**FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

**GEOVANA DE CÁSSIA PEREIRA CASTILHO**

# O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

São Paulo

2023

**GEOVANA DE CÁSSIA PEREIRA CASTILHO**

# O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da FACSETE
–Faculdade Sete Lagoas,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização em Harmonização Orofacial.
Área de concentração : Harmonização
Orofacial.
Orientador: José Augusto Cobra de Oliveira

**SÃO PAULO**

**2023**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Castilho,Geovana de Cássia Pereira

O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival: uma revisão de literatura / Geovana de Cássia Pereira Castilho. – 2023.
38 f.

Orientadora: Marcela Gomes de Freitas

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2023.

1. Gengiva. 2. Estética do sorriso. 3. Neurotoxina. 4. Análise facial.

I. Título.

II. Geovana de Cássia Pereira Castilho

**FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada “**O Uso da Toxina Botulínica na Correção do Sorriso Gengival: Uma Revisão de Literatura**” de autoria da aluna Geovana de Cássia Pereira Castilho, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

José Augusto Cobra de Oliveira

_____

Camilla Daltin Carassini

_____

Silvio Kello de Freitas

**São Paulo, 16 de Dezembro de 2023**

**Epigrafe**

**“**A resposta certa não importa nada: o essencial é que as perguntas estejam certas.”
(Mario Quintana)

**RESUMO**

O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival é um tema relevante na área da odontologia estética. Essa abordagem envolve a aplicação da toxina botulínica para tratar pacientes que apresentam um sorriso excessivamente gengival, ou seja, quando uma parte significativa da gengiva é visível ao sorrir, o que pode afetar a autoestima e a estética facial do paciente. Esta revisão de literatura explora a eficácia, segurança e resultados desse procedimento, com base em estudos e pesquisas apresentados pela literatura. O objetivo deste trabalho foi analisar de forma abrangente as publicações existentes sobre o tema estudado para melhor entendimento do uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival. Observa-se que é uma opção de tratamento eficaz e segura para pacientes que desejam melhorar a estética do sorriso reduzindo a exposição excessiva da gengiva. No entanto, a escolha desse procedimento deve ser feita após uma avaliação cuidadosa por um profissional de saúde qualificado, levando em consideração as necessidades e expectativas individuais do paciente. Conclui-se que é importante avaliar cuidadosamente cada caso individualmente, levando em consideração a anatomia facial e as expectativas do paciente antes de realizar o tratamento. Além disso, a toxina botulínica é temporária, o que significa que os pacientes precisarão de tratamentos de manutenção periódicos.

Palavras-chave: Estética do sorriso, Gengiva, Análise facial.

**ABSTRACT**

The use of botulinum toxin in the correction of gummy smiles is a relevant topic in the field of aesthetic dentistry. This approach involves the application of botulinum toxin to treat patients who have an excessively gummy smile, meaning that a significant portion of the gum is visible when smiling, which can impact the patient's self-esteem and facial aesthetics. This literature review explores the effectiveness, safety, and outcomes of this procedure based on studies and research presented in the literature. The aim of this work was to comprehensively analyze existing publications on the studied topic to better understand the use of botulinum toxin in gummy smile correction. It is observed that this is an effective and safe treatment option for patients seeking to enhance the aesthetics of their smile by reducing excessive gum exposure. However, the choice of this procedure should be made after a careful evaluation by a qualified healthcare professional, taking into consideration the individual needs and expectations of the patient. It is concluded that it is important to assess each case carefully, considering facial anatomy and patient expectations before proceeding with the treatment. Additionally, botulinum toxin is temporary, which means that patients will require periodic maintenance treatments.

Keywords: Smile aesthetics, Gum, Facial analysis..

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**FIGURA 1: Demonstração de um sorriso gengival severo ao sorrir.....** 16

**FIGURA 2- Músculos envolvidos no sorriso gengival.....** 17

**FIGURA 3: Músculo receptor da toxina botulina para sorriso gengival.** 23

# LISTA DE TABELAS

**QUADRO 1: Regiões anatômicas para corrigir o sorriso gengival.....** 24

## SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO.....** 11
**2 PROPOSIÇÃO.....** 13
**3 REVISÃO DA LITERATURA .....** 14
3.1 Análise da estética do sorriso..... 14
3.2 Etiologia e diagnóstico do sorriso gengival ..... 16
3.3 Toxina Botulínica ..... 18
3.3.1 Mecanismo de ação..... 20
3.4 Técnicas de aplicação da toxina botulínica no sorriso gengival ..... 21
**4 DISCUSSÃO.....** 26
**5 CONCLUSÃO .....,,.....** 28
**6 REFERÊNCIAS .....,,.....** 29

## 1 Introdução

O sorriso normal ou estético é caracterizado por uma exposição gengival de 1 a 3 milímetros, incluindo o tecido marginal da gengiva. Quando a exposição da gengiva é superior a 3 milímetros, é definido como um sorriso gengival (SG). A prevalência do SG é maior em mulheres do que em homens, sugerindo uma diferença de gênero. Existem várias causas possíveis para o SG, que podem ser categorizadas em três principais grupos: dentárias, ósseas e musculares (ERDEM et al., 2016; COSTA, et al.,2021).

Nos últimos anos, houve um aumento na demanda de pacientes para tratar questões relacionadas à linha do sorriso, incluindo o problema de superexposição gengival, também conhecido como sorriso gengival. Isso é especialmente comum, principalmente entre as mulheres, com uma prevalência de 10,5% a 29%. Diversas abordagens têm sido propostas para lidar com o sorriso gengival, que abrangem procedimentos como gengivectomia, cirurgia ortognática, reposicionamento labial e o uso de toxina botulínica A (FATANI, 2023).

A escolha do tratamento adequado depende de fatores causais, como problemas ósseos, coroas dentárias curtas e atividade muscular excessiva. A causa mais comum de sorrisos gengivais está relacionada à hiperatividade dos músculos dos lábios superiores. Nesse contexto, a aplicação da toxina botulínica tem demonstrado sucesso ao reduzir o movimento ascendente dos lábios. Essa abordagem é preferida devido à sua baixa taxa de complicações e facilidade de uso (PEDRON, 2014).

Estudos anteriores abordaram o tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica, mas as abordagens variaram de acordo com a localização das injeções e as doses aplicadas. Este estudo se propõe a revisar as atualizações mais recentes e as diretrizes para o tratamento do sorriso gengival utilizando a toxina botulínica (FATANI, 2023).

A toxina botulínica é uma substância que tem sido objeto de pesquisa e aplicação em medicina desde o final dos anos 1970. Sua principal propriedade é a capacidade de bloquear a liberação do neurotransmissor acetilcolina na junção neuromuscular, o que impede a contração dos músculos. Isso a torna valiosa para o tratamento de uma variedade de condições relacionadas à contração muscular excessiva ou dor (BRIN, 2009, BETANIN, et al, 2023).

Pacientes com injurias periodontais moderados ou avançados frequentemente sofrem com problemas estéticos, como a exposição excessiva do periodonto (o tecido que suporta os dentes) ao sorrir, o que é conhecido como "sorriso gengival". Esses problemas estéticos podem afetar significativamente a autoestima e o bem-estar psicológico dos pacientes (MATOS, et al, 2017).

Mencionada como uma alternativa viável para minimizar essas discrepâncias estéticas, a toxina botulínica, mesmo tendo ação temporária, seu uso pode proporcionar benefícios psicológicos significativos, pois torna a exposição do periodonto menos evidente, melhorando a aparência do sorriso e, consequentemente, a autoconfiança dos pacientes (NAVES et al., 2017).

A aplicação da toxina botulínica é um procedimento que exige cuidados cruciais em todas as suas etapas, desde a avaliação clínica inicial até a técnica de aplicação propriamente dita. Estes cuidados são essenciais para evitar possíveis complicações e garantir um resultado seguro e eficaz.  Uma vez que o diagnóstico do sorriso gengival tenha sido programado, o uso da toxina botulínica pode ser considerado como uma alternativa de tratamento pouco invasiva, podendo substituir a necessidade de procedimentos cirúrgicos (BOURSCHEID, 2021).

O sorriso harmonioso é considerado um indicador de beleza, e isso se deve à sua associação com a aparência agradável e expressiva de uma pessoa. O sorriso é uma resposta natural do organismo a estímulos, e ele é formado por uma série de movimentos musculares na face que resultam em uma expressão facial alegre e positiva (COSTA, et al., 2021).

## 2 Proposição

O objetivo principal do estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a utilização da toxina botulínica para correção do sorriso gengival e reduzir os defeitos estéticos resultantes da perda de suporte periodontal.

# 3 Revisão de literatura

## 3.1 ANÁLISE DA ESTÉTICA DO SORRISO

A odontologia estética busca criar um sorriso harmonioso considerando como essas unidades (elementos do sorriso) interagem entre si. Se essas unidades estão em equilíbrio e proporção adequados, o sorriso será mais atraente e esteticamente agradável. Caso haja desequilíbrio ou falta de harmonia entre essas unidades, o resultado pode ser um sorriso que não seja considerado esteticamente agradável SOUZA PEREIRA, PEREIRA E BRÍGIDO, 2023).

Ao realizar procedimentos odontológicos estéticos, os profissionais buscam não apenas melhorar a aparência dos dentes, mas também considerar como esses dentes se encaixam no contexto geral do sorriso e da face, aplicando os conceitos de simetria, dominância e proporção para alcançar uma estética facial equilibrada e atrativa. A importância desses conceitos pode ser compreendida por Betanin et al (2023) e Gimenez (2016) da seguinte forma:

- Simetria: refere-se à igualdade ou equilíbrio das características de ambos os lados do rosto, especialmente no contexto de um sorriso. Um sorriso simétrico é aquele em que os dentes e os lábios são harmoniosamente proporcionais em ambos os lados. A simetria contribui para uma aparência atraente e equilibrada.
- Dominância: diz respeito à ênfase ou destaque dado a certos elementos do sorriso. Em um sorriso esteticamente agradável, os dentes geralmente são os elementos dominantes, com os lábios e a gengiva agindo de maneira complementar. Uma dominância equilibrada é fundamental para criar um sorriso atraente.
- Proporção: envolve a relação adequada entre as várias partes do sorriso, como a largura dos dentes em relação à largura dos lábios e ao tamanho do rosto. A proporção apropriada contribui para a harmonia do sorriso e da face como um todo.

A análise facial é uma etapa crucial no planejamento de tratamentos estéticos, especialmente os relacionados à odontologia e à harmonização facial, pois ajuda a determinar a abordagem correta para alcançar resultados estéticos sensíveis e naturais de acordo com as características específicas do paciente (SANTOS, 2017).

Além disso, uma face em harmonia ocorre quando se alcança uma proporção equilibrada entre os três segmentos da face (superior, médio e inferior), ou seja, quando os três segmentos têm aproximadamente o mesmo tamanho. É importante destacar que os segmentos inferiores desempenham um papel crucial na determinação do plano de tratamento mais protetor. Portanto, é essencial avaliar a espessura e o comprimento dos lábios para analisar como os dentes e a gengiva ficam expostos durante o sorriso, conhecido como "descortinamento" labial. Se esta exposição for realizada de maneira harmônica e proporcional, isso contribuirá para um aspecto agradável e para a beleza do sorriso (SANTOS, 2017; GIMENEZ, 2016).

A curvatura da linha incisal dos dentes frontais deve coincidir com o contorno dos lábios durante um sorriso. Para alcançar o perfil desejado da linha incisal, é recomendado que haja uma diferença de altura entre o dente central e o lateral, que varia de 0,5 a 1,0 mm para homens e 1,0 a 1,5 mm para mulheres. Isso significa que curvas mais pronunciadas se adequam melhor aos rostos femininos, enquanto em rostos masculinos, curvas mais suaves ou menos acentuadas são mais apreciadas (SOUZA, 2018).

A linha do sorriso é avaliada durante um sorriso natural e determina a quantidade de gengiva e os dentes anteriores visíveis. A linha do sorriso é considerada normal quando mostra até 2 mm de gengiva. Quando expõe mais de 2 mm de gengiva, é chamada de linha do sorriso alta, e quando a exposição dos incisivos é parcial, é referida como linha do sorriso baixa. A linha do sorriso ideal é aquela que consegue revelar aproximadamente ¾ da altura da coroa dentária com até 2 mm de exposição gengival (SOUZA, 2018; GIMENEZ, 2016).

Com o objetivo de abordar o contorno gengival, que é definido pela interação entre os pontos mais altos das gengivas, conhecido como zênites gengivais, bem como o triângulo geométrico invertido, as cristas gengivais e as áreas próximas aos dentes (papilas interdentais), quando o contorno gengival se apresenta de forma regular, ele contribui para criar uma estética atraente. De acordo com Gimenez (2016), a gengiva pode adotar um padrão sinuoso, no qual os zênites interconectados formam o triângulo invertido, proporcionando um apelo estético mais agradável, enquanto um perfil reto ocorre quando os zênites dos incisivos e caninos alinhados estão na mesma linha.

## 3.2 ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO DO SORRISO GENGIVAL

O planejamento estético do sorriso desempenha um papel fundamental no início de um tratamento, pois apresenta ao paciente as opções disponíveis de tratamento e como essas opções podem modificar o seu sorriso. Isso ajuda o paciente a mudar sua perspectiva em relação às limitações sociais e à autoestima (VIEIRA, et al, 2021). Quando se trata de alcançar uma estética harmoniosa nos dentes, GOYATÁ, et al (2017) argumentam que pacientes que estão enfrentando problemas como escurecimento dos dentes devido a fatores externos ou internos podem experimentar desconforto ao sorrir ou falar e, portanto, buscam tratamento odontológico como uma maneira de recuperar a autoestima.

Para determinar o melhor tratamento para a exposição excessiva dos tecidos gengivais (Figura 1) é fundamental compreender os fatores subjacentes que contribuem para essa condição, uma vez que as causas podem variar consideravelmente dando origem ao sorriso gengival (SOUTO, PEREIRA E OLIVEIRA, 2022).

A etiologia do sorriso gengival, ou seja, as causas por trás do surgimento de um sorriso em que uma parte significativa da gengiva é visível, é multifatorial, o que significa que envolve diversos fatores diferentes como: excesso vertical maxilar, protrusão dentoalveolar superior, extrusão e/ou erupção passiva alterada dos dentes anterossuperiores, hipermobilidade dos tecidos e hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior (VALENTI, 2022).



**FIGURA 1: Demonstração de um sorriso gengival severo ao sorrir.**
Fonte: Fatani, 2023.

É importante notar que, em alguns casos, um ou vários desses fatores podem estar presentes ao mesmo tempo, levando ao desenvolvimento do sorriso gengival. A correção do sorriso gengival pode envolver uma abordagem multidisciplinar, incluindo tratamentos dentários, ortodônticos ou mesmo procedimentos estéticos como a aplicação de toxina botulínica, dependendo da causa subjacente e das preferências do paciente (FARIAS, 2022).

O envelhecimento pode ter um impacto gradual na exposição gengival durante o sorriso. Isso ocorre devido a várias mudanças associadas ao processo de envelhecimento. A musculatura facial pode perder elasticidade e tônus muscular. Isso pode resultar em uma redução na capacidade de elevar os lábios durante o sorriso, o que leva a uma exposição menos pronunciada da gengiva. Bem como, com o passar dos anos, há uma diminuição na produção de colágeno, o que pode afetar a aparência e a elasticidade dos lábios e da pele ao redor da boca. Tanto os lábios superiores quanto os inferiores podem sofrer um declínio na sua posição à medida que envelhecemos. Isso pode contribuir para a redução da exposição gengival. O desgaste dos dentes ao longo dos anos pode alterar o comprimento vertical dos dentes (CHAGAS et al, 2018; BRITO, SOUTO, PEREIRA E OLIVEIRA, 2022).

A variação na quantidade de gengiva visível ao sorrir pode ser atribuída a fatores musculares, gengivais e esqueléticos, ou mesmo a uma combinação desses elementos (FRANÇA E MENEZES, 2021).

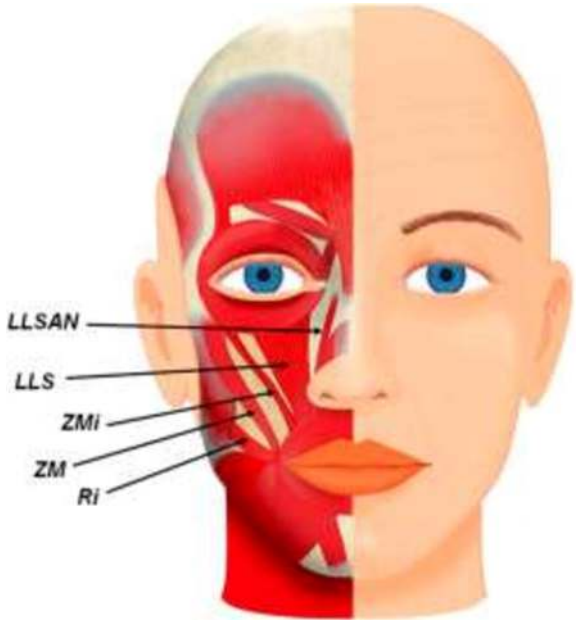



**FIGURA 2- Músculos envolvidos no sorriso gengival**

Fonte: Espindola et al (2021).

Os músculos responsáveis pela exposição gengival (Figura 2): Elevador dos lábios superior e da asa do nariz (LLSAN); Elevador do laboratório superior (LLS); Zigomático menor (ZMi); Zigomático maior (ZM) e Risório (Ri)

O sorriso gengival pode ser categorizado em diferentes tipos com base nos grupos musculares envolvidos: sorriso gengival anterior, posterior, misto e assimétrico. No sorriso gengival anterior, os principais músculos atuantes são os elevadores dos lábios superiores e da asa nasal, enquanto no sorriso gengival posterior, são os zigomáticos maiores e menores os principais músculos envolvidos. Em casos de sorriso assimétrico, é necessária uma avaliação individual para identificar os músculos específicos em ação, embora os músculos levantadores dos lábios superiores e/ou zigomáticos maiores ou menores possam estar envolvidos (MATOS et al. 2017).

Nesse contexto e considerando o crescente interesse pela harmonização orofacial, a toxina botulínica tipo A emerge como uma opção líder para correção precisa do sorriso gengival. Essa substância pode ser empregada como um procedimento independente ou como um complemento a outras técnicas mais invasivas, e também pode servir como uma alternativa temporária enquanto se aguarda uma solução definitiva (BRITO et al, 2016).

## 3.3 TOXINA BOTULINICA

A Toxina Botulínica (TxB) é produzida por uma bactéria chamada *Clostridium botulinum*, que é uma bactéria anaeróbia e gram-positiva. Ela possui sete sorotipos diferentes (A, B, C, D, E, F, G), sendo que o tipo A é considerado o mais eficaz e seguro, de acordo com Pedron e Mangano (2018).

Essa substância demonstrou sua eficácia em uma variedade de situações relacionadas à contração muscular. Embora tenha sido aprovada pela ANVISA em 2000, estudos sobre seu uso remontam à década de 70, conforme apontado por Moura et al. (2017). A Toxina Botulínica tipo A (TxB-A) surgiu emergiu como uma opção de tratamento eficaz para o sorriso gengival, especialmente quando associada a outros procedimentos gengivais ou realizada isoladamente. Ela pode relaxar temporariamente os músculos elevadores do lábio superior, reduzindo a exposição gengival. Isso pode proporcionar resultados estéticos altamente satisfatórios para pacientes que desejam melhorar a aparência do seu sorriso (COSTA et al, 2021).

A combinação de tratamentos personalizados e procedimentos estéticos como a toxina botulínica oferece aos pacientes uma gama de opções para atender às suas necessidades estéticas e funcionais.

Nos Estados Unidos e no Brasil, a toxina botulínica é amplamente empregada como um dos procedimentos estéticos mais comuns para revitalização facial. O processo envolve a injeção da toxina em pontos específicos dos músculos faciais, resultando na paralisia temporária desses músculos por um período que varia de 3 a 6 meses. Devido à sua eficácia temporária, esse tratamento requer aplicações repetidas para manter seus efeitos ao longo do tempo (BRATZ e MALLET, 2016).

A TxB-A age diretamente na paralisação dos músculos e é frequentemente utilizada no tratamento de rugas já existentes, além de prevenir o surgimento de novas rugas faciais, contribuindo assim para o rejuvenescimento facial. Além de ser aplicada para redução de rugas, a TxB-A também pode ser utilizada na correção do sorriso gengival, na prevenção e tratamento de queloides e cicatrizes hipertróficas, no controle da hiperidrose, no rejuvenescimento escrotal e na técnica de microbotox. Recentemente, observou-se uma associação da TxB com preenchedores dérmicos, mostrando potencial para alcançar resultados estéticos ainda mais satisfatórios, introduzindo novos usos e aumentando a satisfação dos pacientes (SPOSITO, 2009).

A utilização da toxina botulínica representa uma alternativa no tratamento do sorriso gengival. No entanto, é importante salientar que esse método oferece benefícios temporários, uma vez que os seus efeitos diminuem com o tempo. A duração da ação da toxina varia de paciente para paciente, geralmente durando cerca de 6 meses, com variações entre 4 e 8 meses. Nesse período, o paciente pode considerar a repetição do tratamento (SENISE et al., 2015).

Quando o sorriso gengival é causado por hiperatividade muscular, a aplicação da toxina botulínica é uma opção de tratamento preferencial devido à sua simplicidade, segurança e rapidez de efeito. Além disso, é um método conservador. O sorriso gengival resulta da ação de vários músculos musculares, incluindo o elevador dos lábios superiores, a asa do nariz, os músculos zigomáticos menor e maior, o ângulo da boca, o orbicular da boca e o músculo risório (PEDRON, 2016).

Vale ressaltar que a toxina botulínica tipo A é altamente imunogênica e pode levar à formação de anticorpos quando administrada em doses elevadas ou com frequência, o que reduz sua eficácia com o tempo. Em alguns casos, pode ser necessário mudar para outro subtipo de toxina. A toxina tipo B, embora menos comum,

é ainda mais imunogênica e requer doses mais elevadas, bem como uma maior carga de proteínas, o que consequentemente aumenta seu potencial imunogênico para obter resultados superantes (NAVES et al., 2017).

Uma vez que o diagnóstico do sorriso gengival tenha sido apresentado, o uso da toxina botulínica pode ser considerado como uma alternativa de tratamento pouco invasiva, podendo substituir a necessidade de procedimentos cirúrgicos. Entre os sete tipos de neurotoxinas botulínicas, a TxB-A se destaca como a mais potente e amplamente utilizada, de acordo com Molina, Molina e Oliveira (2011).

Cada área de aplicação requer doses específicas, como no caso de sorriso gengival, onde são utilizadas de 2 a 4 unidades em cada lado. Após a aplicação, é importante orientar o paciente para evitar massagear a região, não se deitar nas próximas 4 horas e não praticar exercícios físicos por 24 horas. A toxina botulínica é injetada nos músculos levantadores dos lábios superiores e das asas do nariz, enfraquecendo esses músculos para obter um sorriso agradável e harmônico (VELASCO, 2023).

### 3.3.1 Mecanismo de ação

A contração muscular é desencadeada pela ação dos neurotransmissores presentes nos terminais do nervo colinérgico do sistema nervoso independente. Esses neurotransmissores possuem proteínas específicas para atravessar a membrana celular e estimular a neuromuscular, provocando a movimentação do músculo (CHEN et al., 2012).

A toxina botulínica atua principalmente na função neuromuscular, bloqueando a liberação de acetilcolina, resultando em uma redução da força da contração muscular. Isso é útil para controlar movimentos musculares excessivos ou inapropriados (SENISE et al., 2015).

O efeito da toxina botulínica ocorre em duas fases. Na primeira fase, o músculo fica paralisado, dividindo-se em quatro etapas: ligação à célula, internalização, translocação e clivagem de proteínas específicas do complexo SNARE. Na segunda fase, o processo normal de contração muscular é restaurado. Alguns autores mencionam a regeneração dos terminais nervosos motores e das proteínas SNAP-25 específicas, enquanto outros acreditam que novos receptores de acetilcolina são formados, tornando o efeito da toxina temporário (HWANG, 2009; PEDRON, 2017).

A molécula da toxina botulínica consiste em uma cadeia polipeptídica de 150 quilodaltons (kDa), composta por uma cadeia leve de 50 kDa e uma cadeia pesada de 100 kDa, que permanece unida para manter sua atividade biológica. A cadeia pesada é responsável por transportar a toxina até a célula motora, garantindo a ligação, internalização e translocação da cadeia nível para o citoplasma celular. A cadeia leve, por sua vez, é responsável por clivar proteínas específicas SNAP-25, inibindo a contração muscular (BAGRAMYAN et al., 2013).

O processo de ação da toxina botulínica envolve as seguintes etapas, de acordo com Souza e Menezes (2019):

1) Ligação: Após a aplicação, a toxina botulínica é transportada até os terminais nervosos motores e se conecta à membrana da célula motora.
2) Internalização: Após a ligação à célula motora, a cadeia pesada da toxina promove a internalização da toxina por endocitose para o interior da célula, onde sua ação é ativada.
3) Translocação: Uma vez dentro da célula motora, uma cadeia pesada de toxina facilita a translocação da cadeia leve para o citoplasma celular. Essa cadeia leve é a parte ativa da neurotoxina e é responsável por inibir a liberação de neurotransmissores, como a acetilcolina, por meio da quebra de proteínas específicas do complexo SNARE.
4) Clivagem de proteínas específicas do complexo SNARE: As proteínas específicas conhecidas como SNAP-25 estão presentes na membrana da célula nervosa e desempenham um papel crucial no transporte da acetilcolina até a função neuromuscular, induzindo a contração muscular local. Devido à quebra dessas proteínas, a acetilcolina não pode alcançar a lesão neuromuscular, resultando na paralisação do músculo.

## 3.4 TÉCNICAS PARA APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NO SORRISO GENGIVAL

Para aplicar a toxina botulínica, primeiro é necessário limpar o rosto com Digluconato de Clorexidina 2% e marcar os pontos de injeção com lápis dermatográfico branco, geralmente nas laterais do nariz. A toxina é diluída em cloreto de sódio 0,9% estéril na proporção de 2:1 conforme instruções do fabricante e é então

injetada, geralmente com 2 unidades em cada ponto marcado (PAULO; OLIVEIRA; FREITAS, 2018).

A aplicação de toxina botulínica é feita com o paciente sentado em uma cadeira odontológica inclinada a 60 graus, após antissepsia com clorexidina 2% e aplicação de anestésico tópico nas áreas de injeção. Os pontos de injeção são específicos com base na posição do sorriso do paciente, com distâncias específicas do nariz e da comissura da boca. A dose recomendada é de 2 a 3 unidades em cada ponto, e a aplicação varia dependendo do tipo de sorriso gengival do paciente (MENDES, 2023).

O uso da toxina botulínica é uma opção rápida e segura, capaz de fornecer um resultado esteticamente agradável e equilibrado quando aplicado em músculos específicos, como o elevador dos lábios superiores, da asa do nariz e dos zigomáticos maiores e menores. No entanto, o autor destaca a necessidade de observar com cuidado a dose correta e levar em consideração o tipo de sorriso do paciente (PEDRON, 2014).

De acordo com os protocolos atuais citados no estudo de Dall´Magro et al (2015), é recomendada a aplicação de 10 unidades de toxina botulínica bilateralmente na área do sulco nasolabial próxima à asa do nariz para tratar casos de sorriso gengival. Para corrigir possíveis assimetrias, doses adicionais de TBA podem ser administradas entre 15 e 30 dias após a primeira aplicação, sendo a dose aconselhada de 5 unidades no lado onde a contração muscular é mais pronunciada.

Sobre a dosagem, a quantidade de toxina botulínica a ser administrada pode ser adaptada de acordo com o nível de correção desejado. A dose é injetada variando entre homens e mulheres, baseando-se no tamanho do músculo labial. Em geral, os homens tendem a exigir maiores quantidades de Botox em comparação às mulheres para alcançar o mesmo resultado, devido ao seu maior volume muscular (FATANI, 2023).

Para reduzir a exposição gengival em situações que a exposição é de 3mm ou mais, recomenda-se a aplicação de 6 unidades de toxina botulínica em cada lado dos levantadores de músculos dos lábios superiores e da asa do nariz (SILVA et al., 2017).

A quantidade a ser administrada varia de 2 a 4 unidades em um único ponto localizado em cada lado do nariz, no tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica. Esses pontos devem ser posicionados a uma distância de 0,5cm da asa do nariz, na mesma altura e na direção da base da cartilagem, abrangendo os músculos

elevadores da asa do nariz, dos exercícios superiores e do elevador do trabalho superior (TEDESCO, 2019).

Em casos de pacientes que apresentam um sorriso gengival anterior superior, expondo mais de 3mm de gengiva durante o sorriso, é recomendada a aplicação de toxina botulínica no músculo depressor do septo nasal. A área de aplicação está localizada no ângulo nasolabial, na inserção da columela nasal com a pele dos lábios superiores. Para pacientes com sorriso gengival posterior, que expõem em excesso a gengiva acima dos dentes posteriores ao sorriso, a toxina botulínica pode ser aplicada no levantador do ângulo oral. O ponto de aplicação é equidistante entre os músculos orbicular dos olhos e orbicular da boca, seguindo uma linha vertical imaginária que parte do meio do modíolo (ALTAMIRO, 2019).

Cada área de aplicação requer doses específicas, como no caso de sorriso gengival, onde são utilizadas de 2 a 4 unidades em cada lado. Após a aplicação, é importante orientar o paciente para evitar massagear a região, não se deitar nas próximas 4 horas e não praticar exercícios físicos por 24 horas. A toxina botulínica é injetada nos músculos levantadores dos lábios superiores e asas nasais, em que o ponto de aplicação está nos pontos A e B (Figura 3), inibindo sua elevação e consequentemente há menos exposição da gengiva ao sorrir ou abrir a boca (MENDES, 2023).

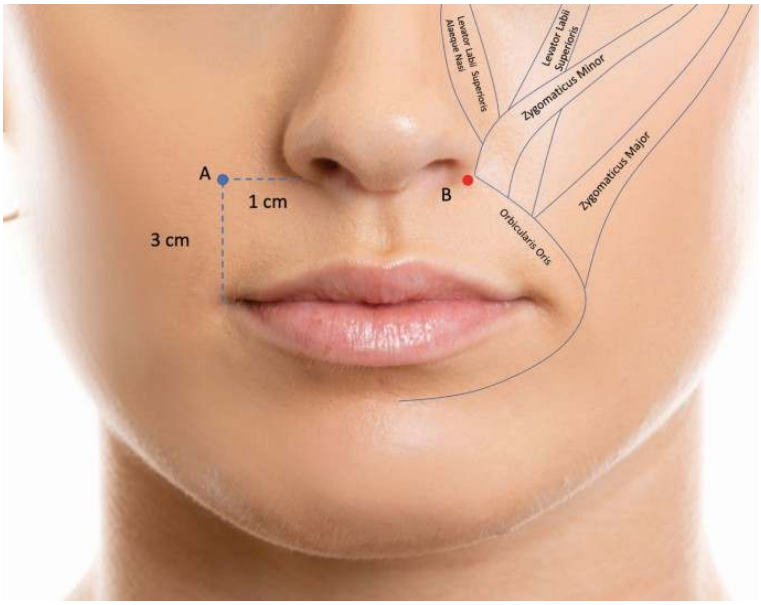



**FIGURA 3: Músculo receptor da toxina botulina para sorriso gengival**

Fonte: Google

Os efeitos reversíveis da toxina botulínica podem se manifestar a qualquer momento, entre 24 horas e até 15 dias após a aplicação, com uma duração média de cerca de três meses. É importante notar que os resultados podem variar dependendo de vários fatores individuais dos pacientes a serem tratados (NAVES et al, 2017).

O quadro 1 aponta quais as regiões anatômicas são passiveis de correção dos tipos de sorriso gengival.

**Quadro 1. Regiões anatômicas para corrigir o sorriso gengival**

| Tipos de Sorriso | Músculos Envolvidos |
|---|---|
| Sorriso gengival anterior | Levantador superior, asa do nariz e levantador do lábio superior (1cm lateralmente a asa do nariz) |
| Sorriso gengival posterior | Zigomático maior e menor (dobra naso-labial mais 2cm lateral à dobra naso-labial, ao nível do trágus) |
| Sorriso gengival misto | Levantador do lábio superior, asa do nasal, zigomático maior e menor (2cm lateral à dobra naso-labial, 1 cm abaixo e lateralmente a asa do nariz) |
| Sorriso gengival assimétrico | Levantador do lábio superior e/ou zigomático maior ou menor (dobra naso-labial e 2 cm lateral à dobra naso-labial do lado em que houver exposição gengival) |

**QUADRO 1- Regiões anatômicas para corrigir o sorriso gengival**
Fonte: MATOS et al. (2017).

Os músculos cutâneos atuam em papéis específicos na circulação dos lábios e na área ao redor do nariz. O músculo levantador dos lábios superiores atua na elevação do sorriso e tem sua origem na região muscular infraorbitária, com inserção nos lábios superiores. O levantador dos lábios superiores e da asa do nariz tem origem na maxila e se insere na asa do nariz e lábios superiores, desempenhando um papel tanto no levantamento do sorriso quanto na dilatação da área da narina. O zigomático

menor tem origem no osso zigomático e se insere nos lábios superiores, contribuindo para o movimento posterior dos músculos dos lábios superiores. O zigomático maior, por sua vez, origina-se no osso zigomático e se insere no ângulo da boca, desempenhando um papel no movimento posterior do ângulo da boca (TAMURA, 2010).

Em casos de sorriso gengival anterior, a aplicação se concentra nas laterais do nariz. Para gengiva sorridente posterior, a toxina é aplicada em músculos zigomáticos maiores e menores em pontos específicos. Para gengiva mista, a toxina é aplicada em todos os pontos mencionados, exceto uma dose na lateral do nariz, que é reduzida pela metade (PEDRON et al., 2015).

Em situações em que há assimetria labial, doses diferentes podem ser aplicadas em cada lado do rosto. A toxina botulínica é uma opção eficaz para tratar o sorriso gengival relacionado à hiperfunção dos lábios, oferecendo uma abordagem rápida, conservadora e segura em comparação com procedimentos cirúrgicos (TEDESCO, 2019).

É importante destacar que a TxB pode ser usada como tratamento principal ou coadjuvante nos casos de sorriso gengival.

## 4 Discussão

Um sorriso esteticamente ideal é caracterizado por uma exposição gengival mínima, harmonia e simetria entre a margem gengival superior e os lábios, tecido gengival saudável preenchendo os espaços entre os dentes, uma proporção adequada entre a parte frontal e posterior do sorriso, dentes com a anatomia, proporção e cor corretas, e as lâminas inferiores alinhadas paralelamente às bordas dos dentes anterossuperiores. Esse conjunto de características contribui para um sorriso esteticamente agradável e equilibrado de acordo com Bratz e Mallet (2016), Burscheid et al (2021) e Espíndola (2021).

Mogrovejo et al (2023) e Campagnolo et al (2020) demonstram em seus estudos que quando o sorriso é desarmonioso devido à hiperatividade muscular, a toxina botulínica oferece uma alternativa eficaz, rápida e segura, com resultados notáveis e harmoniosos em comparação com procedimentos cirúrgicos. Pode ser utilizado como complemento às abordagens invasivas, temporariamente ou de forma independente, auxiliando na escolha do tratamento mais adequado ao paciente.

No que diz respeito à avaliação da exposição do sorriso gengival, os autores Pedron (2014), Molina et al (2011), Naves et al. (2017), Senise et al. (2015) e Souza Pereira, Pereira e Brígido (2023) concordam com a opinião de que quando um paciente apresenta uma exposição gengival de mais de 3mm ao sorrir, essa condição pode ser considerada como sorriso gengival.

De acordo com Pedron (2016), Costa et al (2021) e Souza e Menezes (2019) a toxina botulínica é uma opção de tratamento indicada para casos de sorriso gengival em pacientes com hiperfunção dos músculos orgânicos, como o elevador dos lábios superior e da asa do nariz, zigomático maior e menor, ângulo da boca, orbicular da boca e risório. A combinação da toxina botulínica com cirurgia gengival ressectiva pode resultar em excelentes resultados.

No entanto, Dall'Magro et al. (2015), Molina (2011), Senise et al. (2015) e Silva et al. (2017) defendem que a aplicação da toxina botulínica é indicada apenas em pacientes com hiperatividade dos lábios superiores, que é a causa do sorriso gengival.

Sobre a dosagem utilizada de TxB-A para o tratamento do sorriso gengival, há variação entre homens e mulheres em decorrência da diferença do volume muscular de cada gênero e da intensidade do sorriso gengival. Em que, exige uma dosagem

maior nos homens, de acordo com os estudos de Fatani (2023), Duruel et al (2019) e Gong et al (2021)

Apontamentos feitos pelos estudos de  Fatani (2023), Flávio (2019) e  relatam que as injeções de TxB-A são geralmente consideradas seguras nos casos em que a quantidade e a técnica são medidas corretamente. No entanto, efeitos colaterais localizados limitados foram relatados anteriormente, incluindo inflamação, paralisia nervosa, dor, hematoma, infecção, hematomas, edema e perda de força muscular. Além disso, a técnica inadequada de injeção pode levar a dificuldades de fala, aparência assimétrica de sorriso desagradável e problemas de bebida ou mastigação. A overdose pode resultar em ptose ou queda do lábio, levando à cobertura dos dentes ao sorrir.

A hiperatividade dos músculos externos relacionados ao sorriso pode levar a uma exposição gengival excessiva, resultando em uma condição esteticamente indesejável (PEDRON & SILVA, 2017). O uso da toxina botulínica tem mostrado eficácia na resolução desses problemas. Contudo, é crucial realizar uma avaliação do paciente antes do tratamento, uma vez que a anatomia dos músculos vasculares pode variar significativamente entre os indivíduos (DALL'MAGRO et al., 2015).

## 5 Conclusão

A odontologia contemporânea emprega a toxina botulínica para tratar o sorriso gengival causado pela hiperatividade muscular, alcançando resultados notáveis com uma abordagem rápida, segura e minimamente invasiva.

A toxina botulínica representa uma alternativa menos invasiva e segura com resultados cientificamente comprovados no tratamento do sorriso gengival, que pode ter causas gengivais, esqueléticas ou dentárias. A maioria dos pacientes obtém resultados esmagadores com esse tratamento, o que pode restaurar a autoestima e a qualidade de vida do indivíduo.

É essencial enfatizar que a aplicação da toxina deve ser realizada por um profissional qualificado, devidamente certificado pelo conselho profissional, com um profundo entendimento das estruturas físicas e cervicais, bem como o processo de aplicação e das dosagens abordadas em pontos específicos, proporcionando o melhor resultado para o paciente.

Assim, é claro que a toxina botulínica desempenha um papel significativo na melhoria da estética do sorriso, tornando-se um fator crucial para muitas pessoas. Além disso, ela pode ser associada a tratamentos complementares, dependendo das necessidades individuais de cada paciente.

Este estudo pode servir como um ponto de partida para futuras pesquisas sobre os benefícios do uso da toxina botulínica tipo A na correção do sorriso gengival. Sugere-se que pesquisas futuras se concentrem em abordar técnicas e produtos com maior durabilidade, de modo a fornecer resultados mais prolongados, tornando o tratamento não invasivo ainda mais eficaz.

## REFERÊNCIAS


ALTAMIRO, F.. **Toxina Botulínica para harmonização facial**. Nova Odessa -SP: Napoleão, 2019. 184p: 1ed.

BAGRAMYAN, K et al. Substrates and Controls for the Quantitative Detection of Active Botulinum Neurotoxin in Protease-Containing Samples. **Analytical Chemistry, Champaign--Urbana**, v. 85, n. 11, p. 5569-5576, 2013.

BETANIN, U. et al. Integração Periodontal e Restauradora no Tratamento Estético do Sorriso. **Archives of health investigation**, v. 12, n. 3, p. 388-393, 2023.

BOURSCHEID, L.F.S. et al. Aplicação da toxina botulínica na odontologia para correção do sorriso gengival. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v.2 2021.

BRATZ, P.D.E., MALLET, E.K.V. Toxina Botulínica tipo A: abordagens em saúde. **Rev Saúde & Ciência em Ação**. 2016;3(2447–7079):58-70.

BRIN, M.F. Development of future indications for BOTOX. **Toxicon**, v.54(5):668-74. doi: 10.1016/j.toxicon.01.015.2009.

BRITO E. C. D. et al. Gengivectomia: gengiplastia associada à toxina botulínica para correção de sorriso gengival. **Revista Sobrape**, v.26 (3), p. 50-56. 2016.

CHEN, Z.P. et al.M.S. Emerging opportunities for serotypes of botulinum neurotoxins. **Journal Toxins,** Lausanne, v. 4, n. 11, p. 1196-1222, 2012.

CAMPAGNOLO, V. et al. Uso de Toxina Botulínica para Correção do Sorriso Gengival-Relato de caso. **Rev. Simmetria Orofacial Harmonization in Science**, v. 2, p. 72-79.2020, 2020.

CHAGAS T. F. et al. Duration of effectiveness of Botulinum toxin type A inexcessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Oral Research**, 32 (2), 327-330. 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0030. 2018.

COSTA, A.B., et al. Uso da Toxina Botulínica no tratamento do sorriso gengival–Relato de Caso. **Journal of Biodentistry and Biomaterials**, v. 11, n. 1, p. 34-39, 2021.

DALL'MAGRO, A. K.; et al. **Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso**. RFO UPF, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 81-87, Jan/Abr 2015.

DAYAN, S. H. Complications from Toxins and Fillers in the Dermatology Clinic. Recognition, Prevention, and Treatment. **Facial Plastic Surgery Clinics of North America**, v. 21, n. 4, p. 663–673, 2013.

DURUEL, O. et al. Treatment of various types of gummy smile with botulinum toxin-A. **J Craniofac Surg**. 2019; 30:876–878.

FATANI, B. An approach for gummy smile treatment using botulinum toxin a: A narrative review of the literature. **Cureus,** v. 15, n. 1, 2023.

ERDEM, A. et al. Esthetic impact of gingival plastic surgery from the dentistry students' perspective. **European Journal of Dentistry** v.10(3), p. 397-402. 2016;

ESPÍNDOLA, L.C.P. et al. Etiologia e diagnóstico do sorriso gengival–Revisão de literatura. **Research, society and development**, v. 10, n. 17, p. e223101724798-e223101724798, 2021.

GIMENEZ, F.N. A estética do sorriso. 2016. 64f. Trabalho de conclusão de curso (bacharel em odontologia). **Universidade Estadual de Londrina**, Londrina, 2016.

GONG, X, et al. Individual factors of botulinum type A in treatment of gummy smile: a prospective study. **Aesthet Surg J.** 2021; 41:0–50.

HIRSCH, R.; STIER, M. Complications and Their Management in Cosmetic Dermatology. **Dermatologic Clinics,** v. 27, n. 4, p. 507–520, 2009.

MATOS, M.B. et al. O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival-revisão de literatura. **Braz J Periodontol**- v. 27, n. 03, p. 29-36, 2017.

MENDES, T.S. **O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival: uma revisão de literatura.** Universidade Federal Fluminense,2023. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/29454/THAIN%C3%81%20DA%20SILVA%20MENDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 out. 2023.

MOGROVEJO, H.R.M.; et al. Correção do sorriso gengival com toxina botulínica do tipo A. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 12, n. 8, pág. e3412842851-e3412842851, 2023.

MOLINA, R. O.; MOLINA, G. O.; OLIVEIRA, M. T. Sorriso gengival, quando a toxina botulínica pode ser utilizada. **Revista odontológica de Araçatuba**, v. 32, n. 2, p. 58-61, Jul/Dez, 2011.

MOURA L. A. Associação de técnica cirúrgica e toxina botulínica para correção de sorriso gengival. **Implantnewsperio,** v2 (3), p.515-520. 2017.

NAVES, R. C.; et al. O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival – revisão de literatura. **Braz J Periodontol**., v. 27, p. 29-36, Sep 2017.

PEDRON, I.G. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. **J Health SciInst**. v:32; n:4;p:365-369; 2014

PEDRON, I.G. Aspectos neurofisiológicos do mecanismo de ação da toxina botulínica

tipo A na placa motora. **Toxina botulínica – Aplicações em odontologia**. 1ed, Editora Ponto Ltda, cap:4, p: 40-49, 2016.

PEDRON, I. G.; MANGANO, A. Correção do sorriso gengival com toxina botulínica com respectiva cirurgia gengival. **Journal of Dentistry**. 19(3), 248. 2018.

SANTOS, T.M. Análise das linhas faciais e do sorriso para o tratamento reabilitador: relato de caso. 2017. 45f. Pesquisa (Bacharel de odontologia). **Faculdade Maria Milza**, Governador Mangabeira-Bahia, 2017.

SENISE, I. R.; et al. O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. **Revista Uningá Review,** v. 23, n. 3, p. 104-110, Jul/Set, 2015.

SHAH, S. et al. Botulinum toxin–The new paradigm. **National Journal of Integrated Research in Medicine**.v: 5; n: 3; p: 127-132; June 2014.

SILVA, B. L.; et al. O uso da toxina botulínica na odontologia. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 1, n. 1, p. 5-9, 2017.

SPOSITO, M.M.M. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. **Acta fisiátrica**, v. 16, n. 1, p. 25-37, 2009.

SOUTO, A.M.; PEREIRA, T.M.; OLIVEIRA, P.R.R. Evidência da Toxina Botulínica tipo A no tratamento do sorriso gengival: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development,** v. 11, n. 14, p. e372111436492-e372111436492, 2022.

SOUZA, K., MENEZES, L.F. Uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival. **Salusvita**, Bauru, v. 38, n. 3, p. 767-780, 2019.

SOUZA PEREIRA, W.; PEREIRA, B.M.; BRÍGIDO, J.A. Fatores que impactam na estética do Sorriso: Uma Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 2, n. 61, p. 69-82, 2023.

TAMURA, B. M. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica - Parte II. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v.2, n. 4, p. 291-303, 2010.

TEDESCO, A. **Harmonização Facial: a nova face da odontologia**. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2019. 456 p.: il.;1ed.

VALENTI, A. Harmonização do sorriso gengival com toxina botulínica: revisão narrativa. Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa para obtenção do título de mestrado- **Faculdade de Ciências da Saúde**. Porto. 2022.

VELASCO, R.G. Uso da Toxina Botulínica na correção do Sorriso Gengival. I**nstituto Velasco**, 2023. Disponível em: <https://institutovelasco.com.br/uso-da-toxina-botulinica-na-correcao-do-sorriso-gengival/>. Acesso em: 12 set. 2023.