

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**

LARA FIGUEIRA PRISSINOTTO  
PÂMELA CRISTINA FERREIRA SCALON

**TOXINA BOTULÍNICA PARA CORREÇÃO DO**  
**SORRISO GENGIVAL**

UBERABA – MG

2022

LARA FIGUEIRA PRISSINOTTO  
PÂMELA CRISTINA FERREIRA SCALON

**TOXINA BOTULÍNICA PARA CORREÇÃO DO  
SORRISO GENGIVAL**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Universidade de  
Uberaba, como parte dos requisitos  
para a conclusão do curso de  
Graduação.

Orientador(a): *Profa. Dra. Ana Paula  
Ayres Oliveira*

UBERABA-MG

2022

LARA FIGUEIRA PRISSINOTTO  
PÂMELA CRISTINA FERREIRA SCALON

**TOXINA BOTULÍNICA PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade de Uberaba, como parte dos requisitos para a conclusão do curso de Graduação.  
Orientador(a): Profa. Dra. Ana Paula Ayres Oliveira

Aprovada em: 08/12/22.

**BANCA EXAMINADORA**

*Ana Paula Ayres Oliveira*

Profª Drª Ana Paula Ayres Oliveira  
Universidade de Uberaba

*[Assinatura]*

Profª Drª Ruchele Dias Nogueira Geraldo Martins  
Universidade de Uberaba

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, por nos dar a força necessária para enfrentarmos os desafios da vida. À nossa família, pelo amor incondicional e por estar presente, sem hesitar,  
sempre que precisamos.

À nossa orientadora, que exerceu tal função com tamanha maestria. Obrigada Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Paula Ayres Oliveira pela dedicação e empenho que teve por nós. Pela confiança creditada e pelas críticas construtivas.

A todos os Professores devotos, humanos, parceiros e éticos que contribuíram para minha formação.

## RESUMO

O sorriso gengival é um termo utilizado para caracterizar uma exposição exagerada da porção gengival maxilar. A etiologia é considerada multifatorial e pode ter várias associações, entre elas: contração excessiva muscular, tamanho da coroa clínica, extrusão dento-alveolar e excesso vertical da maxila. O fator mais comumente observado é a hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior e elevadores da asa do nariz. Nestes casos, a correção do sorriso gengival pode ser obtida com a aplicação de toxina botulínica tipo A, técnica que vem sendo utilizada em Odontologia devido a eficácia clínica e por ser considerada conservadora e segura. Diante da grande procura nos consultórios odontológicos por harmonizações orofaciais, torna-se interessante um estudo aprofundado a respeito da utilização de toxina botulínica para correção de sorriso gengival. Dessa forma, o presente projeto se propôs a realizar um levantamento bibliográfico nas bases de dados Pubmed e SciELO, utilizando como estratégia de busca as palavras-chave “toxina botulínica” e “sorriso gengival”, no período de 2012 a 2022. Com essa revisão de literatura, esperou-se identificar indicações e contraindicações, particularidades da técnica de aplicação e durabilidade do tratamento. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico atualizado buscando informações com base de dados científicos para essa pesquisa. A literatura apontou a efetividade e segurança no uso de TB para correção do sorriso gengival quando indicada corretamente pelo diagnóstico de hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior. É necessário conscientizar o paciente sobre o efeito transitório da TB na correção do SG, sendo necessárias reaplicações periódicas.

**Palavras-chave:** toxina botulínica, sorriso gengival.

## ABSTRACT

The gummy smile is characterized by an exaggerated exposure of the upper gingival part due to hyperactivity of the levator labii superioris and levator ala nasalis muscles, pointed out by some authors as exposure of more than 2 mm of the gingival edge. The etiology is considered multifactorial and may have several associations, including: excessive muscle contraction, size of the clinical crown, dentoalveolar extrusion and vertical excess of the maxilla. Treatments with the application of botulinum toxin type A have been used in dentistry due to clinical efficacy and because it is a technique considered conservative and safe. The objective was to show, through a bibliographic review, the most recent scientific information regarding the use of botulinum toxin for gummy smile correction. For this, a search for articles was carried out in the Pubmed and SciELO databases, using the keywords "botulinum toxin" and "gummy smile" as search means, in the period from 2012 to 2022. - to identify indications and contraindications, particularities of the application technique and durability of the treatment. Therefore, the objective of the present study was to carry out an updated bibliographic survey seeking information based on scientific data for this research. The literature pointed to the effectiveness and safety of using BT to correct a gummy smile when correctly indicated by the diagnosis of hyperactivity of the upper lip elevator muscles. Also, if necessary, warn patients who will undergo the procedure about the transient effect of TB therapy.

**Keywords:** botulinum toxin, gummy smile

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	08
2	JUSTIFICATIVA.....	10
3	OBJETIVO.....	11
4	MATERIAL E MÉTODO.....	12
5	RESULTADOS ESPERADOS .....	13
6	DESENVOLVIMENTO .....	14
7	DISCUSSÃO .....	25
8	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, os pacientes buscam cada vez mais por um sorriso harmônico por meio de tratamentos menos invasivos. Tendo em vista que um sorriso ideal compreende o conjunto do tecido gengival e dentes (FOUZAN *et al.*, 2017), a exposição excessiva de gengiva é considerada um desconforto estético, que pode prejudicar a autoestima e causar problemas no aspecto de socialização, sendo considerado apenas uma limitação estética e não uma patologia (TJAN *et al.*, 1984). O chamado sorriso gengival (SG) é caracterizado por uma exposição exagerada da porção gengival maxilar, sendo estipulado por alguns autores como mais de 2 mm do bordo gengival (ISHIDA *et al.*, 2010).

O SG é encontrado aproximadamente em 14% das mulheres e 7% dos homens (ISHIDA *et al.*, 2010). Apresenta uma prevalência de 10% na população jovem de 20 a 30 anos, sendo que a incidência de SG costuma diminuir com o passar dos anos. Isso ocorre pois os lábios e tecidos circunjacentes perdem a tonicidade muscular com o avanço da idade, conseqüentemente diminuindo a exposição gengival na região anterossuperior da face (DURIGON *et al.*, 2018).

A etiologia é considerada multifatorial e pode ter várias associações, entre elas: contração excessiva muscular, tamanho da coroa clínica, extrusão dento-alveolar e excesso vertical da maxila (Robbins, 1999). No mercado odontológico estão disponíveis diversos procedimentos estéticos a fim de corrigir o sorriso gengival, de acordo com a indicação clínica. Dentre eles, pode-se citar a cirurgia ortognática, gengivectomia, tratamento ortodôntico, osteotomia e ressecção óssea, gengivoplastia e, mais recentemente, a aplicação de toxina botulínica (TB) em regiões específicas da face (GARBER e SALAMA, 1996).

A toxina botulínica é uma proteína e neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, se diferenciando em sete sorotipos de neurotoxina (NAGI *et al.*, 2017). A TB tipo A vem sendo mais utilizada devido à sua alta eficácia e por ser uma técnica segura quando aplicada em pequenas doses para finalidades terapêuticas, sendo uma opção considerada pouco invasiva e rápida para correção do sorriso gengival, uma vez que não envolve ato cirúrgico (MAZZUCO *et al.*, 2010).

Desde 2016 cirurgiões dentistas (CD) são autorizados, de acordo com a Resolução CFO-176, a utilizar a toxina botulínica para fins terapêuticos e/ou



estéticos, desde que não extrapole a área anatômica de atuação da Odontologia. O Código de Ética Odontológica em seu artigo 9º estatui como dever fundamental do CD manter-se atualizado aos conhecimentos profissionais técnicos, científicos e culturais necessários para o desempenho do exercício profissional.

Basicamente, a técnica consiste em injetar uma dose específica para cada caso de TB no ponto Yonsei localizado no centro do triângulo formado pelo elevador do lábio superior e a asa do nariz, realizando a manipulação dos músculos para garantir a correta aplicação (HWANG *et al.*, 2009). Efeitos visualmente perceptíveis aparecem entre dois a dez dias após a injeção, sendo o efeito máximo visível após quatorze dias da injeção. Esse primeiro efeito, programado para ser progressivo, é também reversível, com duração de, aproximadamente, quatro a seis meses (PEDRON, 2015).

Embora a aplicação de toxina botulínica seja um procedimento relativamente novo no mercado, esta terapia vem demonstrando ótimos resultados tanto estéticos como terapêuticos, principalmente por ser considerada um tratamento pouco invasivo e reversível. O presente estudo visa aprimorar o conhecimento dos graduandos em Odontologia, CD e pacientes através de informações científicas com base em artigos recentemente publicados a respeito da utilização da toxina botulínica como ferramenta para correção do sorriso gengival, podendo ser utilizada isoladamente ou aliada a métodos cirúrgicos. O objetivo foi coletar evidências sobre a eficácia, orientações de indicações e contraindicações, técnicas de aplicação, possíveis efeitos adversos e estimativa de duração do efeito do tratamento.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A toxina botulínica vem sendo indicada como uma das ferramentas na correção do sorriso gengival. O estudo propôs realizar um levantamento de literatura atualizado a respeito de produtos e técnicas utilizados para este fim com embasamento científico. Um aprofundamento no conhecimento dos aspectos clínicos que envolvem a TB pode beneficiar estudantes e profissionais de Odontologia para o planejamento da correção do sorriso gengival com essa ferramenta quando corretamente indicada.

### **3 OBJETIVO**

O objetivo do presente estudo foi investigar evidências científicas recentes sobre a eficácia da aplicação de toxina botulínica na correção do sorriso gengival. Procurou-se dessa forma coletar informações relevantes a respeito das técnicas, produtos, possíveis efeitos colaterais, prognóstico, duração do efeito terapêutico, indicações e contraindicações.

#### 4 MATERIAL E MÉTODO

Para a realização desta revisão de literatura, foram pesquisados textos de referência básicas em livros para aprimorar o conhecimento sobre a toxina botulínica como ferramenta para correção do sorriso gengival, e consultas em artigos científicos nas seguintes bases de dados: Pubmed e Scielo utilizando dos termos em inglês: “*gummy smile*”, “*botulinum toxin*”, que se traduzem em português: “sorriso gengival” e “toxina botulínica”. Um total de 26 artigos foram selecionados no período de busca entre os anos 2010 a 2022. O critério de exclusão foram artigos que não estivessem na língua inglesa e não correspondessem a temática apresentada. As leituras dos textos foram discutidas para o entendimento, realização de seus resumos e para a elaboração de uma discussão e uma conclusão. Desta forma será possível compor a monografia.

## **5 RESULTADOS ESPERADOS**

A partir dessa revisão de literatura esperou-se obter embasamento científico a respeito da técnica de utilização de toxina botulínica para a correção do sorriso gengival.

## 6 DESENVOLVIMENTO

Mazzuco e Hexsel, 2010, classificou o sorriso gengival (SG) em 4 tipos diferentes de acordo com os grupos de músculos envolvidos durante a contração: 1) SG anterior: apresenta mais de 3 mm de gengiva ao sorrir na região entre os dentes caninos envolvendo a ação do músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN); 2) SG posterior: são expostos mais de 3 mm de gengiva na área posterior aos caninos, com exposição normal na região anterior, abrangendo a ação dos músculos zigomáticos; 3) SG misto: com exposição gengival nas regiões anterior e posterior envolvendo a ação mútua de dois ou mais músculos dos quais foram citados acima; 4) SG assimétrico, com exposição gengival mais evidente em um lado causado pela contração assimétrica dos músculos LLSAN ou zigomático. Os pacientes com SG anterior receberam aplicação de TB de forma convencional nas doses de 2,5 ou 5 UI de acordo com o nível de exposição gengival em cada lado do sulco nasolabial, 1 cm lateral e abaixo da asa nasal. O grupo de pacientes com SG posterior receberam injeções em dois pontos da região malar, seguindo o trajeto dos músculos zigomático maior e menor. A primeira aplicação foi localizada no sulco nasolabial onde estava a maior concentração lateral ao sorrir e o segundo ponto estava a 2 cm lateral paralelo ao primeiro ponto, seguindo o nível do tragus. Nos dois pontos foram aplicados 2,5 UI de TB. Os 3 pacientes com SG mista receberam aplicações em todos os pontos já descritos, porém, em doses reduzidas em 50% próximo à asa nasal. Por fim, pacientes com SG assimétrica receberam a mesma dose nos dois pontos da região malar, no lado com maior exposição gengival. O diferencial na correção de SG foi a aplicação de TB na região contralateral, porém mais abaixo. Portanto, através desse estudo os autores concluíram que o SG pode ser corrigido com TB, porém é necessária a identificação correta do músculo envolvido para assim utilizarem a melhor técnica que será eficaz para cada caso de SG.

Jaspers *et al.*, 2011, discutiram sobre a utilização da TB em procedimentos estéticos faciais. O tratamento de rítes e linhas dinâmicas com TB foi considerado eficaz e produz altas taxas de melhora com início rápido e longa duração de ação (mais de 4 meses para alguns pacientes). Os autores apresentaram orientações clínicas sobre o tratamento das linhas glabellares,

do músculo frontal, das linhas periorbitais, do SG e da hipertrofia do músculo masseter. O SG e a exposição dentária pronunciada em repouso podem ser tratados com um tratamento ortodôntico/ortognático combinado com uma intrusão maxilar cirúrgica, o que são considerados tratamentos irreversíveis e invasivos. O tratamento com TB surge como uma alternativa terapêutica menos invasiva, proporcionando um relaxamento vertical do lábio superior, mas mantendo a capacidade de sorrir e de “fazer beicinho” com os lábios. Os autores também relatam que o relaxamento muscular diminuirá gradualmente, à medida que o organismo vai reabsorvendo a TB e reaplicações periódicas se fazem necessárias após aproximadamente 6 meses.

Os autores Sucupira e Abramovitz, 2012, avaliaram 52 tipos de sorrisos com exposição gengival excessiva e assimetrias, entre outubro de 2009 a janeiro de 2011, a fim de serem tratados com toxina botulínica (TB). Previamente ao tratamento, foram realizados todos os protocolos fotográficos para que as medidas basais do sorriso fossem tomadas para a comparação do pré e pós-tratamento. Ao final do procedimento, um questionário foi dado aos pacientes para inspecionar sua satisfação, os efeitos colaterais, dor durante o procedimento, vontade de repetir, se recomendariam o tratamento, e o quanto estaria disposto a se submeter a uma correção cirúrgica. Os pacientes receberam injeções de TB no músculo alvo elevador do lábio superior e da asa do nariz minimizando os excessos gengivais ao sorrir, os pacientes que possuíam assimetrias antes do tratamento as doses de TB variaram de um lado para outro. Foram aplicados 1,95 U em média de TB em cada lado. Os pacientes demonstraram uma média de satisfação de 9,75 em uma escala de 10 pontos; 94% repetiriam o procedimento; 98% o recomendariam. Em relação a dor durante a aplicação foi relatado 1,74 em uma escola de 10 pontos. Todos os pacientes relataram uma duração do tratamento de 3 meses. Através deste estudo, os autores concluíram que a injeção de TB no músculo alvo é um método eficaz e seguro, sem evidências de complicações e assimetrias, nem protrusão do lábio inferior, ptose labial ou alongamento excessivo do lábio superior após o procedimento.

Nayyar *et al.*, 2014, em um artigo de revisão relataram sobre a utilização da TB nas seguintes condições odontológicas: distúrbios da articulação temporomandibular; bruxismo; distonia oromandibular; espasmo mandibular;

aperto patológico; implante dentário e cirurgia; sorriso gengival e na hipertrofia masseterica. O sorriso gengival, também chamado de sorriso gomoso, pode ocorrer devido a exibição de tecido gengival excessivo na maxila ao sorrir, que é atribuída à contração excessiva dos músculos do lábio superior. Existem técnicas cirúrgicas para a correção dos músculos elevadores do lábio superior hiperfuncionais, tais como osteotomias maxilares LeFort I com impactação para excesso maxilar vertical esquelético e gengivectomias para erupção dentária passiva tardia com exposição gengival excessiva. A TB pode ser utilizada para a correção do SG, sendo aplicada em pequenas doses o que gera a limitação da contração muscular excessiva do lábio superior, reduzindo então a exposição gengival. Essa técnica foi criada por Hwang et al., na Faculdade de Odontologia da Universidade Yonsei, em Seul, Coréia do Sul, onde propuseram um ponto de injeção para a toxina botulínica e o nomearam como ponto Yonsei. Este ponto é localizado no centro do triângulo formado pelo elevador do lábio superior e da asa do nariz e zigomático menor. Recomenda-se uma dose de 3U em cada local de injeção. A TB é uma alternativa minimamente invasiva para correção temporária do SG, ampliando o horizonte da odontologia neste campo de atuação.

Em um relato de caso de Kuhn-Dall'Magro *et al.*, (2015) analisou-se uma paciente do sexo feminino de 22 anos de idade com excesso gengival de 4 mm ao sorrir. A etiologia do SG foi diagnosticada como hiper mobilidade dos músculos elevadores do lábio superior. A paciente foi orientada a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a toxina botulínica (TB) foi indicada para correção do sorriso gengival. Neste relato de caso, foram aplicadas 10 U bilateralmente de TB na região do sulco naso-labial, abaixo da asa do nariz. Após 30 dias, a paciente foi reavaliada e notou-se a diminuição da exposição dos excessos gengivais ao sorrir. A paciente não apresentou assimetrias durante esse período, não sendo necessária injeções adicionais de TB. Os resultados obtidos após o tratamento se mantiveram estáveis por 3 meses. O mecanismo farmacológico da TB tem um tempo médio de durabilidade de 6 meses, sendo necessária a reaplicação periódica para retornar ao resultado esperado. A aplicação de TB tem se mostrado uma técnica segura e eficaz para correção temporária do sorriso gengival com diagnóstico de hipercontração da musculatura labial, podendo ser utilizado como tratamento adjuvante ou aliado a outros procedimentos que envolvam a correção dos excessos gengivais.



Nasr *et al.*, 2015, realizaram uma busca revisão sistemática com o objetivo de avaliar as evidências na literatura sobre o papel da injeção de TB no manejo do sorriso gengival. Os autores relatam dois tipos de sorrisos: o sorriso social e o sorriso espontâneo. O sorriso social é voluntário, envolvendo contração muscular moderada; o sorriso espontâneo é involuntário, resultante da contração máxima da musculatura labial. Qualquer exposição da gengiva ao sorrir além de 2 mm é classificada pela maioria dos dentistas como SG, o que muitas vezes é considerado pouco atraente. Uma técnica simples para o tratamento do SG é a injeção de TB em pontos específicos da face e tem mostrado resultados promissores. A TB atua na correção do SG paralisando alguns músculos, tais como: o elevador do lábio superior, o zigomático menor, o zigomático maior, o depressor do septo nasal e o orbicular da boca. Os autores consideram a aplicação de TB um método novo, eficaz e reversível para o tratamento do SG, sendo considerado um método pouco invasivo.

Pedron, 2015, relatou um caso de uma paciente, sexo feminino, 21 anos, leucoderma que chegou com a queixa de SG, o qual gerava introspecção e timidez, limitando a sua qualidade de vida. No exame clínico era notável a discrepância anatômica entre o comprimento dos dentes 11, 12, 13, 21, 22 e 23, além de 4 mm de exposição gengival, caracterizando o SG. Nesse tratamento foi proposto a realização da cirurgia de gengivoplastia e posteriormente a aplicação de TB para correção do SG. A paciente foi orientada sobre a duração da TB que teria o prazo médio de quatro a seis meses após a aplicação. A TB pode ser empregada em casos estéticos e terapêuticos, auxiliando então no relaxamento muscular. No relato apresentado o resultado alcançado foi satisfatório para a harmonia do sorriso da paciente, com associação de dois tratamentos - cirurgia gengival ressectiva e aplicação da TB, complementando a melhora estética e alcançando melhores resultados.

Al-Fouzan *et al.*, 2017, tiveram por objetivo avaliar o uso da TB como tratamento conservador para correção do SG. Os testes foram realizados em uma clínica dermatológica, incluindo 23 pacientes do sexo feminino que possuíam entre 20 a 50 anos de idade com excessiva exposição gengival ao sorrir. No experimento, foram excluídos os pacientes com coroa clínica curta ou maxila longa, gestantes ou lactantes e pacientes com distúrbios neuromusculares. Os pacientes receberam injeções de Botox tipo I na inserção do músculo elevador

do lábio superior e da asa do nariz. Inicialmente foram realizados todos os protocolos fotográficos do antes e depois da aplicação e enviados para o programa Sketchup para comparar os níveis gengivais. Foram calculadas as medidas da distância da margem inferior do lábio superior à margem gengival, antes e após aplicação de TB e foram analisadas as porcentagens médias da redução dos excessos gengivais. Os resultados se mostraram positivos em 2 semanas após a aplicação de TB, demonstrando uma redução de 99,6% dos excessos gengivais na maxila. A partir disso, concluiu-se que a TB se mostra uma técnica conservadora capaz de melhorar o sorriso gengival causado pela hiperfunção muscular.

Nagi *et al.*, 2017, realizaram uma revisão de literatura sobre TB no tratamento de distúrbios de cabeça e pescoço. A TB é uma proteína polipeptídica sintetizada pela bactéria *Clostridium botulinum* que resulta em uma redução localizada da atividade muscular pela inibição da liberação de acetilcolina no sistema neuromuscular. Em 2004, a *Food and Drug Administration* aprovou sua aplicação no tratamento de várias condições médicas, tais como rugas faciais, distonia cervical, blefaroespasmos e hiperidrose. Posteriormente sua aplicação se estendeu ao tratamento cosmético do sorriso gengival. Esta terapêutica foi considerada uma alternativa segura e eficaz para tratar várias doenças e distúrbios da cabeça e pescoço que têm componente neurológico. Efeitos colaterais ou adversos nos músculos injetados, mostraram-se doloridos por alguns dias, TB pode também causar enfraquecimento parcial temporário dos músculos injetados.

Em um artigo, os pesquisadores Sriphadungporn e Chamnannidiadha, 2017, propuseram que um grupo de leigos avaliasse três variáveis que estão diretamente ligadas aos dentes anteriores superiores e alterações relacionadas à idade: I) a posição da borda incisal dos incisivos centrais superiores; II) a exposição gengival maxilar; III) a presença de um *black space* entre os incisivos centrais superiores. Para esse estudo foram formados 2 grupos separados por faixa etária: um grupo mais jovem de 15 a 29 anos (n=120) e outro composto por adultos de 36 a 52 anos (n=120). A partir de um sorriso feminino utilizado como modelo, fotografias foram alteradas envolvendo as três variações citadas. Os grupos deveriam pontuar a atratividade de cada sorriso utilizando uma escala analógica visual. Os resultados demonstraram que um sorriso em que o lábio

superior faz a cobertura dos incisivos centrais superiores foi considerado pouco atrativo pelo grupo mais jovem. Já a exposição gengival de 0 a 2 mm foi classificada como mais atrativo. Para o grupo de adultos, a cobertura do lábio superior e exposição gengival de 0 a 2 mm foram considerados os sorrisos mais atraentes. Um sorriso gengival com exposição de 6 mm foi apontado como pouco agradável para ambos os grupos. Outra alteração que os dois grupos avaliaram foi o *black space* entre os incisivos centrais superiores, que foi mais aceito entre o grupo de adultos do que pelo grupo de jovens. Os autores concluíram que a idade dos grupos influenciou diretamente na avaliação das alterações, afirmando que a exposição gengival excessiva e o *black space* são os sorrisos considerados menos agradáveis para ambas as faixas etárias avaliadas.

Um grupo de médicos italianos (BERTOSSI *et al.*, 2018), cirurgiões plásticos, cirurgiões bucomaxilofaciais, dermatologistas e especialistas em tratamentos estéticos de face e pescoço com TB discutiram os procedimentos utilizados na prática clínica. Dessa forma, desenvolveram algumas recomendações sobre o tratamento estético com TB, o qual pode promover uma melhora temporária na aparência de: linhas glabellares; linhas de pés de galinha; linhas da testa; levantamento e modelagem de sobrelance; hipertrofia do orbicular dos olhos da pálpebra inferior; linhas de coelho; ponta nasal flácida; sorriso gengival ou gomoso; hipertrofia do músculo masseter; linhas periorais; linhas de marionete e “boca triste”; hipertonia do músculo mental e bandas de platismo hipertônico. O elevador do lábio superior, depressor do septo nasal e asa do nariz, são os músculos-alvos, sendo sugerido tratar o sorriso gengival com aplicações nos músculos citados acima. A dose recomendada é de 2U por local de injeção. É indicado o retorno do paciente 2 semanas após a aplicação para avaliação dos resultados. No caso de locais de injeção ou doses incorretas, podem ocorrer assimetrias inaceitáveis do sorriso. O tratamento não é indicado em pacientes com lábio superior longo, porque após o tratamento ele parecerá ainda mais longo.

Na revisão sistemática e metanálise de CHAGAS *et al.*, 2018, foram incluídos estudos que avaliaram pacientes que receberam terapia com toxina botulínica para correção de sorriso gengival por apenas 3 meses. Após duas semanas da aplicação, em geral a exposição gengival diminuiu consideravelmente,

porém os resultados foram regredindo ao longo das semanas de observação. Foram constatados que os efeitos da toxina botulínica se mantêm duradouros e satisfatórios por até 8 semanas, na qual se atinge o efeito máximo do BOTOX. Observou-se também que apesar do efeito sobre a exposição gengival ter diminuído ao longo do tempo, o resultado não retornou aos níveis iniciais mesmo após 12 e 24 semanas. Os resultados referentes a duração do produto podem se diferir entre os pacientes e devem ser considerados os fatores externos e características individuais, pois podem influenciar diretamente no tratamento com toxina botulínica. Alguns dos fatores citados foram: o local correto de aplicação, a concentração de solução, a suscetibilidade individual e a variação metabólica, os quais devem ser levados em conta em relação à duração do efeito da toxina botulínica. No entanto, esta revisão sistemática aconselha que os futuros ensaios clínicos randomizados sobre a duração da toxina botulínica incluam acompanhamentos clínicos de pelo menos 6 meses, pois ainda existem poucas evidências para determinar o efeito da toxina botulínica na atenuação da exposição gengival excessiva.

Durigon *et al.*, 2018, investigaram a percepção estética de dentistas, estudantes de Odontologia e pacientes em relação ao sorriso gengival. O estudo foi composto por 3 grupos. O primeiro grupo contou com a presença de dentistas nas especialidades de Ortodontia, Periodontia e clínicos gerais; o segundo grupo foi composto por pacientes de clínicas particulares, unidades básicas de saúde e clínicas populares e no terceiro grupo estavam inseridos alunos do 1º e 2º período de Odontologia, os quais não haviam cursado as disciplinas de Periodontia, Ortodontia e Oclusão, bem como alunos nas etapas finais do curso. O estudo contou com a participação de um modelo feminino de 32 anos com mais de dois milímetros (+2 mm) de exposição gengival e um modelo masculino de 25 anos com exposição gengival de mais de quatro mm (+4 mm). As fotografias originais foram modificadas através de edição com um *software*, de forma que a exposição gengival variou de: +4mm, +2 mm, 0 mm, -2mm, -4 mm. Os sorrisos com -4 e +4 mm foram classificados pelos avaliadores como desarmônicos. Já o sorriso constando 0 mm em voluntários tanto do sexo feminino quanto do sexo masculino foi considerado mais estético de acordo com a maioria dos dentistas e acadêmicos de odontologia. Por sua vez, um sorriso com +2 mm foi considerado mais estético segundo a opinião dos pacientes. Ficou evidente que os dentistas

com mais experiência clínica são mais minuciosos em relação aos estudantes e pacientes. O estudo também revelou que os voluntários levaram mais em consideração o aspecto geral dos dentes na aparência física do indivíduo, sendo o alinhamento e cor dental as principais características que os participantes buscariam melhorar na estética do sorriso.

Costa *et al.*, 2018, reportaram um relato de caso de uma paciente (22 anos) que compareceu ao consultório odontológico do Colégio Ilhéus com queixa principal de sorriso gengival. Notou-se excesso vertical da maxila, causando exposição gengival, tanto em repouso quanto ao sorrir, gerando desconforto na autoestima. Optou-se pela aplicação de toxina botulínica (TB) utilizando Botox (BOTOX Cosmetic) 100 U em pó, que foi diluído em 2 ml de solução fisiológica 0,9% estéril sem conservante. Utilizando uma seringa calibrada de 1,0 ml com manômetro de 26-30', foram injetadas 2,5 unidades de TB no local recomendado. A paciente recebeu orientações pós-aplicação para não manipular a área aplicada, não deitar a cabeça ou realizar atividades físicas durante as primeiras 4 horas após a realização do procedimento. Os retornos ao CD se deram após 7 e 15 dias, sendo já percebida uma melhora na altura do sorriso gengival no sétimo dia. Os autores demonstraram que a TB pode ser uma opção de tratamento eficaz para pacientes com exposição gengival excessiva causada pela hiperatividade dos músculos elevadores do lábio, sendo considerado um tratamento rápido, seguro e pouco invasivo.

Castro e Souza, 2020, realizaram uma revisão de literatura sobre a utilização de TB na correção do SG. A exposição excessiva de gengiva na região anterior afeta a estética e o podendo gerar desconforto psicológico aos pacientes. Um sorriso com mais de 2mm de exposição gengival já pode ser classificado como sorriso gengival, e pode ter como causa problemas na erupção passiva dos dentes, extrusão dento alveolar, excesso vertical maxilar e/ou músculos dos lábios curtos ou hiperativos. O tratamento deve ser indicado conforme a sua causa, sendo a TB indicada para casos de hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior, sendo sugerido tratar o SG com aplicações em três locais (músculo elevador lábio superior, asa do nariz e um central para o depressor do septo nasal). Os autores consideram a TB para o relaxamento muscular, como uma alternativa pouco invasiva, rápida, segura e eficaz. Garcia *et al.*, 2021, propuseram um sistema de classificação para o

sorriso gengival, uma vez que atualmente não há um consenso unânime para classificar essa condição não patológica. Além disso, os autores discutiram a abordagem terapêutica de uso de preenchedores intradérmicos de ácido hialurônico para correção dessa condição. Este trabalho foi desenvolvido a partir da experiência clínica dos autores. A Classificação denominada Mercado-Rosso divide o sorriso gengival em 3 tipos: Tipo 1 caracterizado pela falta de suporte e/ou falta de projeção da maxila superior; Tipo 2, devido a um desequilíbrio entre a força (excesso) e a resistência (defeito) dos músculos elevadores; e Tipo 3, definido por uma força excessiva dos músculos zigomáticos, que causa um sorriso largo e uma visualização excessiva dos dentes molares. Para essa classificação, foram considerados aspectos estéticos, critérios etiopatogenéticos e aspectos funcionais do sorriso. Os autores concluíram que o sistema de classificação sugerido facilita a abordagem diagnóstica e terapêutica do sorriso gengival. Em relação ao uso de ácido hialurônico para a correção dessa condição, eles relataram que na maioria dos casos o tratamento mantém 70-80% de eficácia após 10 meses. Recomenda-se uma sessão de retratamento após 10 meses da primeira aplicação e uma reaplicação após 18 meses. Após a terceira aplicação, o tratamento pode ser conduzido sob demanda.

Zengiski *et al.*, 2021, realizaram uma revisão sistemática, meta-análise e meta regressão utilizando modelos de efeitos aleatórios, com o objetivo de sintetizar as evidências sobre a eficácia e longevidade da TB) no tratamento de indivíduos com exposição gengival excessiva. Os resultados apontaram que houve uma diminuição média de 3,42 mm no nível de exposição gengival 2 semanas após a aplicação da TB. O tempo de aplicação explicou 29,58% da variância observada, com tendência de diminuição do tamanho do efeito a partir da segunda semana de aplicação, com valores retornando próximos aos níveis basais em 24 semanas. A TB mostrou-se eficaz para a correção temporária do sorriso gengival, principalmente para casos com até 4 mm de exposição gengival, com resultados evidentes já em 2 semanas após sua aplicação. Porém, a recidiva próxima aos valores iniciais foi frequente após 24 semanas.

Adel, 2022, realizou acompanhamento clínico de um ano de uma técnica padronizada para tratamento de SG utilizando TB repetidas vezes. Um total de 20 pacientes do sexo feminino foi analisado, as quais apresentavam sorriso gengival

por hipermobilidade do lábio superior com exposição gengival de 4 a 6 mm. Pacientes com excesso maxilar vertical e com doença periodontal e/ou alérgicos aos constituintes da TB foram excluídos do estudo. As medidas pré-operatórias foram obtidas digitalmente através da distância vertical da margem gengival livre do incisivo central até a borda inferior do lábio superior. A toxina botulínica de 100 unidades foi diluída em 2 ml de soro fisiológico e aplicado nas primeiras 4 horas para que o efeito máximo fosse alcançado. No presente estudo, foi utilizado aplicações personalizadas no ponto Yonseï, porém variaram de acordo com o tipo de sorriso gengival dos pacientes e dosagem em duas injeções de acompanhamento num intervalo de 4 e 12 meses. Nos pacientes com sorriso gengival misto foram injetados TB no músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz e mais outros dois pontos referentes ao músculo zigomático e entre a asa do nariz e a comissura labial ao nível do tragus. As doses de TB foram de acordo com a quantidade de exposição gengival. Após a aplicação, os pacientes foram acompanhados de 4 a 8 meses, e todos receberam doses adicionais. Em geral, os resultados se mostraram positivos no 14<sup>o</sup> dia, onde ocorreu uma redução significativa da exposição gengival; no entanto, em 4 meses os efeitos da TB já estavam sendo revertidos e houve um aumento na exposição gengival. Em 8 e 12 meses os valores do SG já haviam retornado aos níveis iniciais. Muknicka *et al.*, 2022, avaliaram a ação da TB em SG misto por hiperfunção muscular. No exame físico, foi realizada palpação bi-digital para definir os músculos envolvidos ao diagnóstico previamente estabelecido da hipercontração. Utilizou-se como protocolo a aplicação de 8 unidades de TB da marca Botulifit®, sendo 2 unidades em cada ponto, totalizando 4 pontos e 8 unidades bilateralmente. Protocolos fotográficos também foram realizados antes e após procedimentos, a fim de registrar a melhora na exposição do SG. Após 30 dias, houve diminuição da exposição gengival e os pacientes foram reavaliados após 5 meses. Conclui-se que a aplicação de TB é um método terapêutico eficiente para a correção clínica do SG misto por hipercontração muscular, com poucas reações adversas.

Segundo Vieira *et al.*, 2022, tiveram como finalidade demonstrar os efeitos da TB no tratamento para correção do sorriso gengival, avaliando 32 semanas após a injeção do produto. O estudo foi composto por 35 pacientes, sendo 30 mulheres e 5 homens com idade média de 25 a 51 anos. Para a

seleccioná-los foram utilizados os seguintes critérios: a exposição gengival deveria ser maior que 2 mm na região anterior da maxila devido a hiperfunção muscular; ausência de excesso maxilar vertical determinada pela análise cefalométrica lateral, presença de boa saúde periodontal, ausência de procedimentos estéticos ou cirúrgicos anteriores para correção do sorriso gengival. Pacientes com mais de 5 mm de exposição gengival foram excluídos do estudo. Foram registradas fotografias frontais dos sorrisos em 3 etapas: antes da aplicação, 2 semanas após a aplicação e 32 semanas após a injeção de TB. Em todos os pacientes foram utilizadas as mesmas dosagens de TB (2U) aplicados bilateralmente à narina, no músculo levantador do lábio superior e levantador da asa do nariz. Os autores definiram a exposição gengival através da distância linear entre a margem inferior do lábio superior até a borda do incisivo central superior menos o tamanho da coroa clínica. Através dessas medidas puderam classificar a gravidade do sorriso gengival em: leve (exposição de 2-3 mm); moderado (exposição de 3-4 mm); grave (exposição de 4-5 mm) e mais grave (exposição maior que 5 mm). Os autores relataram uma melhora significativa após 2 semanas de injeção de TB. Entretanto, no acompanhamento de 32 semanas a exposição gengival retornou em nível próximo aos valores iniciais, mas não totalmente. O tratamento com

BTX-A demonstrou melhorias após 2 semanas de aplicação, porém em 32 semanas já havia recidiva da exposição gengival.



## 7 DISCUSSÃO

O presente levantamento bibliográfico reuniu 26 artigos da atualidade, em sua grande maioria do tipo relato de caso, que abordaram o tema sobre toxina botulínica para o tratamento de correção do sorriso gengival em 9 países diferentes. O país que mais se destacou foi o Brasil, com 11 publicações sobre o referente tema. Portanto, através desse estudo, constatou-se que o sorriso gengival não é considerado uma patologia, apenas uma alteração estética, que leva o paciente a procurar o melhor tratamento de acordo com o diagnóstico correto do caso clínico, buscando melhorar a autoestima.

Os artigos brasileiros foram: MAZZUCO *et al.*, 2010; SUCUPIRA & ABRAMOVITZ, 2012; PEDRON *et al.*, 2015; KUHN-DALL'MAGRO *et al.*, 2015; CHAGAS *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2018; DURIGON *et al.*, 2018; CASTRO & SOUZA, 2020; ZENGISKI *et al.*, 2021; MUKNICKA *et al.*, 2022; VIEIRA *et al.*, 2022.

Outras contribuições científicas foram publicadas nos Estados Unidos (NASR *et al.*, 2015; NAGI *et al.*, 2017.), na Holanda (JASPERS *et al.*, 2011), na Índia (NAYYAR *et al.*, 2014), na Itália (BERTOSSO *et al.*, 2018), na Espanha (GARCIA *et al.*, 2021) e no Egito (ADEL, 2022). Apenas um artigo apresentou estudo clínico randomizado (CHAGAS *et al.*, 2018.) e um artigo publicou um estudo observacional transversal (DURIGON *et al.*, 2018). Portanto, o presente levantamento bibliográfico indica que ainda há uma baixa evidência científica a respeito da eficácia e segurança da aplicação de TB no tratamento do SG. Uma das possíveis explicações para isso é que os produtos a base de toxina botulínica são de alto custo e de aplicação predominantemente estética, o que dificulta o desenvolvimento de estudos clínicos randomizados.

Apenas um artigo (GARCIA *et al.*, 2021) propôs a utilização de preenchedores intradérmicos de ácido hialurônico para correção do sorriso gengival, buscando o equilíbrio dos movimentos musculares através da resistência dos tecidos moles ao se movimentarem, alterando mecanicamente a hiperfunção muscular. Visto que a maioria dos outros autores utilizaram e atestaram a eficácia do uso de TB para correção do sorriso gengival (Mazzuco & Hexsel, 2010; Jaspers *et al.*, 2011; Nayyar *et al.*, 2014; Nasr *et al.*, 2015; Nagi *et al.*, 2017; Chagas *et al.*, 2018; Bertossi *et al.*, 2018; Costa *et al.*, 2018; Castro &

Souza, 2020; Muknicka *et al.*, 2022; Pedron, 2015;

Zengiski *et al.*, 2021; Sucupira & Abramovitz, 2012; Kuhn-Dall'Magro *et al.*, 2015; Al-Fouzan *et al.*, 2017; Vieira *et al.*, 2022; Adel, 2022).

Foi consenso geral que os produtos à base de TB auxiliaram na correção e tratamento do SG, gerando um relaxamento muscular na região do ponto Yonsei (HWANG *et al.*, 2009). As áreas de aplicação da TB estão localizadas no centro do triângulo formado pelo elevador do lábio superior e da asa do nariz e zigomático menor (NAYYAR *et al.*, 2014). Recomenda-se que os pacientes com SG anterior recebam aplicação de TB de forma convencional nas doses de 2,5 ou 5 UI, de acordo com o nível de exposição gengival em cada lado do sulco nasolabial (MAZZUCO & HEXSEL., 2010).

Há uma grande variedade de marcas da TB, entre elas: BOTOX Cosmetic®; Dysport®; Botulifit®; BoNTA®; Allergan® foram citadas durante a busca nos artigos. Com a grande demanda e procura, muitas marcas estão investindo e patrocinando pesquisas. A marca Allergan, por exemplo, patrocinou a pesquisa e uso de TB em pacientes no tratamento de SG (Al-Fouzan *et al.*, 2017). A forma de diluição e armazenamento podem se diferenciar conforme cada marca, porém, todos os produtos duram um tempo em comum e fornecem resultados semelhantes.

Os artigos que realizaram ensaio clínico (MAZZUCO & HEXSEL 2010; SUCUPIRA & ABRAMOVITZ 2012; PEDRON 2015; AL-FOUZAN *et al.*, 2017; SRIPHADUNGPORN & CHAMNANNIDIADHA 2017; COSTA *et al.*, 2018; GARCIA *et al.*, 2021; ADEL 2022 e VIEIRA *et al.*, 2022), relataram que é necessário a identificação correta do músculo envolvido para assim utilizarem a melhor técnica. Em geral, os resultados se mostraram positivos no 14<sup>o</sup> dia, onde ocorreu uma redução significativa da exposição gengival. No entanto, em aproximadamente 4 meses os efeitos da TB já estavam sendo revertidos e houve aumento da exposição gengival. Em 8 e 12 meses os valores do SG já haviam retornado aos níveis gengivais (ADEL, 2022). A grande maioria da metodologia usadas pelos autores para que fossem observados os resultados foram protocolos fotográficos padronizados utilizando o software Adobe Photoshop (MAZZUCO & HEXSEL, 2010; COSTA *et al.*, 2018; SUCUPIRA & ABRAMOVITZ, 2012; KUHN-DALL'MAGRO *et al.*, 2015; SRIPHADUNGPORN & CHAMNANNIDIADHA, 2017; AL-FOUZAN *et al.*, 2017;

DURIGON *et al.*, 2018; VIEIRA *et al.*, 2022; ADEL, 2022), medições quantitativas da exibição gengival (MUKNICKA *et al.*, 2022;), qualitativas (CHAGAS *et al.*, 2018) e avaliações clínicas (GARCIA *et al.*, 2021).

A utilização da toxina botulínica para correção do sorriso gengival é considerada uma técnica menos invasiva, quando comparada a procedimentos cirúrgicos (NAYYAR *et al.*, 2014). As principais desvantagens estão relacionadas à duração limitada do efeito (3 a 6 meses) e o alto custo (NAYYAR *et al.*, 2014). O efeito colateral mais relatado após a aplicação de TB foi a ocorrência de assimetria no sorriso nos primeiros dias (MAZZUCO & HEXSEL 2010; JASPERS *et al.*, 2011; BERTOSSI *et al.*, 2018; NASR *et al.*, 2015), porém ela pode ser facilmente corrigida com doses adicionais de TB em pontos estratégicos. De acordo com Castro & Souza, 2020, a botulinum é uma das toxinas mais letais conhecidas, porém, a dose utilizada de TB para procedimentos estéticos é considerada segura, sendo as possíveis complicações relatadas: reação alérgica, eritema, dor e edema no local. Segundo Zengiski *et al.*, 2021, alguns pacientes sofreram efeitos colaterais leves, como dificuldade funcionais, espasmos no local da aplicação, dor de cabeça e tontura. Na maioria dos artigos não houve efeitos colaterais pós injeções de TB, o que retifica a segurança do procedimento.

Diante das evidências clínicas levantadas, apesar da duração limitada do efeito da TB, este tratamento tem se mostrado eficaz e seguro, sendo considerado bem aceito pelos pacientes. No entanto, apresenta custo elevado tanto para os pacientes quanto para os profissionais que necessitam estar aptos para a correta aplicação da técnica.

## 8 CONCLUSÃO

O presente levantamento bibliográfico mostrou baixa evidência científica para a eficácia da aplicação de TB na correção do sorriso gengival devido a quantidade reduzida de estudos clínicos randomizados. No entanto, os relatos clínicos têm demonstrado que esta técnica é pouco invasiva e de grande aceitação dos resultados pelos pacientes, apesar do alto investimento financeiro. Os efeitos se mostraram promissores mesmo com a curta duração. Esta técnica não pode ser considerada um tratamento propriamente dito do sorriso gengival, uma vez que não atua na causa do problema, não sendo considerado um método definitivo para correção da exposição gengival.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEL, Noury. A Standardized Technique for Gummy Smile Treatment Using Repeated Botulinum Toxins: A 1-year Follow-up Study. 2022. **Prs Global Open**. p. 1-4, apr. 2022.
- AL-FOUZAN, A. F.; *et al.*, Botulinum Toxin for the Treatment of Gummy Smile. **J Contemp Dent Pract**. v.18, n.6, p.474-478, 2017.
- BERTOSSI, Dario.; *et al.*, Italian consensus report on the aesthetic use of onabotulinum toxin A. **Journal of Cosmetic Dermatology**. v. 17, n.5, p. 719-730, oct. 2018.
- CASTRO & SOUZA.; Botulinum toxin in the correction of gingival smile: a literature review. **Archives of Health, Curitiba**. v.1, n.1, p. 25-31, jan/feb., 2020.
- CHAGAS, Taisa Figueredo.; *et al.*, Duration of effectiveness of botulinum toxin type A in excessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. **Braz Oral Res**. v.32, n.30, p.01-11, 2018.
- COSTA, David Moreira.; *et al.*, Application of botulinum toxin type A in gummy smile: case report. **Rev Gaúch. Odontol**. v. 66, n.4, p. 1-5, 2018.
- DURIGON, Migueli.; *et al.*, Perception of dentists, dental students, and patients on dentogingival aesthetics. **Rev Odontol UNESP**. v.2, n.47, p.92-97, mar/apr. 2018.
- FOUZAN, Afnan F.; *et al.*, Botulinum Toxin for the Treatment of Gummy Smile. **The Journal Contemp Dent Pract**.v.18, n.6, p.474-478, 2017.
- GARBER, David A.; SALAMA, Maurice A. The aesthetic smile: Diagnosis and treatment. **Periodontology 2000**. v.11, p.18-28,1996.
- GARCÍA, Jorge Mercado.; *et al.*, Gummy Smile: Mercado-Rosso Classification System and Dynamic Restructuring with Hyaluronic Acid. **Aesth Plast Surg**. v. 45. p. 2338–2349, feb. 2021.
- HWANG, *et al.*, Anatomia da superfície dos músculos elevadores labiais para o tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica. **Ortodoxa de Ângulo**.v.79, n.1, p.70-77, 2009.
- ISHIDA, Luis H.; *et al.*, Myotomy of the Levator Labii Superioris Muscle and Lip Repositioning: A Combined Approach for the Correction of Gummy Smile. **American Society of Plastic Surgeons**. v. 126, n. 3, p. 1014-1019, dec. 2010.
- JASPERS, Gwc.; *et al.*, The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg**. v.40, n.2, p.127-133, fev. 2011.
- KUHN-DALL’MAGRO, Alessandra *et al.*, Treatment of gummy smile using botulinum toxin type A: case report. **RFO**. v. 20, n. 1, p. 81-87, jan/abr. 2015.

MAZZUCO, Rosemarie.; *et al.*, Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure área. **Dermatologic Surgery**. v. 63 n.6, p.1042-1051, 2010.

MUKNICKA, Daniella Pilon.; *et al.*, Botulinum Toxin Type A For Gummy Smile By Muscle Hyperfunction. **Research, Society and Development**. v.11, n.4, p.1- 12, 2022.

NAGI, Ravleen.; *et al.*, Botulinum toxin in the management of head and neck disorders. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**. v.123, n.4, p.419-428, apr. 2017.

NASR, Marwan W.; *et al.*, Botulinum Toxin for the Treatment of Excessive Gingival Display: A Systematic Review. **Aesthet Surg J**. v.36, n.1, p.82-88, 2015.

NAYYAR, Pranav.; *et al.*, BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. **J Clin Diagn Res**. v.8, n.12, p. 25-29, dez. 2014.

SRIPHADUNGORN, Chompunuch; CHAMNANNIDIADHA, Niramol. Perception of smile esthetics by laypeople of different ages. **Progress In Orthodontics**. v.18, n.8, p.1-8, mar. 2017.

SUCUPIRA, E. & ABRAMOVITZ, A., A Simplified Method for Smile Enhancement: Botulinum Toxin Injection for Gummy Smile. **PRS Journal**. v.130, n.3. 2012.

PEDRON, Irineu Gregnanin. Aplicação da toxina botulínica associada à cirurgia gengival ressectiva no manejo do sorriso gengival. **RFO UPF**, v.20, n.2, p. 243-247, 2015.

ROBBINS JW. Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. **Pract Periodontics Aesthet Dent**. v.11, n.2, p.265-72, mar.1999.

TJAN, Anthony H.L.; *et al.*, Some esthetic factors in a smile. **J Prosthet Dent**.v.51, n.01, p.24-28, jan.1984.

VIEIRA, Carlos Eduardo Alonso.; *et al.*, Evaluation of the botulinum toxin effects in the correction of gummy smile 32 weeks after application. **Abcs Health Sciences**. v. 47, p.1-5, 2022.

ZENGISKI, Aline Cristina Soares.; *et al.*, Effect and longevity of botulinum toxin in the treatment of gummy smile: a meta-analysis and meta-regression. **Clinical Oral Investigations**. v.26, p. 109-117, oct. 2021