

Danielle Nava

**Toxina botulínica como uma alternativa no tratamento do sorriso gengival – revisão  
narrativa**

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2024



Danielle Nava

**Toxina botulínica como uma alternativa no tratamento do sorriso gengival – revisão  
narrativa**

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2024

Danielle Nava

**Toxina botulínica como uma alternativa no tratamento do sorriso gengival – revisão  
narrativa**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando  
Pessoa como parte dos requisitos para a  
obtenção do grau de Mestre em Medicina  
Dentária.

---

Danielle Nava

Porto, 2024

## RESUMO

O sorriso gengival é caracterizado como uma exposição do tecido gengival superior a 2mm. Esta exposição excessiva da gengiva pode ser uma preocupação estética para muitos pacientes, afetando diretamente a sua vida e a sua autoestima. Existem muitos fatores que influenciam e contribuem para que o sorriso gengival ocorra, como por exemplo, problemas dentários e esqueléticos. Durante muito tempo, os únicos tratamentos disponíveis eram a cirurgia ou a ortodontia. O objetivo deste trabalho é considerar a toxina botulínica do tipo A como uma alternativa eficaz na correção do sorriso gengival. A sua utilização tem bastante relevância por ser de fácil aplicação, reversível, minimamente invasiva e ainda pode ser uma medida temporária para motivar o paciente para a cirurgia estética. Entretanto, por não ser um tratamento definitivo, ainda assim confiável, ele enfrenta controvérsias.

**Palavras-chave:** "botox"; "toxina botulínica"; "sorriso gengival"

## **ABSTRACT**

A gummy smile is characterized by an exposure of the gum tissue of more than 2mm. This excessive exposure of the gums can be an aesthetic concern for many patients, directly affecting their life and their self-esteem. Many factors influence and contribute to gummy smiles, such as dental and skeletal problems. For a long time, the only treatments available were surgery or orthodontics. This study aims to consider botulinum toxin type A as an effective alternative for correcting gummy smiles. Its use is highly relevant because it is easy to apply, reversible, minimally invasive, and can also be a temporary measure to motivate patients towards cosmetic surgery. However, as it is not a definitive treatment, although yet reliable, it faces controversy.

**Keywords:** "botox"; "botulinum toxin"; "gummy smile"

## DEDICATÓRIA

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, e socorro presente na hora da angústia, e a quem eu rogo todas as noites a minha existência, sabedoria e oportunidades.

Dedico ao meu pai Irio Nava, minha mãe Marisete de Borba Nava e a minha irmã Francielle, e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Dedico este trabalho aos meus avós paternos e maternos, “In Memoriam”, pela existência de meus pais, pois sem eles este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.

À Ramon Felipe Casagrande, pessoa com quem amo partilhar a vida, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Obrigada pela paciência, pelo incentivo, pela força e principalmente pelo carinho. Valeu a pena toda distância, as inúmeras idas e vindas entre Irlanda e Portugal, todo sofrimento, todas as renúncias, valeu a pena esperar. Hoje estamos colhendo, juntos, os frutos do nosso empenho, e esta vitória é muito mais sua do que minha.

Ao meu filho de quatro patas Austin, pelo carinho, inocência e pelo sacrifício de ter aguentado ficar longe da mamãe ao longo desse período.

Ao Curso de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa, e aos amigos e colegas, especialmente aos brasileiros que mesmo diante das adversidades, de tão longe veem para conquistar seus espaços e sonhos, pelos incentivos constantes e apoio mútuo. Pessoas com quem convivi nesses espaços ao longo desse período. A experiência de uma produção compartilhada na comunhão do mesmo objetivo.

Finalmente, expresso minha gratidão a todos aqueles que, de alguma maneira, estiveram e estão próximos de mim, tornando esta vida cada vez mais significativa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Professora Maria João Begonha pela disposição, orientação, incentivo e pelos valiosos conselhos, expressos por meio de sugestões e observações, durante a realização deste trabalho.

Aos amigos Igor Tiago Martins, Sindi Naiara Naumann e Stefanny Torres dos Santos pela amizade, apoio e incentivo.

À equipe de gestores da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.

Ao departamento de Medicina Dentária pela disponibilização do material necessário para as pesquisas técnicas.

*“No que diz respeito ao compromisso, ao esforço, à dedicação, não existe meio termo. Ou você faz uma coisa bem-feita ou não faz.”*

**Ayrton Senna.**

## ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO .....	1
I.1. Materiais e métodos .....	3
II. DESENVOLVIMENTO .....	5
II.1. Sorriso gengival.....	5
II.1.1. Classificação .....	6
II.1.2. Etiologia.....	7
II.2. Anatomia .....	8
II.2.1. Diagnóstico .....	10
II.3. Tratamentos.....	14
II.3.1. Tratamentos Cirúrgicos.....	16
II.3.1.1. Cirurgia ortognática.....	16
II.3.1.2. Reposicionamento labial.....	16
II.3.1.3. Cirurgia do tecido muscular .....	17
II.3.1.4. Cirurgia periodontal.....	17
II.3.2. Tratamentos não cirúrgicos.....	18
II.3.2.1. Correção ortodôntica .....	18
II.3.2.2. Ácido hialurônico .....	18
II.4. Toxina botulínica.....	19
II.4.1. História.....	19
II.4.2. Mecanismo de ação.....	20
II.4.3. Indicações e contraindicações.....	21
II.4.4. Preparação e técnicas de aplicação .....	23
II.4.5. Efeitos adversos .....	26
III. DISCUSSÃO .....	27
IV. CONCLUSÃO .....	31

V. BIBLIOGRAFIA .....	33
-----------------------	----

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Músculos faciais envolvidos na formação de um sorriso. 1. LLSAN, 2. LLS, 3. Zm, 4. ZM, 5.R, 6. DAO, 7. M, 8. DLI, 9. LAO, 10. DSN, 11. OO. Fonte: Polo, 2022. ....	10
Figura 2: Checklist para Avaliação do Sorriso Gengival. Fonte: Seixas et al., 2011. ....	13
Figura 3: Dose e locais determinados de acordo com a quantidade de exposição gengival apresentada. Fonte: Polo 2022. ....	24
Figura 4: Ponto de aplicação "Yonsei". Fonte: Lova & Ahsan 2018. ....	25
Figura 5: Dois pontos de aplicação. Fonte: Polo 2022. ....	25

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Protocolo de Aplicação da Toxina Botulínica. Fonte Broilo et al., 2020. ....	24
--	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>°C</b>	Grau Celsius
<b>AAE</b>	Erupção Ativa Alterada
<b>AltErX</b>	Técnica de Raio-X de Erupção Alterada
<b>APE</b>	Erupção Passiva Alterada
<b>CEJ</b>	Junção Amelo-Cementária
<b>cm</b>	Centímetros
<b>DAO</b>	Músculo Depressor do Ângulo da Boca
<b>DLI</b>	Músculo Depressor do Lábio Inferior
<b>DSN</b>	Músculo Depressor do Septo Nasal
<b>DTM</b>	Disfunção Temporomandibular
<b>EGD</b>	Exposição Gengival Excessiva
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>FDA</b>	<i>Food and Drug Administration</i>
<b>LAO</b>	Músculo Elevador do Angulo
<b>LLS</b>	Músculo Elevador do Lábio Superior
<b>LLSAN</b>	Músculo Elevador do Lábio Superior Alaequenasi
<b>M</b>	Músculo Mentoniano
<b>ml</b>	Mililitro
<b>mm</b>	Milímetros
<b>OMD</b>	Ordem dos Médicos Dentistas
<b>OO</b>	Músculo Orbicular da Boca
<b>R</b>	Músculo Risório
<b>SG</b>	Sorriso Gengival
<b>SPA</b>	Espinha Nasal Anterior
<b>SPP</b>	Espinha Nasal Posterior
<b>U</b>	Unidades
<b>Zm</b>	Músculo Zigomático Menor
<b>ZM</b>	Músculo Zigomático Maior
<b>VME</b>	Excesso Vertical da Maxila

## I. INTRODUÇÃO

Devido ao seu potencial terapêutico, a toxina botulínica tem sido utilizada amplamente na Medicina Dentária ao longo do tempo. As informações sobre sua eficácia e segurança têm sido cada vez mais reconhecidas. (Silva et al., 2022) A prática da harmonização orofacial através de procedimentos pouco invasivos proporcionou melhorias estéticas e um aumento significativo na autoestima dos pacientes. Além dos benefícios funcionais, observam-se notáveis ganhos estéticos. (Giro et al., 2019)

A influência do sorriso na configuração da beleza de uma pessoa é de suma importância. O interesse crescente da sociedade contemporânea em alcançar sorrisos mais bonitos e saudáveis é evidente, impulsionando uma procura crescente por tratamentos na área da Medicina Dentária. Atualmente, os profissionais de Medicina Dentária estão imersos em discussões aprofundadas sobre os conceitos de parâmetros e padrões estéticos. A satisfação do paciente emerge como um dos princípios fundamentais para promover a saúde oral. Neste contexto, o sorriso desempenha um papel crucial na estética facial, exercendo um impacto direto na autoestima e, conseqüentemente, na qualidade de vida do paciente. Quando a existência de um sorriso gengival se torna esteticamente desfavorável, pode apresentar o potencial de afetar alguns pacientes de forma psicológica e social, tornando mais desafiadora a interação deles tanto no ambiente profissional quanto pessoal. (Araújo et al., 2018; Francioso, 2019; Galdino & Brito, 2021) Por outro lado, a noção de beleza é subjetiva, variando de pessoa para pessoa e sendo moldada por influências psicológicas, socioculturais e econômicas. É essencial que estes fatores sejam respeitados e analisados dentro dos parâmetros éticos e dos limites do procedimento pelos profissionais da área. (Gupta & Kohli, 2019) Portanto, a Medicina Dentária estética exige um cuidadoso discernimento na identificação de problemas que possam estar a causar desconforto no tratamento individualizado, respeitando as suas limitações e atendendo às necessidades específicas de cada paciente. Nesse contexto, o diagnóstico e o planejamento desempenham um papel fundamental. (Araújo et al., 2018)

Diversos aspetos relevantes estão associados à quantidade de gengiva exposta durante o sorriso, sendo influenciados por fatores como o excesso vertical da maxila, hiperplasia gengival, hiperatividade do lábio superior, comprimento do lábio superior e a altura da coroa clínica dos incisivos superiores. Uma das principais causas do sorriso gengival é a hiperfunção do músculo elevador do lábio superior, que se insere na derme do lábio superior e no músculo

orbicular da boca, agindo de forma dominante e encurtando o lábio superior durante o movimento. (Francioso, 2019)

O sorriso resulta da interação entre três elementos principais - dentes, lábios e gengiva. Para alcançar uma estética agradável e harmoniosa, é essencial que esses elementos estejam dispostos de maneira adequada, respeitando os princípios biológicos, mecânicos e estéticos. A etiologia do sorriso gengival é multifatorial e destaca a necessidade de o Médico Dentista possuir habilidades no diagnóstico e na resolução ou diminuição do desequilíbrio no sorriso do paciente. Isso inclui o domínio da morfologia, tonalidade e proporcionalidade anatômica do paciente, conforme destacado por Galdino & Brito (2021) e Conceição et al. (2022).

O sorriso gengival é caracterizado pela exposição predominante de gengiva, frequentemente superior a 3 mm. No entanto, em diversas fontes de literatura, a expressão "sorriso gengival" é empregue para descrever a exposição de mais de 2 mm dos tecidos periodontais durante o ato de sorrir. (Moreira et al., 2019) O sorriso é considerado não estético se apresentar mais de 4mm de exposição de gengiva ao sorrir. (Silva et al., 2018)

As opções de tratamento para corrigir o sorriso gengival abrangem procedimentos como a cirurgia ressetiva (gengivectomia/gengivoplastia), reposicionamento labial e miectomia, enquanto a cirurgia ortognática é considerada um procedimento mais invasivo, associado a uma elevada taxa de morbidade e uma recuperação pós-operatória mais prolongada. (Francioso, 2019) Porém, durante um longo período, a correção cirúrgica era a única alternativa de tratamento, embora fosse invasiva e apresentasse custos elevados. Além disso, a complexidade de certas cirurgias frequentemente levava os pacientes a desistirem de procedimentos mais invasivos. (Francioso, 2019; Galdino & Brito, 2021) Por outro lado, na Medicina Dentária contemporânea, a utilização da toxina botulínica emergiu como uma alternativa relevante, uma vez que proporciona um tratamento não invasivo e seguro, substituindo procedimentos cirúrgicos. Esta opção de tratamento é mais econômica, reversível e proporciona resultados satisfatórios. (Moreira et al., 2019)

Adicionalmente, a toxina botulínica demonstra eficácia em diversos tratamentos, abrangendo condições como cefaleia tensional, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, queilite angular, hipertrofia de masseter, sialorreia, bem como em procedimentos cirúrgicos periodontais e implantes. Deste modo, a toxina botulínica está a ganhar destaque na Medicina Dentária estética e funcional, proporcionando resultados positivos. (Francioso, 2019)

O objetivo deste estudo é fazer uma revisão da literatura sobre o uso da toxina botulínica na Medicina Dentária, com ênfase na correção e prevenção do sorriso gengival, incluindo a anatomia da região, o protocolo de uso da toxina botulínica, técnicas de aplicação, indicações e contraindicações.

## **I.1. Materiais e métodos**

Foi conduzida uma análise narrativa da literatura relevante para atualizar o entendimento sobre o uso da toxina botulínica como uma alternativa no tratamento do sorriso gengival.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica abrangente, abordando artigos científicos sobre harmonização facial e o uso da toxina botulínica na odontologia estética. Esta pesquisa foi conduzida nos motores de busca PubMed e LILACS, considerando referências no período de 2009 a 2024.

Na busca realizada nas bases de dados, foram utilizadas as seguintes instruções: "sorriso gengival" (gummy smile), "toxina botulínica" (botulinum toxin), e "toxina botulínica e sorriso gengival" (botulinum toxin and gummy smile).

Os critérios utilizados para inclusão das publicações foram os seguintes: artigos de texto integral, artigos publicados em português, inglês e espanhol, artigos de acesso livre, dissertações, tese e estudos de casos.

Os critérios de exclusão adotados foram os seguintes: duplicidade de artigos, artigos cujo conteúdo integral não estava relacionado ao tema proposto e artigos cujo texto completo não estava disponível.

Em seguida, procedeu-se à análise da fundamentação teórica dos estudos. Posteriormente, foram avaliadas a metodologia aplicada, os resultados obtidos e as discussões apresentadas em cada um dos textos individualmente. Essa revisão narrativa resultou na seleção de 57 referências.

Foram levantadas as seguintes questões: Quais os benefícios da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival? E quais as suas complicações?

Foram explorados diversos domínios para responder a estas questões, incluindo, conhecimento anatómico, comunicação e relação médico-paciente, técnicas e materiais, protocolos estabelecidos, acompanhamento da evolução da doença e do tratamento. O objetivo foi encontrar as respostas para estas questões chave do tema apresentado.

## **II. DESENVOLVIMENTO**

### **II.1. Sorriso gengival**

O sorriso gengival tem origem multifatorial. (Gibson & Tatakis, 2017) A estética facial desempenha um papel crucial para aqueles que procuram tratamento médico cosmético, sendo que a exposição excessiva da gengiva ao sorrir, conhecida como sorriso gengival, é uma preocupação comum relatada por pacientes nas clínicas de Medicina Dentária. (Gupta & Kohli, 2019; Tedesco, 2019)

Embora não exista um padrão absoluto de beleza, o excesso de exposição gengival pode afetar a aparência em conformidade com os padrões de simetria facial. Essa questão desperta o interesse contínuo dos profissionais de saúde, que procuram aprimorar procedimentos temporários ou permanentes para oferecer as melhores soluções, levando em consideração as causas da exposição gengival excessiva. (Araújo et al., 2018; Mostafa, 2018; Galdino & Brito, 2021)

Num sorriso harmonioso, o lábio superior movimenta-se de maneira apical, expondo dentes e gengivas, revelando, em média, 2 mm de gengiva. Com o tempo, a exposição excessiva das gengivas no sorriso pode diminuir devido a fatores como a flacidez dos lábios e o desgaste dos dentes. (Gupta & Kohli, 2019; Francioso, 2019)

Os valores considerados normais para a exposição de incisivos superiores variam entre 2 e 4,5 mm nas mulheres e de 1 a 3 mm nos homens. (Silva et al., 2018) Diferentes autores, como Paulo et al. (2018), Tedesco (2019), e Moreira (2019), definem sorriso gengival como exposição superior a 2 mm do arco gengival, enquanto Silva et al. (2018) considera a exposição maior que 3 mm, e Francioso (2019) estabelece o limite de 4 mm para caracterizar um sorriso não estético.

Além da exposição gengival excessiva, alguns indivíduos apresentam uma dimensão vertical curta na porção média do lábio superior, e um bordo do lábio superior fino. Em casos de "sorriso canino", a exposição gengival pode estender-se posteriormente, alcançando os pré-molares e até molares. (Polo, 2022)

O sorriso estético é caracterizado pela harmonia entre a estrutura dos lábios, o contorno dento-gengival, a cor dos dentes e a simetria facial. Portanto, é vital que o profissional compreenda a

morfologia, tonalidade e proporção anatômica, respeitando os princípios biológicos, mecânicos e estéticos. (Galdino & Brito, 2021) É essencial que o Médico Dentista esteja ciente das possíveis adaptações secundárias ao tentar reduzir ou paralisar a atividade muscular, exigindo um planejamento cuidadoso e uma abordagem individualizada para o tratamento de cada paciente. (Chagas et al., 2018)

### II.1.1. Classificação

Em 1974, Rubin categorizou três tipos distintos de sorriso. O “sorriso Mona Lisa”, dominado pelo grande músculo zigomático, revelando cantos acentuadamente elevados. O “sorriso canino”, caracterizado por uma elevação sobre a porção média do lábio superior, resultado da ação proeminente do músculo elevador do lábio superior. Por fim, o “sorriso *full* dentadura”, governado por todos os músculos retratores superiores, além dos depressores menores, resultando num sorriso que expõe todos os dentes. (Suber et al., 2014)

De acordo com Suber et al. (2014), os sorrisos gengivais podem ser classificados como anterior, posterior, misto ou assimétricos, dependendo da área de tecido gengival excessivo que é evidenciada.

De acordo com Chacón Martínez et al. (2011), considera-se a presença de sorriso gengival quando há uma exposição gengival maxilar superior a 2 mm. Esse tipo de sorriso pode ser classificado em três graus, com base na gravidade:

- Grau I (leve): exposição gengival de 2 a 4 mm a partir do bordo dento-gengival.
- Grau II (moderado): exposição gengival de 4 a 6 mm a partir do bordo dento-gengival.
- Grau III (severo): exposição gengival de 6 mm ou mais a partir do bordo dento-gengival.

Quanto ao padrão de sorriso gengival, foi classificado por Mazzuco & Hexsel (2010), em quatro tipos, levando em consideração a área gengival e os grupos musculares envolvidos:

- Tipo 1 – Sorriso Gengival Anterior: caracterizado por uma exposição de 3 mm de gengiva maxilar entre os caninos, sendo o músculo comumente envolvido o músculo da mímica, especificamente o elevador do lábio superior.

- Tipo 2 – Sorriso Gengival Posterior: observado quando há mais de 3 mm de gengiva exposta posteriormente aos caninos, com a participação dos músculos da mímica, em particular o zigomático maior e menor.
- Tipo 3 – Sorriso Gengival Misto: caracterizado pela exposição de mais de 3 mm de gengiva anteriormente e posteriormente, com a ação combinada de dois ou mais músculos da mímica.
- Tipo 4 – Sorriso Gengival Assimétrico: identificado quando a exposição gengival é mais evidente na gengiva anterior ou posterior, resultante da contração assimétrica do músculo elevador do lábio superior ou dos músculos zigomáticos.

### II.1.2. Etiologia

Geralmente, a etiologia é multifatorial, e um paciente pode apresentar um ou mais fatores, principalmente relacionados com o crescimento vertical excessivo da maxila, comprimento reduzido do lábio superior, contração excessiva do lábio superior, erupção passiva alterada, desproporção no comprimento/largura da coroa clínica dos dentes anteriores e hiperfunção dos músculos envolvidos no sorriso. (Broilo et al., 2020)

De acordo com Galdino & Brito (2021), as três etiologias mais comuns descritas na literatura para o sorriso gengival são erupção dentária passiva retardada, hiperatividade muscular e o excesso de maxila vertical.

De acordo com Kuhn-Dall’Magro et al. (2015), a etiologia do sorriso gengival pode ser dividida em quatro categorias. Didaticamente pode-se dividir em: dentário, gengival, ósseo e muscular, como apresentado a seguir:

- Dentário: quando a exposição excessiva de gengiva ao sorrir for de etiologia dentária, ter-se-á extrusão excessiva dos incisivos superiores, caracterizando-se por *overbite*.
- Gengival: a desproporção altura/largura da coroa clínica é, frequentemente, indicativo de problema associado a excesso gengival mais localizado, como nos casos de erupção passiva, ou mais generalizado, como nos casos de crescimento hiperplásico.
- Ósseo: a estrutura óssea é avaliada por meio de cefalometria. A etiologia óssea caracterizada pelo excesso vertical maxilar, manifesta-se principalmente em pacientes com crescimento predominantemente vertical. Clinicamente, observa-se um sorriso gengival anterior e posterior, sem a presença de excesso gengival.

- Muscular: quando todos os fatores anteriores, inclusive o comprimento labial, estão normais, a única causa possível torna-se, então, a hipercontração labial. É justamente no campo muscular, principalmente nos casos de comprimento labial normal – que encontramos a hipercontração dos músculos elevadores do lábio determinando o sorriso gengival.

## **II.2. Anatomia**

É possível notar uma disparidade na exposição gengival entre os gêneros. As mulheres exibem uma linha do sorriso mais elevada, resultando numa maior exposição gengival, ao contrário dos homens que apresentam uma linha do sorriso mais baixa, com menor exposição gengival. (Francioso, 2019)

Os lábios desempenham um papel crucial na formação de um sorriso, embora outras estruturas faciais, como os olhos, também participem na comunicação dessa expressão de felicidade. Isso ocorre devido à alta interconexão dos músculos da expressão facial, seja na sua origem ou inserção. O entendimento detalhado da anatomia relacionada com a localização dos músculos, artérias, veias e terminações nervosas associadas, bem como sua relação com a pele e os ossos faciais, é fundamental ao administrar a toxina botulínica. (Polo, 2022)

Conforme descrito por Polo (2022), os músculos envolvidos na formação de um sorriso incluem:

- elevador do lábio superior alaequenasi (LLSAN),
- elevador do lábio superior (LLS),
- zigomático menor (Zm),
- zigomático maior (ZM),
- elevador do ângulo (LAO),
- risório (R),
- depressor do ângulo da boca (DAO),
- depressor do lábio inferior (DLI),
- mentoniano (M),
- depressor do septo nasal (DSN)
- orbicular da boca (OO).

Os músculos elevador do lábio superior alaequenasi, elevador do lábio superior, zigomático menor e zigomático maior recebem o seu suprimento sanguíneo dos ramos terminais da artéria facial e do ramo infraorbital da artéria maxilar. O musculo elevador do ângulo é vascularizado por pequenos ramos das artérias labial, infraorbital e facial, enquanto o músculo risório é suprido pela artéria facial e pela artéria facial transversa em sua origem. O musculo depressor do ângulo da boca recebe seu suprimento sanguíneo do ramo labial superior da artéria facial e do ramo infraorbital da artéria maxilar. O musculo depressor do lábio inferior é irrigado pelo ramo labial inferior da artéria facial e pelo ramo mentoniano da artéria maxilar, e o músculo mentoniano é suprido pelo ramo labial inferior da artéria facial. O musculo depressor do septo nasal é suprido pelo ramo labial superior da artéria facial, enquanto o musculo orbicular da boca recebe irrigação vascular principalmente do ramo labial superior e das artérias labiais inferiores. O suprimento nervoso para todos estes músculos é fornecido pelos ramos terminais oral e zigomático do nervo facial. (Polo, 2022)

Os músculos elevadores do lábio superior, originados no osso zigomático, apresentam um padrão triangular convergente inferiormente, inserindo-se principalmente nas fibras localizadas superiormente ao músculo orbicular da boca. Algumas fibras também se fixam na pele do lábio superior. Os músculos mais mediais, como músculos elevador do lábio superior alaequenasi, elevador do lábio superior e zigomático menor, elevam o lábio superior, enquanto os localizados lateralmente tendem a puxar o lábio para o lado e horizontalmente. Esses músculos determinam a quantidade de elevação do lábio superior. Próximo à sua inserção no músculo orbicular da boca, esses músculos tendem a apresentar proximidade, sobreposição e até mesmo o cruzamento das suas fibras. (Polo, 2022)



Figura 1: Músculos faciais envolvidos na formação de um sorriso. 1. LLSAN, 2. LLS, 3. Zm, 4. ZM, 5.R, 6. DAO, 7. M, 8. DLI, 9. LAO, 10. DSN, 11. OO. Fonte: Polo, 2022.

### II.2.1. Diagnóstico

Apesar dos fatores etiológicos envolvidos no sorriso gengival, há aspectos essenciais a serem considerados durante a avaliação clínica dos pacientes. Para identificar a causa, é imperativo realizar um diagnóstico preciso, avaliando o sorriso gengival com base em critérios que influenciam diretamente a escolha do tratamento. Aspectos como a distância interlabial em repouso, a exposição dos incisivos superiores durante o repouso e a fala, o arco/curvatura do sorriso, a proporção largura/comprimento dos incisivos superiores e as características morfofuncionais do lábio superior devem ser sistematicamente registrados. Utilizar um *checklist* durante o diagnóstico é de grande utilidade. Incluir esses dados na ficha de consulta médica assegura que informações fundamentais para o plano de tratamento não sejam esquecidas ou negligenciadas pelos profissionais. (Seixas et al., 2011; Delpachitra, et al., 2018)

Pavone et al. (2016) apresenta um exemplo de *checklist* para o processo de diagnóstico do sorriso gengival:

- **Histórico Médico:** na anamnese do paciente, aspectos cruciais incluem a idade e o estado geral de saúde. A idade do paciente proporciona uma estimativa aproximada do estado eruptivo dos dentes. O estado de saúde geral fornece informações sobre a presença de condições específicas, como gravidez, ou o uso de medicamentos que possam causar hiperplasia gengival.
- **Análise Facial:** a determinação das proporções entre os terços faciais, tanto na vista frontal como na lateral, permitirá a identificação de eventuais alterações necessárias nos terços faciais médio ou inferior. Um aumento na proporção do terço médio pode sugerir um excesso vertical da maxila (VME). A avaliação clínica dos terços faciais é uma aproximação e pode indicar potencialmente um excesso vertical da maxila (VME), mas pode ser necessária a obtenção de imagens radiográficas adicionais para uma análise mais precisa. O VME pode ser identificado por meio de análise cefalométrica, que envolve a medição da distância entre as margens incisais dos incisivos centrais e o plano da espinha nasal anterior-espinha nasal posterior (SPA-SPP) (plano palatino-bordo incisal: 29 mm a 31 mm). No entanto, os autores consideram a medida cefalométrica " plano palatino-bordo incisal " pouco fiável devido à variação dessa distância em casos de desgaste ou sobre-erupção. Por isso, os autores sugerem medir a distância do plano palatino à junção amelo-cementária (CEJ) para eliminar possíveis dados falsos resultantes de desgaste incisal, levando em consideração se uma posição alterada da CEJ resultou de super-erupção compensatória.
- **Análise Muscular Labial e Perioral:** a avaliação do lábio superior, tanto em repouso como em movimento, pode revelar a presença de sorriso gengival. Na análise estática, mede-se a distância do ponto subnasal até ao bordo inferior do lábio superior em repouso, que deve situar-se entre 15mm a 16mm, e a distância do bordo superior do lábio superior até ao bordo inferior do lábio inferior, que deve variar de 5mm a 6mm; medidas abaixo desses valores indicam um lábio superior curto. Já na análise dinâmica, a hiper mobilidade do elevador do lábio superior resulta numa posição mais elevada do lábio superior, levando a uma maior exposição dos dentes e da gengiva ao sorrir.
- **Análise do *Layout* do Sorriso Gengival:** é essencial determinar se a exposição gengival durante o sorriso está restrita à região anterior da boca ou se abrange toda a arcada. Em situações em que o sorriso gengival é limitado à área frontal, um resultado estético

satisfatório pode ser alcançado com procedimentos minimamente invasivos. No entanto, quando toda a extensão do arco está envolvida, pode ser necessário um tratamento mais invasivo para alcançar uma estética harmoniosa.

- **Análise Dentária:** O profissional avalia a posição tridimensional dos incisivos na face, especialmente na posição de repouso. Ao instruir o paciente a pronunciar palavras contendo "m" e manter os lábios levemente afastados, é possível obter a posição de repouso muscular. O espaço interlabial, que representa a abertura entre os lábios superior e inferior, deve expor aproximadamente de 0 a 4 mm das margens incisais dos incisivos superiores, variando conforme a idade do paciente. Quando as margens incisais são excessivamente visíveis na posição de repouso, há suspeitas imediatas de VME, erupção excessiva ou lábio superior curto. Por outro lado, se as margens incisais são visíveis dentro da normalidade, presume-se uma erupção alterada, enquanto uma redução na visibilidade suscita suspeitas de desgaste excessivo.

Para confirmar essas suspeitas, é necessário dar continuidade ao processo diagnóstico, medindo a altura dos dentes e avaliando a quantidade de desgaste na margem incisal. As dimensões verticais e horizontais dos dentes devem ser comparadas com proporções conhecidas. É crucial compreender se o encurtamento do dente resulta de erupção alterada, desgaste do bordo incisal ou ambos. Ao analisar o bordo incisal, o Médico Dentista pode determinar se a alteração no tamanho do dente está localizada incisal ou gengivalmente, considerando a quantidade de dentina exposta como um indicativo do grau de desgaste.

- **Análise Periodontal:** na análise periodontal, a avaliação inicial procura diagnosticar alterações patológicas e não patológicas na topografia periodontal. Utiliza-se uma sonda periodontal para medir profundidades de sondagem, níveis clínicos de inserção e recessões gengivais. Em casos de dentes curtos sem abrasão na margem incisal, é crucial verificar se o envolvimento periodontal decorre de inflamação, hiperplasia gengival ou erupção alterada. A erupção alterada refere-se à sobreposição excessiva de gengiva na superfície do esmalte, resultando numa coroa com aparência clinicamente curta. É essencial distinguir entre o que alguns autores denominam de erupção ativa alterada (AAE) e erupção passiva alterada (APE), pois são duas condições distintas que requerem modalidades de tratamento diferentes. A detecção clínica da concavidade da Junção Amelo-Cementária (CEJ) é uma ferramenta diagnóstica usada para avaliar se a gengiva cobre excessivamente a coroa clínica, realizada com uma sonda periodontal ou

um explorador dentário nº 17 para diagnosticar a posição em relação à margem gengival. Foi desenvolvida a técnica denominada Radiografia de Erupção Alterada (AltErX), na qual uma radiografia periapical é tirada após a aplicação de um material compósito radiopaco fluido ou fio ortodôntico na margem gengival, visando detectar discrepâncias entre a coroa anatômica e a coroa clínica.

Seixas et al. (2011), similarmente considera o diagnóstico como foi apresentado em detalhes pelo autor Pavone et al. (2016), no qual a os pontos resumidos do *checklist* podem ser analisados abaixo:

- Distância interlabial em repouso
- Exposição dos incisivos superiores durante o repouso e a fala
- Arco do sorriso
- Proporção largura/comprimento dos incisivos superiores
- Características morfofuncionais do lábio superior

Distância Interlabial	Exposição dos IS em repouso	Arco do Sorriso	Proporção L/C dos IS	Caract. Morfo-Func. do Lábio Superior
				
1-3mm <input type="checkbox"/>	<1mm <input type="checkbox"/>	Agradável <input type="checkbox"/>	<65% <input type="checkbox"/>	Curto <input type="checkbox"/>
>3mm <input type="checkbox"/>	1-4,5mm <input type="checkbox"/>	Plano <input type="checkbox"/>	75-80% <input type="checkbox"/>	Fino <input type="checkbox"/>
	>4,5mm <input type="checkbox"/>	Reverso <input type="checkbox"/>	>85% <input type="checkbox"/>	Hipermobilidade <input type="checkbox"/>

Figura 2: Checklist para Avaliação do Sorriso Gengival. Fonte: Seixas et al., 2011.

Contudo, não há relação direta entre sorriso gengival e quantidade de espaço interlabial em repouso. (Seixas et al., 2011)

A exposição gengival excessiva superior a 4 mm, até 15 mm, mesmo que raramente, pode ser observada clinicamente. Na avaliação dentária, o Médico Dentista deve determinar e registrar a quantidade de exposição gengival excessiva presente, juntamente com o tipo de sorriso do paciente. Deve-se ter cuidado ao considerar o uso da toxina botulínica em indivíduos que apresentam sorriso gengival juntamente com lábio superior hipotônico ou flácido. Se houver assimetria, são essenciais avaliação e planejamento adicionais, e os pacientes devem ser

claramente informados sobre esta e outras condições existentes (por exemplo, elevação assimétrica dos lábios, inclinação da maxila, assimetria facial, laterognatia mandibular). A presença desses e de outros fatores pode ter influência nos resultados e interferir nas expectativas do paciente. (Polo, 2022)

### **II.3. Tratamentos**

As abordagens terapêuticas variam de acordo com as diversas etiologias associadas à exposição excessiva gengival. Em situações que envolvem múltiplas causas, uma abordagem multidisciplinar pode ser mais indicada, conforme destacado por Oliveira et al. (2013).

Na avaliação profissional, se a toxina botulínica não for a melhor opção para resolver o sorriso gengival, podem ser consideradas as correções cirúrgicas. Diversos procedimentos cirúrgicos, como gengivoplastia, cirurgia ortognática e resseções ósseas, são relatados na literatura como alternativas para corrigir o sorriso gengival. (Galdino & Brito, 2021)

No entanto, é importante salientar que os procedimentos cirúrgicos são geralmente invasivos, demorados, apresentam um tempo prolongado para o resultado final e são irreversíveis. Além disso, podem acarretar efeitos indesejáveis, como a formação de cicatrizes. Em contrapartida, a toxina botulínica é um procedimento menos invasivo, que proporciona resultados rápidos e é totalmente reversível. (Paulo et al., 2018; Duruel et al., 2019; Moreira et al., 2019)

Para corrigir a exposição excessiva gengival causada por um lábio superior hiperativo, podem ser adotadas técnicas como reposicionamentos de lábio, miotomias, destacamentos de músculos do lábio e terapia com toxina botulínica do tipo A. (Silva et al., 2018)

De acordo com Kuhn-Dall’Magro et al. (2015), diferentes tipos de tratamento são indicados para cada tipo específico de etiologia.

- **Dentário:** nos casos em que se utiliza uma mecânica intrusiva apoiada por mini-implantes, comumente, realiza-se cirurgia periodontal no final do tratamento ortodôntico. Durante a avaliação dentária, é essencial examinar o plano oclusal do paciente e compreender a sua influência no sorriso gengival.
- **Gengival:** a influência do Médico Especialista em Ortodontia na resolução desse tipo de problema é limitada. No entanto, ao abordar más oclusões relacionadas com essas

condições, torna-se crucial realizar um planejamento multidisciplinar metódico, determinando o momento apropriado para a intervenção periodontal.

- Ósseo: quando se trata de crescimento vertical excessivo, a abordagem terapêutica mais comum inclui a cirurgia ortognática como uma solução incontestável.
- Muscular: no âmbito de problemas musculares, a recomendação do uso da toxina botulínica representa uma ferramenta recente na prática da medicina dentária, oferecendo aos Médicos Dentistas uma alternativa inovadora de tratamento.

As injeções de toxina botulínica não podem ser definitivamente consideradas um método alternativo de tratamento para a exposição gengival excessiva quando a origem é o excesso de maxila vertical, erupção dentária passiva ou presença de tecido gengival excessivo e/ou hipertrófico. Nos casos de pacientes com indicação para intervenção cirúrgica, esse procedimento não é aconselhável, pois a toxina botulínica oferece apenas uma solução temporária, não representando um tratamento efetivo. Entretanto, alguns pacientes podem expressar interesse nessa aplicação, seja por curiosidade em relação ao procedimento, para visualizar os resultados antes de procedimentos cirúrgicos irreversíveis ou por preferência em evitar opções cirúrgicas. (Cengiz et al., 2020)

Dado que o sorriso gengival frequentemente tem causas diversas, a abordagem de tratamento pode envolver a combinação de múltiplas técnicas para a correção. (de Almeida et al., 2022)

Nos casos em que há exposição gengival excessiva com uma base etiológica muscular subjacente, e em alguns casos nos quais há uma combinação de fatores etiológicos, incluindo um componente muscular, o uso da toxina botulínica é mais indicado. (Polo, 2022)

Em relação a isso, é essencial abordar cada caso de maneira única e personalizada. Assim, por meio de uma análise de risco-benefício conduzida por profissionais da medicina dentária, o uso da toxina botulínica é amplamente considerado uma opção mais segura, menos invasiva e capaz de proporcionar resultados favoráveis e satisfatórios, como apontado por Moreira et al. (2019).

A precisão da técnica, a localização adequada da aplicação e o cuidado com dosagens excessivas da toxina são aspectos primordiais, especialmente considerando a sensibilidade extrema dessa região, conforme destacado por Silva et al. (2018).

Além disso, com os avanços tecnológicos atuais, o planejamento do caso clínico pode ser realizado de forma digital, proporcionando maior precisão nos resultados pós-cirúrgicos e

otimização do tempo. Essa abordagem pode ser implementada por meio de ferramentas técnicas como o Desenho Digital de Sorriso, que viabiliza um fluxo digital abrangente, integrando protocolos que conectam documentações 2D (fotografias) a 3D (scaneamento intraoral, enceramento digital e tomografia computadorizada com afastamento labial) do paciente, conforme indicado por Oliveira et al. (2023).

### **II.3.1. Tratamentos Cirúrgicos**

#### **II.3.1.1. Cirurgia ortognática**

A cirurgia ortognática é a abordagem mais recomendada para corrigir o excesso vertical da maxila. Para esse procedimento, é essencial um tratamento ortodôntico prévio para o alinhamento dos dentes e o nivelamento das bases ósseas. O processo inicia-se com a criação de um retalho mucoperiosteal que se estende do fundo de vestibulo do primeiro molar superior até o primeiro molar superior contralateral. O retalho é deslocado na região do seio maxilar, abrangendo da abertura piriforme até a tuberosidade maxilar, em direção anteroposterior e descendente. A osteotomia Le Fort I é realizada, incluindo a impactação da maxila. Após a instalação do guia cirúrgico intermediário, são fixadas duas placas em formato de 'L' do sistema 1.5 em cada maxila. Esse procedimento, pela complexidade, está associado a uma morbidade significativa e requer hospitalização. (Paulo et al., 2018; Mostafa, 2018)

#### **II.3.1.2. Reposicionamento labial**

A cirurgia periodontal de reposicionamento do lábio superior surge como uma opção estética relativamente simples em comparação com a cirurgia ortognática. Diferindo desta última, a cirurgia periodontal não requer hospitalização, sendo menos invasiva e raramente apresenta complicações pós-operatórias. Proporciona um tratamento duradouro para casos de exposição gengival excessiva decorrente do excesso vertical da maxila. (Alves et al., 2023) Esta técnica envolve a realização de uma excisão oval da mucosa, seguida por um avanço coronal do retalho, conforme descrito por Mahardawi et al. (2019). O propósito desse procedimento é diminuir a hiperatividade dos músculos elevadores e redefinir a profundidade do vestibulo, como mencionado por Humayun et al. (2010). De acordo com Forti et al. (2016), esse método teve como objetivo inicial o tratamento da exposição gengival excessiva vinculada à hipermobilidade do lábio. Posteriormente, foi

modificado por Litton e Fournier para abranger também a correção do sorriso gengival originado pelo lábio superior curto. Essa modificação envolve a separação dos músculos das estruturas ósseas subjacentes, reposicionando o lábio superior numa posição coronal, conforme relatado por Mahardawi et al. (2019). A alteração na técnica foi motivada, em parte, pela observação de uma taxa significativa de recidiva num período curto de tempo, conforme mencionado por Alves et al. (2023).

#### **II.3.1.3. Cirurgia do tecido muscular**

A cirurgia de ressecção do tecido muscular pode ser recomendada nos casos de encurtamento do lábio superior e/ou hipercontração dos músculos elevadores do lábio superior. Contudo, é importante observar que este tratamento pode acarretar efeitos colaterais indesejáveis, como a contração do tecido cicatricial, como indicado por Oliveira et al. (2013).

#### **II.3.1.4. Cirurgia periodontal**

O tratamento mais indicado para os indivíduos que possuem sorriso gengival causado por lesão passiva alterada é a cirurgia de aumento de coroa clínica, com o objetivo de aumentar a coroa dentária através da remoção de tecido gengival e tecido ósseo quando há alteração na topografia óssea. (Galdino & Brito et al., 2021; Lemes et al., 2018) Entre as opções de técnicas cirúrgicas disponíveis, a abordagem convencional de aumento de coroa clínica com expansão de retalhos muco-periosteais é a mais comum. Esta técnica envolve a exposição do osso alveolar para realizar osteotomia e osteoplastia, requerendo suturas após a intervenção. (Galdino & Brito et al., 2021; e de Almeida et al., 2022) O procedimento de aumento de coroa clínica com propósito estético é recomendado em situações em que os dentes anteriores são curtos, apresentam exposição excessiva de tecido gengival ou têm um contorno gengival irregular. O principal objetivo cirúrgico é estabelecer uma relação adequada na posição da margem gengival em relação ao lábio, além de aumentar a coroa dos dentes. Este processo visa proporcionar uma harmonia estética entre a altura e a largura das coroas clínicas dos dentes anteriores, podendo, em alguns casos, permitir o encerramento de diastemas por meio de restaurações diretas com resina composta, mantendo o equilíbrio e a simetria, conforme destacado por Sousa et al. (2010).

Outras alternativas incluem a gengivectomia e a gengivoplastia, duas técnicas cirúrgicas que visam restabelecer as características funcionais normais dos tecidos gengivais. Devido à semelhança entre essas técnicas, os objetivos podem, por vezes, coincidir. Portanto, é mais apropriado abordar estas técnicas em conjunto, pois são frequentemente combinadas na prática. O propósito da gengivectomia é reduzir o excesso de tecido gengival, ou seja, eliminar a bolsa de tecido mole. Já a gengivoplastia tem exclusivamente o intuito de alterar o contorno da gengiva. (Fraga et al., 2017)

### **II.3.2. Tratamentos não cirúrgicos**

#### **II.3.2.1. Correção ortodôntica**

Em alguns casos específicos pode estar indicada a extrusão ou intrusão ortodôntica. Quando ocorre o crescimento vertical leve e exposição gengival de até 4 mm, e quando é causado por extrusão dento-alveolar o sorriso gengival pode ser tratado com sucesso pela terapia ortodôntica. (Mostafa, 2018; Oliveira et al., 2023)

#### **II.3.2.2. Ácido hialurônico**

Diaspro et al., (2018) propuseram o que chamaram de "uma nova técnica corretiva" para abordar a preocupação da exibição gengival excessiva. O procedimento envolve a injeção de uma pequena quantidade de ácido hialurônico na região paranasal para comprimir as fibras laterais do elevador labii superioris alaeque nasi (LLSAN), o que inibe a mobilidade da sua porção profunda. Isto irá diminuir a elevação do lábio superior ao sorrir, melhorando significativamente o sorriso gengival.

A técnica de miomodulação representa uma alternativa menos invasiva com o propósito de controlar os músculos na região perioral, constituindo-se como uma opção viável que demonstra resultados positivos na redução do sorriso gengival. Nesse procedimento, são empregues neuromoduladores musculares, como a toxina botulínica, em pontos específicos, ou por meio da miomodulação com ácido hialurônico, conforme abordado por Dupont et al. (2021).

## II.4. Toxina botulínica

A toxina botulínica é uma proteína, produzida pela fermentação da bactéria anaeróbica gram-positiva, *Clostridium Botulinum*. É um potente inibidor muscular que bloqueia a libertação de acetilcolina no sistema nervoso periférico responsável pela contração muscular. Existem sete serotipos (A, B, C, D, E, F e G). (Pedron & Mangano, 2018; Francioso, 2019) No entanto, de acordo com consenso entre especialistas, a toxina botulínica do tipo A é a preferida devido à sua eficácia. (Chen, et al., 2019)

### II.4.1. História

Em 1817, Justinus Kerner publicou o primeiro relato das características clínicas relacionadas com o envenenamento pela toxina botulínica encontrada em salsichas fumadas. (Fonseca et al., 2014) A partir das suas observações, ele concluiu que esse veneno interferia na excitabilidade do sistema nervoso motor e autónomo, levando a considerações equivocadas sobre a toxina botulínica como uma causadora de doenças ao longo de muitos anos. (Colhado et al., 2009; Paulo et al., 2018).

A toxina botulínica foi utilizada como arma biológica há mais de 60 anos pelos japoneses por meio do *Biological Warfare Group - Unit 731*. Esse grupo conduziu experiências em prisioneiros de guerra para avaliar a letalidade da ingestão do *Clostridium botulinum*. Devido à sua extrema potência, a toxina foi usada em experiências durante a Segunda Guerra Mundial, sendo testada por ambas as partes, Forças Aliadas e Forças do Eixo, para avaliar o seu potencial como arma biológica. Os Estados Unidos foram os primeiros a produzir a toxina do Tipo A durante a Segunda Guerra Mundial em resposta à suspeita do uso dessa arma biológica pelos alemães. (Sposito, 2009)

A utilização atual da toxina botulínica teve início por volta de 1970, quando Alan B. Scott e Edward J. Schantz utilizaram o sorotipo A dessa toxina na medicina para corrigir o estrabismo. (Paulo et al., 2018)

O primeiro estudo sistemático da *Clostridium Botulinum* no rejuvenescimento facial foi realizado no início de 1990 por Jean e Alastair Carruthers, na qual posteriormente foi aprovada para a correção de linhas faciais na região glabellar pela *Food and Drug Administration* dos Estados Unidos da América (EUA) em 2002. Este efeito cosmético foi alcançado por meio da

neuromodulação dos músculos proceros e corrugador do supercílio nesta região facial. Desde então, diversas outras aplicações terapêuticas e cosméticas foram desenvolvidas e são utilizadas atualmente. (Polo, 2022)

A partir do sucesso dos resultados da utilização da primeira toxina comercializada, *Oculinum*, para fins terapêuticos e a sua aprovação pelos órgãos reguladores, diversas marcas começaram a ser comercializadas, como por exemplo, *Botox Allergan*®, *Dysport Galderma*®, *Xeomin Merz Pharmaceuticals*®, *Prosigne - Lanzhou Biological Products Institute*, *Botulift - Medytox*®, *Botulim - Hugel*®, *Nabota - Rennova*®, entre outros. (Souza & Menezes, 2019; Velasco, 2023)

#### **II.4.2. Mecanismo de ação**

A administração da toxina botulínica do tipo A ocorre por meio da injeção no músculo, visando atingir o terminal colinérgico por dispersão e difusão. Este processo desencadeia o mecanismo de ação, em que a toxina bloqueia a transmissão neuromuscular ao ligar-se aos receptores nicotínicos, penetrando no nervo terminal e inibindo a liberação de acetilcolina. Quando administrada por via intramuscular em doses terapêuticas, a toxina essencialmente interfere nas proteínas de fusão, inibindo a contração muscular nas fibras que receberam a injeção. Esse processo resulta na paralisação parcial do músculo, levando à redução localizada da atividade muscular. (Paulo et al., 2018; Silva et al., 2022)

Os efeitos da toxina botulínica são temporários devido a síntese de novos receptores, levando ao restabelecimento da transmissão neuromuscular. A paralisação muscular proporcionada pela toxina tem uma duração de 3 a 6 meses, dependendo da dose aplicada. A recuperação da neurotransmissão e da atividade muscular requer a formação de novas terminações nervosas e conexões funcionais nas placas motoras, pela síntese de novos receptores de acetilcolina. (Martins & Rodrigues, 2020)

Seis horas após a aplicação, o músculo inicia o processo de paralisia, embora os efeitos clínicos se manifestem dentro de um período de 24 a 72 horas, atingido o seu pico no décimo quinto dia. É importante ressaltar que diferentes preparações da toxina botulínica podem interferir na sua difusão e na intensidade de sua toxicidade. Além disso, a afinidade da toxina varia com o tipo de complexo neurotóxico presente, o qual está associado a diferentes quantidades de

proteína não tóxica. Nesse contexto, destaca-se que a toxina botulínica do tipo A apresenta uma afinidade mais elevada. (Fujita & Hurtado, 2021)

#### **II.4.3. Indicações e contraindicações**

Devido à sua natureza minimamente invasiva, a utilização da toxina botulínica é recomendado para pacientes cujos sorrisos gengivais são predominantemente causados por uma hiperatividade dos músculos labiais. Neste cenário, a origem muscular é caracterizada pela contração excessiva, resultando numa elevação extrema do lábio superior ou hipermobilidade. (Mostafa, 2018; Polo, 2022)

Incluindo casos de sorriso gengival, a toxina botulínica também pode ser indicada para o tratamento de blefarospasmo, espasmo hemifacial (contração involuntária), deformidade do pé equino devido à espasticidade (rigidez muscular), estrabismo (desvio de alinhamento entre um olho e outro), linhas hiperkinéticas da face (rugos), distonia cervical, hiperidrose axilar e palmar em adultos, torcicolo espasmódico e hipertonicidade muscular. (Paulo et al., 2018)

No caso de pacientes portadores de sorriso gengival, que avaliados em repouso labial, apresentam de 2 a 4,5mm de exposição (no sexo feminino) e até 3 mm (no sexo masculino) de exposição incisal dos incisivos superiores, o sorriso gengival está diretamente ligado com a hiperfunção muscular, sendo indicada a sua correção através da aplicação de toxina botulínica. (Paulo et al., 2018)

O uso por Médicos Dentistas em Portugal, está indicado para o tratamento de problemas na articulação temporomandibular, ou então na área da harmonização orofacial nos termos do Regulamento da OMD n.º 1007, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º238, de 10 de dezembro de 2021, uma competência setorial em medicina dentária. (OMD, 2022)

A possibilidade de uma resposta imune à toxina botulínica é plausível, sendo influenciada por fatores como aplicações sucessivas, dosagens inadequadas, preparação incorreta, armazenamento inadequado, administração inconsistente e outros elementos, uma vez que a substância é considerada estranha pelo organismo, desencadeando diferentes respostas. Aspectos como a resposta clínica individualizada, a duração do efeito, idade, sexo, tipo de distúrbio a ser tratado e a produção de anticorpos são variáveis que podem modificar o tempo de atuação da toxina, que pode variar de 6 semanas a 6 meses. Recomenda-se a utilização de

doses mínimas e o maior intervalo possível entre as aplicações, dentro da terapêutica proposta. (Bispo, 2019)

Contudo, há limitações associadas a injeções repetidas de toxina botulínica em casos de recorrência, sendo consideradas desvantagens do procedimento. Em alguns pacientes, a administração repetida da toxina botulínica leva ao desenvolvimento de anticorpos e à formação de novos terminais axônicos resistentes aos efeitos esperados da injeção. (Cengiz et al., 2020)

O tratamento com toxina botulínica geralmente é seguro quando administrado adequadamente em termos de técnica e quantidade. Contudo, há contraindicações para o seu uso no caso de pacientes gestantes, lactantes, portadores de doenças neuromusculares como miastenia gravis e doença de Charcot, aqueles com alergia às substâncias da toxina, presença de infecção na área a ser tratada, coagulopatias, tratamento com anticoagulantes, uso de antibióticos como os aminoglicosídeos, medicações que podem intensificar o efeito sobre a condução neuromuscular, pacientes sob tratamento com bloqueadores dos canais de cálcio, ciclosporinas, além de pacientes com história de hipersensibilidade à toxina botulínica ou à solução salina. (Kane et al., 2013; Mostafa, 2018; Bonin et al., 2019)

A principal vantagem da correção do sorriso gengival por meio da toxina botulínica, em comparação com as técnicas tradicionais, é a sua natureza não invasiva. Esse procedimento é reversível, geralmente indolor e apresenta um custo acessível. No entanto, existe divergência entre alguns autores em relação à acessibilidade, devido à necessidade de realizar aplicações repetidas a cada 4 ou 6 meses, decorrente da contração dos músculos envolvidos. (Pedron & Mangano, 2018; Chen et al., 2019)

Em alguns pacientes, a presença de assimetria labial pode requerer a administração de doses distintas de toxina botulínica do tipo A, a qual também tem demonstrado eficácia na correção de sorrisos assimétricos em pacientes com sorriso gengival, nos quais a elevação do lábio superior é maior de um lado em comparação com o outro, levando a assimetria. Além disso, tem sido utilizada em indivíduos que apresentam elevação unilateral do lábio superior e em pessoas que manifestam depressão unilateral excessiva do lábio inferior, resultado de contração intensa do músculo DLI. No entanto, não há relatos de diferenças nos resultados entre especialistas ao comparar doses iguais. (Duruel et al., 2019; Polo, 2022)

#### II.4.4. Preparação e técnicas de aplicação

É fundamental realizar uma avaliação criteriosa das expectativas do paciente em relação a este procedimento, e considerar o seu nível de satisfação com intervenções cosméticas anteriores. Os profissionais lidam diariamente com pacientes que expressam níveis elevados de insatisfação com resultados anteriores ou possuem expectativas irreais, sendo uma situação que requer uma avaliação cuidadosa durante a consulta inicial. É crucial documentar de forma abrangente, por escrito, os achados faciais e os detalhes discutidos durante a entrevista com o paciente. Além disso, a documentação fotográfica, tanto pré quanto pós-procedimento de injeção, desempenha um papel fundamental nesse processo. (Polo, 2022)

A toxina botulínica é disponibilizada como um pó seco em vácuo, acondicionado em frascos de 50, 100 e 200 unidades. O frasco de 100U, em particular, é frequentemente utilizado para propósitos estéticos. A sua preparação exige o armazenamento refrigerado, mantendo-se entre 2°C e 8°C, tanto durante o transporte como no armazenamento. Ao ser preparada para uso, a toxina deve ser diluída em solução salina estéril a 0,9%, sem conservantes, especialmente quando destinada à injeção nos músculos faciais. Uma vez preparada, a solução permanece viável até quatro horas, devendo ser preservada ao abrigo da luz e jamais congelada. (Srivastava et al., 2015, Polo, 2022)

Os volumes de diluição com soro fisiológico são variáveis, ajustando-se de acordo com a massa muscular alvo para a injeção e a recomendação do fabricante da toxina. (Polo, 2022) Ao aplicar a toxina botulínica tipo A, o procedimento inicia-se com a desinfecção do rosto, utilizando Digluconato de Clorexidina 2%, seguido pela marcação dos pontos de inserção no paciente com lápis dermatográfico branco. A aplicação da toxina é realizada quando os músculos estão em repouso. Quanto à dosagem, para pacientes com 3 a 5 cm de exposição gengival, recomenda-se entre 2U e 3U por ponto. Utiliza-se uma agulha de 4 mm de comprimento, e a injeção é feita de maneira delicada, aplicando leve pressão sobre o êmbolo. Contudo, é importante destacar que a localização do ponto de aplicação e a dosagem adequada podem variar conforme o tamanho da exposição do sorriso gengival. (Araújo et al., 2018; Paulo et al., 2018; Francioso, 2019; Gupta & Kohli, 2019)

Segundo Polo (2022), um dos protocolos de diluição mais utilizados envolve a adição de 2,5 ml de solução salina normal a 0,9% a um frasco de 100 U, resultando numa concentração de 4,0 U/0,1 ml. No caso do frasco de 50 U, a utilização da metade desses volumes proporcionará

a mesma concentração, enquanto para os frascos de 200 U, o dobro do volume de solução salina resultará na mesma concentração. Este autor também sugere ajustar a dose da toxina de acordo com a exposição do sorriso gengival e o músculo específico alvo para a aplicação.

Table 1 Polo's injection protocol for gummy smiles			
Gingival Exposure (mm)	Injection Sites: Number (Location)	Dose (per Side)	Total Units
4.0-5.0	1 (LLSAN/LLS)	2.0 U/side	4.0 U
5.0-7.0	1 (LLSAN/LLS)	2.5 U/side	5.0 U
7.0-8.5	2 (LLSAN/LLS; LLS/Zm)	2.0 U/side	8.0 U
> 8.5	2 (LLSAN/LLS; LLS/Zm)	2.5 U/side	10.0 U

Figura 3: Dose e locais determinados de acordo com a quantidade de exposição gengival apresentada. Fonte: Polo 2022.

Broilo et al. (2020) aborda o protocolo de administração da toxina botulínica, conforme detalhado na tabela a seguir.

Tabela 1: Protocolo de Aplicação da Toxina Botulínica. Fonte Broilo et al., 2020.

1	Higiene do rosto: com algodão embebido em álcool 70%.
2	Marcação dos pontos de injeção com lápis branco ou similar. Os pontos laterais ao sulco alar facial ao nível da passagem nasal, em ambos os lados, para relaxar o músculo elevador do lábio superior alaequenasi (LLSAN).
3	Um frasco de 100 unidades (U) de toxina botulínica tipo A foi diluído com auxílio de uma seringa de 3 ml juntamente com uma agulha hipodérmica descartável em 1ml de solução salina estéril 0,9% imediatamente antes da injeção, seguindo as recomendações de diluição e armazenamento do fabricante.
4	Antes da injeção, a região foi arrefecida com gelo por 5 segundos para promover analgesia temporária.
5	Aplicada a toxina botulínica em cada ponto do tecido subcutâneo através de seringa ultrafina.
6	Orientar o paciente a manter a cabeça elevada durante 4 horas, não comprimir a região, e não realizar atividades físicas durante 24 horas.
7	Fotografar o paciente aproximadamente 20 dias após o procedimento.

A administração de toxina nestes pontos resulta na diminuição da hiperfunção, enfraquecendo os músculos e contribuindo para um sorriso mais agradável e harmonioso. (Paulo et al., 2018)

O Ponto "Yonsei" foi inicialmente estabelecido como ponto de referência principal para a implementação da técnica de correção do sorriso gengival. Esse ponto visa os músculos

elevador do lábio superior alaequenasi, elevador do lábio superior e zigomático maior, utilizando uma única aplicação em cada lado. Como apresentado na figura a seguir. (Duruel et al., 2019).

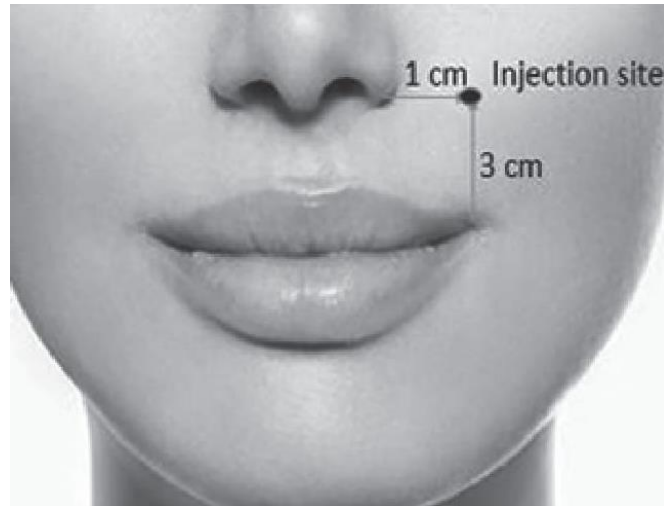


Figura 4: Ponto de aplicação "Yonsei". Fonte: Lova & Ahsan 2018.

Conforme destacado por Polo (2022), pesquisas indicam que a abordagem de aplicação em dois pontos em cada lado proporciona melhorias satisfatórias nos resultados dos tratamentos para sorriso gengival, quando comparada à técnica de um ponto ("Yonsei"). A figura a seguir ilustra a localização aproximada dos dois pontos de injeção.

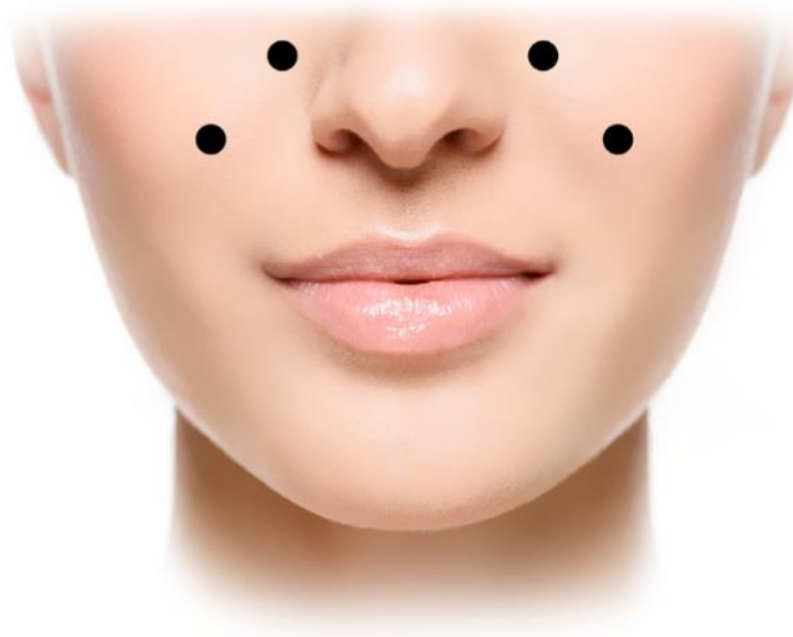


Figura 5: Dois pontos de aplicação. Fonte: Polo 2022.

Dado que a injeção de toxina botulínica é direcionada ao músculo, a quantidade pode variar entre mulheres e homens, sendo que estes últimos, geralmente, possuem uma musculatura labial mais desenvolvida, podendo necessitar de uma maior quantidade da solução para obter resultados comparáveis aos das mulheres. (Mostafa, 2018)

Após um período de 14 dias, é fundamental que o paciente retorne à consulta para a avaliação do resultado do procedimento, permitindo ao profissional verificar a eficácia e, se necessário, realizar fotografias para documentação. Em casos em que seja preciso, uma nova administração da toxina pode ser realizada para ajustar a simetria conforme necessário. (Conceição et al., 2022)

#### **II.4.5. Efeitos adversos**

É crucial que os profissionais estejam familiarizados com os efeitos adversos antes de aplicar o produto. Geralmente, ao utilizar doses moderadas para corrigir o sorriso gengival, as complicações são mínimas. No entanto, é importante destacar que as complicações associadas ao uso da toxina são geralmente específicas no local de aplicação, embora exista sempre a possibilidade de efeitos distantes da área tratada. Alguns efeitos laterais podem ser graves e, em casos extremos, fatais. (Polo, 2022)

Embora raramente observados, alguns efeitos colaterais locais da aplicação da toxina botulínica podem incluir dor, infecção, hematoma, inflamação, edema, perda de força muscular e paralisia nervosa. Além disso, uma técnica de injeção inadequada pode resultar em assimetria no sorriso, alongamento e ptose do lábio superior, conferindo ao paciente uma expressão triste e interferindo nas funções de fala, mastigação e ingestão de líquidos. Complicações adicionais podem surgir caso a toxina seja administrada em excesso, nos locais de injeção incorretamente selecionados ou se as diretrizes de dose não forem seguidas, levando ao deslocamento ou queda do lábio abaixo da margem gengival, o que pode resultar na obstrução dos dentes visíveis no sorriso completo. (Mostafa, 2018; Silva et al., 2018; Polo, 2022)

Evitar a aplicação nos músculos posicionados lateralmente, como ZM, LAO e R, é crucial para prevenir resultados indesejáveis e inestéticos no sorriso do paciente (Polo, 2022) Os efeitos da terapêutica com toxina botulínica tipo A na correção do sorriso gengival diminuem gradualmente ao longo do tempo, mantendo-se satisfatórios e não retornando à exposição inicial nas primeiras 12 semanas. (Chen et al., 2019) No entanto, deve-se evitar uma nova

administração da toxina botulínica em menos de quatro meses para prevenir possíveis reações imunológicas. (Flávio, 2019) É importante ressaltar que a administração de altas doses da toxina botulínica podem causar botulismo. (Silva et al., 2022)

Além disso, é fundamental fornecer orientações aos pacientes, incluindo a recomendação de evitar corticosteroides, não aplicar pressão na região tratada e adiar viagens aéreas nos primeiros dias após o procedimento. Alertar sobre possíveis efeitos laterais, como cefaleias, também é relevante. (Bonin et al., 2019)

### **III. DISCUSSÃO**

Um sorriso harmonioso, que reflete a equilibrada interação entre os elementos dentários, gengivais e labiais, é crucial para a estética e função orais. Uma exposição excessiva de gengiva é considerada um desequilíbrio estético e funcional, podendo influenciar o bem-estar e as relações interpessoais. (Espíndola et al., 2021) Além disso, a complexidade associada a algumas cirurgias frequentemente leva os pacientes a desistirem de tratamentos que envolvem procedimentos mais invasivos. (Francioso, 2019) Perante essa realidade, a crescente procura por intervenções em Medicina Dentária estética revela uma preferência por métodos minimamente invasivos, evitando procedimentos cirúrgicos mais complexos. (Zengiski et al., 2020)

Atualmente, para corrigir o sorriso gengival, as opções terapêuticas abrangem procedimentos como gengivoplastia, gengivectomia, reposicionamento labial, cirurgia ortognática, tratamento ortodôntico, ácido hialurônico e a aplicação da toxina botulínica do tipo A. (Chen et al., 2019)

A toxina botulínica do tipo A destaca-se como uma alternativa eficaz para pacientes que procura melhorias estéticas no sorriso gengival, especialmente nos casos de hiperatividade muscular. Esta abordagem oferece uma opção menos invasiva, segura e regenerativa para aqueles que procuram tratar a exposição excessiva da gengiva. (Conceição et al., 2022)

Recomenda-se o uso da toxina botulínica em casos de sorriso gengival associado à hiperfunção dos músculos faciais, abrangendo o elevador do lábio superior e da asa do nariz, músculos zigomáticos maior e menor, ângulo da boca, músculo orbicular da boca e risório. (Pedron & Mangano, 2018)

A toxina botulínica também pode ser utilizada como um procedimento preliminar para pacientes que desejam visualizar os resultados de intervenções mais complexas, como cirurgias, tornando-se um teste pré-operatório para a avaliação preliminar dos resultados antes da realização da cirurgia efetiva. (Cengiz et al., 2020) O seu mecanismo de ação consiste na inibição da liberação de acetilcolina nos terminais nervosos motores, levando a uma redução da contração muscular, além de afetar outros neurotransmissores. Essa propriedade confere utilidade clínica e terapêutica em diversas condições associadas ao excesso de contração muscular. (Bispo, 2019)

Autores como Seixas et al. (2011) e Pavone et al. (2016) ressaltam a importância do uso de um *checklist* para o diagnóstico preciso do sorriso gengival. Essa ferramenta facilita a identificação de possíveis imperfeições no sorriso, desempenhando um papel crucial no planejamento do tratamento ao auxiliar o profissional na análise clínica.

Com base na extensa revisão bibliográfica realizada, observa-se divergências entre os autores quanto à definição da exposição gengival. Chacón Martínez et al. (2011), Paulo et al. (2018), Gupta & Kohli (2019), Tedesco (2019) e Moreira et al. (2019) concordam ao estabelecer que uma exposição gengival superior a 2 mm é classificada como sorriso gengival. Em contraste, Silva et al. (2018) adota uma definição mais restrita, considerando sorriso gengival uma exposição gengival acima de 3 mm. Já Francioso (2019) amplia esse limiar, considerando a exposição gengival acima de 4 mm como sorriso gengival. Essas variações de critérios destacam a necessidade de um entendimento claro e consensual na definição desse parâmetro clínico sobre o sorriso gengival.

De acordo com os relatos de vários autores, observa-se uma diferença na exposição gengival entre os gêneros. As mulheres geralmente apresentam uma linha do sorriso mais alta, resultando numa maior exposição gengival. Em contraste, os homens tendem a ter uma linha do sorriso mais baixa, o que leva a uma menor exposição da gengiva. (Francioso, 2019)

Quanto à dosagem da toxina botulínica, ela varia conforme o músculo tratado e a gravidade da exposição gengival. Autores como Araújo et al. (2018), Paulo et al. (2018), Francioso et al. (2019) e Gupta & Kohli (2019) indicam que a dosagem para pacientes com exposição gengival até 5 mm situa-se entre 2U e 3U de toxina botulínica por ponto de aplicação. No entanto, Polo (2022) destaca que, nos casos de exposição severa da gengiva, ou seja, acima de 4 mm, a quantidade de músculos envolvidos no sorriso gengival aumenta, resultando numa necessidade

de mais pontos de aplicação, conforme avaliação profissional e a tabela apresentada no seu estudo.

De acordo com o autor Broilo et al. (2020) existem sete passos em relação ao protocolo de aplicação: a higienização do local com álcool 70%, marcação dos pontos de injeção na face do paciente, diluição da toxina de acordo com o caso e severidade do sorriso gengival, analgesia do local com a aplicação de gelo, aplicação da toxina nos locais previamente marcados, orientar o paciente das condutas pós procedimento e fotografar o paciente aproximadamente 20 dias após o procedimento. O autor Conceição et al. (2022) indica fotografar 14 dias após o procedimento, já Paulo et al. (2018), indica após 15 dias. No mesmo contexto, o autor Polo (2022) alertou para que os Médicos Dentistas devam avaliar cuidadosamente as expectativas do paciente em relação ao procedimento estético. Lidar com pacientes que expressam altos níveis de insatisfação com os resultados de um procedimento anterior ou expectativas irrealistas é uma situação que precisa ser avaliada de perto durante esta sessão inicial. Portanto é indispensável a documentação fotográfica, antes e depois do procedimento de aplicação da toxina.

Após aproximadamente 6 horas da aplicação, o músculo começa a sofrer paralisia, entretanto, os efeitos clínicos da toxina botulínica são observados dentro de um período de 24 a 72 horas, atingindo seu pico em cerca de 15 dias (Fujita & Hurtado, 2021). Conforme Chen et al. (2019), os resultados da terapêutica com toxina botulínica tipo A para corrigir o sorriso gengival diminuem progressivamente ao longo do tempo, embora permaneçam satisfatórios e não retornem à exposição inicial nas primeiras 12 semanas.

Sucupira e Abramovitz (2012) constataram que o índice de melhoria do sorriso gengival não é tão eficaz ao utilizar um ponto de aplicação. Polo (2022), demonstrou uma média de melhoria do sorriso gengival de quase 100% ao empregar dois pontos de aplicação.

No âmbito das regulamentações para procedimentos envolvendo a toxina botulínica, é importante ressaltar que a sua aplicação por Médicos Dentistas para aprimorar a estética e a harmonização facial dos pacientes foi aprovada e regulamentada em Portugal em 2021, de acordo com a Resolução nº 1007, como mencionado por Paulo et al. (2018) e OMD (2022).

É importante a acuidade profissional tanto no diagnóstico quanto na execução das técnicas do procedimento estético para o tratamento adequado utilizando a toxina botulínica. O Médico Dentista deve estar ciente dos possíveis efeitos secundários que podem surgir ao tentar reduzir ou paralisar a atividade de um músculo ou grupo muscular específico, exigindo, assim, um

planeamento cuidadoso e uma abordagem individualizada para cada paciente. (Chagas et al., 2018)

Além das vantagens de ser um procedimento relativamente simples em comparação com outros métodos para o tratamento do sorriso gengival, proporcionando resultados estéticos rápidos e seguros que contribuem para a harmonia facial, a toxina botulínica apresenta uma relação custo-benefício favorável. Essa abordagem terapêutica tem um valor acessível e uma durabilidade média de 180 dias. Em contraste, os procedimentos cirúrgicos são mais dispendiosos e não oferecem a reversibilidade que pode levar a insegurança na escolha por parte dos pacientes. (Paulo et al., 2018)

Segundo Bispo (2019), é recomendado o uso de doses menores, procurando estabelecer intervalos entre as aplicações o mais longos possível dentro da terapêutica proposta. A literatura sugere intervalos de aproximadamente 6 meses, período em que ocorre a regeneração e redução da eficácia da toxina na maioria dos casos.

Acredita-se que a injeção de toxina botulínica seja uma abordagem alternativa eficaz, conservadora e com alta satisfação do paciente para corrigir o sorriso gengival (Cengiz et al., 2020) Com isso, a toxina botulínica tipo A tem-se destacado como uma substância poderosa e um agente terapêutico bem-sucedido, tanto na esfera clínica quanto estética. Contudo, é crucial administrar a dosagem com precaução para evitar possíveis complicações e efeitos adversos. Segundo Cengiz et al. (2020), há algumas limitações associadas as injeções repetidas de toxina botulínica em casos de recaída, consideradas desvantagens do procedimento. Em alguns pacientes, a administração repetida pode levar ao desenvolvimento de anticorpos e à formação de novos terminais dos axônios, levando a resistência clínica ao efeito desejado do tratamento. Apesar dessas considerações, a aplicação de toxina botulínica proporciona melhorias significativas na autoimagem, na expressão facial e tem um impacto social positivo, contribuindo para uma maior qualidade de vida dos pacientes submetidos ao procedimento. (Junior, 2022)

#### IV. CONCLUSÃO

Conforme indicado pela revisão da literatura neste estudo, a utilização da toxina botulínica emerge como um tratamento seguro e eficaz no tratamento e prevenção do sorriso gengival, uma preocupação frequente entre os pacientes nas clínicas de Medicina Dentária. Os seus benefícios superam os riscos associados, proporcionando resultados mais satisfatórios, menos invasivos e regenerativos, quando comparados a outras abordagens terapêuticas para o sorriso gengival.

Aspetos como o sexo e a idade exercem influência direta na etiologia do sorriso gengival, constituindo elementos essenciais a serem considerados pelo profissional no momento da avaliação e diagnóstico desse fenómeno.

Com base na análise da pesquisa apresentada, torna-se evidente que os profissionais continuam a utilizar a mesma técnica de aplicação da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival, que consiste em pontos localizados próximos à asa do nariz. Embora ainda não haja um consenso padronizado entre os autores em relação à exposição gengival, em termos de medida, é crucial destacar que a aplicação da toxina botulínica afeta o músculo levando ao seu relaxamento, e por esse motivo é extremamente necessário a acuidade do profissional para avaliar o caso e evitar atingir o músculo errado, assim como não exagerar nas doses de aplicação, prevenindo assim efeitos indesejáveis.

A toxina botulínica surge como uma alternativa inovadora em comparação aos procedimentos cirúrgicos tradicionais para o tratamento do sorriso gengival. Ela representa uma opção minimamente invasiva, segura, de execução rápida e com poucas contraindicações. Assim, é possível concluir que o planeamento individualizado desempenha um papel de extrema importância, uma vez que é essencial identificar não apenas os músculos envolvidos, mas também a intensidade de seu envolvimento no sorriso gengival e o resultado desejado. Isso permite determinar a técnica e a dosagem mais apropriadas para cada caso específico.

Apesar da necessidade de realizar repetidas aplicações da toxina botulínica ao longo dos meses, conforme os intervalos indicados pelos fabricantes, há uma crescente procura por esse tratamento por parte dos Médicos Dentistas, o que enfatiza a importância do amplo conhecimento do Médico Dentista sobre a anatomia muscular facial e a técnica de aplicação do produto. Esse domínio proporciona resultados seguros, eficazes e satisfatórios aos pacientes,

além de aprimorar a autoimagem e a expressividade do paciente, contribuindo para um impacto social positivo e uma maior qualidade de vida.

## V. BIBLIOGRAFIA

- Alves, A. A., Cox, D. S., Neto, L. T., & Grande, R. S. (2024). Relato de caso: correção de sorriso gengival através de cirurgia periodontal à retalho. *Anais do Salão de Iniciação Científica Tecnológica* ISSN-2358-8446.
- Araújo J. P., Cruz J., Oliveira J. X. & Canto A. M. (2018). Botulinum Toxin Type-A as an alternative treatment for gummy smile: a case report. *Dermatol Online J*, 24 (7), 37-38.
- Bispo, L. B. (2019). A toxina botulínica como alternativa do arsenal terapêutico na medicina dentária. *Revista de Medicina Dentária da Universidade Cidade de São Paulo*, 31(1), 74-87.
- Bonin F. A., Silva R. D. da, Shimizu R. H. & Schimizu I. A. (2019). Avaliação da percepção e da satisfação estética de pacientes que foram tratados com toxina botulínica tipo A para correção do sorriso gengival. *Full Dent. Sci*, 10 (39), 150- 154.
- Broilo K, Ramalho JAS, Pereira PA, et al. (2020). Botulinum Toxin (Type A) as a Minimally Invasive Treatment for Gengival Smile: *Case Report. J Oral Health* 1(1):11-16).
- Cengiz, A. F., Goymen, M. and Akcali, C. (2020). Efficacy of botulinum toxin for treating a gummy smile. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 158(1), pp. 50– 58.
- Chacón Martínez, H., Castro Govea, Y., Pérez Porras, S., Vázquez Costilla, O., González Cárdenas, H. R., & Mendoza Adam, G. (2011). Simplificando el tratamiento quirúrgico de la sonrisa gengival. *Cirurgía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 37(1), 43-49.
- Chagas T. F., Almeida N. V. de, Lisboa C. O., Ferreira D. M. T. P., Mattos C. T. & Mucha J. N (2018). Duration of effectiveness of Botulinum toxin type A in excessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. *Brazilian OralResearch*, 32 (2), 327-330. 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0030
- Chen G., Oranges C. M., Giordano S., Huang R. & Wang W. (2019). Horizontal animation deformity as unusual complication of neurotoxin modulation of the gummy smile. *Dermatol Online J*, 25 (8), 34-37.
- Colhado, O. C. G., Boeing, M., & Ortega, L. B. (2009). Toxina botulínica no tratamento da dor. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 59, 366-381.
- Conceição, J. M., Jatobá, G. F., & Espíndola, L. C. P. (2022). Uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival. *Research, Society and Development*, 11(15), e5711111537559-e5711111537559.
- De Almeida, N. N., de Oliveira, A. V. L., de Amorim Carvalho, T., & Borges, D. C. (2022). Tratamento cirúrgico periodontal para correção do sorriso gengival: revisão integrativa da literatura. *Research, Society and Development*, 11(14), e98111436101-e98111436101.
- Delpachitra S. N., Sklavos A. W. & Dastaran M. (2018). Clinical uses of botulinum toxin A in smile aesthetic modification. *British Dental Journal*, 225 (6), 502-506. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.755.
- Diaspro, A., Cavallini, M., Piersini, P., & Sito, G. (2018). Gummy smile treatment: proposal for a novel corrective technique and a review of the literature. *Aesthetic surgery journal*, 38(12), 1330-1338.
- Duruel O., Ataman-Duruel E. T., Berker E. & Tözüm T. F. (2019). Treatment of Various Types of Gummy Smile With Botulinum Toxin-A. *Journal Of Craniofacial Surgery*, 30 (3), 876-878. doi: 10.1097/SCS.0000000000005298.
- Dupont, L., de Souza, D. D. R., & Manzoni, A. P. D. (2021). Miomodulação com ácido hialurônico para o tratamento do sorriso gengival. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 13.
- Espíndola, L.C.P., Fagundes, D. dos S., Lima, VHS de, & Moreira, TRM dos R. (2021). Etiologia e diagnóstico do sorriso gengival - Revisão de literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10,17, e223101724798.
- Flávio, A. (2019). Toxina Botulínica para harmonização facial. *São Paulo: Napoleão*.

- Fonseca, R. D., Sanches, P. C., Pedras, R. B., Campos, E. J., & Leite, C. A. (2014). Toxina Botulínica além da estética: o estado da arte no tratamento da dor miofascial. *Revista do CROMG*, 15(2).
- Forti, R. G. de S., Vilar, G. C., Tolentino, L. de S., & Pinto, G. N. de S. (2016). Técnica De Reposicionamento Labial Associado Ao Aumento De Coroa: Relato De Caso. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, 14(3).
- Fraga, F., et al. (2017). Gengivectomia Com Associação de Toxina Botulínica Tipo A na Correção do Sorriso Gengival. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 18, pp. 70-76.
- Francioso, A. C. de M. (2019). Toxina Botulínica e Sorriso Gengival. *FACSETE*
- Fujita, R. L. R., & Hurtado, C. C. N. (2021). Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. *Saber Científico* (1982-792X), 8(1), 120-133.
- Galdino, L. L., & Brito, A. C. M. (2021). Aplicação da toxina botulínica tipo A como alternativa para a correção do sorriso gengival: Uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(9), e21810917930-e21810917930.
- Gibson, M. P., & Tatakis, D. N. (2017). Treatment of gummy smile of multifactorial etiology: A case report. *Clinical advances in periodontics*, 7(4), 167-173.
- Giro, G., Duarte, D., Feres, M. (2019). Harmonização orofacial: a outra face da medicina dentária. *Nova Odessa, SP: Napoleão*, 2019. Cap 3, p.58
- Gupta N. & Kohli S. (2019). Evaluation of a neurotoxin as an adjunctive treatment modality for the management of gummy smile. *Indian Dermatology Online Journal*, 10 (5), 560-664. doi: 10.4103/idoj.IDOJ\_365\_18
- Humayun, N., Kolhatkar, S., Souiyas, J., & Bholia, M. (2010). Mucosal coronally positioned flap for the management of excessive gingival display in the presence of hypermobility of the upper lip and vertical maxillary excess: A case report. *Journal of periodontology*, 81(12), 1858-1863.
- Junior, J. P. D. B. (2022). A Utilização da Toxina Botulínica Tipo A no Rejuvenescimento Facial em Adultos Jovens Entre 25 a 45 Anos.
- Kane, M. & Sattler, G. (2013). A substância ativa Toxina Botulínica. Guia Ilustrado Para Infiltrações Estéticas Com Toxina Botulínica. *Rio de Janeiro*, p.1-173, 2013.
- Kuhn-Dall'Magro, A., Calza, S. C., Lauxen, J., Santos, R. D., Valcanaia, T. D. C., & Dall'Magro, E. (2015). Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. *RFO UPF*, 20(1), 81-87.
- Lemes, L. T. D. O., Laufer, E., Reckziegel, M., Montenegro, M. M., & Kampits, C. (2018). Aumento de coroa clínica com a técnica flapless: relato de caso. *Periodontia*, 73-78.
- Lova, F., & Ahsan, A. (2018). Botox—the magical spell of dentistry: A literature review. *Manipal Journal of Dental Sciences*, 3(1), 31-36.
- Mahardawi, B., Chaisamut, T., & Wongsirichat, N. (2019). Gummy smile: A review of etiology, manifestations, and treatment. *Siriraj Medical Journal*, 71(2), 168-174.
- Martins, D. S., & Rodrigues, M. L. F. (2020) Acidentes em clínicas de estética: O que fazer? 12f. Curso de Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal da Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba.
- Mazzuco, R. & Hexsel, D. (2010). Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 63(6), pp. 1042–1051.
- Moreira D. C., Possidônio F. S., Souza F. S. de, Kinoshita A. M. O. & Silveira E. M. V. (2019). Aplicação de toxina botulínica tipo A em sorriso gengival: relato de caso. *Rgo - Revista Gaúcha de Medicina dentária*, 67, 34-37. 10.1590/1981-86372019000133555

- Mostafa, D. (2018). A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 42, pp. 169–174.
- Oliveira, M. T., Molina, G. O., Furtado, A., Ghizoni, J. S., & Pereira, J. R. (2013). Gummy smile: A contemporary and multidisciplinary overview. *Dental Hypotheses*, 4(2), 55-60.
- Oliveira, A. S. M., Neto, H. S. O., Nogueira, L. S. (2023). Correção do sorriso gengival, técnicas de tratamento: uma revisão de literatura. *Ciências da Saúde, Edição 127 OUT/23 SUMÁRIO / 16/10/2023*
- OMD (2022). Esclarecimento sobre toxina botulínica e ácido hialurônico. Disponível em: <https://www.omd.pt/2022/08/harmonizacao-facil-competencias/>. Acessado em 04 de novembro de 2023.
- Paulo, E. V., Oliveira, R. C. G. e Freitas, K. M. S. (2018). Correção do sorriso gengival com toxina botulínica e outros procedimentos. *Revista Uningá*, 55(S3), pp. 1–11.
- Pavone, A. F., Ghassemian, M., & Verardi, S. (2016). Gummy Smile and Short Tooth Syndrome--Part 1: Etiopathogenesis, Classification, and Diagnostic Guidelines. *Compend Contin Educ Dent*, 37(2), 102-7.
- Pedron, I. G. e Mangano, A. (2018). Gummy Smile Correction Using Botulinum Toxin With Respective Gingival Surgery, *Journal of Dentistry Shiraz University of Medical Sciences*, 19(3), pp. 248-252.
- Polo, M. (2022). Botulinum toxin and smile design. *Dental Clinics*, 66(3), 419-429.
- Seixas, M. R., Costa-Pinto, R. A., & Araújo, T. M. D. (2011). Checklist dos aspectos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16, 131-157.
- Silva, L. D.; Neto, O.; Izolani, A. F. (2018). Tratamento de sorriso gengival após cirurgia ortognática: caso clínico. *BJSJR*, v. 24, n. 1, p. 75-78, Set/Nov, 2018.
- Silva, E. R. M. D., Loureiro, F. F., Lins, G. D. A., Conceição, J. M. D., Oliveira, V. A. D., & Kozonoe, P. A. S. (2022). Toxina botulínica na harmonização facial.
- Sousa, S. J. B., Magalhães, D., Silva, G. R., Soares, C. J., Soares, P. F. B., & Santos-Filho, P. C. F. (2010). Cirurgia plástica periodontal para correção de sorriso gengival associada a restaurações em resina composta: Relato de caso clínico. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 19(51).
- Souza, K. S. Menezes, L. F. (2019). Uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival.
- Sposito, M. M. D. M. (2009). Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. *Acta fisiátrica*, 16(1), 25-37.
- Srivastava, S. et al. (2015). Applications of botulinum toxin in dentistry: A comprehensive review. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 6(2), pp. 152-159.
- Suber, J. S. et al. (2014). OnabotulinumtoxinA for the Treatment of a “Gummy Smile”. *Aesthetic Surgery Journal*, 34(3), pp. 432-437.
- Sucupira, E., & Abramovitz, A. (2012). A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plastic and reconstructive surgery*, 130(3), 726-728.
- Tedesco, A. (2019). Harmonização Facial: a nova face da medicina dentária. *Nova Odessa, SP: Napoleão*, 2019. 456 p.: il.;led.
- Velasco, R. G. (2023). 8 marcas de Toxina Botulínica vendidas no Brasil em 2023. Disponível em: <https://institutovelasco.com.br/8-marcas-toxina-botulinica-vendidas-brasil-em-2023/> Acessado em: 03 de novembro de 2023.
- Zengiski, A. C. S., Basso, I. B., Cavalcante-Leão, B. L., Stechman-Neto, J., Santos, R. S., Guariza-Filho, O., ... & de Araujo, C. M. (2022). Effect and longevity of botulinum toxin in the treatment of gummy smile: a meta-analysis and meta-regression. *Clinical oral investigations*, 1-9.