) relataram um caso de Paralisia de Bell tratada com toxina botulínica, demonstrando que o tratamento interdisciplinar foi eficaz na remissão da sintomatologia dolorosa e na melhora da função motora do nervo facial.

Xiao (2018) demonstrou que a terapia bilateral pode melhorar os resultados sem produzir efeitos adversos adicionais, no entanto aumenta os custos dos medicamentos.

Oliveira e colaboradores (2022) concluíram que doenças relacionadas ao rosto são problemas que atingem diversas pessoas, e que ainda é uma complexidade para a ciência. Por conta disso, os casos relacionados a paralisia facial devem ser analisados devidamente de forma específica, pois o tratamento trata-se de restabelecer o equilíbrio do tecido muscular, restaurar a simetria do estado estático e de movimento.

Sethi e colaboradores (2020) concluíram que o conhecimento anatômico da área ajudará os profissionais a se tornarem injetores mais seguros.

Coutinho (2022), em seu relato de caso, concluiu que o uso complementar de toxina botulínica proporcionou resultado satisfatório quanto a harmonia da face e quanto a devolução da autoestima da paciente.

Ao comparar os estudos, os de Mendonça (2016) e Shitara (2021) se destacam como os mais eficazes no tratamento da assimetria facial, cada um contribuindo com evidências robustas sobre a aplicação da TxB em condições específicas e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Shitara (2021) demonstrou a eficácia da TxB na restauração da simetria facial, reduzindo hipercinesia e sincinesia, enquanto minimizava os eventos adversos através de técnicas de injeção bem definidas evidenciou o melhor resultado na correção da assimetria facial.

Em síntese, o procedimento é especialmente importante em casos de paralisia facial periférica, onde há comprometimento significativo das expressões faciais, resultando em perda de função e impacto estético.

Além da melhora, o tratamento também auxilia na autoestima e na reintegração social dos pacientes. Os estudos indicam que, ao restaurar a simetria facial, os pacientes apresentam uma melhoria significativa em relação ao seu visual.

Por outro lado, a toxina botulínica também tem seus contras. A duração do efeito, geralmente entre três e seis meses, gera a necessidade de ser aplicada novamente, o que pode influenciar em um custo alto em relação ao tratamento. Além disso, a eficácia do produto depende da dose administrada e da habilidade dos profissionais, pois uma vez que aplicada errada, pode resultar em fraqueza muscular ou assimetria iatrogênica.

Portanto, é necessário ressaltar que, por mais que a toxina botulínica seja usada para fins estéticos, seu potencial terapêutico representa uma área de crescente interesse e pesquisa. O desenvolvimento e a prática ajudam na melhor compreensão das ações da toxina, contribuindo na otimização dos tratamentos e nas suas ampliações.

4. CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que o uso da toxina botulínica no tratamento da assimetria facial, especialmente em casos de paralisia facial, representa uma alternativa eficaz e segura. Sua utilização demonstra ser capaz de restaurar a simetria facial, reduzindo a hipercinesia, a sincinesia e os espasmos musculares involuntários, o que resulta em uma melhoria significativa tanto na funcionalidade quanto na estética facial dos pacientes.

Além disso, o tratamento com a toxina promove um impacto positivo na autoestima e qualidade de vida dos pacientes, contribuindo para uma melhor reintegração social e autoaceitação. O caráter não invasivo, reversível e seguro desse tratamento o torna uma opção vantajosa em comparação a outros métodos.

No entanto, é importante destacar que o sucesso desse tratamento depende de uma avaliação criteriosa e individualizada, bem como da habilidade técnica do profissional para garantir que a aplicação seja feita de maneira correta, minimizando efeitos colaterais possíveis e prevenindo assimetrias iatrogênicas.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, Renato Testa et al. Uso da toxina botulínica como meio terapêutico para tratamento de assimetria facial causada por hipertrofia do músculo masséter. **Uningá Review**, v. 21, n. 1, 2015.

ALAM, Murad; TUNG, Rebeca. Técnica de injeção em neurotoxinas e preenchimentos: indicações, produtos e resultados. **Jornal da Academia Americana de Dermatologia**, v. 79, n. 3, p. 423-435, 2018.

ALLERGAN. Produtos Farmacêuticos. Botox: bula para o profissional de saúde. **Rev. Brasileira militar de ciências**, v. 6, n. 16, 2019.

ANJOS, A. A. S. D. *et al.* Toxina botulínica para correção de assimetria facial pós AVC: relato de caso clínico. **Res Soc Dev** [periódico na internet], v. 9, n. 10, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9214>.

- ARMSTRONG, M. W. J.; MONTANHA, R. E.; MURRAY, J. A. M Tratamento de sincinesia facial e assimetria facial com toxina botulínica tipo A após paralisia do nervo facial. **Clin. Otorinolaringol. Ciência Aliada**, v. 21, p. 15–20, 1996.
- BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.
- BRATZ, P. D. E.; MALLET, E. K. V. Toxina Botulínica Tipo A: Abordagens em saúde. **Rev Saú Int.**, v. 15, n. 16, p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/229766158.pdf>.
- CABINE, J. A.; MASSRY, G. G.; AZIZADEH, B. Toxina botulínica no tratamento da paralisia facial. Curr. Opinião. **Otorinolaringol. Cirurgia de cabeça e pescoço**, v. 23, p. 272–280, 2015.
- COOPER, L.; Luís, M.; NDUKA, C. Tratamento com toxina botulínica para paralisia facial: Uma revisão sistemática. **J. Plast. Reconstrução Esteta. Surg.**, v. 70, p. 833–841, 2017.
- CORTEZ, Diógenes Aparício Garcia et al. O conhecimento e a utilização de filtro solar por profissionais da beleza. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 2267-2274, 2016.
- DE MELLO SPOSITO, Maria Matilde. Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n. Supl. 1, p. S7-S44, 2004.
- DE MENDONÇA, Maria Cristina Cardoso et al. Correção de assimetrias e discinesias faciais com toxina botulínica tipo A. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 6, n. 3, p. 221-224, 2014.
- DE OLIVEIRA, Camila Cristine Araújo et al. **Toxina botulínica**: contexto histórico, molecular e de aplicação prática na área da saúde. [S. l.: s. n.], 2020.
- DE OLIVEIRA, Daniely Souza Santos et al. TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DE ASSIMETRIA FACIAL: REVISÃO NARRATIVA/CONCEITUAL. **Scientia Generalis**, v. 3, n. 1, p. 385-392, 2022.
- DE SANCTIS PECORA, Carla; SHITARA, Danielle. Toxina botulínica tipo A para melhorar a simetria facial na paralisia facial: uma diretriz prática e experiência clínica. **Toxinas**, v. 13, n. 2, p. 159, 2021.
- DE SOUSA BRITO, Aline; BARBOSA, Daniela Borges Marquez. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 36, n. 71, p. 40-50, 2020.
- DOS SANTOS BORGES, Taina; KIKUCHI, Aline Carolini Costa; DE ARAÚJO, Rodolfo Jose Gomes. Uso de toxina botulínica tipo a para correção de assimetria facial: Relato de caso. **Journal of Research in Dentistry**, v. 7, n. 3, 2019.
- FERNANDEZ, Marcela et al. USO DE TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A EM SEQUELA HIPERCINÉTICA MUSCULAR DE PARALISIA DE BELL. **Revista da AcBO-ISSN 2316-7262**, v. 11, n. 3, 2022.
- FILIPO, R.; SPAHIU, I.; COVELLI, E.; NICASTRI, M.; BERTOLI, GA Toxina botulínica no tratamento de sincinesia e hipercinesia facial. **Laringoscópio**, v. 122, p. 266–270, 2012.
- GRAAFF, Kent M. Van de. **Anatomia Humana**. Barueri: Editora Manole, 2003. *E-book*. ISBN 9788520452677
- HEYDENRYCH, Izolda. O tratamento da assimetria facial com toxina botulínica: conceitos atuais, diretrizes e tendências futuras. **Revista Indiana de Cirurgia Plástica**, v. 02, p. 219-229, 2020.
- LANDOWNE, David. **Fisiologia celular**. Porto Alegre: Grupo A, 2006. *E-book*. ISBN 9788580550078.
- MARCIANO, Aline et al. Toxina Botulínica e sua aplicação na Odontologia. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 4, n. 1, p. 201-314, 2014.

MARIA, C. M.; KIM, J. Gerenciamento individualizado de sincinesia facial com base na função facial. **Acta Otolaringol.**, v. 137, p. 1010–1015, 2017.

NETO, P. G. S. G. **Toxina botulínica tipo A: Ações farmacológicas e riscos do uso nos procedimentos estéticos e faciais.** 2016. Monografia (Especialização) - Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa, Recife, 2016.

PEREIRA, Flávia Fagundes et al. Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, 2021.

SADIQ, S. A.; KHWAJA, S.; SAEED, S. R Toxina botulínica para melhorar a simetria facial inferior na paralisia do nervo facial. **Olho**, v. 26, n. 11, p. 1431-1436, 2012.

SALLES, Alessandra Grassi et al. Protocolo para aplicação bilateral de toxina botulínica tipo A para evitar assimetria durante tratamento de espasmos hemifaciais. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 228-234, 2023.

SILVA, Joana Filipa Nogueira da. "**A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações-Revisão Bibliográfica**". [S. l.: s. n.], 2012.

SILVA, Marcielli Guarnieri da. **Tratamentos estéticos usados para flacidez tissular: uma revisão.** [S. l.: s. n.], 2021.

SOARES JUNIOR, Antonio Carlos et al. **Rugas e quedas faciais: uma análise do envelhecimento cutâneo.** [S. l.: s. n.], 2023.

XIAO, Libin et al. Assimetria facial em pacientes com espasmo hemifacial antes e após tratamento com toxina botulínica A. **Ciências Neurológicas**, v. 37, p. 1807-1813, 2016.