

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

SEBASTIÃO FERREIRA DI MIGUELI

O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival: Revisão de literatura

FLORIANÓPOLIS

2019

Sebastião Ferreira Di Migueli

O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival: Revisão de literatura

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação
em Odontologia do Centro de Ciências da
Saúde da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito para a obtenção do
título de Cirurgião Dentista

Orientadora: Prof^a. Ms. Maynara Schlickmann
de Freitas

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Beatriz D. Mendes
Souza

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Di Migueli, Sebastião O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival: Revisão de literatura / Sebastião Di Migueli ; orientador, Maynara Schlickmann de Freitas, coorientador, Beatriz Dulcineia Mendes de Souza, 2019.

44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia, Florianópolis, 2019. Inclui referências.

1. Odontologia. 2. Toxina botulínica. 3. Estética do sorriso. 4. Sorriso gengival. 5. Riscos e contra indicações do uso da toxina botulínica. I. Schlickmann de Freitas, Maynara. II. Mendes de Souza, Beatriz Dulcineia. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Odontologia. IV. Título.

Sebastião Ferreira Di Migueli

O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival: Revisão de literatura

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 24 de outubro de 2019.

Prof.^a, Dr.^a Gláucia Santos Zimmermann
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a, Ms. Maynara Schlickmann de Freitas
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof., Dr. Danny Omar Mendoza Marin
Universidade Federal de Santa Catarina

Ligia Figueiredo Valesan
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho a minha família, que possamos estar sempre próximos e auxiliando, uns aos outros, a crescer.

AGRADECIMENTOS

Nesta longa caminhada da vida tive o merecimento de conviver com pessoas incríveis, as quais me auxiliaram a vencer cada desafio, de forma mais leve e saudável.

Meu agradecimento mais que especial é a Deus, que esteve comigo todo este tempo e segue mostrando o melhor caminho a ser seguido

A minha família, dos quais devo tudo que tenho e que sou hoje, por estarem sempre ao meu lado me incentivando e auxiliando sem medir esforços. Pai, Mãe, irmãs e tia Margarida, lhes devo tudo que sou hoje e serei eternamente grato por conviver ao lado de vocês.

Aos meus amigos de faculdade, os quais compartilharam cada momento desta caminhada. Em especial aos parceiros: Gabriel Oliveira, Pedro Nobre, Paulo Augusto, Mário Bruno, Augusto Cesar e André Pereira, dos quais compartilhei cada momento, bons e ruins, desta caminhada de cinco anos. E a minha amiga Luci Granella a qual também me auxiliou de forma mais que especial a chegar onde estou.

A minha orientadora, Maynara Schlickmann de Freitas, que sempre me incentivou e tratou com respeito e paciência, uma escolha que a cada momento agradeço por ter feito.

A todos os professores dessa instituição que participaram da minha caminhada, pessoas admiráveis, mestres em todos os momentos e “paizões” quando necessário.

“A honra não consiste em não cair nunca, mas se levantar cada vez mais forte.”
Jônatas Alberto.

RESUMO

O sorriso é um dos principais mecanismos de expressão facial dos sentimentos, influenciando diretamente na socialização entre seres humanos. Muitas vezes aspectos anatômicos podem gerar diferentes níveis de exposição gengival quando os músculos responsáveis pelo sorriso estão agindo, ou seja, quando estamos sorrindo, e muitas vezes uma exposição excessiva pode reprimir tal ato. O tratamento do sorriso gengival geralmente envolve um grau cirúrgico, como gengivoplastias, aumento de coroa clínica, cirurgia ortognática e ressecção óssea ou tratamento ortodôntico, que são complexos, têm alto custo e geram desconforto ao paciente. Nesse contexto o uso da toxina botulínica tipo A vem sendo utilizado como uma alternativa pouco invasiva, de baixo custo e que vem demonstrando ótimos resultados. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura quanto a utilização da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival, a descrever o mecanismo de ação desta sobre a musculatura alvo, a anatomia muscular presente na formação do sorriso gengival bem como suas características e classificações, o modo de aplicação da toxina nos músculos envolvidos, seu tempo médio de duração, técnicas utilizadas e a satisfação dos pacientes. A metodologia utilizada foi a busca de artigos científicos na língua portuguesa e inglesa em bibliotecas virtuais (PubMed, LILACS, SciELO, Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES e busca manual). Ao final da revisão pode-se concluir que o uso da toxina botulínica tipo A é eficiente no tratamento do sorriso gengival, pois apresentou ótimos resultados nos relatos de casos aqui abordados. Dependendo do fator etiológico, a BTX-A pode ser utilizada sozinha ou como adjuvante em outras abordagens terapêuticas, sendo, portanto, uma alternativa simples, menos invasiva e mais barata para tratamento do sorriso gengival.

Palavras-chave: Toxina Botulínica Tipo A. Sorriso gengival. Gengiva. Sorriso.

ABSTRACT

Smile is one of the main mechanisms of facial expression of feelings, directly influencing socialization among human beings. Often anatomical aspects can generate different levels of gingival exposure when the smile muscles are acting, when we are smiling, and often overexposure can suppress such an act. The treatment of gingival smile usually involves a surgical degree such as gingivoplasty, clinical crown augmentation, orthognathic surgery and bone resection or orthodontic treatment, which are complex, costly and uncomfortable to the patient. In this context, the use of Botulinum Toxin Type A has been used as a low-invasive, low-cost alternative that has been showing excellent results. The aim of this study was to review the literature regarding the use of BTX in the treatment of gingival smile, to describe its mechanism of action on the target musculature, the muscle anatomy present in the formation of gingival smile as well as its characteristics and classifications. the mode of application of the toxin in the muscles involved, its average duration, techniques used and patient satisfaction. The methodology used was the search for scientific articles in Portuguese and English in virtual libraries (PubMed, LILACS, SciELO, Google Scholar, CAPES Journal Portal and manual search). At the end of the review it can be concluded that the use of BTX-A is efficient in the treatment of gingival smile, as it presented excellent results in the case reports addressed here. Depending on the etiological factor, BTX-A can be used alone or as an adjunct to other therapeutic approaches and is therefore a simple, less invasive, and cheaper alternative for treating gum smile.

Keywords: Botulinum Toxin Type A. Gingival Smile. Gum. Smile.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Clostridium botulinum</i>	16
Figura 2. Liberação de neurotransmissor na ausência (A) e presença da toxina botulínica (B).....	18
Figura 3. Principais músculos envolvidos no sorriso gengival.	23
Figura 4. Diferentes graus de exposição gengival ao sorrir: A) 0mm; B) 1mm; C) 2mm e D) 4mm.	24
Figura 5. Fotografias do indivíduo do sexo feminino: A) -4mm, B) -2mm, C) 0mm, D) +2mm, E) +4mm.	25
Figura 6. Fotografias do indivíduo do sexo masculino: A) -4mm, B) -2mm, C) 0mm, D) +2mm, E) +4mm.	26
Figura 7. Medidas dos ângulos entre a linha média facial (LMF) e cada vetor muscular implicado no SG.....	30
Figura 8. Fotos relato de caso.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Grupos de Toxina Botulínica, segundo as propriedades sorológicas.....	17
Tabela 2. Marcas de BTX-A comercializadas no Brasil.	17
Tabela 3. Principais indicações ao tratamento com toxina botulínica.	20
Tabela 4. Reações adversas mais frequentes associadas à aplicação da Toxina Botulínica na face.	21
Tabela 5. Fluxograma dos procedimentos metodológicos.....	34
Tabela 6. Resultados dos casos clínicos apresentados.	39
Tabela 7. Resultados dos casos clínicos apresentados	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo geral	14
1.1.2	objetivos específicos	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	TOXINA BOTULÍNICA	15
2.1.1	História	15
2.1.2	Morfologia e Classificação.....	15
2.1.3	Mecanismo de ação	17
2.1.4	Indicações terapêuticas	19
2.1.5	Efeitos adversos e contraindicações do uso da toxina botulínica.....	20
2.2	SORRISO GENGIVAL	22
2.2.1	Anatomia	22
2.2.2	Classificação do Sorriso	23
2.2.3	Etiologia	26
2.2.4	Diagnóstico e Tratamento.....	27
2.3	USO DA BTX TIPO A NA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL	29
2.4	ASPECTOS LEGAIS DO USO DA BTX PELO CIRURGIÃO DENTISTA	33
3	METODOLOGIA	34
4	DISCUSSÃO	35
5	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
	ANEXO	45

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se um grande avanço da odontologia em tratamentos estéticos faciais, os quais vêm mostrando um aumento exponencial em sua procura (AL-FOUZAN et al., 2017; DINKER et al., 2014; HWANG et al., 2009; INDRA et al., 2011; PEDRON; MANGANO, 2018). Isso porque a estética do sorriso é considerada uma das partes de qualquer objetivo no tratamento odontológico (DINKER et al., 2014), pois ele tem o poder de externalizar sentimentos, como alegria, exaltação, afeto e sensualidade (DUTRA et al., 2011a, 2011b; MATOS et al., 2017). Está diretamente relacionado com a autoestima, realização pessoal, além de ser indispensável para a socialização e comunicação de qualquer pessoa (MATOS et al., 2017; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011).

Um sorriso harmônico é determinado não só pela forma, posição e cor dos dentes (MOSTAFA, 2018; SENISE et al., 2015), mas extremamente influenciado, pelo tecido gengival amostra, a chamada estética rosa. (OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011). Já um sorriso gengival (SG) é caracterizado quando a medida de exposição gengival ao sorrir (entre o zênite dos incisivos centrais superiores e a borda inferior do lábio superior) é maior que 3mm ocorrendo um desequilíbrio visual (MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON; MANGANO, 2018; SENISE et al., 2015).

Pacientes que possuem esse tipo de sorriso podem apresentar diferentes etiologias e graus de exposição gengival (SENISE et al., 2015). Geralmente é relacionado ao crescimento vertical excessivo da maxila, extrusão dos dentes superiores, comprimento reduzido do lábio superior, contração excessiva do lábio superior e desproporção da coroa dos dentes anteriores, associada a excesso gengival, hiperplasia ou erupção passiva alterada (MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SENISE et al., 2015).

Grande parte das opções de tratamento envolve algum grau cirúrgico, como gengivoplastias, aumento de coroa clínica, cirurgia ortognática e ressecção óssea ou tratamento ortodôntico, que além de complexos têm alto custo (MATOS et al., 2017; MAZZUCO; HEXSEL, 2010). Muitas vezes a opção cirúrgica de tratamento não é bem aceita pelo paciente, devido à complexidade do tratamento, podendo levar a desistência (MATOS et al., 2017).

Uma ótima opção para a correção do sorriso gengival em pacientes que não querem submeter-se a procedimentos cirúrgicos é a utilização da toxina botulínica (BTX) (respeitando a individualidade de cada caso, e possibilidades em se fazer o tratamento apenas com a BTX) e desta forma o uso desta terapêutica vem se ampliando na odontologia e alcançando resultados positivos (AL-FOUZAN et al., 2017; COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009; DALL' MAGRO et al., 2015; MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON; MANGANO, 2018).

A toxina botulínica é uma substância sintetizada pela bactéria *Clostridium botulinum*, atua como potente inibidor neuromuscular, pois adere-se à proteína sinaptossomal (SNAP-25) e inibe a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular, diminuindo assim a contração do músculo, causando um estado de paralisia transitória (DINKER et al., 2014; MATOS et al., 2017; MOSTAFA, 2018; PEDRON; MANGANO, 2018; SENISE et al., 2015). Existem sete tipos de neurotoxinas botulínicas sorologicamente disponíveis, porém a toxina botulínica do tipo A (BTX-A) é a mais frequentemente utilizada e parece ser a mais potente (PEDRON; MANGANO, 2018; POLO, 2005).

Esta substância vem se mostrando eficiente em diversos tratamentos odontológicos como para cefaleia tensional, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, queilite angular, hipertrofia de masseter, para auxiliar cirurgias periodontais e de implantes e, tratamentos da sialorreia. Porém é na estética que seu uso vem mostrando cada vez mais visualização (DALL' MAGRO et al., 2015; DALL'MAGRO et al., 2015; MATOS et al., 2017).

Portanto os grandes avanços na área odontológica proporcionam aos seus pacientes tratamentos extremamente qualificados, incisivos, seguros e confortáveis, seja pela crescente qualificação de seus profissionais, como avanços na área de pesquisas e de novos materiais. (DUTRA et al., 2011a, 2011b; MAZZUCO; HEXSEL, 2010). Levando em consideração o crescente uso e os benefícios conhecidos do uso da BTX na odontologia, o presente trabalho objetiva-se em fazer uma busca na literatura das evidências científicas disponíveis que justifiquem o seu uso para o tratamento do sorriso gengival, mostrando formas de tratamento, mecanismo de ação, e riscos do uso da substância

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Realizar uma revisão de literatura a respeito do uso da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival.

1.1.2 objetivos específicos

- Explicar história e características pertinentes a Toxina botulínica
- Descrever o mecanismo de ação da BTX
- Descrever indicação e eficácia do uso da BTX na correção do SG.
- Caracterizar principais musculaturas envolvidas na formação do SG
- Elencar principais técnicas utilizadas com a BTX na correção do SG, bem como locais de aplicação e duração de efeito.
- Elencar a importância da exposição gengival na estética do sorriso e satisfação do paciente.
- Elencar riscos do uso da BTX bem como contraindicações.
- Abordar alguns estudos de casos clínicos que utilizaram a BTX para correção do SG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TOXINA BOTULÍNICA

2.1.1 História

A história da BTX, bem como sua descoberta, iniciou no século XVII com a pobreza existente na Europa. Com isso, a negligência de boas práticas na produção e manipulação de comida favoreceu a contaminação de vários alimentos, causando diversas mortes (MAJID, 2010; SILVA; A, 2011).

Em 1822 um físico alemão, Justinius Kerner analisou as salsichas ingeridas em um dos episódios de infecção por alimentos, concluiu que a causa das mortes era um “veneno” contido nas salsichas. Kerner o designou como botulismo “envenenamento por salsichas” (o termo “*botulus*” provem do latim de “*salsicha*”). Mais tarde, este pesquisador também foi o responsável por especular um uso terapêutico para esta toxina, a qual viria a ser a BTX (MAJID, 2010; SILVA; A, 2011; SPOSITO, 2004).

Porém foi em 1895 que Van Emergen, conduzindo uma investigação durante os surtos de botulismo, isolou uma bactéria e estabeleceu uma ligação entre a presença dela na carne de porco crua e salgada e o tecido post-mortem das vítimas que consumiram esta carne. Essa bactéria foi nomeada de *Bacillus botulinus*, sendo esta, mais tarde renomeada de *Clostridium Botulinum* (MAJID, 2010; SILVA; A, 2011; SPOSITO, 2004).

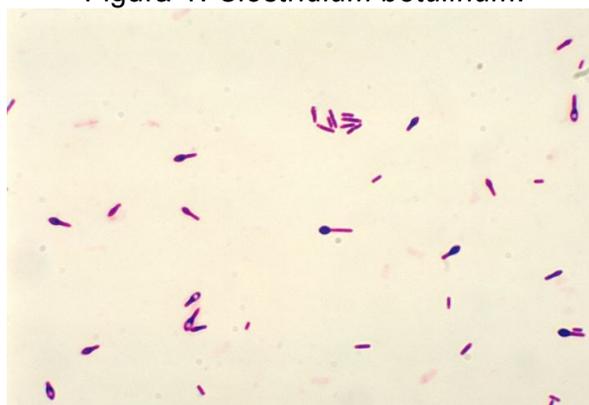
Entretanto apenas em 1968 a BTX foi usada pela primeira vez como uma opção de terapêutica, quando Alan Schott, oftalmologista da Smith-Kettlewell Eye Research Foundation, investigava substâncias no combate ao estrabismo e utilizou a BTX-A, um dos sorotipos da BTX, com o objetivo de bloquear o neurotransmissor envolvido na atividade muscular causadora deste problema. A partir de então, o uso desta substância vem crescendo exponencialmente nas várias áreas da saúde (MAJID, 2010; MATOS et al., 2017; SPOSITO, 2004).

2.1.2 Morfologia e Classificação

As toxinas botulínicas são neurotoxinas sintetizadas pela bactéria *Clostridium Botulinum*, que é um bacilo gram positivo, anaeróbico e esporulado (Figura 1), que se

prolifera em alimentos contaminadas, e causa o botulismo. Sete diferentes cepas de *Clostridium* foram descritas e denominadas A, B, C (1 e 2), D, E, F e G. Cada uma delas produz uma neurotoxina distinta identificada pela letra de sua estirpe (BTX-A, B, C, D, E, F e G). Dentre elas, os seres humanos podem ser afetados causando denervação química muscular, temporária, por 5 tipos (A, B, E, F e G), enquanto as cepas C e D não causam efeitos (AYRES; SANDOVAL, 2016; MAJID, 2010; POLO, 2005).

Figura 1. *Clostridium botulinum*.



Bacilo gram positivo, anaeróbico e esporulado.
Fonte: Stepwards (2016)

Essas toxinas são divididas em quatro grandes grupos de acordo com suas características genéticas e fenotípicas que apesar de possuírem características farmacológicas semelhantes, diferem em suas propriedades sorológicas (Tabela 1) (MAJID, 2010; POLO, 2005). Entretanto dentre os sorotipos de BTX existentes, o tipo A (BTX-A) (DINKER et al., 2014) e o tipo B (BTX-B) (MATOS et al., 2017) é o mais potente e o mais utilizado clinicamente. A fermentação de *Clostridium botulinum* conduz a uma formação de BTX-A purificada, que é um pó estéril, seco, a vácuo, que é diluído com solução salina sem conservantes (DINKER et al., 2014; PATEL et al., 2013; SENISE et al., 2015; SPOSITO, 2004, 2009). Atualmente, no Brasil, são comercializadas 6 marcas de BTX-A (Tabela 2), sendo a Botulim[®] a mais recente lançada no mercado (CONTOX, 2019).

Tabela 1. Grupos de Toxina Botulínica, segundo as propriedades sorológicas.

Grupos	Tipo de toxinas
Grupo I	Toxina Botulínica A
	Toxina Botulínica B
	Toxina Botulínica F
Grupo II	Toxina Botulínica B
	Toxina Botulínica E
Grupo III	Toxina Botulínica C
	Toxina Botulínica D
Grupo IV	Toxina Botulínica G

Fonte: Adaptado de Ting e Freiman (2004).

Tabela 2. Marcas de BTX-A comercializadas no Brasil.

Nome comercial	Empresa	Concentração
Botox®	Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda	50 U, 100 U e 200 U
Xeomin®	Biolab Sanus Farmacêutica Ltda	100 U
Prosigne®	Cristália Produtos Químicos	50 U e 100 U
	Farmacêuticos Ltda	
Dysport®	IPSEN Biopharm Ltda	300 U e 500 U
Botulift®	Laboratório Bergamo	50 U, 100 U e 200 U
Botulim®	Laboratório Blau	50 U, 100 U e 200 U

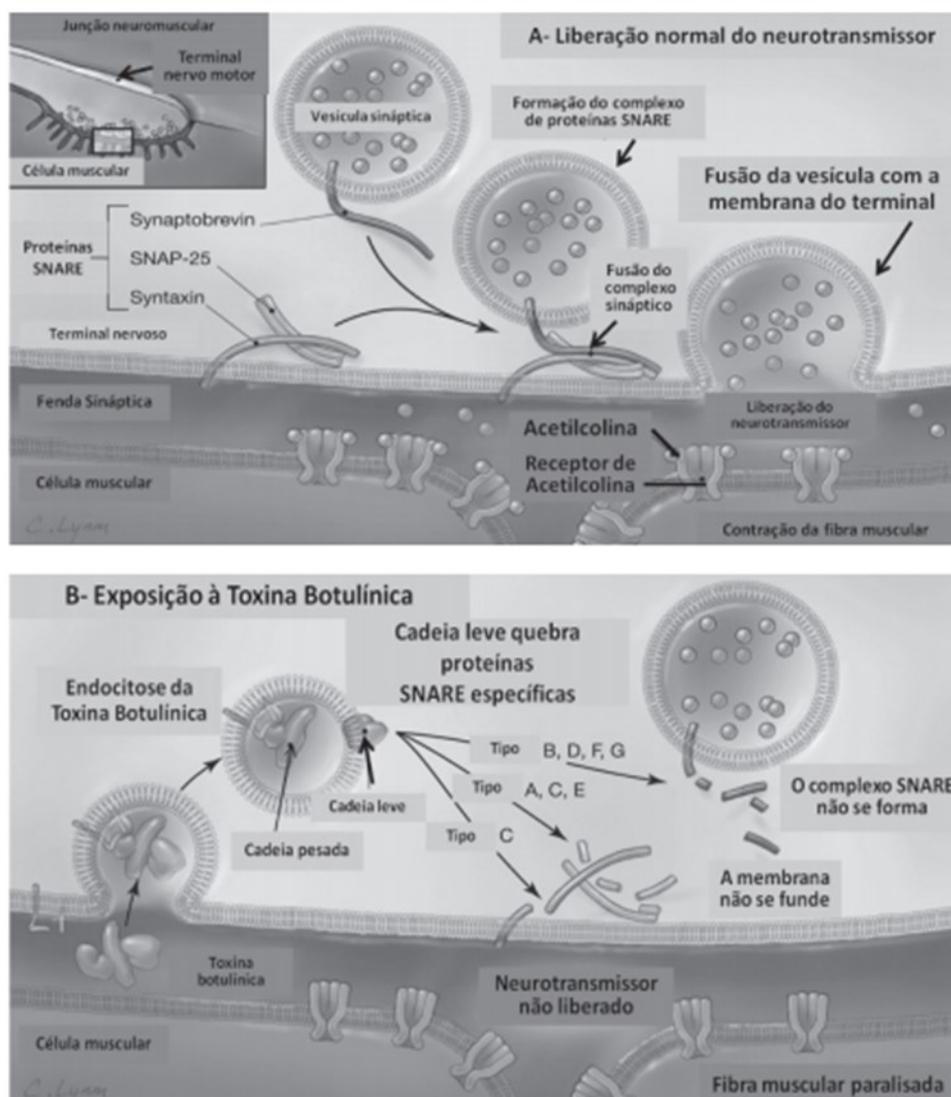
Fonte: Adaptado de Contox (2019).

2.1.3 Mecanismo de ação

Quando injetadas no músculo, essas neurotoxinas atuam como um potente inibidor neuromuscular, agindo nas terminações nervosas da musculatura esquelética causando dessensibilização química temporária. Em função normal, na ausência da BTX, o neurônio motor transmite um potencial de ação até sua porção terminar, na junção neuromuscular, este potencial de ação age sobre canais de cálcio voltagem dependentes presentes na membrana pré-sináptica do neurônio, abrindo-os, o que permite a entrada de íons cálcio (Ca^{+2}) para o interior dele. O Ca^{+2} então internalizado reage com porções do cito esqueleto e da membrana pré-sináptica fazendo com que vesículas cheias de acetilcolina (Ach) do interior da porção terminal do neurônio motor

migram até a membrana pré-sináptica, fundindo-se a ela e liberam o neurotransmissor Ach na fenda sináptica para agir na musculatura estriada gerando sua contração (Figura 2A) (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009; MAJID, 2010; MATOS et al., 2017; SPOSITO, 2004, 2009).

Figura 2. Liberação de neurotransmissor na ausência (A) e presença da toxina botulínica (B).



Fonte: Adaptado de Sposito (2009).

A BTX é uma protease de uma cadeia pesada e uma cadeia leve ligadas por uma única ligação dissulfureto e age justamente nesta fase de acoplamento da vesícula cheias de Ach na membrana pré-sináptica para sua externalização. Para que a vesícula se ligue à membrana pré-sináptica e realizar a sua externalização, existe um complexo de proteínas necessárias a essa mediação que é onde justamente a

toxina age, clivando a proteína SNAP25 (do inglês, *Synaptosomal-associated protein of 25kDA*), essencial para a ligação da vesícula à membrana, não possibilitando que o neurotransmissor seja lançado na fenda sináptica impossibilitando a contração muscular. Gerando o relaxamento ou até mesmo a paralisia temporária do músculo alvo (Figura 2B) (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009; MAJID, 2010; MATOS et al., 2017).

Após a aplicação, a ação destas toxinas inicia em alguns dias (2 a 5 dias), podendo demorar até 2 semanas, porém após instalado seu efeito pode durar até seis meses. A reversão de seu efeito (paralisia local) pode ocorrer de duas formas, uma por “brotamento neural” onde ocorre a formação de brotos axonais, reinervação e a formação de novas placas terminais menores com a reinervação muscular temporária (receptores de acetilcolina extrajuncionais) e a outra por regeneração das proteínas de acoplamento das vesículas de acetilcolina cuja função é restabelecida entre um e quatro meses em média (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009; MAJID, 2010; MATOS et al., 2017).

2.1.4 Indicações terapêuticas

O uso da BTX com finalidades terapêuticas é permitido, no Brasil, pelo Ministério da Saúde e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) desde 1992, mas sua aplicação popularizou-se nos anos 2000 com a regulamentação e comercialização da primeira marca do medicamento (DALL' MAGRO et al., 2015).

Na Tabela 3 podemos observar as diversas indicações terapêuticas da BTX (SPOSITO, 2009). Também é notório o grande avanço na área odontológica, pois esta vem sendo utilizada para tratamentos de sintomas do bruxismo, disfunções temporomandibulares, distonias orofaciais, assimetrias faciais de origem muscular, hipertrofia do músculo masseter, sialorreia, e exposição gengival acentuada (AL-FOUZAN et al., 2017; COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009; DALL' MAGRO et al., 2015; HWANG et al., 2009; MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON; MANGANO, 2018; POLO, 2005).

Tabela 3. Principais indicações ao tratamento com toxina botulínica.

Área médica	Doenças ou sintomas
Neurologia	Distonias cranianas, cervicais de tronco e de membros, espasmo hemifacial, sincinesias faciais, tremores, Síndrome <i>Gilles de la Tourette</i> , mioclonia, sintomatologia associada ao tétano, dor, rigidez.
Fisiatria e reabilitação	Condições espásticas: paralisia cerebral, sequelas de acidentes vasculares cerebrais, traumatismos cranianos, doenças neurológicas que cursam com espasticidade, mialgias, fibromialgias.
Oftalmologia	Estrabismo, blefaroespasma, apraxias oculares, exotropia, entrópio, ptose protetora.
Gastroenterologia	Acalásia de esôfago, fissura anal, anismo, disfunção do esfíncter de <i>Oddi</i> , bloqueio do plexo celíaco, pseudoacalásia.
Urologia	Discinergia do esfíncter detrusor.
Otorrinolaringologia	Disfonias de várias etiologias, distonias mandibulares, distonia da língua, distonia laríngea, bruxismo,
Dermatologia, cirurgia plástica e medicina	Síndrome de lágrimas de crocodilo, sialorreia, mioclonia palatal, atividade paroxística da mandíbula, hipertrofia do masseter.
Estética	Correções de assimetrias faciais, tratamento estético de rugas hiperkinéticas, síndrome de Frey, hiperidrose focal palmar, plantar e axial.
Ginecologia	Vaginismo.
Ortopedia	Imobilização pós-operatória, alívio de contraturas.

Fonte: Adaptado de Sposito (2004).

2.1.5 Efeitos adversos e contraindicações do uso da toxina botulínica

Aqui destaca-se as principais complicações que podem ocorrer pela aplicação de BTX com fins terapêuticos e estéticos na face (Tabela 4). Porém é importante ressaltar que embora existam muitos possíveis efeitos adversos, a aplicação da BTX é pouco sujeita a adversidades e complicações, uma vez que podem ser evitados

facilmente se utilizar técnicas de aplicação, doses e diluições adequadas da substância (MAJID, 2010; SPOSITO, 2004, 2009).

As complicações relativas são evitáveis ou facilmente resolvíveis, enquanto as raras apresentam uma incidência muito baixa, porém a formação de anticorpos é um efeito altamente indesejável e requer cuidados especiais por parte do médico. Em relação as complicações descritas, estão relacionadas normalmente ao erro de técnica, avaliação clínica e funcional do paciente para o procedimento, além de erros na dose ou na diluição da substância (MAJID, 2010; SPOSITO, 2004, 2009).

Tabela 4. Reações adversas mais frequentes associadas à aplicação da Toxina Botulínica na face.

Risco Relativo	Raras	Descritas
Dor	Alergia - erupção de pele difusa (anafilaxia não descrita)	Ptose de pálpebra e de sobrancelhas
Hematoma	Atrofia focal	Disfagia
Sensação de perda de força	Diplopia, dificuldade de acomodação visual	Alteração da expressão ou face paralisada (máscara)
Edema discreto	Formação de anticorpos (3-5%)	Assimetria
Sintomas gripais e gastrintestinais	Sudoração alterada	Alteração funcional
Infecção local		Fraqueza muscular intensa ou generalizada

Fonte: Adaptado de Majid (2010) e Sposito (2004).

Quanto a contraindicações, seu uso está contraindicado para gestantes, lactantes, doenças da junção neuromuscular (miastenia grave, esclerose amiotrófica, miopatias), hipersensibilidade a BTX ou a algum dos seus componentes, e interações medicamentosas com antibióticos aminoglicosídeos, quinidina, bloqueadores dos canais de cálcio, sulfato de magnésio, succinilcolina e polimixina (MAJID, 2010; MATOS et al., 2017).

2.2 SORRISO GENGIVAL

Na Odontologia, os procedimentos vêm almejando, além dos princípios de promoção de saúde, também a busca da estética do sorriso, pois ele tem participação crucial na expressão facial pois é um dos principais elementos para expressar sentimentos, seja eles de alegria, êxito, sensualidade, afeto, cortesia, bom humor, desprezo, autoconfiança e bondade, como também para o estabelecimento das relações sociais e atração (DUTRA et al., 2011b; MATOS et al., 2017; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON, 2015; PEDRON; MANGANO, 2018).

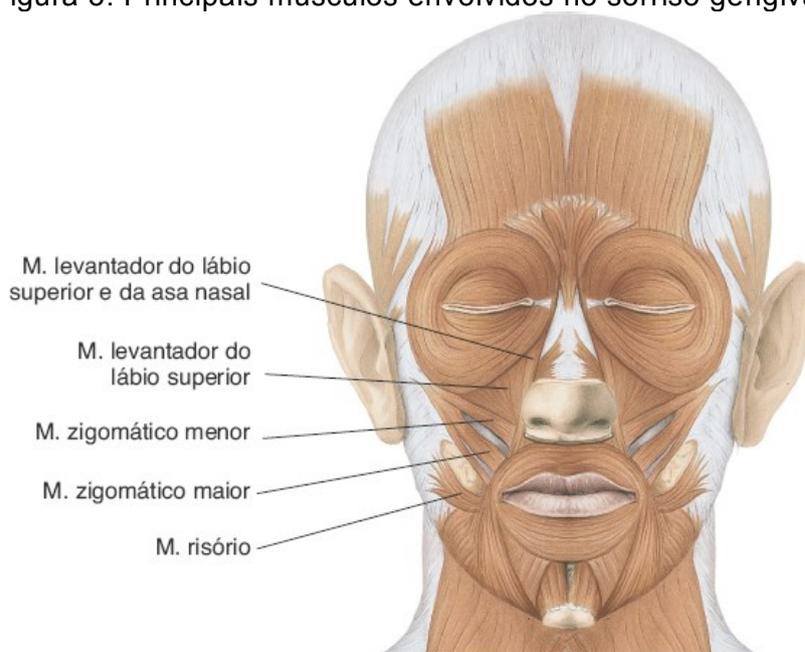
Entretanto o sorriso e sua estética, são influenciados por três componentes: dentes, gengiva e lábios (MAZZUCO; HEXSEL, 2010), ou seja, um sorriso atraente depende da harmonia destes três elementos (DALL'MAGRO et al., 2015; DUTRA et al., 2011b; MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SENISE et al., 2015).

Porém, é indiscutível que esse equilíbrio vai além da forma, posição e cor dos dentes, tendo a margem gengival harmoniosa tão importante quanto os critérios dentários. Em virtude disso, uma das características que têm despertado interesse na estética do sorriso é a quantidade de exposição vertical dentária e gengival no sorriso (OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON, 2015).

2.2.1 Anatomia

As musculaturas envolvidas, então, na exposição do sorriso são: levantador do lábio superior e da asa do nariz, levantador do lábio superior, zigomático maior, zigomático menor, elevador do ângulo da boca, risório e depressor do septo nasal, em menor intensidade (Figura 3). O músculo levantador do lábio superior e da asa nasal encontram-se medialmente, no qual da origem ao processo nasal do maxilar, dirige-se obliquamente e depois é dividido em dois fascículos (medial e lateral) que se inserem na asa nasal e na porção medial do músculo orbicular da boca. O músculo levantador do lábio superior é originado na margem inferior da órbita e se insere no lábio superior. O músculo zigomático menor é o mais lateral, pois tem origem na superfície malar do osso zigomático e é inserido no ângulo da boca (AYRES; SANDOVAL, 2016; PATEL et al., 2013).

Figura 3. Principais músculos envolvidos no sorriso gengival.



Levantador do lábio superior e da asa nasal (LLSAN), levantador do lábio superior (LLS), músculo zigomático menor (ZMi), zigomático maior (ZM) e risório (Ri).

Fonte: Adaptado de Ayres e Sandoval (2016)

Todas estas musculaturas atuam em conjunto com o músculo orbicular da boca para a formação do sorriso, portanto é de suma importância o conhecimento detalhado de cada uma dessas musculaturas tanto no diagnóstico e classificação do sorriso gengival quanto em seu tratamento (AYRES; SANDOVAL, 2016; PATEL et al., 2013).

Patel et al. (2013), realizaram um estudo onde citam as musculaturas envolvidas na movimentação (elevação e retração) do sorriso e expressões faciais, que guiam no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival de origem muscular. Neste estudo Patel também concluiu que a maioria dos autores considera o músculo elevador do lábio superior como sendo o principal responsável pelo sorriso gengival, muitas vezes negligenciando as demais musculaturas, porém isto pode levar ao erro, uma vez que todos os músculos funcionalmente envolvidos em elevar o lábio superior possuem importante influência na exposição dos dentes e da gengiva (PATEL et al., 2013).

2.2.2 Classificação do Sorriso

Um sorriso é classificado como harmônico, quando o lábio superior se posiciona ao nível da margem gengival dos incisivos centrais superiores, levando em

conta que uma certa quantidade de gengiva exposta é esteticamente aceitável, podendo até conferir uma aparência mais jovial. É considerado um sorriso normal quando a margem gengival exposta ao sorriso é de até 3 mm (Figura 4). O zênite gengival é o ponto mais apical do contorno gengival, e nos dentes superiores, está localizado distalmente com o eixo dental. No sorriso ideal, o contorno da margem gengival deve ser paralelo a curvatura incisal e a curvatura do lábio inferior. Na arcada superior, o nível gengival deve ser simétrico principalmente nos incisivos centrais. (DUTRA et al., 2011b; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Figura 4. Diferentes graus de exposição gengival ao sorrir: A) 0mm; B) 1mm; C) 2mm e D) 4mm.



Fonte: Seixas, Costa-Pinto e De Araújo (2011).

Mazzuco e Hexsel (2010) classificaram didaticamente o sorriso gengival em quatro grupos, anterior, posterior, misto e assimétrico.

- 1- Sorriso gengival anterior, onde 3mm ou mais de gengiva é exposto entre os caninos, neste grupo o principal músculo envolvido é o elevador do lábio superior;
- 2- Sorriso gengival posterior onde 3mm ou mais de gengiva é exposto posteriormente aos caninos, neste grupo estão envolvidos principalmente os músculos zigomáticos;
- 3- Sorriso gengival misto, onde ocorre exposição excessiva de gengiva tanto na região anterior, como na posterior envolvendo a ação combinada dos músculos posteriores e anteriores;

- 4- Sorriso gengival assimétrico, onde a exposição gengival fica mais aparente na gengiva posterior ou anterior e é causado por uma contração assimétrica dos músculos elevadores do lábio superior e dos músculos zigomáticos.

Vale ressaltar também que o tipo de sorriso varia de pessoa para pessoa e está vinculado ao grupo de músculos responsáveis pela sua formação (SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Mas apesar de existirem diversos parâmetros na literatura para definir o sorriso gengival (quantidade em milímetros de exposição da gengiva ao sorrir), o que mais parece interessar é a opinião sobre o que é ou não bem aceito, esteticamente, pelo público em geral (DUTRA et al., 2011b, 2011a; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Um interessante estudo realizado por Dutra e colaboradores (2011), avaliou a influência da exposição gengival na estética do sorriso, diferenciando entre sexo masculino e feminino e diferença na opiniões de clínicos gerais, ortodontistas e leigos. Foram tiradas fotografias da face durante o sorriso de um indivíduo do sexo masculino e um indivíduo do sexo feminino, sendo essas alteradas digitalmente a fim de produzir cinco diferentes níveis de exposição gengival. As fotos foram impressas e avaliadas por 30 ortodontistas, 30 leigos e 30 clínicos gerais e classificadas quanto a atratividade do sorriso em péssima, ruim, regular, bom e ótimo.

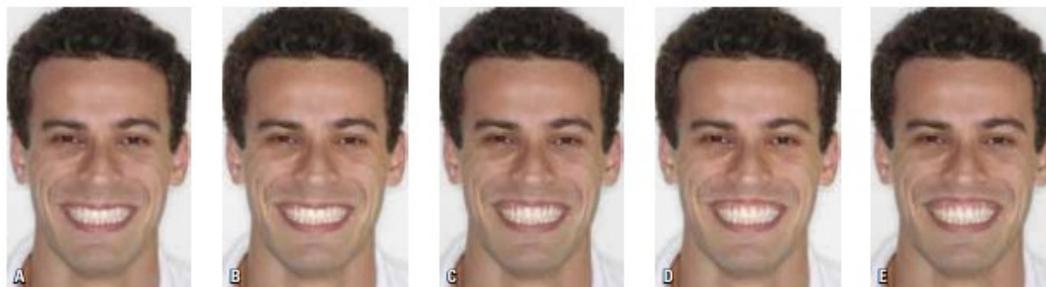
O estudo teve como resultado o sorriso feminino (Figura 5) mais estético, tanto na opinião de leigos, ortodontista e clínicos gerias, aquele em que a exposição gengival ao sorrir é de 0mm ($p \leq 0,05$). Enquanto que para o sexo masculino (Figura 6), na opinião de leigos, o sorriso mais estético é aquele que repousa na cervical dos incisivos superiores, ou seja, 0mm ($p \leq 0,05$) e para ortodontistas e clínicos gerais além de considerar este como o mais estético, também consideraram o que apresenta uma exposição de até 2mm (DUTRA et al., 2011b, 2011a).

Figura 5. Fotografias do indivíduo do sexo feminino: A) -4mm, B) -2mm, C) 0mm, D) +2mm, E) +4mm.



Fonte: Adaptado de Dutra et al. (2011b, 2011a).

Figura 6. Fotografias do indivíduo do sexo masculino: A) -4mm, B) -2mm, C) 0mm, D) +2mm, E) +4mm.



Fonte: Adaptado de Dutra et al. (2011b, 2011a).

2.2.3 Etiologia

O SG é uma das alterações estéticas do sorriso mais comuns na população, podendo ser observado em cerca de 7% dos homens (AYRES; SANDOVAL, 2016) e 10,5%-29% no sexo feminino durante o sorriso de amplitude máxima (MOSTAFA, 2018). Pode ser causado por uma combinação de variáveis que são divididos em ósseas, dentários, gengivais e musculares. Como exemplo podemos citar o crescimento ósseo vertical excessivo da maxila (confirmado em análise cefalométrica); extrusão excessiva dos incisivos superiores (sobremordida e sobressaliência aumentadas) e protrusão dento-alveolar superior; erupção passiva alterada (onde geralmente encontra-se tecido ósseo e gengival recobrindo os dentes); excesso gengival recobrindo os dentes anteriores superiores (causados por hiperplasias gengivais); hiperatividade dos músculos responsáveis pela elevação dos lábios superiores e espaço interlabial aumentado no repouso. Variáveis como o comprimento do lábio superior, altura, ângulos dos planos mandibular e palatal parecem não influenciar no sorriso gengival, porém, lábio superior curto e coroa clínica curta poderiam contribuir para a exposição gengival. Outros fatores, como menor espessura labial e gengiva espessa, também são responsáveis pelo SG (DALL'MAGRO et al., 2015; MAZZUCO; HEXSEL, 2010).

Deve-se levar em conta que a altura do sorriso é influenciada, também, pela idade e sexo do paciente: Pacientes do sexo feminino possuem sorrisos mais altos que pacientes do sexo masculino. Com o avançar da idade ocorre uma perda da tonicidade muscular e uma conseqüente menor visibilidade dos dentes superiores e tendência de exposição dos inferiores em sorriso (DUTRA et al., 2011b; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Em indivíduos mais velhos, em decorrência da já citada perda de tonicidade muscular, a linha do sorriso abaixa significativamente, podendo reduzir em até dois milímetros, a linha inferior também sofre significativa mudança e os dentes inferiores passam a ser mais exibidos (DUTRA et al., 2011b, 2011a; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

2.2.4 Diagnóstico e Tratamento

É imprescindível que o paciente tenha um diagnóstico correto da etiologia e classificação do sorriso gengival, pois é a partir disso que o tratamento será baseado (DUTRA et al., 2011a; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011). É necessário considerar alguns aspectos durante a avaliação clínica do paciente, como a distância interlabial em repouso, da exposição dos incisivos superiores durante o repouso e a fala, do arco do sorriso, da proporção largura/comprimento dos incisivos superiores e das características morfofuncionais do lábio superior (SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Vale ressaltar que o plano de tratamento do paciente deve conter sempre, além dos objetivos esperados, a influência do dimorfismo sexual e os efeitos da idade, como já citados anteriormente, sob risco de descaracterizar o paciente em função de sua idade ou sexo (DUTRA et al., 2011a; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Atualmente diversas modalidades terapêuticas estão disponíveis para o tratamento do SG, como por exemplo, gengivectomia ou gengivoplastia, miectomia, e cirurgia ortognática. Embora os dois últimos procedimentos sejam mais invasivos e associados a alta morbidade (INDRA et al., 2011; MAZZUCO; HEXSEL, 2010; MOSTAFA, 2018; PEDRON; MANGANO, 2018; POLO, 2005).

Entretanto uma alternativa não cirúrgica para reduzir a exibição gengival durante o sorriso seria muito vantajosa. Em virtude disso a BTX está sob investigação clínica desde o final da década de 1970 para o tratamento de várias condições associadas à estética ou dor muscular (HWANG et al., 2009; POLO, 2005). Esta técnica resultou ser mais conservadora, mais eficaz, mais rápida e mais segura, em comparação com os procedimentos cirúrgicos para casos bem indicados. Assim, a aplicação da BTX pode ser considerada como uma opção terapêutica para uma

abordagem cirúrgica (INDRA et al., 2011; MAZZUCO; HEXSEL, 2010; MOSTAFA, 2018; PEDRON; MANGANO, 2018; POLO, 2005).

Portanto o tratamento pode variar desde a necessidade de uma cirurgia ortognática, tratamento ortodôntico, terapia periodontal e até a possibilidade de correção exclusivamente com a BTX (OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011).

Detalhando um pouco mais os tratamentos, por exemplo, na exposição excessiva de gengiva de etiologia dentária o paciente apresenta uma extrusão excessiva dos incisivos superiores (overbite) e protrusão dento-alveolar superior como fator etiológico, este deverá ser tratado com mecânica ortodôntica intrusiva. Ao final do tratamento ortodôntico, com mecânica intrusiva, normalmente é necessária realizar uma cirurgia periodontal estética, que tem o objetivo de corrigir excessos gengivais e ósseos localizados na região cervical (gengivoplastia), gerados pela intrusão dos dentes no alvéolo (OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Porém se a etiologia do SG for óssea/esqueletal com crescimento vertical excessivo da maxila, o diagnóstico é feito através da análise cefalométrica do paciente e geralmente está associado a pacientes com crescimento predominantemente vertical, perfil dolico-facial. Clinicamente observa-se nesses indivíduos sorriso gengival tanto anterior quanto posterior e sem a presença de excesso gengival recobrando os dentes. O tratamento de escolha para este caso é a cirurgia ortognática maxilar, podendo estar associada a tratamento ortodôntico, trata-se de uma cirurgia considerada invasiva, porém possui prognóstico extremamente favorável (MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Mas se o SG for causado pelo excesso de gengiva recobrando a coroa anatômica dos dentes, causado por um crescimento hiperplásico da gengiva, recomenda-se a cirurgia ressectiva gengival, chamada de “gengivoplastia” (MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011).

No caso de erupção passiva alterada dos dentes superiores estes apresentaram excesso ósseo alveolar e gengival recobrando-os, tendo a cirurgia de gengivectomia combinada a ostectomia como tratamento de escolha (MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011).

Por fim deve-se analisar o SG é de origem muscular, sendo que dois aspectos principais devem ser anotados: o comprimento labial e a contração labial, cabendo

diferenciar qual a causa (ou ambos). Em um SG exclusivamente causado por comprimento labial reduzido o tratamento com a BTX é muito limitado, já quando há a associação ou exclusivamente a hipercontração labial, o uso da BTX obtém ótimos resultados (MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011).

2.3 USO DA BTX TIPO A NA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL

A BTX-A tem papel importante no tratamento do SG, pois trata a exposição de excessiva de gengiva, principalmente em caso de hiperatividade dos músculos envolvidos no sorriso. Os pacientes optam por técnicas menos invasivas, como infiltração da BTX-A, desejando um tratamento temporário enquanto aguardam por uma cirurgia definitiva. Pode-se também usar a BTX-A como adjuvante ao tratamento cirúrgico (AYRES; SANDOVAL, 2016; MAZZUCO; HEXSEL, 2010).

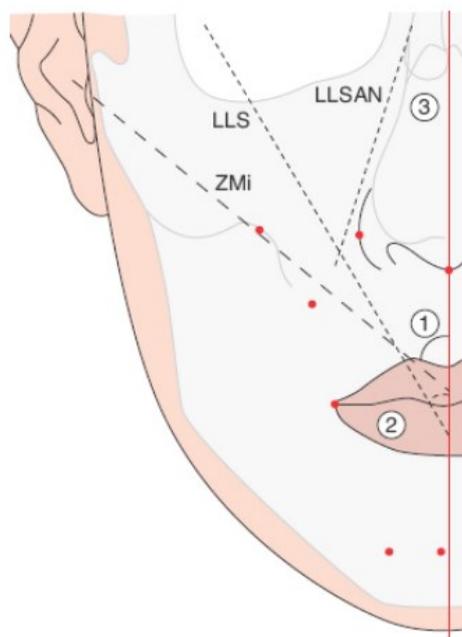
Polo (2005) tratou 5 pacientes com SG com aplicação de BTX-A, onde 1,25 U Botox® por sítio foi injetado, sendo aplicado na intersecção dos músculos LLS e LLS/ZMi. Apenas um dos pacientes recebeu uma aplicação adicional na intersecção entre o músculo depressor do septo nasal até o músculo orbicular, 2-3mm abaixo das narinas e 2-3mm lateralmente à linha média. Após uma, duas, quatro e dezesseis semanas, os pacientes foram avaliados clinicamente. Duas semanas após a primeira aplicação, os pacientes receberam um reforço de 0,625UI no LLS/ZM e 1,25UI ou 0,625UI no LLS, sendo avaliados novamente 2, 4 e 16 semanas após esta aplicação, novamente. Após 10 dias os resultados começaram a aparecer, onde ocorreu a diminuição média de 4,2mm (a exposição passou de 4,0mm para 0,0mm em 2 paciente; de 4,0mm para 1,0mm em 1 paciente; e de 5,00 para 0,0mm em 2 pacientes). Os pacientes ficaram muito satisfeitos e não apresentaram nenhum efeito colateral. A duração dos efeitos estendeu-se por 3 a 6 meses.

Um pouco mais tarde, em 2008, Polo conduziu outro estudo avaliando 30 pacientes que receberam 2,5U de Botox® em dois pontos para cada lado: um ponto na intersecção do LLS e LLSAN e outro na intersecção do LLS e Zm, para o tratamento para o SG. Os pacientes foram acompanhados 2, 4, 8, 12, 16, 20 e 24 semanas pós-aplicação com documentação por meio de fotos e vídeos, antes e após 2 semanas de tratamento. A exposição gengival pré-tratamento foi de 5,2mm em média, e a exposição 2 semanas após a aplicação foi de 0,09mm, sendo estes resultados se mantidos até a 24ª semana avaliada, não retornando aos valores iniciais, gerando uma

satisfação de 93,2%. Colaborando com os resultados obtidos no estudo anterior desenvolvido (POLO, 2005). Porém desta vez alguns pacientes relataram efeitos adversos como, dor nos locais de injeção, espasmos no local de aplicação.

Hwang et al. (2009), em estudos feitos com cadáveres, identificaram o “ponto de Yonsei”, local-alvo em que se encontram os três principais músculos. Esse ponto localiza-se no centro de um triângulo formado pela convergência do LLSAN, LLS, e ZMI, 1 cm lateral à asa nasal e 3 cm acima da linha dos lábios verticalmente, em ambos sexos. Esse local seria o ponto de aplicação da BTX, levando assim a redução da força desses três músculos implicados na origem do SG. O vetor que foi representado no centro de cada fibra muscular foi definido na fotografia baseada na origem do músculo e sua inserção, mostrando a direção dos músculos levantadores do lábio (Figura 7).

Figura 7. Medidas dos ângulos entre a linha média facial (LMF) e cada vetor muscular implicado no SG.



(1) Ângulo entre o vetor do zigomático menor (ZMi) e a LMF, (2) ângulo entre o vetor do levantador do lábio superior (LLS) e a LMF, (3) ângulo entre o vetor do levantador do lábio superior e aleta nasal (LLSAN).

Fonte: Adaptado de Ayres e Sandoval, (2016).

Mais tarde, Mazzuco e Hexsel (2010) classificaram o tratamento do sorriso gengival com BTX-A em: corretivo, quando a etiologia da exposição excessiva está exclusivamente ligada à hiperfunção muscular; adjacente, quando possui mais de um fator etiológico envolvido (excesso maxilar anterior reforçado por hiperfunção

muscular), e nesses casos o tratamento com a BTX necessita ser combinado com outro procedimento de escolha; e paliativo quando se faz o tratamento com a BTX para amenizar o caso porém o tratamento cirúrgico definitivo é recomendado.

Este tipo de tratamento apresenta facilidade e segurança de aplicações, uso de pequenas doses, efeito rápido, método mais conservador, alta tolerabilidade pelo paciente e o baixo índice de complicações, quando comparado aos procedimentos cirúrgicos (MAZZUCO; HEXSEL, 2010; PEDRON, 2015; PEDRON; MANGANO, 2018).

Indra et al. (2011) relataram um caso clínico onde a BTX-A foi adjuvante a cirurgia ortognática, para correção de sorriso gengival. Um paciente de 26 anos exibia um perfil do tipo convexo com aumento esquelético de face anterior inferior e lábio superior hipertônico, sendo que ao sorrir apresentava dentes fora de alinhamento e dentes em falta, além de uma exposição gengival de 9mm (6mm acima do limite considerado normal para exposição gengival). Relação canina em classe 2, excesso maxilar vertical anterior de 10 mm e posterior de 4 mm. Após estudo do caso o paciente foi então submetido a tratamento ortodôntico pré-cirúrgico e ostectomia convencional Lefort I com redução em altura maxilar de 6 mm na região anterior e 4mm em região posterior.

Porém após o tratamento ortognático e cirúrgico ainda possuía cerca de 5mm de exposição gengival no sorriso e, principalmente, insatisfação por parte do paciente. Foi então optado pelo tratamento com BTX-A para correção do sorriso gengival ainda existente. A solução de BTX-A foi diluída para fornecer 2,5 unidades (U) por 0,1 mL adicionando 4,0 mL de solução salina e após foram injetadas 2,5 U no componente labial do músculo LLSAN, no bojo da parte superior da dobra nasolabial e após 2 semanas já foi possível observar os resultados, os quais foram satisfatórios e consistentes por 2 meses (Figura 8), porém no terceiro mês houve recaída. Os autores concluíram que a utilização da BTX para correção do SG causados pelos músculos elevadores do lábio superior provou ser uma alternativa eficaz e minimamente invasiva comparado aos procedimentos cirúrgicos altamente invasivos. Ela também pode ser um útil complemento para melhorar a estética e satisfação do paciente após cirurgias ortognáticas que por si só, muitas vezes são insuficientes (INDRA et al., 2011).

Figura 8. Fotos relato de caso



A) Exposição gengival pré-cirúrgica; B) Exposição gengival pós-cirúrgica; C) Após BTX; D) Após 8 meses da aplicação de BTX
 Fonte: Adaptado de Indra et al. (2011).

Entretanto Patel et al. (2013) em seu estudo exemplificou que uma terapêutica onde apenas o músculo levantador do lábio superior é tratado com BTX pode ser insuficiente quando outras musculaturas também estão envolvidas na exposição excessiva de gengiva. Além disso, no caso do sorriso gengival posterior, os músculos zigomáticos são mais funcionalmente envolvidos do que os outros músculos do lábio superior, e a aplicação convencional da BTX para relaxar o músculo LLSAN causaria abaixamento desnecessário do lábio na região medial, um resultado indesejável do ponto de vista estético e funcional.

Outro relevante e didático caso, foi relatado por Dinker et al. (2014), que descreveu o relato de uma paciente de 23 anos, a qual apresentava um sorriso gengival de cerca de 8-10 mm em sorriso espontâneo. Após exame mais aprofundado foi detectado contração hiperativa dos músculos elevador do lábio superior e asa do nariz; elevador do lábio superior e zigomático menor. A paciente já havia passado por tratamento ortodôntico e relatava não estar disposta a se submeter a qualquer procedimento cirúrgico, então se objetivou tratar o sorriso gengival exclusivamente com BTX-A.

Foram então injetadas 2,5 unidades em ambos os lados, sobre os músculos LLSAN, LLS, ZMi e ZM, de acordo com o estudo e diagnóstico da etiologia do sorriso hipertônico. Os locais para injeção foram determinados assegurando a localização precisa dos músculos, para se chegar à localização deles foi pedido ao paciente para sorrir e simultaneamente apalpadas as musculaturas em contração, localizando-as. A redução da exposição gengival foi notada com efeito máximo após 2 semanas e notado perda de efeito gradual após 24 semanas, exposição gengival média ainda foi

mantida. Os autores concluíram que a injeção de BTX-A para esse caso de SG foi efetivo, com resultados altamente satisfatórios tanto para a paciente quanto para os profissionais da saúde (DINKER et al., 2014).

Dall' Magro et al. (2015) relatou que uma paciente do sexo feminino, 22 anos, apresentava SG por hiper mobilidade dos músculos elevadores do lábio superior, que durante o sorriso forçado mostrava uma exposição gengival bilateral de 4 mm. Foi então tratada com a aplicação de 10 U de BTX-A (Dysport[®], Ipsen Biopharm Ltd, Wrexham, UK) em ambos os lados da narina no sulco naso-labial. Após 30 dias a paciente já apresentava um ganho de 4 mm de sobreposição tecidual sobre o rebordo gengival se mantendo até o terceiro mês de acompanhamento.

Vale ressaltar que os protocolos atuais de aplicação da BTX-A variam de acordo com as técnicas de diversos autores, de 2 a 7 U por ponto de aplicação, sendo aconselhado a reavaliação do paciente em 2 a 3 semanas e se necessário aplicação de 3 a 5 U complementares. É ideal iniciar o tratamento com doses menores para que o paciente não se sinta diferente repentinamente, pois isso pode trazer insatisfação com o resultado, ao mesmo (AYRES; SANDOVAL, 2016; MATOS et al., 2017; POLO, 2005; SENISE et al., 2015).

2.4 ASPECTOS LEGAIS DO USO DA BTX PELO CIRURGIÃO DENTISTA

O cirurgião dentista é um dos profissionais que mais possui conhecimento sobre as estruturas de cabeça e pescoço. Desta forma, pode tratar certos distúrbios da face e da cavidade oral de maneira segura com a aplicação da BTX-A, desde que possua treinamento específico e conhecimento sobre sua utilização. No Brasil, é amparado pelas Legislações de 2011 (CFO - 112/2011), de 2014 (CFO - 145/2014 e CFO - 146/2014) e, a mais recente, de 06 de setembro de 2016 (CFO - 176/2016) que autoriza a utilização da toxina e preenchedores para fins terapêuticos e/ou estéticos desde que não extrapole sua área de atuação (CFO, 2011; DALL' MAGRO et al., 2015; MATOS et al., 2017).

Segundo o Código de Ética Odontológica, é obrigação legal do cirurgião-dentista a orientação ao paciente sobre as diversas opções de tratamento para tal condição. Também é obrigação do profissional explicar as vantagens, desvantagens, benefícios, prejuízos e custos, uma vez que a decisão final da opção do tratamento será do paciente (CFO, 2011; MATOS et al., 2017; PEDRON, 2015).

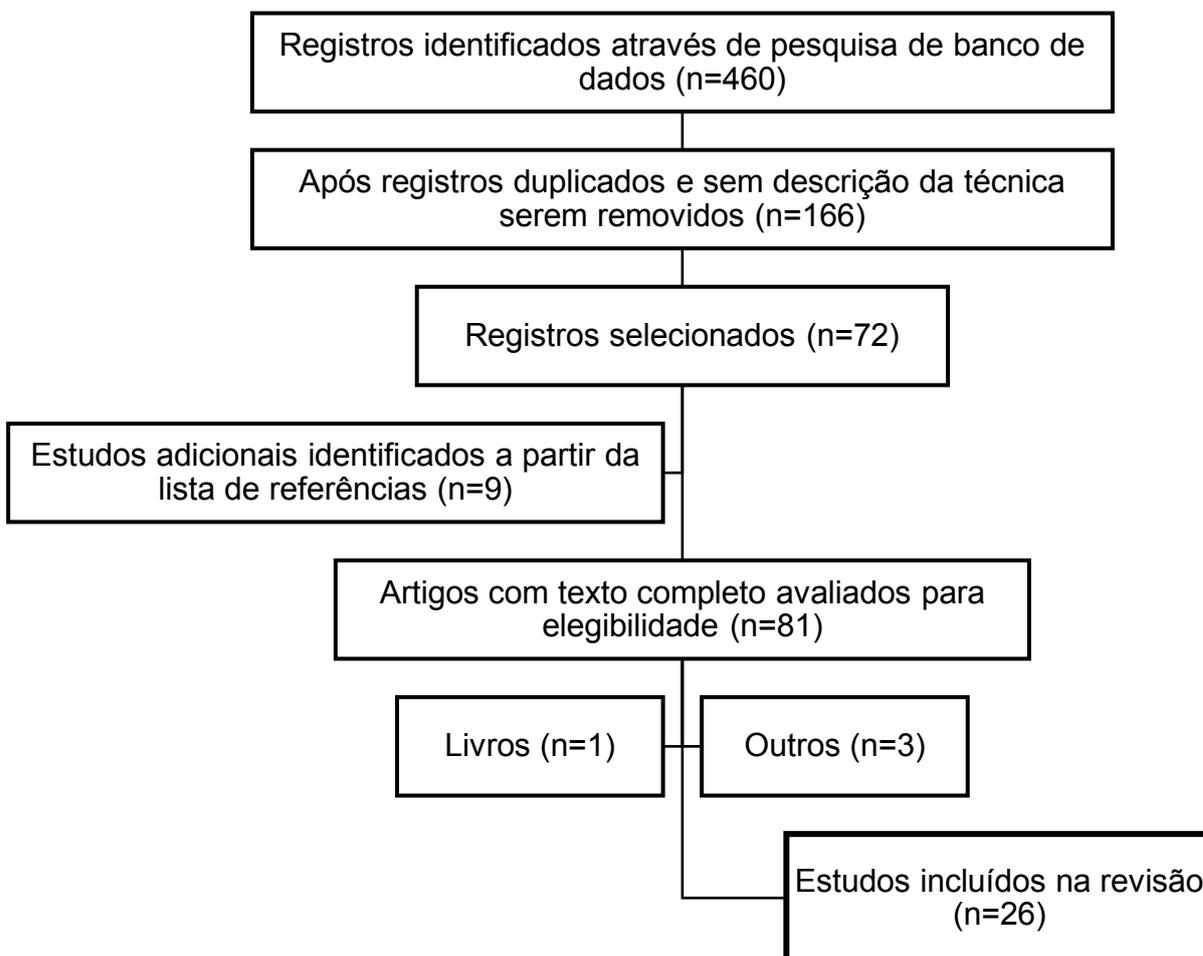
3 METODOLOGIA

O método para levantamento de dados envolveu uma busca de livros e artigos científicos, em base de dados online da área médica e odontológica, como PubMed, Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS), SciELO, Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES e busca Manual. Visando uma busca eficiente e bem planejada, foram utilizadas como palavras-chave: “toxina botulínica”, “botulinum toxin”, “sorriso gengival”, “*gummy smiling*”, “odontologia”, “*dentistry*”.

A pesquisa foi limitada a livros e artigos publicados nas línguas portuguesa e inglesa, que incluíram estudos avaliando pacientes adultos com excesso gengival, tratados com toxina botulínica, com abrangência temporal entre os anos de 2000 e setembro de 2019.

Finalizada a busca, seguiu-se o fluxograma a seguir:

Tabela 5. Fluxograma dos procedimentos metodológicos.



Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

4 DISCUSSÃO

O sorriso é uma peça fundamental para a estética e para a autoestima de todos os indivíduos (MAZZUCO; HEXSEL, 2010; PEDRON, 2015; PEDRON; MANGANO, 2018). Em virtude disso a busca por parâmetros para definir um sorriso esteticamente mais agradável é grande (MATOS et al., 2017; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011). Atualmente o SG é conceituado após a avaliação de alguns parâmetros, como altura da face, altura labial e altura das coroas dentárias (MAZZUCO; HEXSEL, 2010; MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON; MANGANO, 2018; SENISE et al., 2015).

Ainda segundo alguns autores, o sorriso gengival é observado com maior predominância no gênero feminino, devido aos pacientes do gênero masculino apresentarem a linha do sorriso mais baixa (AYRES; SANDOVAL, 2016; DUTRA et al., 2011a, 2011b; MOSTAFA, 2018; POLO, 2005). Mazzuco e Hexsel, (2010) classificam o SG pela exposição de mais de 3 mm de tecido gengival durante o sorriso.

Diversas etiologias foram sugeridas ao SG, como excesso vertical da maxila, erupção passiva alterada, hiperplasias gengivais, hiperfunção dos músculos envolvidos no sorriso e comprimento reduzido da coroa clínica dos dentes. Esses fatores podem ocorrer isoladamente ou em conjunto e são eles que determinam o tipo de tratamento que será empregado (HWANG et al., 2009; INDRA et al., 2011; MAZZUCO; HEXSEL, 2010; PEDRON; MANGANO, 2018; POLO, 2005).

Como visto na literatura, na exposição excessiva de gengiva de etiologia dentária o paciente apresenta overbite e protrusão dento-alveolar superior como fator etiológico, deverá ser tratado com mecânica ortodôntica intrusiva (OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011; SILVA; IZOLANI; IZOLANI, 2018). Mas se a etiologia do SG for óssea com crescimento vertical excessivo da maxila, o diagnóstico é feito através da análise cefalométrica do paciente e o tratamento é a cirurgia ortognática maxilar (osteotomia Le Fort I), podendo associar um tratamento ortodôntico (INDRA et al., 2011; MOSTAFA, 2018; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; PEDRON, 2015; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011). Porém se o SG for pelo excesso de gengiva recobrimdo a coroa dos dentes, indica-se gengivoplastia, pois está técnica gera coroas mais estéticas (MOSTAFA, 2018; SILVA; IZOLANI; IZOLANI, 2018). Já a hiperfunção do lábio superior, que eleva o lábio excessivamente, pode ser minimizada diminuindo a força

da musculatura, o que é a melhor indicação da aplicação de BTX-A (AL-FOUZAN et al., 2017), especificamente para exposição gengival exagerada (HWANG et al., 2009; POLO, 2005).

Mazzuco e Hexsel (2010) classificaram didaticamente o sorriso gengival em quatro grupos, anterior, posterior, misto e assimétrico. Ambos os tipos envolvem diversos músculos faciais diferentes, como o elevador do lábio superior e da asa do nariz, zigomático menor e maior, do ângulo da boca, orbicular da boca e risório (AYRES; SANDOVAL, 2016; HWANG et al., 2009; INDRA et al., 2011; PATEL et al., 2013). Dentre eles, os três primeiros desempenham maior função e são os que determinam a quantidade de elevação labial, sendo os músculos afetados pela injeção da BTX-A (MAZZUCO; HEXSEL, 2010; POLO, 2005). Por isso, Hwang et al. (2009), identificaram o “ponto de Yonsei” como o local-alvo em que se encontram os três principais músculos.

Quando não diretamente aplicada para tratamento do SG, a BTX pode servir como coadjuvante, corroborando com um melhor prognóstico, como visto no estudo de INDRA et al., (2011). Levando em conta que o sorriso movimenta músculos da face, a utilização de um miorelaxante seguro e bem descrito na literatura, como a BTX-A, é uma alternativa confiável (AYRES; SANDOVAL, 2016; SPOSITO, 2009).

Com os estudos apresentados sobre tratamento do SG com BTX-A, foi possível perceber a grande relação do grau de exposição gengival com a dose da toxina que deve ser aplicada, sendo que quanto maior a exposição da gengiva, mais unidades da solução devem ser injetadas. Porém em relação às outras técnicas, é uma técnica simples, fácil e segura durante a aplicação, a dosagem é reduzida, tem rápida ação, baixo risco e efeito reversível (DALL’MAGRO et al., 2015; DALL’MAGRO et al., 2015; MAZZUCO; HEXSEL, 2010; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; POLO, 2008; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011; SILVA; IZOLANI; IZOLANI, 2018).

Segundo Sposito (2004, 2009) os efeitos clínicos da BTX-A podem ocorrer em um período de 1 a 7 dias, tendo um período entre 1 a 2 semanas de efeito máximo e então os níveis atingem um patamar moderado até a recuperação completa, em um período entre 4 a 6 meses, necessitando de novas aplicações. Assim sendo, diversos autores concordam que a recidiva esperada e já programada nos tratamentos com a BTX parece ser mais uma vantagem em função de seu caráter não definitivo do que uma desvantagem pela necessidade da reaplicação.

Se o procedimento for bem realizado, os efeitos colaterais são mínimos, tais como pequenos desconfortos e ligeiras contusões no local da injeção. Entretanto, é perigoso em caso de superdosagem, a BTX pode resultar em paralisia do músculo alvo. A dosagem é fundamental para o sucesso (POLO, 2005; SENISE et al., 2015).

A partir da Tabela 6 e 7 pode-se verificar a extrema eficiência do uso da BTX na terapêutica para correção do sorriso gengival, um grau de satisfação por parte dos pacientes de mais de 90%, em média, é notável merecendo grande atenção. Além do alto índice de satisfação com o efeito final soma-se a vantagem da simplicidade da técnica, baixo custo e baixa morbidade em comparação as outras modalidades de tratamento existentes para este mesmo fim (AL-FOUZAN et al., 2017; DALL' MAGRO et al., 2015; DINKER et al., 2014; INDRA et al., 2011; MAZZUCO; HEXSEL, 2010; PEDRON, 2015; POLO, 2005, 2008).

É válido ressaltar que dependendo da etiologia e principalmente do grau de severidade da exposição gengival, o tratamento apenas com a BTX de forma corretiva não alcança bons resultados, sendo esta utilizada como adjuvante ou complementar a outras modalidades de tratamento, porém novamente se mostra extremamente satisfatória em seus efeitos complementares (AL-FOUZAN et al., 2017; DALL' MAGRO et al., 2015; DINKER et al., 2014; INDRA et al., 2011; MAZZUCO; HEXSEL, 2010; PEDRON, 2015; POLO, 2005, 2008).

Indra et al. (2011) em seu relato de caso clínico para correção de sorriso gengival de 10mm anterior e 4mm posterior, utilizaram a BTX como terapêutica complementar. Após diagnosticado sorriso gengival por excesso ósseo maxilar foi realizado cirurgia ortognática, Le fort1, com redução de 6mm em região anterior e 4mm em região posterior, porém em resultado a esta terapêutica ainda apresentava 5mm de exposição gengival anterior e principalmente insatisfação por parte do paciente. Foi então optado pelo tratamento com BTX-A para correção do sorriso gengival ainda existente, obtendo ótimos resultados e principalmente satisfação por parte do paciente.

No momento ao planejamento diversos autores citam também a importância em se ater a características fisiológicas ocorridas com o envelhecimento. Com o passar da idade ocorre uma natural perda de tonicidade muscular, a linha do sorriso abaixa significativamente, podendo reduzir em até dois milímetros, a linha inferior também sofre significativa mudança e os dentes inferiores passam a ser mais exibidos, devendo tais aspectos serem levados em consideração a fim de não

descaracterizar o paciente. (DUTRA et al., 2011a, 2011b; OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011; SEIXAS; COSTA-PINTO; DE ARAÚJO, 2011).

Em sumo, os trabalhos aqui apresentados demonstraram grande satisfação e uma melhora no SG, sendo como tratamento principal ou como adjuvante, bem como em um tempo de duração dos efeitos da terapia variando entre 3 a 6 meses.

Tabela 6. Resultados dos casos clínicos apresentados.

Autor	Duração do efeito (Meses)	Melhoras / grau de satisfação (%)	Dose total aplicada	Dose / Local de aplicação	Nome comercial/ Apresentação
(POLO, 2005)	3 a 6	Diminuição na exposição gengival média dos pacientes em 4,2mm/ 100 % de satisfação	2,5 U	1,25 U ambos os lados, na intersecção dos músculos LLS e LLS/ZM + 0,625UI no LLS/ZM e 1,25UI ou 0,625UI no LLS após 2 semanas à primeira aplicação	BOTOX® 100 U
(POLO, 2008)	6	Diminuição na exposição gengival média dos pacientes em 5,1mm / 98,26 % de satisfação	5 U	2,5 U ambos os lados divididos em 2 pontos: na intersecção do LLS e LLSAN e outro na intersecção do LLS e ZM	BOTOX® 100 U
(MAZZUCO ; HEXSEL, 2010)	3 a 5	75,09 %	5 U	1º grupo (SG anterior): 2,5U em cada lado, 1cm lateralmente a asa do nariz, tendo como alvo o LLSAN; 2º grupo (SG posterior): 2,5U em cada lado tendo como alvo os músculos Zigomáticos maior e menor	DYSPOUR® 500 U
(INDRA et al., 2011)	2	Resultados satisfatórios; não foram especificados números	5 U	2,5 U ambos os labos, no musculo LLSAN	BOTOX® 100 U

Fonte: Adaptado de INDRA et al., (2011); MAZZUCO e HEXSEL, (2010); POLO, (2005, 2008).

Tabela 7. Resultados dos casos clínicos apresentados

Autor	Duração do efeito (Meses)	Melhoras / grau de satisfação (%)	Dose total aplicada	Dose / Local de aplicação	Nome comercial/ Apresentação
(DINKER et al., 2014)	6	Diminuição na exposição gengival de 8-10mm para satisfatório (não foram especificados números) / 100 % de satisfação	5 U	2,5 U ambos os lados, sobre os músculos LLSAN, LLS, ZMi e ZM	BOTOX® 100 U
(DALL' MAGRO et al., 2015)	3	Diminuição na exposição gengival de 4mm para 0mm / 100 %	20 U	10 U ambos os lados, no sulco nasolabial	DYSPOX® 500 U
(PEDRON, 2015)	-	Diminuição na exposição gengival de 4mm para 0mm	4 U	2 U ambos os lados, sobre os pontos demarcados 1cm lateral a asa nasal, na convergência entre as musculaturas LLSAN; LLS e ZM.	DYSPOX® 500 U
(AL-FOUZAN et al., 2017)		Foram tratadas 23 pacientes com sorriso gengival e houve uma melhora de 99.65 % de satisfação; não foram mencionados número exatos de exposição gengival	5 U	2,5 U ambos os labos, sobre pontos demarcados 3mm lateralmente a face alar ao nível da abertura da narina, buscando a inserção do LLSAN	BOTOX® 100 U

Fonte: Adaptado de (AL-FOUZAN et al., 2017; DALL'MAGRO et al., 2015; DINKER et al., 2014; PEDRON, 2015).

5 CONCLUSÃO

Reunindo todas as informações presentes neste trabalho, descritas com a intenção de uma melhor compreensão de toda a dinâmica e toda envolvimento da BTX, pode concluir-se que as preparações comercializadas de BTX utilizadas com fim de correção do SG, apresentam um avanço considerável na odontologia, podendo contribuir para a melhoria da qualidade de vida de muitos indivíduos. Uma vez que os resultados, aqui revisados, foram semelhantes e o tratamento do SG com BTX-A mostrou-se uma terapia segura e eficaz, minimamente invasiva, não cirúrgica e que pode melhorar significativamente a estética do sorriso e a satisfação do paciente. Isso se deve, em grande parte, pela facilidade técnica, a alta tolerabilidade pelo paciente, o baixo índice de complicações e o efeito praticamente imediato e natural; sendo sua principal desvantagem a manutenção do resultado por um curto período.

Tudo isto está ligado ao correto diagnóstico da etiologia e classificação do SG, pois ele guiará o profissional na escolha do melhor tratamento, além da identificação das principais musculaturas envolvidas para a aplicação da BTX-A.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-FOUZAN, A. F. et al. Botulinum toxin for the treatment of gummy smile. **Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 18, n. 6, p. 474–478, 2017.
- AYRES, E. L.; SANDOVAL, M. H. L. **Toxina Botulínica na Dermatologia: guia prático de técnicas e produtos**. Rio de Janeiro: v. 1
- Brasil. **Resolução CFO-112/2011**. Baixa normas sobre a utilização da toxina botulínica e ácido hialurônico. Setembro 2011. Disponível em URL: <<http://cromg.org.br/arquivos/Resolucao%20CFO112-2011.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2019.
- COLHADO, O. C. G.; BOEING, M.; ORTEGA, L. B. Toxina Botulínica no Tratamento da Dor. **Rev Bras Anesthesiol**, v. 59, n. 3, p. 366–381, 2009.
- Conselho Federal de Odontologia. **Cirurgiões-dentistas têm autorização para utilização da toxina botulínica e dos preenchedores faciais**. 2017. Disponível em: <<http://cfo.org.br/website/cirurgioes-dentistas-tem-autorizacao-para-utilizacao-da-toxina-botulinica-e-dos-preenchedores-faciais/>>. Acesso em: 09 set. 2019.
- CONTOX. **6 Marcas de Toxina Botulínica vendidas no Brasil**. 2019. Disponível em: <<http://contox.com.br/5-marcas-de-toxina-botulinica-vendidas-no-brasil/>>. Acesso em: 06 set. 2019.
- DALL' MAGRO, A. K. et al. Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 20, n. 1, p. 81–87, 2015.
- DALL' MAGRO, A. K. et al. Aplicações da toxina botulínica em odontologia TT - Applications of botulinum toxin in dentistry. **Rev. Salusvita (Online)**, v. 34, n. 2, p. 371–382, 2015.
- DINKER, S. et al. Management of gummy smile with Botulinum Toxin Type-A: A case report. **Journal of International Oral Health**, v. 6, n. 1, p. 111–116, 2014.
- DUTRA, M. B. et al. Influência da exposição gengival na estética do sorriso. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 5, p. 111–118, 2011a.
- DUTRA, M. B. et al. Influence of gingival exposure on the smile esthetics. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 5, p. 111–118, 2011b.
- HWANG, W. S. et al. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. **Angle Orthodontist**, v. 79, n. 1, p. 70–77, 2009.
- INDRA, A. S. et al. Botox as an Adjunct to Orthognathic Surgery For A Case of Severe Vertical Maxillary Excess. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 10, n. 3, p. 266–270, 2011.

MAJID, O. W. Clinical use of botulinum toxins in oral and maxillofacial surgery. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 39, n. 3, p. 197–207, 2010.

MATOS, M. B. DE et al. O uso da Toxina Botulínica na correção do sorriso gengival - Revisão de Literatura. **Brazilian Society of Periodontology**, v. 27, n. 3, p. 29–36, 2017.

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, 2010.

MOSTAFA, D. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. **International Journal of Surgery Case Reports**, v. 42, p. 169–174, 2018.

OLIVEIRA, M. T. DE; MOLINA, G. O.; MOLINA, R. O. Sorriso Gengival, Quando a Toxina Botulínica Pode Ser Utilizada. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 32, n. 2, p. 58–61, 2011.

PATEL, D. et al. Title-Botulinum Toxin and Gummy Smile- A Review. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, v. 4, n. 1, p. 1–5, 2013.

PEDRON, I. G. Aplicação da toxina botulínica associada à cirurgia gengival ressectiva no manejo do sorriso gengival. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 20, n. 2, p. 243–247, 2015.

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. Botulinum toxin type a in the treatment of excessive gingival display. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 127, n. 2, p. 214–218, 2005.

POLO, M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 133, n. 2, p. 195–203, 2008.

SEIXAS, M. R.; COSTA-PINTO, R. A.; DE ARAÚJO, T. M. Checklist dos aspectos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 2, p. 131–157, 2011.

SENISE, I. R. et al. O Uso De Toxina Botulinica Como Alternativa Para O Tratamento Do Sorriso Gengival Causado Pela Hiperatividade Do Lábio Superior the Use of Botulinum Toxin As an Alternative for Gummy Smile Treatment Caused By the Upper Lip Hiperactivity. v. 23, p. 104–110, 2015.

SILVA, J. F. N. DA; A. **A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações. Revisão Bibliográfica.** Universidade do Porto, 2011.

SILVA, L. D. DA; IZOLANI, O. N.; IZOLANI, A. F. Tratamento de Sorriso Gengival após Cirurgia Ortognática: Caso Clínico. v. 24, n. 1, p. 75–78, 2018.

SPOSITO, M. M. DE M. Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátrica**, v. 11, 2004.

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

STEPWARDS. **Microbiology: Clostridium Botulinum**. 2016. Disponível em: <https://www.stepwards.com/?page_id=7520>. Acesso em: 29 ago. 2019.

TING, P. T.; FREIMAN, A. The story of Clostridium botulinum: From food poisoning to Botox. **Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London**, v. 4, n. 3, p. 258–261, 2004.

ANEXO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 24 dias do mês de outubro de 2019, às 16:00 horas,
em sessão pública no (a) auditório CCS desta Universidade, na presença da
Banca Examinadora presidida pelo Professor

Maurana Schlickmann de Freitas

e pelos examinadores:

1 - Pammy Omas Mendosa Marim

2 - Ligia Figueiredo Valera

o aluno Sebastião Ferreira Di Migueli

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado:

O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival - Uma Revisão de Literatura

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela aprovação do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

Maurana S. de Freitas
Presidente da Banca Examinadora

Pammy Omas Mendosa Marim
Examinador 1

Ligia Figueiredo Valera
Examinador 2

Sebastião F. Di Migueli
Aluno