

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**LARISSA CAMPOS CORDEIRO**

**UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA  
NO TRATAMENTO DO SORRISO GENGIVAL:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Juiz de Fora

2023

**LARISSA CAMPOS CORDEIRO**

**UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA  
NO TRATAMENTO DO SORRISO GENGIVAL:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Disciplina de  
Trabalho de Conclusão de Curso da  
Faculdade de Odontologia da  
Universidade Federal de Juiz de Fora,  
como requisito para obtenção do título de  
Cirurgiã-Dentista

**Orientador: Evandro de Toledo Lourenço Júnior**

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Campos Cordeiro, Larissa .

Utilização da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival: revisão de literatura / Larissa Campos Cordeiro. -- 2023.  
42 f. : il.

Orientador: Evandro de Toledo Lourenço Júnior  
Coorientadora: Anelise Holetz de Toledo Lourenço  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. sorriso gengival. 2. toxina botulínica. 3. exposição gengival. botox. I. de Toledo Lourenço Júnior, Evandro , orient. II. Holetz de Toledo Lourenço, Anelise, coorient. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**ATA DE APRESENTAÇÃO DE MONOGRAFIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO  
DE CURSO DE GRADUAÇÃO**

Ata de sessão pública referente a apresentação da monografia intitulada "A utilização da toxina botulínica no tratamento de sorriso gengival: revisão de literatura", para fins de obtenção do título de Cirurgião-Dentista, pela(o) discente LARISSA CAMPOS CORDEIRO (matrícula nº 201816027), sob orientação do Prof. Dr. Evandro De Toledo Lourenço Júnior

Aos 10 dias do mês de março de 2023, às 09:00h, reuniu-se a Banca Examinadora da Monografia de Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Odontologia da FO/UFJF, tendo a seguinte composição:

Prof. Dr. Evandro De Toledo Lourenço Júnior

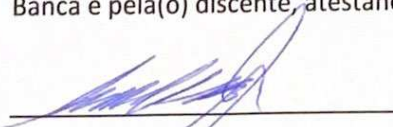
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Aneliese Holetz de Toledo Lourenço

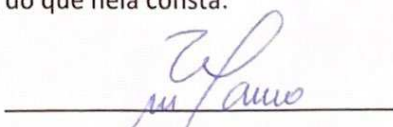
Prof. Dr. Antônio Márcio Resende do Carmo


Tendo a(o) senhor(a) Presidente declarada(o) aberta a sessão, mediante o prévio exame do referido trabalho por parte de cada membro da Banca a(o) discente procedeu a apresentação do seu Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação e foi submetido à arguição pela Banca Examinadora, que, em seguida, deliberou sobre o seguinte resultado:

( ) REPROVADO (X) APROVADO Nota: 100

Nada mais havendo a tratar a(o) senhor(a) Presidente declarou encerrada a sessão, sendo a presente Ata lavrada e assinada pelos senhores membros da Banca e pela(o) discente, atestando ciência do que nela consta.

  
Prof. Dr. Evandro De Toledo  
Lourenço Júnior (orientador) UFJF

  
Prof. Dr. Antônio Márcio Resende do  
Carmo - UFJF

  
Prof.ª. Dr.ª. Aneliese Holetz de Toledo  
Lourenço - UFJF

  
Larissa Campos Cordeiro (Discente)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**LARISSA CAMPOS CORDEIRO**

**A utilização da toxina botulínica no tratamento de sorriso gengival: revisão  
de literatura.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da  
Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de  
Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 10 de março de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Evandro De Toledo Lourenço Júnior (orientador)  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Aneliese Holetz de Toledo Lourenço  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Antônio Marcio Resende do Carmo  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**CORDEIRO, L. C. UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DO SORRISO GENGIVAL: REVISÃO DE LITERATURA.** Juiz de Fora (MG), 2023. 42f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

## **RESUMO**

A beleza do sorriso se manifesta sob forma de harmonia na dependência da interrelação de inúmeros fatores tais quais o tamanho, a forma e a posição, da gengiva e dos lábios. O excesso de exposição gengival, denominado de sorriso gengival, cria uma desarmonia no conjunto, podendo, inclusive, afetar a autoestima e as relações sociais. A finalidade desse trabalho foi revisar a literatura científica correlata à utilização da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival. Nesse âmbito, a revisão da literatura pertinente permitiu concluir que a abordagem com toxina botulínica é a primeira alternativa a ser considerada, por ser um método seguro, menos invasivo, mais aceito e por apresentar resultados positivos no tratamento do sorriso gengival.

**PALAVRAS-CHAVE: Estética, Sorriso, Gengivectomia, Toxinas Botulínicas Tipo A**

**CORDEIRO, L. C. USE OF BOTULINUM TOXIN IN THE TREATMENT OF GINGIVAL SMILE: LITERATURE REVIEW.** Juiz de Fora (MG), 2023. 42f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

### **ABSTRACT**

*The beauty of the smile manifests itself in the form of harmony, depending on the interrelation of several factors, such as the size, shape and position of the gums and lips. Excess gingival exposure, called gummy smile, creates disharmony in the whole, and can even affect self-esteem and social relations. The purpose of this study was to review the scientific literature related to the use of botulinum toxin in the treatment of gummy smile. In this scope, the review of the pertinent literature allowed us to conclude that the approach with botulinum toxin is the first alternative to be considered, as it is a safe, less invasive, and more accepted method, with positive results in the treatment of the gummy smile.*

**KEYWORDS: Aesthetic, Smile, Gengivectomy, Botulinum Toxins, Type A**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.....	31
Figura 2.....	32
Figura 3.....	32
Figura 4.....	32
Figura 5.....	35
Figura 6.....	35
Figura 7.....	36
Figura 8.....	36
Figura 9.....	39



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

mm	milímetros
BTX-A	Toxina Botulínica tipo A
LLSAN	levantador do lábio superior e da asa do nariz
LLS	levantador do lábio superior
Zmi	zigomático menor
BTX	Toxina Botulínica
CFO	Conselho Federal de Odontologia
Art	Artigo
ACH	acetilcolina
Dr	doutor
VME	excesso maxilar vertical
SCL	aumento de coroa cirúrgica
LRS	reposicionamento labial
EGD	exposição gengival excessiva
BNT's	neurotoxinas botulínicas
DAO	ângulo depressor da boca
DLI	depressor do lábio inferior
ml	mililitros
OO	orbicular da boca
cm	centímetro

GD	exposição gengival
SP	sorriso posado
EMG	eletromiografia de superfície
ULE	elevação do lábio superior
NWE	elevação da asa do nariz
BT	toxina botulínica

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	por cento;
$\leq$	menor ou igual;
>	maior
=	igual;
:	proporção;
<	menor;
<i>P</i>	
U	
UI	

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
4.1 Mecanismo de ação.....	30
4.2 Classificação quanto ao tipo de exposição gengival.....	31
4.3 Critérios para indicação.....	33
4.4 Aplicabilidade versus idade.....	33
4.5 Local de aplicação.....	33
4.6 Dose .....	37
4.7 Grau de redução do sorriso gengival.....	37
4.8 Duração.....	38
4.9 Contraindicações .....	39
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A procura por procedimentos estéticos nos tratamentos odontológicos tem aumentado significativamente, tendo como principal foco a melhoria do sorriso (PEDRON e MANGANO, 2018). A beleza do sorriso depende da interrelação de inúmeros fatores como tamanho, forma e posição dental, bem como da harmonia entre gengiva e lábios (HWANG et al., 2009).

O sorriso gengival é definido pela exposição gengival excessiva, acima de 3mm, sendo que sua etiologia pode ter relação com fatores intra orais como a erupção passiva alterada, o excesso gengival, coroas clínicas curtas e extrusão dentoalveolar, ou com fatores extra orais que incluem a hiperfunção da musculatura labial superior, lábio superior curto ou hipermóvel e excesso maxilar vertical. O diagnóstico dos fatores causais, que podem ocorrer separadamente ou associados, é essencial para se determinar o plano de tratamento adequado. (ADEL, 2022).

A hiperfunção do lábio superior é a causa mais comum observada em 80% dos pacientes diagnosticados com exposição gengival excessiva, podendo esta alteração se apresentar de maneira isolada ou associada a outras causas, sendo que somente 20% dos pacientes apresentam sorriso gengival com ausência de hiperfunção muscular do lábio superior (ANDIJANI et al., 2019).

Assim, dependendo da etiologia e das necessidades do paciente, a abordagem com injeção de toxina botulínica é a primeira alternativa a ser considerada, por ser mais aceita, segura e menos invasiva, apesar de apresentar resultados transitórios (DE OLIVEIRA et al., 2021)

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo do presente trabalho de conclusão de curso foi revisar a literatura científica correlata ao uso da Toxina Botulínica no tratamento do sorriso gengival.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Hwang et al. (2009), a fim de propor um ponto de injeção seguro e reprodutível para aplicação de toxina botulínica tipo A (BTX-A) como alternativa complementar ao tratamento do sorriso gengival, avaliaram as características morfológicas de três músculos elevadores de lábios. Em trabalho experimental, selecionaram cinquenta hemi-faces de 25 cadáveres adultos coreanos. Houve então a realização de uma incisão na linha média dos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN), levantador do lábio superior (LLS) e zigomático menor (Zmi). Os músculos sofreram dissecação de maneira cuidadosa e a direção das fibras musculares foi visualizada. Para gerar padronização foram realizadas fotografias frontais para cada espécime dissecado utilizando-se uma câmera FinePix S3 Pro. As relações topográficas e as variações morfológicas foram analisadas entre os músculos elevadores dos lábios. Para determinação do centro de cada fibra muscular foi realizada uma fotografia para representação do vetor com base na origem e inserção do músculo. O ângulo entre o vetor de cada músculo elevador do lábio e a linha média facial foi avaliado com o programa ImagePro. A direção em relação à linha média determinava se as medidas angulares seriam positivas (LLS, Zmi) ou negativas (LLSAN). Além disso, pinos de aço inoxidável foram inseridos nos pontos de referência de superfície antes da realização do procedimento de dissecação. Houve realização de análise estatística para descrever a distribuição de cada músculo, além de teste t independente para avaliação das diferenças entre indivíduos do sexo masculino e feminino e entre as medidas do lado esquerdo e direito. O nível de significância foi de  $p \leq 0,05$ . Conclui-se que a proposta da área de convergência dos três músculos se mostrou eficaz em aplicações clínicas e que os achados citados sugerem que a aplicação de BTX sob seleção adequada de casos pode ser um complemento de tratamento favorável para pacientes com excesso de exposição gengival causada por músculos elevadores labiais hiperativos.

Mazzuco e Hexsel, 2010 classificaram o sorriso gengival em 4 tipos: anterior, em que mais de 3 mm de gengiva é exposta na área entre os dentes caninos envolvendo a ação dos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN); posterior, em que mais de 3mm de gengiva são expostos posteriormente

aos caninos com exposição normal (< 3mm) na região anterior envolvendo a ação dos músculos zigomáticos; misto, com exposição gengival em excesso nas regiões anterior e posterior envolvendo a ação de uma combinação dos músculos LLSAN e zigomático; e assimétrico, com exposição gengival excessiva ou mais aparente em um local causada por contração assimétrica dos músculos LLSAN ou zigomático. Essa classificação é apresentada para identificar o músculo envolvido na causa do sorriso gengival. Os autores concluem que para correção cosmética de exposição gengival excessiva por utilização de toxina botulínica é importante a identificação do tipo de sorriso e, portanto, os principais músculos envolvidos, para que se possa utilizar a técnica de injeção corretamente. Além disso, concluem que a utilização da BTX para o tratamento da exposição gengival excessiva pode ser considerado tratamento (quando a causa é exclusivamente muscular), método adjuvante (quando há associação de causas e indicação de tratamentos adicionais como aumento dos lábios ou aparelhos ortodônticos) ou paliativos (quando se recomenda o tratamento cirúrgico definitivo). A toxina botulínica tipo A é eficaz e segura para uso no terço médio da face desde que os pontos de injeção estejam corretos e a dose apropriada equivalente seja respeitada.

A resolução CFO-112, de 02 de setembro de 2011 do Conselho Federal de Odontologia, regulamentou o uso da toxina botulínica:

“Art. 1º. O artigo 2º, da Resolução CFO-112, de 02/09/2011, publicada no D.O.U., Seção 1, página 233, em 05/09/2011, alterado pela Resolução CFO-145, de 27/03/2014, publicada no D.O.U., Seção 1, página 174, em 14/04/2014, passa a vigor com a seguinte redação:

“Art. 2º. O uso da toxina botulínica será permitido para procedimentos odontológicos e vedado para fins não odontológicos.”

Segundo Nayyar et al.(2014), o Botox foi utilizado durante quase 13 anos, para tratamento do estrabismo e espasmos musculares anormais das pálpebras (blefaroespasma). A partir de então, a toxina botulínica tipo A e outras sete formas da toxina têm sido continuamente pesquisadas e testadas. O botox é uma neurotoxina oriunda da bactéria *Clostridium botulinum*. A ação dessa toxina impede



a exocitose da acetilcolina (ACH) nas terminações nervosas colinérgicas dos nervos motores, já que impossibilita que a vesícula onde a acetilcolina é armazenada se ligue à membrana onde o neurotransmissor pode ser liberado e assim bloqueia a liberação de acetilcolina pelo neurônio. Basicamente, o bloqueio desse neurotransmissor (ACH) impede a ativação da contração muscular e a secreção glandular, a administração da toxina resulta na diminuição do tom no músculo injetado. Com isso o músculo fica enfraquecido por cerca de três a quatro meses

Em setembro de 2017, Flavia Artese realizou uma entrevista com o Dr. Mário Polo, considerado por muitas vezes “O Pai do Botox na Odontologia” (POLO, MÁRIO 2017). No transcorrer da entrevista algumas informações são externadas pelo entrevistado, sendo destacadas a seguir. A ideia de usar a toxina botulínica tipo A (BTX-A) para diminuição da hipercontratibilidade do lábio durante o sorriso (uma situação neuromuscular em que ocorre excesso de contração muscular) surgiu ao se observar que o botox estava paralisando de maneira parcial os músculos das regiões anatômicas da face e suavizando os vincos oriundos de sua contração. Para resolução do sorriso gengival, o botox é aplicado nos músculos elevadores do lábio superior. O local final de injeção é determinado pela palpação da contração muscular e pela animação funcional do músculo (produção de sorriso). O protocolo de aplicação inicial foi modificado e atualizado, atualmente a dose depende da quantidade de tecido gengival exposto ao sorrir, sendo utilizadas quatro doses com muito sucesso estético. O protocolo de injeção não é ajustado com base nas raças. Os critérios para indicação de cirurgia ou injeção de BTX-A em pacientes com sorriso gengival depende da etiologia. Quando sendo de natureza esquelética, como os observados em pacientes com excesso maxilar vertical (VME), a osteotomia Le Fort I com impactação é o tratamento de escolha. Contudo, as injeções de BTX-A nesses casos permanecem como tratamento alternativo, pois, apesar de ser uma solução temporária, representa uma boa alternativa em casos de não execução da osteotomia de Le Fort. Ainda segundo o Dr. Mário Polo, há casos com etiologia combinada, como a erupção passiva alterada e a hipercontratibilidade muscular associadas, frente às quais se trata inicialmente com BTX-A, seguida de procedimentos estéticos de aumento de coroa cirúrgica (SCL). A dose de BTX-A deve contemplar uma maior diminuição da exposição dentária com o procedimento

de SCL, e deve ser planejada anteriormente com o periodontista para realização da parte cirúrgica do procedimento associado. A cirurgia de reposicionamento labial (LRS) não se mostra como positiva, pela experiência de Polo, por conta de questões relacionadas a complicações, estabilidade e resultados estéticos alcançados. Uma das complicações é a cicatriz permanente ao sorrir, mesmo após 3 anos da cirurgia. Seguindo com a explanação, o entrevistado comenta que para correção de sorriso gengival em excesso o uso do botox é realizado em maiores de 18 anos, com consentimento dos pais ou tutor para realização do tratamento. A idade não é um critério utilizado para determinação da dose de injeção, já que a dose é determinada pela gravidade da exposição gengival ou pela quantidade de gengiva exposta, ditada pela quantidade de contração e elevação da musculatura do lábio superior. Baseado em seus estudos de 2008, a Toxina botulínica tipo A (Botox) para correção neuromuscular da exposição gengival excessiva ao sorrir (sorriso gengival) pode manter o efeito por até 6 meses na maioria dos indivíduos, mas não é uma regra, e possivelmente os resultados podem durar até 8 meses em uma porcentagem menor da população. Segundo o Dr. Polo, os pacientes são bem informados, verbalmente e por escrito e tem conhecimento que os resultados são temporários e variáveis. Com relação a redução da massa muscular, não foi observada clinicamente essa redução no local das injeções para correção da exposição gengival excessiva (EGD). As contraindicações para o uso de BTX-A devem ser informadas e podem incluir a história pregressa de hipersensibilidade ao botox ou outras neurotoxinas comercialmente disponíveis; hipersensibilidade a qualquer um dos componentes de sua preparação, como alergia a ovos (relacionada à albumina); infecção no local da injeção; doenças neuromusculares; presença de infecções respiratórias superiores; mulheres grávidas; sendo que o material deve ser usado de maneira cautelosa na presença de função respiratória comprometida. As reaplicações de BTX-A devem ser feitas após a toxina ser completamente metabolizada e não estar mais presente no sistema, geralmente por volta de quatro meses. A complicação principal decorrente de injeções realizadas em menos tempo é a produção de anticorpos que podem ocasionalmente ter o potencial de levar à não responsividade das neurotoxinas botulínicas (BNT 's). A entrevista segue citando a literatura correlata e ressaltando que os retoques feitos muito próximos à sessão anterior, podem produzir imunogenicidade secundária (NAUMANN, et al. 2013), por isso, é ideal evitar realizar retoques, reforços ou sessões de interjeição de intervalo curto. Os fatores de

imunogenicidade podem estar relacionados ao produto ou ao tratamento, todos relacionados a inúmeros fatores de resposta imune. (NAUMANN, et al. 2013). Conforme a experiência do entrevistado, o período de reaplicação pode ir dos 18 aos 45 anos, entretanto, muitos indivíduos permanecem recebendo o cuidado para fins cosméticos faciais por um período igual, em média, dos 40 aos 65 anos. Para Polo, no tratamento da exposição excessiva dos incisivos inferiores e sorrisos assimétricos oriundos da hipercontratilidade, principalmente do ângulo depressor da boca (DAO) e, menos frequentemente, do depressor do lábio inferior (DLI) o protocolo é semelhante às duas primeiras doses utilizadas para controle da contração do lábio superior, porque problemas dessa natureza no lábio inferior são de menor intensidade quando comparado ao superior. A dose sofre variação de 2,5 a 5,0 U, dependendo da quantidade de retração do lábio inferior. A ocorrência de sorriso gengival na porção ântero-inferior é quase nula e, quando presente, pode ter relação com a falta de tônus muscular ou hipotonicidade, algo a ser observado antes de injetar um quimiodenervador forte como o BTX-A, que pode até agravar a condição. O Dr. Mário Polo conclui a entrevista afirmando que os cirurgiões-dentistas podem ser tão bem preparados quanto os médicos no emprego da toxina botulínica, já que eles possuem conhecimento anatômico na área de cabeça e pescoço. As orientações estéticas relacionadas ao dentista não excluem a perspectiva de manter ótima saúde, função gnatólógica e equilíbrio dentro da cavidade oral e estruturas anatômicas adjacentes. Contudo, cabe aos dentistas informar à comunidade médica e aos órgãos legislativos apropriados o que podem realizar.

Chagas et al. (2018), realizaram um estudo revisional que teve como finalidade determinar a duração da eficácia da toxina botulínica em um sorriso gengival. Para tanto, uma busca sistemática foi feita nas bases de dados eletrônicas Medline (Pubmed), Scopus e Web of Science, entre 1970 e março de 2017, sem restrição de idioma. Os estudos selecionados avaliaram pacientes adultos com exposição gengival excessiva que foram tratados com toxina botulínica e acompanhados por 3 meses. A literatura e o registro de ensaios clínicos foram consultados por meio do OpenGrey e Clinial Trial Registry. Foi aplicada avaliação da qualidade para determinação do nível de evidência e viés, e uma meta-análise foi realizada. Os critérios de elegibilidade foram elaborados para responder à questão de pesquisa da seguinte forma: Em pacientes com exposição gengival excessiva ou

sorriso gengival que receberam BTX-A, quanto tempo duram os efeitos em comparação com a linha de base? Os critérios de inclusão foram: indivíduos com exposição gengival excessiva como queixa principal com mínimo de 3mm na região anterior durante a fase inicial do tratamento, tamanho de amostra de no mínimo 10 pacientes no grupo de estudo, dose de toxina botulínica especificada, descrição dos resultados obtidos em milímetros ou percentuais e um acompanhamento de no mínimo três meses posterior ao tratamento relatado. Houve exclusão de relato de casos e de artigos que mencionaram que o paciente já havia se tratado com toxina botulínica. A busca resultou em 2.181 artigos, ao excluir a repetição caiu para 1.480, mas somente setenta e um artigos foram lidos na íntegra e avaliados de acordo com os critérios de elegibilidade estabelecidos. Finalmente, apenas três estudos prospectivos atenderam aos critérios de seleção. Como resultados, observou-se que houve redução significativa da exposição gengival à linha de base com 2, 4 e 8 semanas de tratamento. A exibição gengival diminuiu consideravelmente na comparação inicial de 2 semanas (-4,44mm utilizando dados brutos e -4,05 mm utilizando a diferença padrão). Não há muitas evidências para determinação da duração do efeito da toxina botulínica tipo A na exposição gengival excessiva. Mas, os autores perceberam que um efeito significativo do tratamento tende a se estabilizar por pelo menos 8 semanas de acompanhamento e a exposição gengival pode não retornar à linha base por até 12 semanas.

Para Pedron e Mangano (2018), uma das principais finalidades dos tratamentos odontológicos e ortodônticos é a busca pela excelência estética. A beleza do sorriso não se limita somente na forma, tamanho e posição dos dentes, mas também nas características do tecido gengival e na conformação dos lábios, que devem apresentar a mesma harmonia que os dentes. Uma das queixas dos pacientes é o excesso de tecido gengival, quando presente pode ter influência na autoestima e nas relações sociais. A aplicação de toxina botulínica apresenta-se como um tratamento conservador em comparação com procedimentos cirúrgicos, para correção do sorriso gengival. Os autores relataram um caso clínico no qual uma mulher, caucasiana, de 18 anos de idade procurou tratamento por apresentar queixa de exibição excessiva de gengiva ao sorrir. A paciente apresentava um bom estado geral de saúde com ausência de doença periodontal ativa. Ao observar clinicamente as coroas clínicas eram curtas e a exposição gengival era superior a 3mm. No

exame radiográfico, houve ausência de radiolucidez periapical e o ligamento periodontal encontrava-se dentro do limite normal, a relação coroa-raiz era cerca de 1:3. Como a paciente se recusou à abordagem ortodôntica-cirúrgica combinada por meio da osteotomia LeFort I, foi proposto e aceito o segundo plano de tratamento, que consistia em gengivectomia seguida de injeção de toxina botulínica. Foi informado ao paciente sobre a recorrência do sorriso gengival após 6 meses de aplicação por conta dos resultados temporários da toxina botulínica. No procedimento de aumento de coroa clínica, os pontos de sangramento foram determinados sob anestesia infiltrativa com o auxílio de uma sonda milimetrada e a união desses pontos foi realizada com eletrocautério (NARAYAN, 2011). O comprimento dos dentes foi aumentado, caracterizando o zênite dentário. Em seguida realizou-se plastia gengival, assemelhando-se à técnica de bisel externo, com a finalidade de potencializar a cicatrização da área. Não foi necessário o uso do cimento cirúrgico. Não houve relato de queixas e complicações pós cirúrgicas. Observou-se reparação tecidual satisfatória e ausência de alteração e queixa no pós-operatório de 30 dias. Todavia, a persistência da queixa de sorriso gengival foi mantida pela paciente. Foi então, realizada a desinfecção da superfície da pele com álcool etílico 70% antes da aplicação de toxina botulínica, de maneira a evitar evitar infecção local. Os pontos de aplicação foram marcados ao lado de cada narina, mais tarde foi aplicado anestésico local (Emla™, Astra, São Paulo, Brasil) a fim de promover conforto durante o procedimento. A toxina botulínica sofreu diluição em 1,7 ml de soro fisiológico conforme instruções do fabricante e duas unidades foram injetadas no local recomendado, lateralmente a cada narina. Após a aplicação, a orientação foi não inclinar a cabeça nas primeiras quatro horas e não praticar atividade física nas primeiras 24 horas depois do procedimento. Passados 10 dias, a paciente foi examinada e apresentava deiscência uniforme do lábio superior e diminuição e atenuação do sorriso gengival. Não foram relatados efeitos colaterais ou queixas. Neste relato, houve satisfação do resultado para harmonia do sorriso do paciente por associação de tratamento - cirurgia gengival ressectiva e aplicação de toxina botulínica tipo A. No primeiro momento, a criação do novo zênite dentário durante o curso da cirurgia gengival ressectiva promoveu uma nova arquitetura dentária, o que favoreceu a harmonia gengival, dental e facial do paciente. Em seguida, a aplicação de toxina botulínica tipo A amenizou o sorriso gengival, pela própria deiscência uniforme do lábio superior, proporcionando ainda suavidade às

linhas faciais do sorriso, podendo ser observado nos sulcos nasolabiais, adjacentes às narinas. Os autores concluem discorrendo que a aplicação de toxina botulínica é um método menos invasivo, mais seguro, mais rápido e mais eficaz. Ademais, produz resultados harmônicos e agradáveis quando aplicado nos músculos alvo, respeitando a dose adequada e o tipo de sorriso. Logo, a técnica é um aliado útil na melhora estética do sorriso, possibilitando resultados melhores quando associada à cirurgia gengival ressectiva, melhorando conseqüentemente a autoestima e a qualidade de vida.

A resolução CFO-198, de 29 de janeiro de 2019, reconheceu a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica e deu outras providências.

“Art. 3º. As áreas de competência do cirurgião-dentista especialista em Harmonização Orofacial, incluem:

6. b) fazer uso da toxina botulínica, preenchedores faciais e agregados leucoplaquetários autólogos na região orofacial e em estruturas anexas e afins”

Duruel et al. (2019) expõem em relato clínico, 3 diferentes tipos de sorriso gengival tratados com injeção de toxina botulínica-A. Os participantes procuraram o serviço com o propósito de deixar o sorriso mais estético, com isso foram classificados de acordo com o tipo de sorriso gengival: assimétrico, anterior e misto. Apesar de terem sido oferecidas informações detalhadas sobre opções de tratamento, como cirurgia e/ou reposicionamento labial, os pacientes optaram por fazer uso de injeções de toxina botulínica como forma de tratamento para exposição gengival excessiva. Previamente ao tratamento, os pacientes receberam tratamentos periodontais e odontológicos, incluindo restaurações, tratamento do canal radicular, raspagem e alisamento radicular e introdução de bons procedimentos de higiene oral. Foram tiradas fotografias pré-operatórias e a quantidade de exposição gengival excessiva foi medida para cada dente entre os segundos pré-molares. Foi informado aos pacientes sobre o efeito temporário da injeção, possível sangramento, formação de hematoma e assimetria na face. A desinfecção com álcool e gaze estéril foi realizada previamente nos locais de injeção. Além disso, foi aplicado gel anestésico tópico (Lidocaína 2,5% e prilocaína 2,5%, EMLA, AstraZeneca AB, Södertälje, Suécia) nos pontos de injeção por 20 minutos. Seguindo as recomendações do fabricante, a toxina Onabotulínica-A (Botox, Allergan, Irvine, CA) foi diluída,

adicionando 2,0 mL de solução salina estéril a 100 unidades de frasco. A paciente do caso 1 foi classificada com sorriso gengival misto após avaliação clínica, já o diagnóstico da paciente do caso 2 foi sorriso gengival anterior, acometendo principalmente os dentes laterais. A hiperatividade dos músculos foi detectada como etiologia em ambos os casos e o tratamento, em ambos os casos, foi aplicação de injeção de toxina botulínica A em condições estéreis apenas uma vez 5 UI por local para atingir os músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN), zigomático menor (Zmi) e levantador do lábio superior (LLS). Já a paciente do caso 3 possuía discreta exposição gengival no lado esquerdo. Como forma de tratamento foi administrado injeções de toxina botulínica A 2,5 UI para o lado direito e 5 UI para o lado esquerdo nos pontos Yonsei. Após a aplicação, os pacientes foram orientados a evitar deitar-se por 4 horas e evitar exercícios ou massagens na área da injeção por 1 dia após a cirurgia. Em acompanhamento, após duas semanas, nenhuma complicação e nenhum efeito colateral foi observado. Como houve satisfação dos pacientes, não foi necessária reaplicação. O acompanhamento foi mensal e os pacientes exigiram o mesmo tratamento depois de 24 semanas para garantir sorrisos mais estéticos. Por meio desse estudo, os autores podem sugerir longevidade de 24 semanas para o tratamento com aplicação de toxina botulínica para todos os casos, sem diferença notada com base no tipo de sorriso gengival. Os autores concluíram que se deve levar em conta a gravidade do sorriso gengival para definir a dose total de injeção de toxina botulínica A por local. A maneira mais segura de abordagem foi injetar no máximo 5 UI de toxina botulínica A inicialmente com reaplicação.

Baseados na falta de estudos na fase de criação de hipóteses para este estudo, Cengiz et al. (2020), em estudo experimental, compararam o músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz, sendo os músculos mais utilizados para injeção de toxina botulínica tipo A para tratamento do sorriso gengival, com o sítio orbicular da boca. Os motivos para selecionar o sítio orbicular da boca para análise foram que este método de injeção é mais prático quando comparado a outros músculos, menor quantidade de toxina necessária é necessária para aplicação e há somente um número limitado de artigos disponíveis na literatura sobre injeção neste músculo. Além disso, avaliou-se no estudo, o retorno ao valor de exposição gengival basal ao longo do tempo. Vinte e oito pacientes com idade acima

de 18 anos, exposição gengival igual ou superior a 2mm (não superior a 8 mm) ao sorrir, com ausência de doenças sistêmicas foram selecionados e divididos de maneira aleatória em 2 grupos. A administração da toxina foi realizada igualmente à esquerda e à direita do músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz no grupo 1 e no sítio orbicular da boca no grupo 2. As cem unidades (UI) de toxina botulínica (Botox, Allergan, Irvine, Calif) foram diluídas com 2,0 mL de solução salina estéril a 0,09% e uma seringa de insulina de calibre 30 foi escolhida para a injeção. A quantidade total de toxina botulínica foi de 5 UI nos pacientes do grupo 1 (ou seja, 2,5 U no músculo LLSAN direito e 2,5 UI no músculo LLSAN esquerdo no ponto mais superior do sulco nasolabial) e de 2,5 UI nos pacientes do grupo 2 (ou seja, 1,25 UI no sítio músculo orbicular da boca (OO) do lado esquerdo, 1,25 UI no sítio OO no lado direito e 5 mm inferior ao ponto central e mais inferior das narinas esquerda e direita). As fotografias foram tiradas e medidas foram realizadas antes da injeção e aos 3 dias, 15 dias, 1 mês, 4 meses, 5 meses e 6 meses após a injeção. Foi utilizada a escala visual analógica para análise do nível de satisfação. No grupo 1, a quantidade média de gengiva visível foi de 4,92mm no início do tratamento e 1,92 mm no 15º dia. No músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz, a exposição gengival foi reduzida no primeiro mês após a injeção. Já no grupo 2, a quantidade média de gengiva visível foi de 4,58 mm no início do tratamento e 2,16mm no 15º dia, ou seja, no músculo orbicular da boca a diminuição foi observada no 15º dia. Nos dois grupos avaliados, observou-se que as medidas no sexto mês não retornaram aos seus valores iniciais. A redução da aparência gengival foi maior no grupo 1 quando comparado com o grupo 2.

Segundo Adel (2020), a exposição gengival de mais de 3mm é conceituada como sorriso gengival, sendo o sexo feminino mais comumente afetado. Segundo os autores, o fato pode ser explicado porque os homens tendem a ter um comprimento de lábio mais longo e a repetição de injeções de toxina botulínica apresenta um resultado temporário satisfatório para o tratamento de pacientes com sorriso gengival, todavia, a longevidade do efeito é questionável. Buscando avaliar essa longevidade, foram selecionadas vinte mulheres na faixa etária de 25 a 45 anos com queixa de exposição gengival. Na avaliação clínica, todas apresentavam hiper mobilidade do lábio superior e exposição gengival de 4 a 6 mm. Foram excluídas pacientes com excesso maxilar vertical ou com doenças periodontais



ativas, imunocomprometidas e aquelas alérgicas a algum componente da toxina - Botox. As medições pré e pós-operatórias foram feitas digitalmente com o software Adobe Photoshop por meio de fotografias digitais padronizadas. Um frasco de 100 unidades de toxina botulínica foi diluído em 2 ml de soro fisiológico isento de conservantes. Para garantia máxima da eficácia do botox, o frasco foi utilizado nas primeiras 4 horas. Para alívio da dor durante a injeção, foi aplicado creme EMLA com uso tópico para proporcionar dormência. O ponto de inserção foi diferente para os diferentes tipos de sorriso gengival. Os pacientes que apresentaram sorriso gengival misto receberam aplicação no mesmo ponto, além de outros dois pontos correspondentes à inserção do músculo zigomático, ou seja, um ponto ligeiramente acima do ponto mais profundo de contração no sulco nasolabial e o outro a meio caminho entre a asa do nariz e a comissura oral ao nível da borda inferior do tragus, ponto a meio caminho entre os outros dois pontos. De outro modo, pacientes com sorriso gengival anterior receberam a injeção em um ponto 1 cm lateral à asa do nariz, onde as unidades de neurotoxina foram injetadas usando uma seringa BD microfina para insulina. O cálculo da dose dependeu da quantidade de exposição gengival, onde uma exposição gengival de 1 mm equivale a 1 unidade de neurotoxina. Esse cálculo se aplicou somente ao ponto Yonsei, contudo, para os outros dois pontos (no caso de sorriso gengival misto), o paciente recebeu somente metade da dose (um exemplo, ponto Yonsei 4 unidades, o ponto médio 2 unidades, o terceiro ponto 2 unidades). Durante o acompanhamento realizado de 4 e 8 meses, todos os pacientes receberam injeções adicionais de botox. Durante a primeira hora após a injeção, os participantes foram orientados a não praticar atividade física, evitar inclinar a cabeça para frente, lavar o rosto ou maquiar-se, todavia nenhum medicamento foi prescrito. Os acompanhamentos foram feitos em 14 dias, 4 meses, 8 meses e 12 meses, e em cada visita foi avaliada a quantidade de exposição gengival. Não foi relatado nenhum sinal de edema, hematomas ou dor. Houve uma diminuição acentuada na exposição gengival no 14º dia de acompanhamento, seguida por um aumento acentuado na quantidade de exibição gengival aos 4 meses de acompanhamento. O aumento manteve-se em 8 meses e 12 meses, onde todos os pacientes retornaram à linha de base. Numericamente, isso pode ser explicado da seguinte forma: o valor médio da exposição gengival foi de 5,07mm e, aos 14 dias de acompanhamento, passou a 0,00mm, o que foi uma mudança significativa, contudo não foi significativa após 4,8 e 12 meses. Conclui-se que a

técnica é útil para melhora do sorriso, já que produz resultados agradáveis quando aplicada corretamente e o seu efeito tem duração de 2 a 3 meses.

De acordo com Andriola et al., (2021) , a utilização de toxina botulínica tipo A é considerada um tratamento bem sucedido para a exposição gengival excessiva (EGD) por se tratar de uma alternativa conservadora, eficaz e reversível. O presente estudo teve como finalidade avaliar a eficácia da toxina botulínica tipo A no manejo da exposição gengival excessiva, mas também a duração de seu efeito utilizando medidas clínicas diretas. Além disso, os autores testaram a hipótese de que a exposição gengival retornaria aos valores basais em 180 dias após a aplicação da toxina botulínica tipo A. O estudo contou com a participação de 15 pacientes que apresentaram exposição gengival bilateral igual ou superior a 4mm, porém um dos participantes foi excluído por desistência. Entre os participantes, 14 apresentavam EGD anterior e 1 EGD mista. A medição foi feita em triplicata, com o uso de uma compasso de ponta seca Castro Viejo, entre a porção cervical central dos incisivos laterais superiores até a porção inferior do lábio superior, bilateralmente. As medidas foram feitas antes da aplicação da toxina e repetidas nos dias 7, 14, 90,120 e 180 após o procedimento. Os dados foram analisados. por ANOVA de medidas repetidas e Bonferroni. Ao final, houve redução estatisticamente significativa entre as medidas feitas no Baseline e sete dias após a aplicação da toxina botulínica. Os resultados revelam que apesar de ter um efeito temporário com decaimento gradativo, após 180 dias, foi possível observar um efeito estatisticamente significativo em relação à exposição gengival medida inicialmente. Conclui-se que a utilização da toxina botulínica tipo A foi eficaz no tratamento da EGD, já que após 6 meses de acompanhamento a exposição gengival se manteve estatisticamente diferente da linha de base, portanto, o presente estudo demonstra que o intervalo de reaplicação da toxina proposto pela literatura (180 dias) deve ser revisto e aumentado para um percentual considerável de casos.

De Oliveira et al., (2021) realizaram avaliação mioelétrica dos músculos elevador do lábio superior (LLS), elevador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN) e zigomático menor (Zmi) em indivíduos com sorriso gengival. Treze indivíduos foram submetidos voluntariamente à aplicação de toxina botulínica tipo A (BTX-A) com acompanhamento por 6 meses. Os critérios de inclusão foram: boa

saúde geral, faixa etária entre 18 e 40 anos e exposição gengival (GD) maior que 3 mm e menor que 10mm. A GD foi apurada durante o sorriso posado (SP). Os indivíduos foram fotografados para monitoramento das variações da exposição gengival (GD) durante o sorriso posado. O registro do sinal de eletromiografia de superfície (sEMG) dos músculos estudados foi feito em três situações: sorriso posado (PS), elevação do lábio superior (ULE) e elevação da asa do nariz (NWE). Foi extraído dos sinais o valor quadrático médio por meio de um parâmetro de sinal sEMG de amplitude. O ANOVA foi aplicado e o nível de significância estabelecido foi de 5%. Existiu diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) na atividade do sinal EMG desde a condição controle (antes da aplicação de BTX-A- T0) até a oitava semana de acompanhamento, foi identificado por meio de avaliação clínica para exposição gengival ( $p < 0,05$ ). O pico de diminuição dos sinais EMGs ocorreu 2 semanas após T0 para todas as tarefas examinadas, com exceção da hemiface esquerda no SP, que apresentou pico de redução de 4 semanas após T0. Portanto, a BTX-A levou a uma redução da amplitude do sinal EMGs ao longo de 2 a 4 semanas após a aplicação nos músculos, ainda que de forma diferente em cada hemiface quando recrutada para realizar outras tarefas bucais. O nível de recrutamento durante o PS dos músculos elevadores do lábio superior foi compatível com a resposta clínica atingida no período de acompanhamento deste estudo, o que corrobora a avaliação da EMGs aos dados clínicos.

Shemais et al. (2021) associaram a injeção de toxina botulínica tipo A (BTXA) com ingestão de suplemento oral de zinco para eficácia clínica e efeito sustentado em pacientes com exposição gengival excessiva (EGD). Foram selecionados vinte e cinco participantes com exposição gengival, eles foram divididos em dois grupos, controle e teste, por um gerador de números computadorizado de maneira aleatória. Os pacientes designados para o grupo controle fizeram uso somente de BTXA, já os pacientes escolhidos para o grupo teste usaram o suplemento de zinco e a BTXA. Os critérios de inclusão foram: pacientes periodontalmente saudáveis com exposição gengival excessiva acima ou igual à 4 mm, com coroa clínica de dimensões normais, lábio hipermóvel e curto, excesso maxilar vertical (VME) máximo de 4 mm e adultos acima de 18 anos. Já os critérios de exclusão foram pacientes com qualquer doença ou condição que pudesse causar redução de zinco (por exemplo, ingestão excessiva de álcool, doença de Wilson, doença hepática ou renal crônica), além de excesso

maxilar vertical (EMV) moderado ou grave, mulheres grávidas ou lactantes, pacientes com gengiva inflamada ou aumento gengival, inflamação ou infecção no local da injeção; pacientes com alergia conhecida a qualquer um dos componentes da BTX (ou seja, BTX, albumina humana, soro fisiológico, lactose e succinato de sódio); pacientes em uso de anticolinesterásicos ou outros agentes que interfiram na transmissão neuromuscular; indivíduos psicologicamente instáveis ou com motivos questionáveis e expectativas irreais; e pacientes dependentes de movimentos e expressões faciais intactos para sua subsistência (por exemplo, atores, cantores, músicos e outras personalidades da mídia). No pré-operatório, todos os participantes foram fotografados em condições exatas para garantia da reprodutibilidade das fotografias pós-cirúrgicas. Houve registro fotográfico pelo mesmo pesquisador. Para medir a quantidade de exposição gengival no sorriso máximo usou-se uma sonda periodontal UNC 15 na área dos pré-molares. Foi registrado o comprimento do lábio em repouso e no sorriso máximo. Para medir esse comprimento, uma régua foi colocada verticalmente na linha média facial, as medidas foram feitas em repouso e sorrindo. Além disso, o tipo de sorriso, segundo Rubin (1974), foi avaliado juntamente com a competência labial. (RUBIN, 1974) Em todos os participantes foi aplicada pomada de lidocaína na área do triângulo Yonsei. Depois, o ponto exato da injeção foi marcado após o paciente sorrir e descansar inúmeras vezes para detectar o ponto de maior contração muscular. Houve descontaminação com álcool e injeção de três unidades de toxina botulínica tipo A (Allergan) aplicadas em ambos os lados no “Ponto Yonsei”, o ponto que têm como alvo três músculos responsáveis pela elevação do lábio superior durante o sorriso, em uma única injeção. Houve retoque adicional após 2 semanas, foi aplicada 1 unidade em cada ponto de injeção. O grupo teste recebeu comprimidos de suplemento de zinco diariamente (50mg de manhã após o café da manhã) por 4 dias antes das injeções para aumentar os níveis de zinco antes das injeções de toxina botulínica segundo KOSHY et al., 2012). Os cuidados pós-operatórios foram orientação para permanecer em posição vertical por 4 horas após a injeção, não praticar exercícios que podiam aumentar a frequência cardíaca, não manipular ou massagear áreas injetadas por 24 horas após as injeções e não fazer uso de ibuprofeno por 24 horas depois da injeção. Em caso de aparecimento de hematomas, aplicar gelo na área por 15 minutos a cada hora. Após o acompanhamento de 6, 12, 18 e 24 semanas, os resultados revelaram que o grupo controle (BTXA) mostrou mediana de exposição estatisticamente significativamente

maior do que a intervenção (suplemento de zinco com BTXA). No grupo de intervenção, a exposição gengival mediana depois de 24 semanas apresentou valor mediano estatisticamente significativamente menor em comparação com a medida inicial. Os autores concluíram que a utilização de zinco antes da injeção de BTXA prolongou seu efeito e manteve a quantidade diminuída de exposição gengival a longo prazo, não retornando às medidas basais. Os pacientes revelaram altos níveis de satisfação e autoconfiança. A toxina botulínica tipo A (BTXA) é usada para correção do sorriso gengival, contudo, sua principal desvantagem é seu efeito de curta duração, sugere-se a ingestão oral de suplemento de zinco antes da injeção de BTXA pode conservar o efeito da BTXA e aumentar sua eficácia clínica.

Aldhafer e Bede (2022) avaliam em seu estudo um tratamento conservador para exposição gengival excessiva (EGD) tendo como principal causa a hiper mobilidade muscular e comparando o resultado de dois métodos de injeção: em 2 pontos e em 4 pontos. Para isso, os 40 participantes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos com 20 participantes cada. Apenas participantes do sexo feminino foram incluídas para padronização. Os participantes foram examinados quanto à simetria facial e proporções. Para medição pré-injeção foi utilizado paquímetro digital Vernier e régua flexível descartável, abrangendo o comprimento do lábio superior em repouso e ao sorrir. Para serem considerados portadores de hiperfunção muscular do lábio superior, os participantes deveriam apresentar pelo menos 8 mm de diferença entre o comprimento do lábio superior em repouso e ao sorrir. Segundo os autores, citando Hwang et al. (2009), o uso do método de injeção de ponto único ou “ponto Yonsei”, que fica a 1cm da asa do nariz, é um ponto de injeção adequado de toxina botulínica (BT) para tratamento de EGD, já que representa o centro do triângulo no qual os músculos: elevador do lábio superior (LLS), elevador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN) e zigomático menor (Zmi) convergem, o fornecimento de BT é feito à esses músculos por difusão. Ainda segundo os autores, outros estudos utilizam o método de injeção de ponto único injetando BT 3-5 mm lateral ao sulco alar-facial ao nível das narinas e aplicam a solução de toxina botulínica (BT) diretamente ao LLSAN e LLS (AL-FOUZAN et al., 2017; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012). No presente estudo em questão, o primeiro grupo recebeu injeção de BT em 1 ponto por lado (grupo de 2 pontos), enquanto o segundo grupo recebeu injeção de BT em 2 pontos por lado (grupo de 4

pontos). O BT sofreu diluição de acordo com as recomendações do fabricante e as orientações recomendadas pelo fabricante, sendo adicionada 2,0 mL de solução salina normal a 50 unidades de frasco de Clostridium BT tipo A seco a vácuo (Botox, Allergan, Irlanda) para produzir 2,5 unidades por 0,1 mL. Foi feita desinfecção com álcool 70% na área de injeção, em seguida, os pontos de injeção foram marcados com marcador cirúrgico estéril. No grupo de 2 pontos foi aplicada 2,5 UI de injeção de BT em 1 ponto por lado (total de 2 pontos), a solução foi injetada de 3 a 5 mm lateral ao sulco alar-facil ao nível da abertura da narina (SUCUPIRA, 2012). Já o grupo de 4 pontos recebeu um total de 5 UI BT injeções por lado em 2 pontos (totalizando 4 pontos); o primeiro ponto foi o mesmo descrito no grupo de 2 pontos que recebeu 2,5 UI de BT e o segundo ponto foi 1 cm inferior e lateral ao primeiro ponto de injeção ao longo do sulco nasolabial que recebeu mais 2,5 UI de BT (POLO, 2008). As variáveis de desfecho foram a diminuição da exposição gengival central e lateral expressa como a diferença entre as medidas pré e pós-injeção e o grau de satisfação dos participantes. Foram feitas visitas de acompanhamento em 2 e 12 semanas após a injeção. As variáveis do estudo foram observadas estatisticamente e os valores de probabilidade  $<0,05$  foram considerados significativos. Como resultado, houve uma melhora significativa ( $P < 0,0001$ ) em ambos os grupos durante o período de acompanhamento, porém a melhora alcançada pelo grupo de 4 pontos foi significativamente melhor quando comparado ao grupo de 2 pontos em relação à exposição gengival e ao grau de satisfação ( $P < 0,0001$ ). Sendo assim, os autores concluíram que o método de 4 pontos resulta em um melhor resultado em termos de medidas clínicas de exposição gengival central e lateral e grau de satisfação em relação ao método de 2 pontos.

## 4 DISCUSSÃO

A beleza do sorriso se manifesta sob a forma de harmonia, que não se limita somente à forma, tamanho e posição dos dentes, mas se distribui também às características do tecido gengival e à conformação dos lábios (PEDRON E MANGANO, 2018).

O excesso de tecido gengival, quando presente, pode ter influência na harmonia do sorriso, podendo, inclusive, afetar a autoestima e as relações sociais. (PEDRON E MANGANO, 2018).

A aplicação de toxina botulínica apresenta-se como um tratamento conservador quando em comparação aos procedimentos cirúrgicos para correção do sorriso gengival (PEDRON E MANGANO, 2018), sendo que os cirurgiões-dentistas podem ser tão bem preparados quanto os médicos para o emprego da toxina botulínica, já que eles possuem conhecimento anatômico e fisiológico da área de cabeça e pescoço, contando ainda com o reconhecimento do Conselho Federal de Odontologia (POLO, 2017; RESOLUÇÃO CFO-198/2019).

O uso dessa toxina é um método pouco invasivo, seguro, rápido e eficaz. Ademais, produz resultados harmônicos e agradáveis quando aplicado nos músculos alvo, respeitando a dose adequada e o tipo de sorriso. Logo, a técnica é uma aliada útil na melhora estética do sorriso, possibilitando resultados quando usada isoladamente ou quando associada à cirurgia gengival ressectiva, melhorando, conseqüentemente, a autoestima e a qualidade de vida do paciente (PEDRON E MANGANO, 2018).

### 4.1 Mecanismo de ação

O botox é uma neurotoxina oriunda da bactéria *Clostridium botulinum*. A ação dessa toxina impede a exocitose da acetilcolina (ACH) nas terminações nervosas colinérgicas dos nervos motores, já que impossibilita que a vesícula, onde a acetilcolina é armazenada, se ligue à membrana onde o neurotransmissor pode ser liberado e assim, bloqueia a liberação de acetilcolina pelo neurônio. Basicamente, o bloqueio desse neurotransmissor (ACH) impede a ativação da contração muscular e

a secreção glandular, a administração da toxina resulta na diminuição do tônus no músculo injetado. Com isso o músculo fica enfraquecido (NAYYAR et al.,2014).

#### 4. 2 Classificação quanto ao tipo de exposição gengival excessiva

A exposição gengival em excesso pode ser classificada como anterior, posterior, mista e assimétrica, envolvendo diferentes grupos musculares (PEDRON E MANGANO, 2018; HWANG et al., 2009)

Para identificação do músculo envolvido com a causa do sorriso gengival, é apresentada uma classificação baseada na área de exposição gengival excessiva. Os 4 tipos de sorriso gengival são: anterior, em que mais de 3 mm de gengiva é exposta na área entre os dentes caninos envolvendo a ação dos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN); posterior, em que mais de 3mm de gengiva são expostos posteriormente aos caninos com exposição normal (< 3mm) na região anterior envolvendo a ação dos músculos zigomáticos; misto, com exposição gengival em excesso nas regiões anterior e posterior envolvendo a ação de uma combinação dos músculos LLSAN e zigomático; e assimétrico, com exposição gengival excessiva ou mais aparente em um local causada por contração assimétrica dos músculos LLSAN ou zigomático (MAZZUCO E HEXSEL, 2010)



Figura 1. Paciente com sorriso gengival anterior, mostrando pontos e dose utilizada para correção com toxina botulínica. Fonte: Mazzuco e Hexsel, 2010



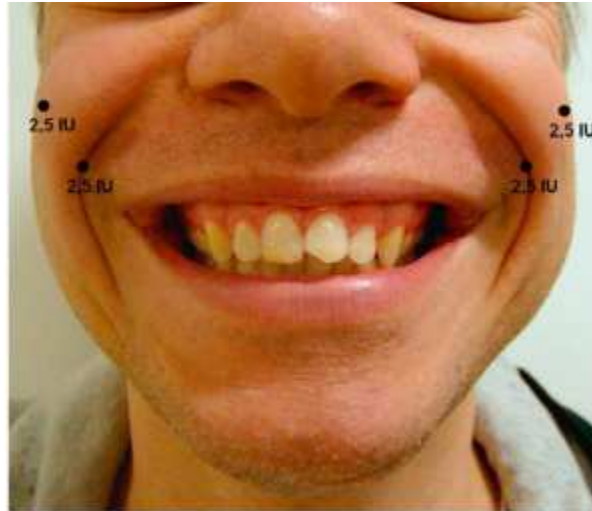


Figura 2. Paciente com sorriso gengival posterior, pontos recém descritos e dose utilizada para correção. Fonte: Mazzuco e Hexsel, 2010

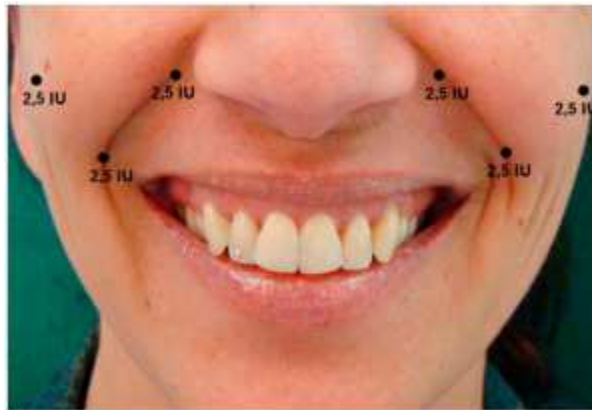


Figura 3. Paciente com sorriso gengival misto e respectivos pontos de correção e dose. Fonte: Mazzuco e Hexsel, 2010



Figura 4. Paciente com sorriso gengival assimétrico e pontos utilizados para correção. Observar a dosagem assimétrica. Fonte: Mazzuco e Hexsel, 2010

### **4.3 Critérios para indicação**

Os achados sugerem que a aplicação de BTX sob seleção adequada de casos pode ser um complemento de tratamento favorável para pacientes com excesso de exposição gengival causada por músculos elevadores labiais hiperativos (HWANG et al., 2009; CHAGAS et al., 2018).

Os critérios para indicação de cirurgia ou injeção de BTX-A em pacientes com sorriso gengival depende da etiologia (POLO, 2017):

A. Quando sendo de natureza esquelética, como os observados em pacientes com excesso maxilar vertical (VME), a osteotomia Le Fort I é o tratamento de escolha. Contudo, as injeções de BTX-A nesses casos permanecem como tratamento alternativo, pois, apesar de ser uma solução temporária, representa uma boa alternativa em casos de não execução da osteotomia de Le Fort .

B. Quando há casos com etiologia combinada, como a erupção passiva alterada e a hipercontratilidade muscular associadas, trata-se inicialmente com BTX-A, seguida de procedimentos estéticos de aumento de coroa cirúrgica.

### **4.4 Aplicabilidade versus idade**

Para correção de sorriso gengival em excesso, o uso do botox é realizado em maiores de 18 anos, com consentimento dos pais ou tutor para realização do tratamento (POLO, 2017).

O período de reaplicação pode ir dos 18 aos 45 anos, entretanto, muitos indivíduos permanecem recebendo o cuidado para fins cosméticos faciais por um período igual, em média, dos 40 aos 65 anos (POLO, 2017).

### **4.5 Local de aplicação**

O local final de injeção é determinado pela palpação da contração muscular e pela animação funcional do músculo e a produção de sorriso - **Figuras 1 e 2** (POLO, 2017; CENGIZ, 2020).

Independente do sexo, masculino ou feminino, e do lado, esquerdo ou direito, a proposta da área de convergência dos três músculos: levantador do lábio superior e da asa do nariz (LLSAN), zigomático menor (ZMi) e levantador do lábio superior (LLS) - **Figura 3** - (HWANG et al., 2009; DURUEL et al., 2019; DE OLIVEIRA et al., 2021), os quais constituem o Ponto Yonsei (que fica a 1cm da asa do nariz, sendo o ponto central de um triângulo que tem como alvo, em uma única injeção, os três músculos responsáveis pela elevação do lábio superior durante o sorriso (SHEMAIS et al., 2021) se mostrou eficaz em aplicações clínicas (POLO, 2017).

Já de acordo com outros autores, que avaliaram 2 e 4 pontos bilaterais de aplicação da toxina - **Figura 4**, o método de 4 pontos bilaterais deriva em um melhor resultado em termos de medidas clínicas de exposição gengival central e lateral e grau de satisfação em relação ao método de 2 pontos (ALDHAHER E BEDE, 2022).

No tratamento da exposição excessiva dos incisivos inferiores e sorrisos assimétricos oriundos da hipercontratibilidade, principalmente do ângulo depressor da boca (DAO) e, menos frequentemente, do depressor do lábio inferior (DLI), o protocolo é semelhante às duas primeiras doses utilizadas para controle da contração do lábio superior, pois problemas dessa natureza no lábio inferior são de menor intensidade quando comparado ao lábio superior (POLO, 2017).

A ocorrência de sorriso gengival na porção ântero-inferior é quase nula e, quando presente, pode ter relação com a falta de tônus muscular ou hipotonicidade, algo a ser observado antes de injetar um quimiodenervador forte como o BTX-A, que pode até agravar a condição (POLO, 2017)



Figura 5. Exposição gengival excessiva e pontos de injeção bilaterais correspondentes (círculos em amarelo). Fonte: Andriola, 2021

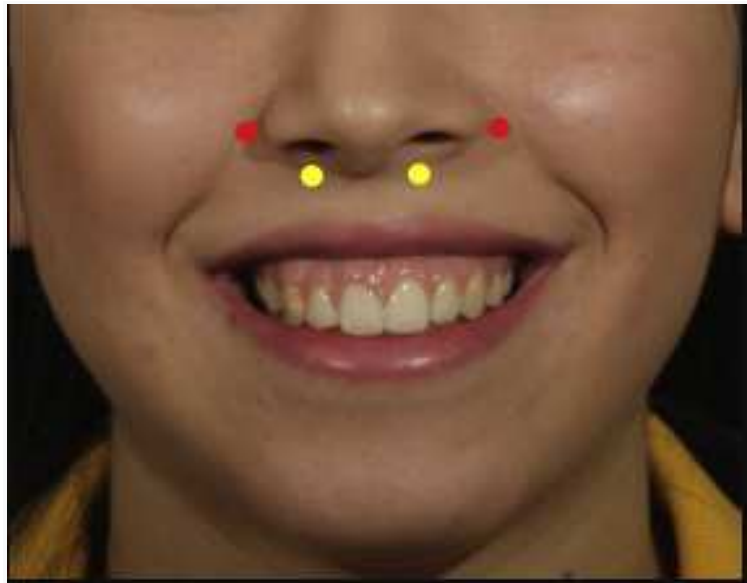


Figura 6. Pontos de injeção: vermelho - músculo levantador do lábio superior; amarelo - orbicular da boca. Fonte: Cengiz, 2020

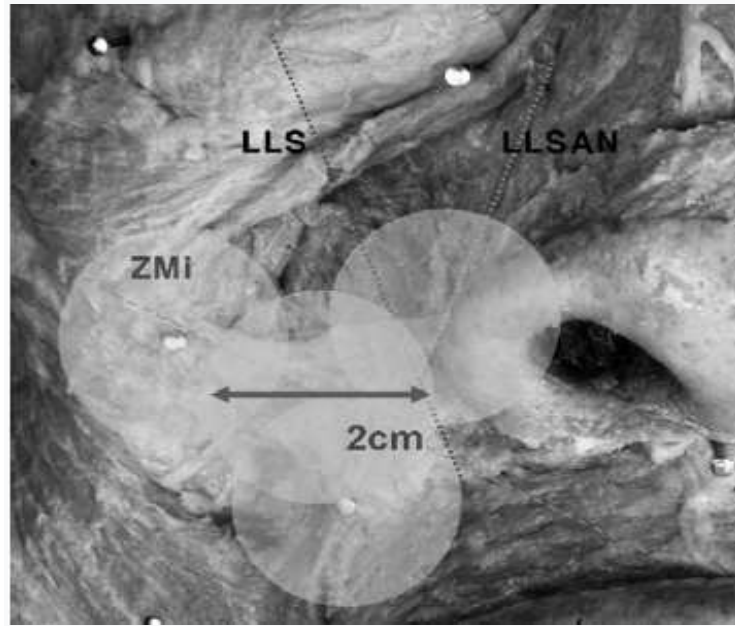


Figura 7. Círculos com um raio de 1 cm (2 cm de diâmetro), representando o alcance efetivo da toxina botulínica. Fonte: Hwang et al., 2009

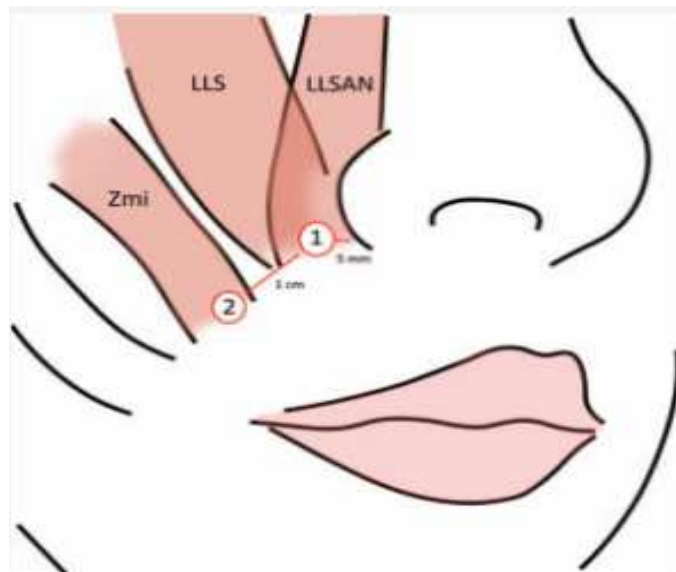


Figura 8. Representação esquemática dos pontos de injeção nos grupos testados: Ponto (1) é o ponto no grupo de pontos bilaterais (2 pontos) e o primeiro ponto no grupo de 2 pontos bilaterais (4 pontos); o ponto (2) é o segundo ponto no grupo de 4 pontos.

Legenda:

LLS: elevador do lábio superior;  
 LLSAN: elevador do lábio superior e asa do nariz;  
 Zmi: zigomático menor. Fonte: Aldhaer e Bede, 2022

#### **4.6 Dose**

A dose depende da quantidade de tecido gengival exposto ao sorrir. O protocolo de injeção não é ajustado com base nas raças (POLO, 2017).

A idade não é um critério utilizado para determinação da dose de injeção, já que a dose é determinada pela gravidade da exposição gengival ou pela quantidade de gengiva exposta, ditada pela quantidade de contração e elevação da musculatura do lábio superior (POLO, 2017).

Um exemplo de diluição da toxina Onabotulínica-A (Botox, Allergan, Irvine, CA) é a diluição adicionando-se 2,0 ml de solução salina estéril (0,09%) a 100 unidades internacionais do frasco e utilizar 5 UI por local (DURUEL et al., 2019).

Pode-se utilizar uma seringa de insulina de calibre 30 para a injeção (CENGIZ et al., 2020).

Deve-se levar em conta a gravidade do sorriso gengival para definir a dose total de injeção de toxina botulínica por local. A maneira mais segura de abordagem é injetar no máximo 5 UI de toxina botulínica inicialmente com reaplicação (DURUEL et al., 2019).

Para áreas com contrações desiguais, injeções com diferentes quantidades da toxina podem ser indicadas, como 2,5 UI para o lado menos exposto e 5 UI para o lado mais exposto (DURUEL et al., 2019), pois a maior concentração da toxina reduz mais a hipercontratibilidade do local antes mais contraído (CENGIZ et al., 2020).

#### **4.7 Grau de redução do sorriso gengival**

A exibição gengival diminui consideravelmente na comparação inicial de 2 semanas (-4,44mm utilizando dados brutos e -4,05mm utilizando o desvio padrão) (CHAGAS et al., 2018).

#### 4.8 Duração

Os pacientes devem ser bem informados, verbalmente e por escrito, e receberem orientação e conhecimento de que os resultados são temporários - **Figura 5** - e variáveis (POLO, 2017).

Há uma acentuada redução na exposição gengival no 14º dia de acompanhamento pós-aplicação (ADEL, 2020), corroborada pelo pico de diminuição dos sinais de eletromiografias de acompanhamento, o que ocorre 2 semanas após a administração da toxina (DE OLIVEIRA et al., 2021).

A estabilidade foi verificada por pelo menos 2 meses de acompanhamento e a exposição gengival pode não retornar à linha base por até 3 meses (CHAGAS et al., 2018, ADEL, 2020), sem diferença notada com base no tipo de sorriso gengival (DURUEL et al., 2019).

O efeito por ser mantido por até 6 meses na maioria dos indivíduos (POLO, 2017; DURUEL et al., 2019), mas não é uma regra, e possivelmente os resultados podem durar até 8 meses em uma porcentagem menor da população (POLO, 2017).

Há um decaimento gradativo, cessando após 180 dias (ANDRIOLA et al., 2021).

Aos 12 meses, todos os pacientes retornaram à linha de base da contração muscular (ADEL, 2020).

As reaplicações de BTX-A devem ser feitas após a toxina ser completamente metabolizada e não estar mais presente no sistema. A complicação principal decorrente de injeções realizadas em menos tempo é a produção de anticorpos que podem ocasionalmente ter o potencial de levar à não responsividade às neurotoxinas botulínicas (BNT 's) (POLO, 2017).

Os retoques feitos muito próximos à sessão anterior podem produzir imunogenicidade secundária, conforme Naumann et al. em 2013, por isso, é ideal

evitar-se realizar retoques, reforços ou sessões de interjeição em intervalo curto (POLO, 2017).

A ingestão oral de suplemento de zinco antes da injeção de toxina pode conservar o efeito da BTXA e aumentar sua eficácia clínica (SHEMAIS et al., 2021).



Figura 9

Fotografias clínicas em diferentes intervalos de tempo:

**A**, Linha de base (pré-injeção); **B**, 7 dias após a aplicação; **C**, 14 dias após a aplicação; **D**, 90 dias após a aplicação; **E**, 120 dias após a aplicação; e **F**, 180 dias (6 meses) após a aplicação. Fonte: De Oliveira, 2018

#### 4.9 Contra-indicações

As contra-indicações para o uso de BTX-A devem ser informadas e podem incluir a história progressiva de hipersensibilidade ao botox ou outras neurotoxinas comercialmente disponíveis; hipersensibilidade a qualquer um dos componentes de



sua preparação, como alergia a ovos (relacionada à albumina); infecção no local da injeção; doenças neuromusculares; presença de infecções respiratórias superiores; mulheres grávidas; sendo que o material deve ser usado de maneira cautelosa na presença de função respiratória comprometida (POLO, 2017).

Com relação ao risco de redução da massa muscular, a mesma não foi observada clinicamente no local das injeções (POLO, 2017).

## 5 CONCLUSÃO

O uso de toxina botulínica é um método pouco invasivo, seguro, rápido e eficaz, produzindo resultados harmônicos e agradáveis, desde que respeitados o tipo de sorriso, o local da aplicação e a dose adequada. A técnica é uma aliada útil na melhoria estética do sorriso, possibilitando resultados quando usada isoladamente ou quando associada à cirurgia bucomaxilofacial ou gengival ressectiva, melhorando a autoestima e a qualidade de vida do paciente.

## REFERÊNCIAS

ADEL, N. A Standardized Technique for Gummy Smile Treatment Using Repeated Botulinum Toxins: A 1-year Follow-up Study. **Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open**, v. 10, n. 4, p. e4281, abr. 2022.

ALDHAHER, H. et al. Comparison of two botulinum toxin injection methods for treating overexposure. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 33, no. 1, p. 65-8, 2022.

ANDRIOLA, F. DE O. et al. Management of excessive gingival display using botulinum toxin type A: a descriptive study. **Toxicon**, v. 196, p. 56–62, jun., 2021.

CENGIZ, A. F.; GOYMEN, M.; AKCALI, C. Efficacy of botulinum toxin for treating a gummy smile. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 158, n. 1, p.50–58, jul., 2020.

CHAGAS, T. F. et al. Duration of effectiveness of Botulinum toxin type A in excessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Oral Research**, v. 32, n. 0, mai.,2018.

DURUEL, O. et al. Treatment of Various Types of Gummy Smile With Botulinum Toxin-A. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 30, n. 3, p. 876–878, maio., 2019.

HWANG, W.-S. et al. Surface Anatomy of the Lip Elevator Muscles for the Treatment of Gummy Smile Using Botulinum Toxin. **The Angle Orthodontist**, v. 79, n. 1, p.70–77, jan., 2009

MAZZUCO, R.; HEXSEL, D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 63, n. 6, p. 1042–1051, dez. 2010.

NAYYAR, P. et al. Botox: Broadening the Horizon of Dentistry. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**,v.8, n.12, p.25-29, dez., 2014.

OLIVEIRA, A. T. DE et al. Therapeutic effects of botulinum toxin type A in subjects with gummy smile: A longitudinal sEMG approach. **International Orthodontics**, v. 19, n. 4, p.652–658, dez., 2021.

PEDRON, I. G.; MANGANO, A. Gummy Smile Correction Using Botulinum Toxin With Respective Gingival Surgery. **Journal of dentistry** (Shiraz, Iran), v. 19, n. 3, p. 248–252, 2018.

POLO, M. et al. An interview with Mario Polo. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 6, p.14–24, nov., 2017.

RESOLUÇÃO CFO-146/2014. **Altera o artigo 2º da Resolução CFO-112-2011**.16 de abril de 2014. Fonte: Internet, Site Oficial CFO:  
<http://cfo.org.br/servicos-e-consultas/atonormmativo/?id=1790>

RESOLUÇÃO CFO-198/2019. **Reconhece a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, e dá outras providências.** 29 de janeiro de 2019.

Fonte: Internet, Site Oficial CFO:

<https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2019/198>

SHEMAIS, N.; ELARAB, A. E.; ELNAHASS, H. The effect of botulinum toxin A in patients with excessive gingival display with and without zinc supplementation: randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, n. 11, p. 6403–6417, 5 maio., 2021.