

FACSETE
FACULDADE DE SETE LAGOAS

ÍTALA MARGARIDA FRÓIS SAMPAIO

**A TOXINA BOTULÍNICA COMO OPÇÃO NO TRATAMENTO PARA A
CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: REVISÃO DE LITERATURA**

São Paulo

2018

ÍTALA MARGARIDA FRÓIS SAMPAIO

A TOXINA BOTULÍNICA COMO OPÇÃO NO TRATAMENTO PARA A CORREÇÃO
DO SORRISO GENGIVAL: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de
Pós-Graduação Lato Sensu da FACSETE,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Estética Orofacial.

Orientador (a): Niceia Baptista Prado

São Paulo

2018

Sampaio, Ítala Margarida Fróis

A toxina botulínica como opção no tratamento para a correção do sorriso gengival: revisão de literatura/, Ítala Margarida Fróis Sampaio–2018

64f.: il.

Orientadora: Niceia Baptista Prado

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas,2018

1.Toxina Botulínica tipo A 2. Sorriso Gengival. 3. Sorriso.
I.Título. II. Niceia Baptista Prado

FACSETE
FACULDADE DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada " A toxina botulínica como opção no tratamento para a correção do sorriso gengival: revisão de literatura" de autoria da aluna Ítala Margarida Fróis Sampaio, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.(a) Niceia Baptista Prado - Orientadora

Coorientador (a)

Examinador (a)

São Paulo

2018

RESUMO

A exposição excessiva da gengiva durante o sorriso pode ser motivo de preocupação para muitos pacientes que buscam um sorriso harmônico. O sorriso gengival apresenta mais de 3mm de gengiva exposta no sorriso moderado e forçado. O cirurgião dentista deve entender os fatores envolvidos para fornecer a melhor resposta aos pacientes, portanto o exame clínico minucioso seguido do diagnóstico correto é essencial para alcançar o resultado estético. Visto que, essa condição pode ter diferentes etiologias como: dimensão vertical maxilar aumentada, hiperplasia gengival causado por medicamentos ou por processos inflamatórios, erupção passiva alterada, extrusão dentária compensatória hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior e lábio superior curto. As diversas técnicas de cirurgia plástica periodontal podem ser empregadas para correção de algumas dessas causas, assim como a ortodontia, cirurgia ortognática e cirurgias plásticas reconstrutivas. Porém, nos últimos anos a toxina botulínica surgiu como opção de tratamento nos casos de hiperatividade muscular e ganhou espaço por ser um método mais simples, menos invasivo, que tem se mostrado eficaz devido à facilidade, o baixo risco da sua aplicação e o efeito reversível, que pode servir como adjuvante ou temporário do procedimento cirúrgico. O estudo realizou uma revisão de literatura através da busca no PubMed, Google scholar e SciELO, de artigos relevantes sobre o uso da toxina botulínica no manejo da correção do sorriso gengival.

Palavras-chaves: Toxina botulínica tipo A; sorriso gengival; sorriso

ABSTRACT

Excessive exposure of the gums during a smile can be a cause of concern for many patients seeking a harmonic smile. The gingival smile shows more than 3mm of exposed gums in the moderate and forced smile. The dental surgeon must understand the factors involved to provide the best response to patients, so thorough clinical examination followed by correct diagnosis is essential to achieve the aesthetic result. Since this condition can have different etiologies such as: increased maxillary vertical dimension, gingival hyperplasia caused by medications or inflammatory processes, altered passive eruption, compensatory dental extrusion hyperactivity of the upper lip and upper lip lift muscles. The various techniques of periodontal plastic surgery can be used to correct some of these causes, as well as orthodontics, orthognathic surgery and reconstructive plastic surgeries. However, in recent years' botulinum toxin has emerged as a treatment option in cases of muscular hyperactivity and has gained space because it is a simpler, less invasive method that has proved effective due to its ease, low risk of its application and the reversible effect, which may serve as adjuvant or temporary surgical procedure. The study carried out a review of the literature through the search in PubMed, Google scholar and SciELO, of relevant articles on the use of botulinum toxin in the management of gingival smile correction.

Keywords: Botulinum toxin type A; gingival smile; smile

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diferentes níveis de exposição gengival: A)0mm; B)1mm; C)2mm e D) 4mm. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	16
Figura 2.. Diferentes tipos de sorriso: a) sorriso de comissura; b) sorriso social; e c) sorriso espontâneo. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	18
Figura 3. Linhas do sorriso de acordo com Tjan (1984) a) sorriso elevado; b) sorriso mediano; c) sorriso baixo. Fonte: Machado (2014)	19
Figura 4. Itens para avaliação clínica do sorriso gengival. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	20
Figura 5. Pacientes com espaço interlabial entre 1 e 3mm, exposição normal de incisivos superiores em repouso e sorriso gengival. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	21
Figura 6. Pacientes com espaço interlabial >3mm, exposição aumentada de incisivos superiores em repouso e sorriso gengival. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	22
Figura 7. A quantidade de exposição dos incisivos superiores em repouso nos homens (A) é, normalmente, menor do que nas mulheres (B). Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	23
Figura 8. Medida da quantidade de exposição do incisivo superior na radiografia cefalométrica de perfil. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	23
Figura 9. Medidas tomadas da maior exposição do incisivo central superior (1) e o incisivo central inferior durante fala (2). Fonte: Drummond e Capelli (2016).	24
Figura 10. a) Arco do sorriso paralelo à curvatura formada pelo lábio inferior durante o sorriso, conferindo-lhe um aspecto jovial. b) Arco do sorriso plano, devido à inclinação vestibular excessiva dos dentes superiores. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	25
Figura 11. Arcos do sorriso: a) convexo ou curvo; b) plano ou reto; e c) invertido ou reverso. Fonte: Machado (2014).	25
Figura 12. Incisivos centrais superiores com diferentes proporções, representando dentes: a) estreitos e compridos; b) proporcionais; c) curtos e quadrangulares Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	26
Figura 13. Relação largura-altura dos incisivos centrais: a) razão ideal entre 75 e 85%; b) dentes longos com proporção <75%; e c) dentes curtos ou quadrados com razão > 85%. Fonte: Machado (2014).	26
Figura 14. Caso de extrusão dentária compensatória onde a queixa principal era o tamanho reduzido dos incisivos centrais superiores. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	27
Figura 15. Caso de erupção passiva alterada, com presença de incisivos superiores curtos e sorriso gengiva. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	27
Figura 16. Pacientes com lábios finos e hiperativos e a exposição gengival ao sorrir Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).	28

Figura 17. Medição do comprimento do lábio superior: a) lábio superior longo; b) lábio superior curto. Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).....	29
Figura 18. Medidas em repouso. (1) comprimento do lábio superior, (2) altura da comissura labial direita e (3) altura da comissura labial esquerda. Fonte: Drummond e Capelli, (2016).	29
Figura 19.Extrusão dentária. Fonte: Robbins (1999).....	30
Figura 20.Figura 20. Excesso gengival por erupção passiva alterada. Fonte: Dolt e Robbins et al. (1997).	31
Figura 21. Aumento gengival devido a hiperplasia. Fonte: Pavone, Ghassemian e Verardi (2016).	32
Figura 22. Caso de excesso maxilar vertical. Fonte: Pavone, Ghassemian e Verardi (2016).....	33
Figura 23. Análise cefalométrica. A altura maxila anterior é medida entre o plano palatino e a borda incisal dos incisivos superiores. Fonte: Pavone, Ghassemian e Verardi (2016)	33
Figura 24. Aspecto do sorriso antes e depois da cirurgia ortognática. Fonte: Souza, Batista e Santos (2017).....	35
Figura 25.Toxina Botulínica. Fonte: Matos et al. (2017).....	39
Figura 26. Mecanismo de ação da TBA. a) Ligação; b) Internalização; c) Bloqueio; d) Restabelecimento da junção neuromuscular. Fonte: Sposito (2004).	41
Figura 27.Exposição à toxina botulínica.Fonte: Bratz e Mallet (2016).....	42
Figura 28.Músculos envolvidos na exposição gengival excessiva. Fonte: Nasr et al (2015).....	47
Figura 29. Musculatura da face. Fonte: Polo et al. (2008).....	47
Figura 30. Representação dos músculos ZMI, LLS e LLSAN. Em amarelo a área ideal de aplicação da toxina botulínica com finalidade de controlar a hiperelevação do lábio superior.Fonte: Oliveira, Molina e Molina (2011).	49
Figura 31. Pontos e dosagens para aplicação da toxina botulínica. a) Paciente com sorriso gengival anterior; b) Sorriso gengival posterior; c) Sorriso gengival misto; d) Sorriso assimétrico. Fonte: Mazzuco e Hexsel (2010).	49
Figura 32. Aplicação da toxina botulínica. Fonte: Lima, Bezerra e Pereira (2013).	50
Figura 33.Pontos de injeção e doses de TB. (A) Polo, 2008. (B) Mazzuco e Hexsel, 2010. Sorriso gengival anterior em pontos vazios e gengival posterior em pontos cheios.10 (C) Sucupira e Abramovitz, 2012. (D) Suber et al. 2013. Fonte: Nasr et al. (2015).....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Sequência para diagnóstico de SG	20
Tabela 2. Opções de Tratamento para erupção passiva alterada.....	31
Tabela 3. Classificação e tratamento do excesso vertical maxilar	33
Tabela 4. Análise periodontal do SG.....	36
Tabela 5. Contraindicações para o bloqueio com TBA	42
Tabela 6.Regões anatômicas para aplicação da TBA na correção do sorriso gengival	48
Tabela 7. Pontos principais da BTA no Sorriso gengival.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ach - Acetilcolina

AINES - Anti-inflamatórios não esteróides

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

C. Botulinum - Bactéria *Clostridium botulinum*

FDA - *Food and Drug Administration*

IS - Incisivos superiores

JCE - Junção cimento-esmalte

L/C - Largura/comprimento

LLSAN - Músculo Levantador do Lábio Superior e da asa do nariz

PPM - Potencial de placa motora

SG - Sorriso gengival

Sn - Subnasal

SNAP-25 - Proteína sinaptossomal

St - Stômio

TB - Toxina Botulínica

TBA - Toxina Botulínica tipo A

U – Unidade

SUMÁRIO

FICHA CATALOGRÁFICA.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS.....	x
1. INTRODUÇÃO	12
2. PROPOSIÇÃO	14
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1 SORRISO GENGIVAL.....	15
3.1.1 DIAGNÓSTICO.....	17
3.1.2 ETIOLOGIA	29
3.1.3 TRATAMENTO	34
3.2 TOXINA BOTULÍNICA.....	37
3.2.1 MECANISMO DE AÇÃO.....	39
3.2.2 INDICAÇÕES / CONTRAINDICAÇÕES.....	42
3.3 TOXINA BOTULÍNICA PARA O SORRISO GENGIVAL	43
3.3.1 ANATOMIA.....	45
3.3.2 APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA	48
3.3.3 COMPLICAÇÕES.....	52
4. DISCUSSÃO	54
5. CONCLUSÃO.....	60
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

1. INTRODUÇÃO

A harmonia estética facial correlaciona-se diretamente com o sorriso e este, por sua vez, é formado pela união de três componentes: os dentes, a gengiva e os lábios. O sorriso torna-se agradável esteticamente quando esses elementos estão dispostos em proporção adequada, e a exposição do tecido gengival é limitada (PEDRON, 2014).

A exposição gengival excessiva durante o sorriso é denominada “sorriso gengival” e é uma preocupação estética para a maioria dos pacientes. É diagnosticada nos casos em que a aparência gengival é maior a 3 mm da margem gengival até a linha do lábio superior (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; MACHADO, 2014; STHAPAK et al., 2015).

Diversos fatores etiológicos estão envolvidos, dentre eles estão: erupção passiva alterada, excesso maxilar vertical, hiperplasia gengival, erupção compensatória dos dentes anterossuperiores, hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior e lábio superior curto, ou até mesmo uma combinação de duas ou mais etiologias (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; SENISE et al., 2015). Para avaliar esses casos, deve-se realizar uma anamnese completa com a história médica e análise periodontal respeitando-se variáveis, como gênero, idade e saúde periodontal (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016). Além da avaliação estática e dinâmica do sorriso, assim como da fala e da posição de repouso dos lábios. Nessa análise, os seguintes aspectos devem ser observados: espaço interlabial, exposição dos incisivos superiores, arco do sorriso, proporção largura/comprimento dos incisivos superiores, características morfofuncionais do lábio superior (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; SENISE et al., 2015).

Com o diagnóstico cuidadoso, um tratamento interdisciplinar deve ser considerado de acordo com a etiologia do sorriso gengival, já que há vários métodos terapêuticos propostos. Entre eles, a toxina botulínica tem se mostrado de grande importância nos tratamentos e leva a altos níveis de satisfação no paciente, podendo

assim ajudar a melhorar a qualidade de vida e ao mesmo tempo a autoestima, além de ser um método simples, rápido, minimamente invasivo, seguro e em muitos casos efetivo para o tratamento (MAZZUCO e HEXEL, 2010; LIMA, BEZERRA e PEREIRA, 2013; SENISE et al., 2015). Diante disso, o presente trabalho pretende destacar por meio da revisão da literatura os aspectos necessários para o diagnóstico, identificação da etiologia e indicação terapêutica do sorriso gengival, além de ressaltar o tratamento com a aplicação da toxina botulínica, seu mecanismo de ação, indicação, contraindicação e reações adversas.

2. PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre o uso da toxina botulínica no manejo da correção do sorriso gengival através da busca online de estudos obtidos nas bases de dados Medline / PubMed (National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA), Google scholar e SciELO.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SORRISO GENGIVAL

O sorriso de um paciente pode exprimir sensação de alegria, êxito, sensualidade, afeto, cortesia. É uma forma de comunicação, meio de socialização e está diretamente relacionado com bem-estar (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; MALKINSON et al., 2013; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; STHAPAK et al., 2015). Porém, pode ter o impacto inverso, razão pela qual muitos pacientes procuram tratamento para a exposição gengival excessiva, denominada “sorriso gengival” (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; MACHADO, 2014; STHAPAK et al., 2015).

Malkinson et al. (2013) verificaram se a alteração da quantidade de exposição gengival dos pacientes afetava as percepções dos profissionais de odontologia e dos leigos sobre parâmetros sociais. Os pacientes foram identificados como tendo erupção passiva alterada e exposição gengival excessiva. Fotografias "de controle" sorridentes foram tiradas e depois alteradas digitalmente de forma a alongar os dentes e assim reduzir a quantidade de exposição gengival. Essas tornaram-se as fotografias de "teste". As fotografias de controle e teste foram mostradas em ordem aleatória. O grupo controle dos avaliadores foi formado por estudantes de odontologia e o grupo de teste de avaliadores foi composto por alunos que não possuíam treinamento odontológico. Os grupos classificaram, em uma escala analógica visual, a atratividade de cada imagem, a amizade, a confiabilidade, inteligência e autoconfiança. As imagens de teste com menor exposição gengival foram classificadas melhores estatisticamente para todos os cinco parâmetros e permitiu a conclusão de que a exposição gengival excessiva afetou negativamente o quão atraente era o sorriso de uma pessoa.

Do ponto de vista anatômico e fisiológico, o sorriso é o resultado da exposição dos dentes e da gengiva durante a contração dos grupos musculares dos terços médio e inferior da face (MAZZUCO e HEXSEL, 2010). Um sorriso harmônico é determinado não só pela forma, posição e cor dos dentes, mas também pelo tecido gengival (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; STHAPAK et al., 2015). A exposição excessiva é diagnosticada, de acordo com diversos autores, nos casos em que a

aparência gengival é maior a 3 mm da margem gengival até a linha do lábio superior (figura 1) (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; MACHADO, 2014; STHAPAK et al., 2015) e afeta cerca de 10% da população entre 20 e 30 anos de idade, sendo sua prevalência maior entre mulheres do que homens (POLO, 2008; CASTRO et al., 2010; MALKINSON et al., 2013; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016).



Figura 1. Diferentes níveis de exposição gengival: A)0mm; B)1mm; C)2mm e D) 4mm. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

Dutra et al. (2011) avaliaram a influência da quantidade de exposição gengival na estética do sorriso para os sexos feminino e masculino, e se havia diferença de opinião entre ortodontistas, clínicos gerais e pessoas leigas. Utilizaram fotografias da face durante o sorriso de um indivíduo do sexo feminino e de um indivíduo do sexo masculino. As fotos foram alteradas digitalmente para produzir cinco diferentes níveis de exposição gengival, que variaram de exposição de 4mm até a cobertura dos incisivos superiores pelo lábio superior em 4mm. As fotografias foram impressas em tamanho real da face, dispostas aleatoriamente em um álbum e foram classificadas por 30 ortodontistas, 30 clínicos gerais e 30 leigos, quanto à atratividade do sorriso, em péssimo, ruim, regular, bom ou ótimo. A atratividade do sorriso foi influenciada pela quantidade de exposição gengival, na opinião tanto de ortodontistas como clínicos gerais e leigos. Para o indivíduo do sexo feminino, o sorriso mais atrativo foi aquele em que o lábio superior tocava a margem cervical dos incisivos superiores, na opinião das três categorias de avaliadores. Já para o indivíduo do sexo masculino, leigos consideraram o sorriso mais estético o sorriso em que o lábio superior tocava a margem cervical dos incisivos superiores, e

ortodontistas e clínicos gerais consideraram os sorrisos mais estéticos tanto aquele em que o lábio superior tocava a margem cervical como aquele em que o lábio superior cobria os incisivos superiores em 2mm.

3.1.1 DIAGNÓSTICO

A avaliação do sorriso é basicamente realizada por meios clínicos, fotografias e filmagens. De fato, o exame clínico é prevalente em um contexto dentário; no entanto, registrar os dados do paciente também é necessário. Para esse fim, as fotografias sempre foram o padrão ouro. Porém, recomenda-se também o uso de filmagem ou a observação das expressões do paciente (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015). Isso porque o sorriso é um movimento dinâmico e complexo que compreende a interação de vários músculos faciais que, juntos, produzem diferentes posições da arquitetura dentolabial (MACHADO, 2014). Além de que, quando o paciente é solicitado a sorrir, ele, normalmente, toma uma atitude cautelosa e revela um sorriso mais ou menos natural. Contudo, fora do consultório, o paciente pode revelar mais periodonto ao forçar o sorriso ao grau máximo de contração do lábio, fazendo por meio disso o sorriso menos estético (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015).

Segundo Rubin (1974), existem três níveis ou padrões de sorriso. O sorriso da comissura, também conhecido como sorriso de Mona Lisa, é comumente encontrado quando as pessoas se cumprimentam em contextos sociais ou em locais incomuns, como o elevador (figura 2a). Nesse sorriso, as comissuras são puxadas para cima, mostrando ou não os dentes. O segundo tipo de sorriso é conhecido como cúspide ou sorriso social. Tem sido utilizado mundialmente em autorretratos divulgados em redes sociais. Nesse padrão de sorriso, o lábio superior é uniformemente puxado para cima, mostrando os dentes anterossuperiores (figura 2b), espontaneamente ou não. Muitas vezes ajuda pacientes com alterações negativas no sorriso (como sorriso gengival) a disfarçá-los, limitando assim uma análise mais confiável. O terceiro padrão de sorriso é conhecido como sorriso complexo caracterizado pelo movimento do lábio inferior e amplo movimento do lábio superior. É também conhecido como sorriso espontâneo (geralmente

involuntário), que representa realisticamente o desenho do sorriso do paciente (figura 2c) (RUBIN, 1974; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).



Figura 2.. Diferentes tipos de sorriso: a) sorriso de comissura; b) sorriso social; e c) sorriso espontâneo. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

O primeiro passo para se estabelecer um correto diagnóstico bem como um plano específico de tratamento, é através de uma adequada classificação do nível gengival, por meio da anamnese, história médica e análise periodontal respeitando-se variáveis, como gênero, idade e saúde periodontal (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016). A altura do sorriso é influenciada pelo sexo e pela idade (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011). As mulheres apresentam sorrisos mais altos do que os homens e a exposição dento gengival diminui com a idade, em indivíduos mais velhos a linha do lábio abaixa significativamente, podendo atingir redução de até 2 mm. Nesses mesmos pacientes a linha inferior também muda e os dentes inferiores são proporcionalmente mais exibidos (PECK, PECK e KATAJA, 1992; SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; MACHADO, 2014; BATWA, GREWAL e GILL, 2014; DRUMMOND e CAPELLI, 2016). Essa informação tem relevância clínica, uma vez que o sorriso gengival exibe certo grau de autocorreção com o passar do tempo, principalmente em indivíduos do sexo masculino (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011). Assim, a posição e a quantidade de dentes e gengiva exposta durante o sorriso e a fala, respeitando-se o dimorfismo sexual e os efeitos da idade são critérios fundamentais, dinâmicos e imprescindíveis para o diagnóstico e o planejamento multidisciplinar (VAN DER GELD, OOSTERVELD e KUIJPERS-JAGTMAN, 2008; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015). O exame periodontal deve ser realizado, com medição da largura e espessura da gengiva queratinizada, bem como profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, nível

da crista óssea em relação a junção cimento-esmalte, assim como a posição das margens gengivais livres (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009).

Posteriormente, ao exame clínico/fotográfico dois pontos chave devem ser considerados quando se busca determinar a visibilidade do periodonto. Primeiramente, deve olhar não para a visibilidade da gengiva marginal (etapa antes do sorriso), mas também na visibilidade das papilas gengivais. Em segundo lugar, o profissional deve considerar ambos, o sorriso natural e o sorriso forçado ao avaliar a posição da linha do sorriso. (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015) Classificada como alta, média ou baixa (MACHADO, 2014; BATWA, GREWAL e GILL, 2014) e de acordo com Tjan (1984): a linha do sorriso alta é representada por um sorriso que mostra toda a extensão coronária dos dentes superiores anteriores e uma faixa contínua de gengiva; a linha do sorriso média é representada por um sorriso que mostra 75 a 100% dos dentes superiores anteriores e somente a gengiva interproximal; a linha do sorriso baixa, representada por um sorriso que mostra menos de 75% dos dentes superiores anteriores (TJAN, 1984).



Figura 3. Linhas do sorriso de acordo com Tjan (1984) a) sorriso elevado; b) sorriso mediano; c) sorriso baixo. Fonte: Machado (2014)

Para Pavone, Ghassemian e Verardi (2016), esses elementos analisados, citados anteriormente, devem ser considerados, acompanhados de outros e distribuídos na seguinte sequência para a determinação da etiologia do sorriso gengival: 1- história médica com ênfase na idade, para determinar a fase da erupção dentária e sua saúde geral (uso de medicamentos); 2- análise facial (relação entre os terços faciais frontalmente e de perfil, já que o aumento na relação do terço

médio pode indicar excesso vertical da maxila); 3- análise labial e da musculatura perioral em posição estática e dinâmica; 4- análise do sorriso gengival em si (anterior e/ou posterior); 5- análise dental (exposição incisal com lábios em repouso e proporções dentárias); 6- análise periodontal (profundidade de sulco e recessões gengivais) (tabela 1).

Tabela 1. Sequência para diagnóstico de SG

1.	Anamnese/História Médica (idade e medicamentos);
2.	Análise facial/ Terços faciais de perfil e frontal;
3.	Análise labial e da musculatura perioral- estática e dinâmica;
4.	Análise do sorriso gengival- anterior e/ou posterior;
5.	Análise dental- exposição em repouso/ proporção altura/largura;
6.	Análise periodontal- profundidade de sulcos e recessões.

Fonte: Pavone et al. (2016)

Devem ser obrigatoriamente considerados para a avaliação clínica do sorriso gengival: distância interlabial em repouso; exposição dos incisivos superiores durante o repouso e a fala; arco do sorriso; proporção largura/comprimento dos incisivos superiores e as características morfofuncionais do lábio superior (figura 4) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; SENISE et al., 2015).

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

Figura 4. Itens para avaliação clínica do sorriso gengival. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

3.1.1.1 DISTÂNCIA INTERLABIAL EM REPOUSO

Para esse registro, é importante uma fotografia inicial dos lábios em repouso e avaliações fonéticas por meio de filmagens também são de grande utilidade documental. Os lábios devem estar entreabertos, os dentes levemente afastados e

parte do terço incisal dos incisivos superiores devem estar visíveis, dependendo da altura dos lábios, da idade e do sexo do paciente. As mulheres apresentam um espaço maior dentro da variação normal (figura 2) (SENISE et al., 2015). Ao contrário do que se acreditou durante muito tempo, não há relação direta entre sorriso gengival e quantidade de espaço interlabial em repouso (PECK, PECK e KATAJA, 1992; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).

Pacientes com comprimento normal do lábio superior e espaço interlabial reduzido podem apresentar exposição exagerada da gengiva ao sorrir. Quando o espaço interlabial em repouso é normal (1-3mm), o sorriso gengival é considerado de origem predominantemente muscular (figura 5 a,b, c) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011). Diante de um espaço interlabial aumentado, desarmonias dento-esqueléticas (excesso vertical maxilar e/ou protrusão dos incisivos superiores) são, geralmente, a causa principal do problema, estando associadas ou não a alterações anatômicas e/ou funcionais do lábio superior, como o lábio superior anatômico curto (figura 6 a, b, c) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; SENISE et al., 2015). Um espaço interlabial reduzido é encontrado nos casos de deficiência maxilar vertical, lábio superior anatomicamente longos, e retrusão mandibular com mordida profunda. Com o envelhecimento facial, os incisivos superiores podem ter sua exposição diminuída, como consequência da abrasão das bordas incisais e, mais frequentemente, devido à redução no tônus da musculatura perioral e aos efeitos da gravidade, nas posições dos lábios superiores e inferiores (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; SENISE et al., 2015).



Figura 5. Pacientes com espaço interlabial entre 1 e 3mm, exposição normal de incisivos superiores em repouso e sorriso gengival. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).



Figura 6. Pacientes com espaço interlabial >3mm, exposição aumentada de incisivos superiores em repouso e sorriso gengival. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

3.1.1.2 EXPOSIÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES

Durante a posição de repouso dos lábios, a quantidade de exposição dos incisivos superiores apresenta valores de aproximadamente 2 a 4,5mm nas mulheres e de 1 a 3mm nos homens (figura 7) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011). Essa característica está diretamente relacionada com a aparência jovial do sorriso, sendo esperada a sua diminuição ao longo da vida (pelo alongamento do lábio superior, devido ao processo de maturação e envelhecimento dos tecidos) (PECK, PECK e KATAJA, 1992; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; MACHADO, 2014; BATWA, GREWAL e GILL, 2014; DRUMMOND e CAPELLI, 2016). Para o registro desse item, pode-se utilizar uma radiografia cefalométrica em norma lateral com os lábios em repouso e medir a distância, em milímetros, entre a borda incisal do incisivo central superior e o contorno inferior do lábio superior (figura 8). Avaliações fonéticas durante o exame clínico são também importantes. O paciente deve ser orientado a falar frases com fonemas, que capturam maior exposição dos incisivos. Estão relacionados a uma maior exposição dos incisivos superiores em repouso: a extrusão desses dentes; o padrão facial dolicocefalo; o excesso vertical maxilar; o lábio superior curto (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; SENISE et al., 2015).



Figura 7. A quantidade de exposição dos incisivos superiores em repouso nos homens (A) é, normalmente, menor do que nas mulheres (B). Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

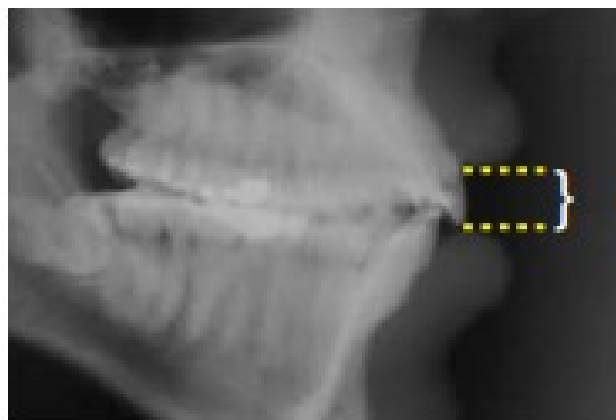


Figura 8. Medida da quantidade de exposição do incisivo superior na radiografia cefalométrica de perfil. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

Drummond e Capelli (2016) avaliaram alterações relacionadas a idade e sexo nos tecidos moles, incisivos e exposição gengival durante o repouso, a fala e o sorriso. Foram 265 participantes (122 homens, 143 mulheres) com idade entre 19 anos e 60 anos recrutados para o estudo e divididos em quatro grupos etários: 19 a 24 anos, 25 a 34 anos, 35 a 44 anos e 45 a 60 anos. A captura das imagens foi realizada utilizando métodos videográficos padronizados. Os vídeos produziram fotos e as medições foram realizadas nas posições de descanso, fala e sorriso. O dimorfismo de gênero foi estatisticamente significativo na maioria das variáveis. Houve um aumento significativo no comprimento do lábio superior e na altura das comissuras labiais com o envelhecimento e mais acentuadamente nos homens. Uma maior exposição do incisivo mandibular com o aumento da idade foi uma característica em ambos os sexos. Com o aumento da idade, houve uma diminuição significativa na exibição dos incisivos superiores, especialmente para os homens. Após os 25 anos de idade, há diferença significativa no processo de

envelhecimento entre homens e mulheres. A exposição dos incisivos gengivais e maxilares durante a fala e o sorriso é uma característica jovem e feminina.



Figura 9. Medidas tomadas da maior exposição do incisivo central superior (1) e o incisivo central inferior durante fala (2). Fonte: Drummond e Capelli (2016).

3.1.1.3 ARCO DO SORRISO

O termo arco do sorriso é descrito como a curvatura formada pela união das bordas incisais dos dentes anterossuperiores, que com a forma do lábio inferior criam um arranjo agradável ou desagradável do sorriso. Em um sorriso considerado estético e de aparência jovial, essa curvatura deve ser paralela à margem superior do lábio inferior (Fig. 7A) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011;

MACHADO, 2014; BATWA, GREWAL e GILL, 2014; SENISE et al., 2015; MANJULA et al., 2015) Sorrisos femininos possuem curvatura mais acentuada, enquanto nos masculinos essa se apresenta mais plana (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; SENISE et al., 2015; MANJULA et al., 2015).

Há diferentes tipos de arco do sorriso: a configuração ideal do arco do sorriso é descrita como arco convexo ou curvo, já quando o contorno incisal dos dentes na zona estética estão quase no mesmo nível das bordas dos dentes posteriores, paralelas ao chão e não seguem o contorno do lábio inferior, o arco do sorriso é classificado como plano ou reto (figura 10) e é descrito como arco invertido, reverso ou não-concordante, quando as bordas incisais dos dentes não contornam o lábio

inferior e têm uma curvatura invertida (TJAN, 1984; MACHADO, 2014 BATWA, GREWAL e GILL, 2014).



Figura 10. a) Arco do sorriso paralelo à curvatura formada pelo lábio inferior durante o sorriso, conferindo-lhe um aspecto jovial. b) Arco do sorriso plano, devido à inclinação vestibular excessiva dos dentes superiores. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).



Figura 11. Arcos do sorriso: a) convexo ou curvo; b) plano ou reto; e c) invertido ou reverso. Fonte: Machado (2014).

3.1.1.4 PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES

A proporção e a morfologia das coroas dos incisivos centrais superiores devem estar em harmonia com o tipo facial do paciente. A largura dos incisivos centrais superiores deve ser de aproximadamente 80% do seu comprimento, com variação aceita entre 65% e 85%; e a dos incisivos laterais superiores em torno de 70% (figura 8) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; MACHADO, 2014; SENISE et al., 2015).

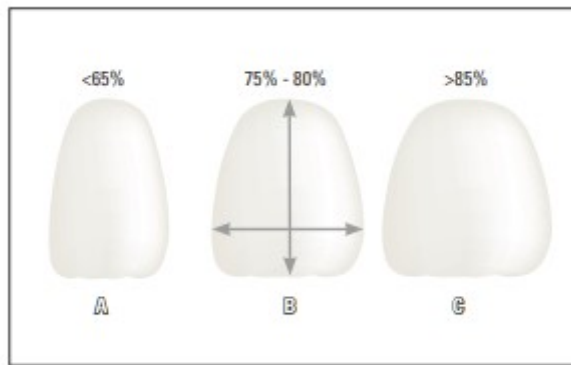


Figura 12. Incisivos centrais superiores com diferentes proporções, representando dentes: a) estreitos e compridos; b) proporcionais; c) curtos e quadrangulares Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

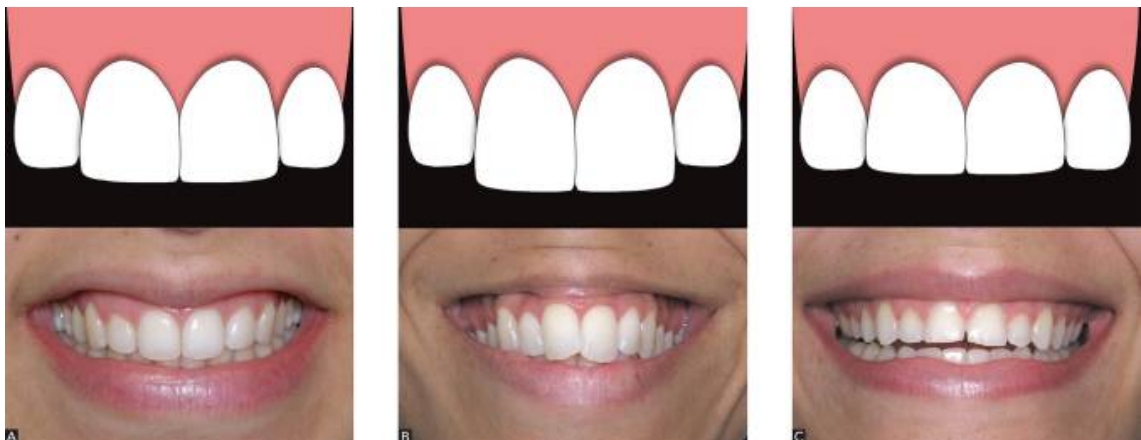


Figura 13. Relação largura-altura dos incisivos centrais: a) razão ideal entre 75 e 85%; b) dentes longos com proporção <75%; e c) dentes curtos ou quadrados com razão > 85%. Fonte: Machado (2014).

A relação largura/comprimento (L/C) elevada é encontrada em dentes mais quadrados, enquanto a proporção mais baixa relaciona-se com uma aparência mais alongada. Em indivíduos com sorriso gengival, é importante avaliar se as coroas dos dentes anteriores apresentam-se muito curtas. Caso isso seja observado, o próximo passo é diagnosticar a razão do encurtamento, que pode acontecer, fundamentalmente, por dois motivos:

a) Redução em altura das bordas incisais dos dentes superiores, por atrição e/ou fratura, que em alguns casos, os incisivos extruem levando junto todo o seu periodonto de inserção e proteção. Tal processo, chamado de “extrusão dentária compensatória”, pode ser responsável por uma exposição exagerada da gengiva durante o sorriso (figura 14) (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).

b) Aumentos gengivais: os fatores etiológicos relacionados aos aumentos gengivais são diversos e vão desde uma hipertrofia tecidual por razão infecciosa e/ou medicamentosa até a erupção passiva alterada (EPA). (CASTRO et al., 2010; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; SENISE et al., 2015) O processo de erupção dentária é considerado finalizado quando os dentes atingem o plano oclusal e entram em função. Os tecidos moles acompanham esse movimento e, ao final, a gengiva marginal migra apicalmente, até que esteja localizada próxima à junção cemento-esmalte (JCE). Todo esse processo é chamado de erupção passiva. Quando, por motivo desconhecido, a gengiva não migra para a posição esperada, dá-se o nome de erupção passiva alterada (CASTRO et al., 2010; ALPISTE-ILLUECA, 2011; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).



Figura 14. Caso de extrusão dentária compensatória onde a queixa principal era o tamanho reduzido dos incisivos centrais superiores. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).



Figura 15. Caso de erupção passiva alterada, com presença de incisivos superiores curtos e sorriso gengiva. Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

3.1.1.5 CARACTERÍSTICAS MORFOFUNCIONAIS DO LÁBIO SUPERIOR

Os lábios participam de modo fundamental na expressão facial, principalmente no ato do sorriso, cujas variações estão relacionadas às características morfofuncionais labiais como: comprimento, espessura e inserção, direção e contração das fibras dos vários músculos a eles relacionados. Quanto ao comprimento, tem-se um valor médio para o lábio superior entre 22 e 24mm para o sexo masculino, e 20mm para o sexo feminino (DOLT e ROBBINS, 1997; SARVER e ACKERMAN, 2003; SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; BATWA, GREWAL e GILL, 2014; SENISE et al., 2015). Apesar de indivíduos com lábio superior curto ter a tendência de expor mais gengiva ao sorrir, o comprimento labial não parece ter relação direta com o sorriso gengival. (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011). Segundo Silberberg, Goldstein, e Smidt, (2009) nesses casos o lábio superior é menor que 15 mm, medido a partir do subnasal até a borda inferior do lábio superior. Porém, vários estudos mostraram que, na maioria dos casos de exposição gengival excessiva, o comprimento do lábio superior é normal, embora o lábio pareça clinicamente curto (PECK, PECK e KATAJA, 1992).



Figura 16. Pacientes com lábios finos e hiperativos e a exposição gengival ao sorrir Fonte: Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

Para avaliar o comprimento do lábio superior, deve-se medir a altura do filtro e das comissuras labiais. A altura do filtro é representada pela distância entre os pontos subnasal (Sn) e stômio (St) do lábio superior. Já as alturas das comissuras são obtidas medindo, perpendicularmente, a distância entre essas estruturas (C1 e C2) e suas projeções (C1' e C2') numa linha horizontal que une as duas bases alares (Fig. 12). Os valores lineares dessas medidas não são particularmente

importantes, mas sim a relação entre o comprimento do filtro e das comissuras. De acordo com os autores em crianças e adolescentes, a altura do filtro é levemente mais curta do que a altura das comissuras, e essa diferença pode ser explicada pelo processo diferencial de maturação dos lábios durante o crescimento. Normalmente, quando isso acontece em adultos, ocasiona exposição aumentada dos incisivos durante a posição de repouso e fala (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).

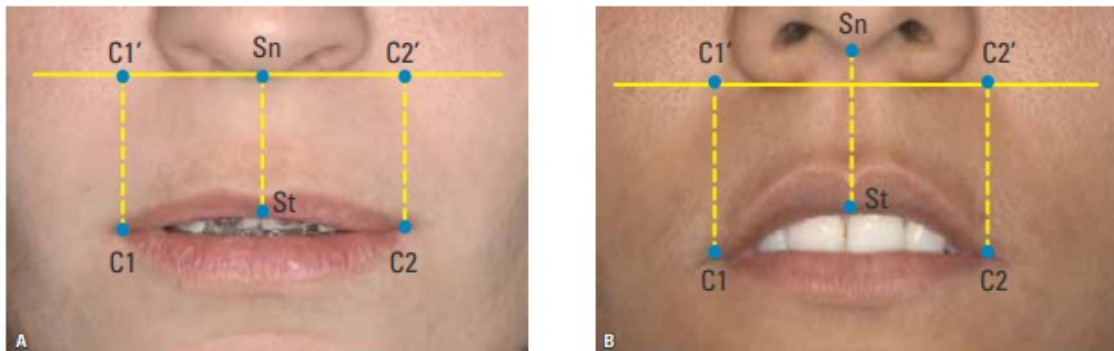


Figura 17. Medição do comprimento do lábio superior: a) lábio superior longo; b) lábio superior curto. Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011).

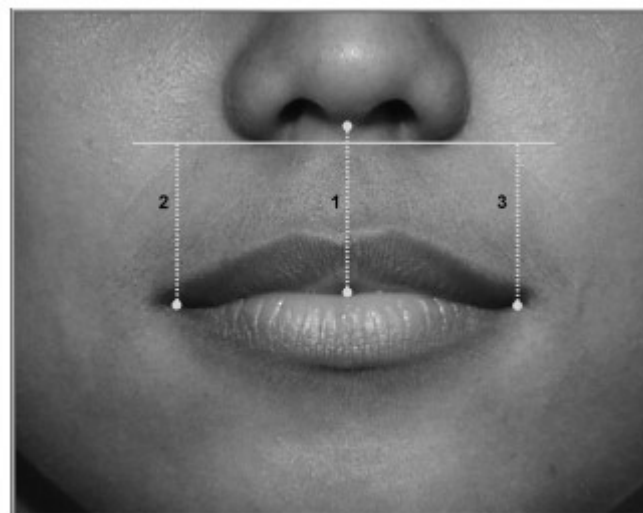


Figura 18. Medidas em repouso. (1) comprimento do lábio superior, (2) altura da comissura labial direita e (3) altura da comissura labial esquerda. Fonte: Drummond e Capelli, (2016).

3.1.2 ETIOLOGIA

Vários fatores etiológicos têm sido propostos. Didaticamente pode-se dividi-los em: dentário, gengival, ósseo e muscular.

a) Dentário: Quando a exposição excessiva de gengiva ao sorrir é de etiologia dentária, ocorre a extrusão excessiva dos incisivos superiores, caracterizando o overbite e/ou (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; SENISE et al., 2015) possivelmente, associada ao desgaste dos dentes da região anterior (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; SENISE et al., 2015). A intrusão ortodôntica do elemento envolvido movendo a margem gengival em direção apical, assim como a correção cirúrgica periodontal com ou sem terapia restauradora adjunta ou uma intervenção interdisciplinar, se tornam opções de tratamento para essa condição (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; SENISE et al., 2015).



Figura 19.Extrusão dentária. Fonte: Robbins (1999).

b) Gengival: A desproporção altura/largura da coroa clínica é, frequentemente, indicativo de problema associado a excesso gengival mais localizado, como nos casos de erupção passiva, ou mais generalizado, como nos casos de crescimento hiperplásico. (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; SENISE et al., 2015) A erupção dentária consiste em duas fases: ativa e passiva. A primeira fase é dada pelo movimento do dente em direção oclusal, e a segunda fase é a exposição dos dentes pela migração apical da gengiva. A coroa clínica curta e o excesso gengival são consequências da erupção passiva alterada, que impedem que haja um recuo adequado do tecido gengival para o nível da junção cemento-esmalte. O excesso gengival pode ser classificado em Tipo I: quando a linha mucogengival está localizada apicalmente à crista óssea; e Tipo II: a linha mucogengival está no nível ou coronalmente à crista óssea. Esses dois tipos podem ser subdivididos em Subtipo A: quando existe pelo menos 2 mm de distância entre a junção cemento-esmalte e a crista óssea; e em Subtipo B: quando existe

menos de 2 mm entre a junção cimento-esmalte e a crista óssea (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; ALPISTE-ILLUECA, 2011; SENISE et al., 2015). Técnicas como a gengivectomia com incisão tipo bisel externo ou interno, retalho mucoperiostal deslocado apicalmente com ou sem osteotomia podem ser utilizados para tratar essa condição (SENISE et al., 2015).



Figura 20. Excesso gengival por erupção passiva alterada. Fonte: Dolt e Robbins et al. (1997).

Tabela 2. Opções de Tratamento para erupção passiva alterada

Tipo	Tratamento
Tipo I-A	Gengivectomia
Tipo I-B	Gengivectomia/ Retalho posicionado apicalmente e ressecção óssea
Tipo II-A	Retalho posicionado apicalmente
Tipo II-B	Retalho posicionado apicalmente e ressecção óssea

Fonte: Garber e Salama (2000); Sthapak et al. (2015)

A hiperplasia gengival pode estar associada ao uso de medicamentos como fenitoína, ciclosporina e bloqueadores de canal de cálcio, sendo que seu início e severidade podem estar relacionados com a presença de placa bacteriana e inflamação gengival (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009). A indução gengival por placa e medicamentos cria uma condição não estética, em que há aumento do tecido gengival, que irá recobrir a coroa clínica. A instrução de uma higiene oral é um passo importante no tratamento dessa condição, assim como cirurgias periodontais que podem ser realizadas para eliminar a quantidade excessiva de tecido mole hiperplasiado. Porém, a troca da medicação que causa a

hiperplasia por outra que não apresente este efeito colateral é essencial para que não ocorra recidiva da condição (SENISE et al., 2015).



Figura 21. Aumento gengival devido a hiperplasia. Fonte: Pavone, Ghassemian e Verardi (2016).

c) Ósseo: A estrutura óssea é avaliada por meio de cefalometria. A etiologia óssea caracterizada pelo excesso vertical maxilar, manifesta-se principalmente em pacientes com crescimento predominantemente vertical. Clinicamente, observa-se um sorriso gengival anterior e posterior, sem a presença de excesso gengival. O crescimento excessivo da maxila no sentido vertical ocorre no terço inferior da face e pode estar associado com a Síndrome da Face Longa. A exposição excessiva de gengiva, nesses casos, se dá devido à presença de um plano oclusal relativamente abaixo do padrão normal, levando com que o lábio inferior cubra a borda dos incisivos, caninos e pré-molares superiores. Esses achados permitem ao clínico diagnosticar o excesso vertical de maxila, que deve ser confirmado através de uma cefalometria, onde a distância entre o plano palatino e a borda incisal dos incisivos superiores (altura maxilar anterior deve ser medida) (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; SENISE et al., 2015). Nesse caso, o tratamento implica na cirurgia ortognática (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015) e pode ter uma abordagem multidisciplinar envolvendo a dentística e a cirurgia plástica periodontal (SENISE et al., 2015).



Figura 22. Caso de excesso maxilar vertical. Fonte: Pavone, Ghassemian e Verardi (2016)

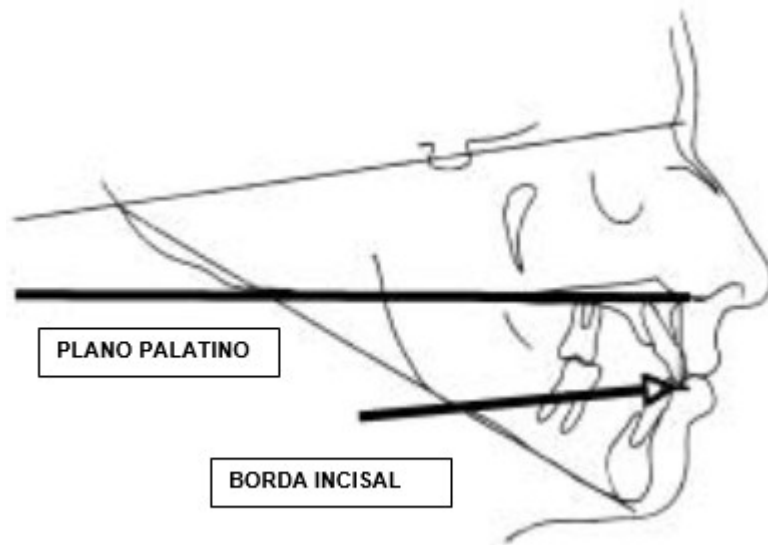


Figura 23. Análise cefalométrica. A altura maxila anterior é medida entre o plano palatino e a borda incisal dos incisivos superiores. Fonte: Pavone, Ghassemian e Verardi (2016)

Tabela 3. Classificação e tratamento do excesso vertical maxilar

Grau	Exposição gengival (mm)	Tratamento
I	2-4	Intrusão ortodôntica unicamente
		Periodontal e ortodôntico
		Periodontal e restaurador
II	4-8	Periodontal e restaurador
		Cirurgia ortognática
III	>8	Cirurgia ortognática

Fonte: Sthapak et al. (2015).

d) Muscular: Por fim, a análise muscular é conduzida. Observa-se o comprimento e a contração labial ao sorriso espontâneo. Quando todos os fatores

anteriores, inclusive o comprimento labial, estão normais, a única causa possível torna-se, então, a hipercontração labial. É justamente no campo muscular, principalmente nos casos de comprimento labial normal – que encontramos a hipercontração dos músculos elevadores do lábio determinando o sorriso gengival (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015). Durante o sorriso, o lábio normalmente move-se de 6 a 8mm em direção superior. Ao contrário, no lábio superior hiperativo essa distância pode ser 1,5 a 2 vezes maior (SENISE et al., 2015). O tratamento é a indicação de uso da toxina botulínica (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015).

É comum também o sorriso gengival ocorrer como resultado de uma interação entre essas diversas etiologias. Por essa razão, é essencial que um diagnóstico diferencial seja desenvolvido. Por exemplo, é comum para um paciente com excesso vertical da maxila apresentar também erupção passiva alterada (ROBBINS, 1999).

3.1.3 TRATAMENTO

Em geral, casos de exposição gengival excessiva pode ter mais de uma etiologia e deve, portanto, ser diagnosticado com cuidado, e um tratamento interdisciplinar deve ser considerado, pois uma única especialidade não consegue responder em muitos casos ao resultado estético (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; MAZZUCO e HEXEL, 2010). É de grande importância envolver o paciente durante todo o processo de diagnóstico e planejamento. Um paciente informado é fator chave para o sucesso do tratamento e satisfação (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009). Nesse contexto vários métodos corretivos são propostos. Essas alternativas incluem ortodontia, cirurgia ortognática, aplicação de toxina botulínica, terapia periodontal ou cirúrgica, dependendo da etiologia do sorriso gengival (MAZZUCO e HEXEL, 2010).

3.1.3.1 ORTODONTIA

A extrusão ou intrusão ortodônticas podem estar indicadas. A grande vantagem em mover os dentes ortodonticamente é que toda estrutura óssea, ligamentos periodontais e os componentes do tecido mole, se movem juntos com o dente (GARBER e SALAMA, 2000).

A extrusão ortodôntica é a abordagem indicada quando se prevê que um alongamento coronário com osteotomia iria resultar numa descontinuidade gengival

provocada por margens gengivais pós-operatórias esteticamente inaceitáveis e/ou assimétricas. A quantidade necessária de extrusão deve ser determinada cuidadosamente. Este tipo de abordagem requer que no final do movimento dentário seja colocado uma retenção, durante 2 a 3 meses, para permitir que o osso e restantes tecidos periodontais acompanhem esse movimento. Já a intrusão ortodôntica é indicada quando um ou vários dentes anteriores sofreram sobre erupção, como no caso da extrusão dento-alveolar ou na extrusão compensatória. Nesse tratamento, à medida que os dentes são intruídos o complexo dento-gengival acompanha o movimento. A intrusão está completa quando as margens gengivais dos dentes em questão se posicionam ao mesmo nível da dos dentes adjacentes (DOLT e ROBBINS, 1997).

3.1.3.2 CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Quando existem alterações de oclusão e de tipologia facial, associadas às desproporções esqueléticas, a correção cirúrgica por meio de cirurgia ortognática é o tratamento de eleição. A estrutura óssea é avaliada por meio da cefalometria. A etiologia óssea caracterizada pelo excesso vertical maxilar, manifesta-se principalmente em pacientes com crescimento predominantemente vertical. Clinicamente, observa-se um sorriso gengival anterior e posterior, sem a presença de excesso gengival (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; SOUZA, BATISTA e SANTOS, 2017).



Figura 24. Aspecto do sorriso antes e depois da cirurgia ortognática. Fonte: Souza, Batista e Santos (2017)

3.1.3.3 CIRURGIAS PERIODONTAIS

A cirurgia periodontal compreende diferentes técnicas. É importante a identificação da etiologia na escolha do procedimento cirúrgico periodontal mais adequado, além de realizar a seguinte avaliação periodontal:

Tabela 4. Análise periodontal do SG

Análise periodontal:	
1.	Mucosa queratinizada;
2.	Relação junção cimento-esmalte e gengiva marginal livre;
3.	Relação entre junção cimento-esmalte e crista óssea.

Fonte: Silberberg et al. (2009)

- A gengivectomia/ gengivoplastia (excisão de tecido gengival em altura e em espessura) é indicada quando há excesso de tecido mole queratinizado e o nível ósseo é apropriado. Uma avaliação cuidadosa deve ocorrer antes da cirurgia para que os tecidos gengivais queratinizados adequados permaneçam após a cirurgia. Esse procedimento aplica-se a casos de hiperplasia gengival e erupção passiva alterada do tipo 1A.
- O retalho posicionado de forma apical, sem ressecção óssea, é recomendado para os casos em que o nível ósseo é apropriado, mas a gengivectomia deixará menos de 3 mm de tecidos gengivais queratinizados. Isto é realizado em casos de erupção passiva alterada tipo 2 A.
- O retalho posicionado de forma apical com ressecção óssea é recomendado para todos os outros casos em que a ressecção óssea é necessária como EPA tipo I-B e II-B. A ressecção óssea deve trazer a crista óssea a 2,5 a 3,0 mm de distância apicalmente da junção cimento esmalte ou do local definido da linha de acabamento da restauração final para alcançar uma largura biológica fisiológica (GARBER e SALAMA, 2000; SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009).

3.1.3.4 CIRURGIAS PLÁSTICAS RECONSTRUTIVAS

As opções de tratamento para lábio superior curto englobam as cirurgias como o alongamento do lábio superior associado à rinoplastia. Essas técnicas podem acarretar resultados variados e, com relativa frequência, problemas pós-operatórios, como a perda da naturalidade do sorriso (SENISE et al., 2015).

Nos portadores de sorriso gengival com proporções faciais normais, comprimento dos lábios dentro dos limites médios, gengiva marginal localizada próximo à JCE e dentes com relação largura-comprimento normal, a etiologia pode estar associada à hiperatividade dos músculos responsáveis pela movimentação labial superior durante o sorriso. O lábio superior não hiperativo translada cerca de 6 a 8mm da posição de repouso para um amplo sorriso. Por outro lado, no lábio superior hiperativo, essa distância pode ser 1,5 a 2 vezes maior. Como alternativas para o tratamento para os casos de sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior existem a cirurgia de reposicionamento labial, procedimentos resseccionais nos músculos responsáveis pela mobilidade do lábio superior e o uso da toxina botulínica (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).

3.2 TOXINA BOTULÍNICA

O *Clostridium Botulinum* é um bacilo, gram-positivo, anaeróbico estrito e esporulado, geralmente encontrado no solo em sedimentos aquáticos e, por vezes, em fezes de animais. É o responsável pelo botulismo (SOBEL, 2005; BRATZ e MALLET, 2016), adquirido com o consumo de alimentos contaminados e armazenados sob condições anaeróbicas (por exemplo, enlatados) (MILLER e CLARKSON, 2015).

Este bacilo é formador de esporos extremamente resistentes ao calor, suportando temperaturas até 100°C durante 3 a 5 horas, a desinfetantes químicos, assim como às radiações ultravioletas. Sob condições apropriadas, como um ambiente estritamente anaeróbico em pH neutro ou alcalino, o microrganismo germina produzindo uma toxina durante o crescimento vegetativo, a qual se denomina de toxina botulínica (STROHL, ROUSE E FISHER, 2004).

Existem 8 sorotipos distintos da toxina (A, B, C1, C2, D, E, F e G). (SOBEL, 2005; PEDRON, 2014; MARCIANO, et al., 2014) A toxina do tipo A é a mais potente e é o tipo clínico mais usado. O Botox (nome comercial) advém da toxina botulínica A purificada e isolada a partir da fermentação do *C. Botulinum*. A purificação da solução em cultura é feita através de uma série de precipitações em meio ácido, até a obtenção de um complexo cristalino constituído por uma proteína ativa de alto peso molecular e uma proteína tipo hemaglutina associada. O complexo cristalino é redissolvido em uma solução salina contendo albumina e a seguir é filtrado

esterilmente (0,2 micra) antes do envazilhamento e congelamento a vácuo. Após 4 dias de incubação, a precipitação ácida é utilizada para concentrar o complexo da neurotoxina a partir da cultura fluida. O complexo da neurotoxina é então solubilizado e precipitado, depois purificado e os ácidos nucleicos removidos por cromatografia em pH ácido. A neurotoxina é então separada do complexo proteico não tóxico por cromatografia em pH alcalino, e os traços de contaminação são retirados (SPOSITO, 2004).

É apresentada em frasco-ampola contendo 100 U de toxina em pó na forma liofilizada, estável, estéril e seco ao vácuo. No momento da aplicação se faz a diluição em solução salina 0,9% estéril sem conservante. Sob a forma liofilizada deve ser armazenada em congelador. Cada frasco de Botox contém 100 unidades de *Clostridium Botulinum*, 0,5mg de albumina humana e 0,9% de cloreto de sódio (SPOSITO, 2004; POLO, 2008; SENISE et al., 2015; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011).

A TBA está disponível pelos nomes comerciais Botox Cosmetic, Dysport e Xeomin. Todos os medicamentos têm indicações similares aprovadas pela FDA, mas o Botox onabotulínica A difere da toxina abobotulínica de Dysport e da toxina incobotulínica de Xeomin, principalmente em relação à potência unitária e componentes não proteicos que surgem de diferentes processos de fabricação. Frascos comercialmente disponíveis de qualquer dos medicamentos contêm um determinado número de unidades biologicamente ativas. É importante para o clínico perceber que essas unidades são essencialmente quantidades arbitrárias usadas conveniência na dosagem. Em geral, a maior parte da literatura concorda com uma equivalência de potência de 2,5 a 3 unidades de Dysport para 1 unidade de Botox (MILLER e CLARKSON, 2015).

A utilização terapêutica da TB foi primeiramente estudada por Scott e colaboradores em 1973, em primatas (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; MATOS et al., 2017). Já as primeiras preparações farmacêuticas aprovadas pela *Food and Drug Administration* (FDA) dos EUA de TBA no final de 1980 foram indicados para o tratamento de estrabismo e blefarospasmo. O efeito colateral da eliminação de rugas na região do canto lateral do olho ("pés de galinha") foi rapidamente percebido, e após extensos estudos, a FDA liberou a aprovação para indicações adicionais logo em seguida, incluindo distonia cervical (2000) e hiperidrose axilar (2004) (PATEL et

al., 2013; MILLER e CLARKSON, 2015). No Brasil seu uso, inicialmente, foi autorizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no ano de 2000, que concedeu autorização ao meio estético para tratar as tão comentadas rugas de expressão (PATEL et al., 2013). Desde então suas aplicações para tratamento de doenças, síndromes, desordens musculares e tratamentos estéticos faciais têm se ampliado (MATOS et al., 2017).



Figura 25.Toxina Botulínica. Fonte: Matos et al. (2017).

3.2.1 MECANISMO DE AÇÃO

A ação da toxina botulínica pode ser dividida em 2 fases, sendo que na fase 1 a comunicação neuromuscular é bloqueada e na fase 2 essa comunicação é restaurada (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; SENISE et al., 2015). A toxina age seletivamente no terminal nervoso periférico colinérgico, inibindo a liberação de acetilcolina. Ela por outro lado, não ultrapassa a barreira cerebral e não inibe a liberação de acetilcolina ou de qualquer outro neurotransmissor a esse nível. A sequência da ação inclui: difusão, neurotropismo, ligação, internalização e toxicidade intracelular que é exercida pela alta afinidade da toxina com os receptores específicos da parede intracelular do terminal pré-sináptico. A toxina não se liga às fibras nervosas dos troncos nervosos ou da região pós-sináptica (SPOSITO,2004).

Na fase 1, a toxina botulínica bloqueia a transmissão de impulsos nervosos hiperativos dos músculos alvos, impedindo seletivamente a liberação da acetilcolina

na junção neuromuscular, temporariamente impedindo a contração muscular (SENISE et al., 2015; MATOS et al., 2017). A TBA se liga ao terminal da placa motora, a porção da cadeia pesada do ingrediente ativo do Botox se liga à membrana celular do nervo motor por uma molécula não identificada de alta afinidade. A cadeia pesada é neurotrópica, seletiva para as terminações nervosas colinérgicas. Essa ação de ligação de alta afinidade permite absorção eficiente do Botox pelo nervo motor (SPOSITO,2004; SENISE et al.,2015).

Em seguida, ocorre a internalização, em que a molécula de proteína do Botox passa através da membrana celular do nervo motor e entra no seu citoplasma por meio de um processo chamado endocitose, através de um processo onde parece estar envolvido um sensor de pH (5,5 ou menos) que ajuda na mudança da configuração da molécula. É aqui que o componente enzimático (cadeia leve) da molécula de proteína do Botox é ativado e faz a quebra das proteínas de fusão (SPOSITO,2004; SENISE et al.,2015).

Por último, há o bloqueio, dentro do nervo motor, no qual a cadeia leve da molécula de proteína do Botox se quebra distante de uma proteína (chamada SNAP25) que transmite vesículas que armazenam o neurotransmissor acetilcolina para anexar na membrana celular. Quebrando a SNAP25 previne essas vesículas da fusão com a membrana e impede a liberação de acetilcolina para dentro da junção neuromuscular. Assim, os impulsos nervosos que controlam as contrações musculares são bloqueados diminuindo a atividade muscular. Quebrando o SNAP25 também é bloqueada a liberação de neuropeptídeos envolvidos na transmissão de sensações dolorosas, teoricamente reduzindo sensação de dor dos nervos periféricos. Como o efeito do Botox é temporário, na fase 2 a comunicação neuromuscular é restaurada. O tempo de ação do Botox depende de cada paciente e para qual razão eles estão sendo tratados. Pode variar entre poucos ou vários meses. Nessa fase, novas terminações nervosas crescem e conectam ao músculo após a terminação nervosa bloqueada, renovando a capacidade do nervo de causar contrações musculares. Em seguida, a conexão do nervo original é restabelecida, o novo broto de nervo retrai e uma terminação nervosa original recupera suas funções, sugerindo que o tratamento com Botox não altera permanentemente a junção neuromuscular. O efeito dura em média por 6 meses, variando entre 4 e 8 meses, tempo que o paciente pode retornar para repetir o procedimento (JASPERS, PIJPE

e JANSMA, 2010; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; SENISE et al., 2015; MILLER e CLARKSON, 2015).

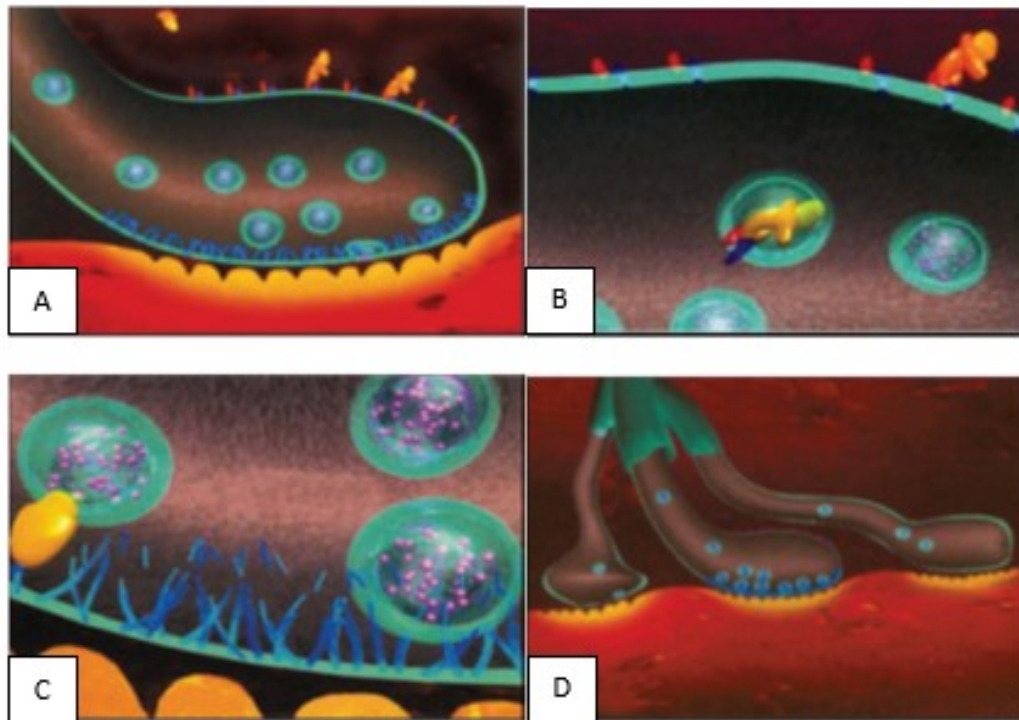


Figura 26. Mecanismo de ação da TBA. a) Ligação; b) Internalização; c) Bloqueio; d) Restabelecimento da junção neuromuscular. Fonte: Sposito (2004).

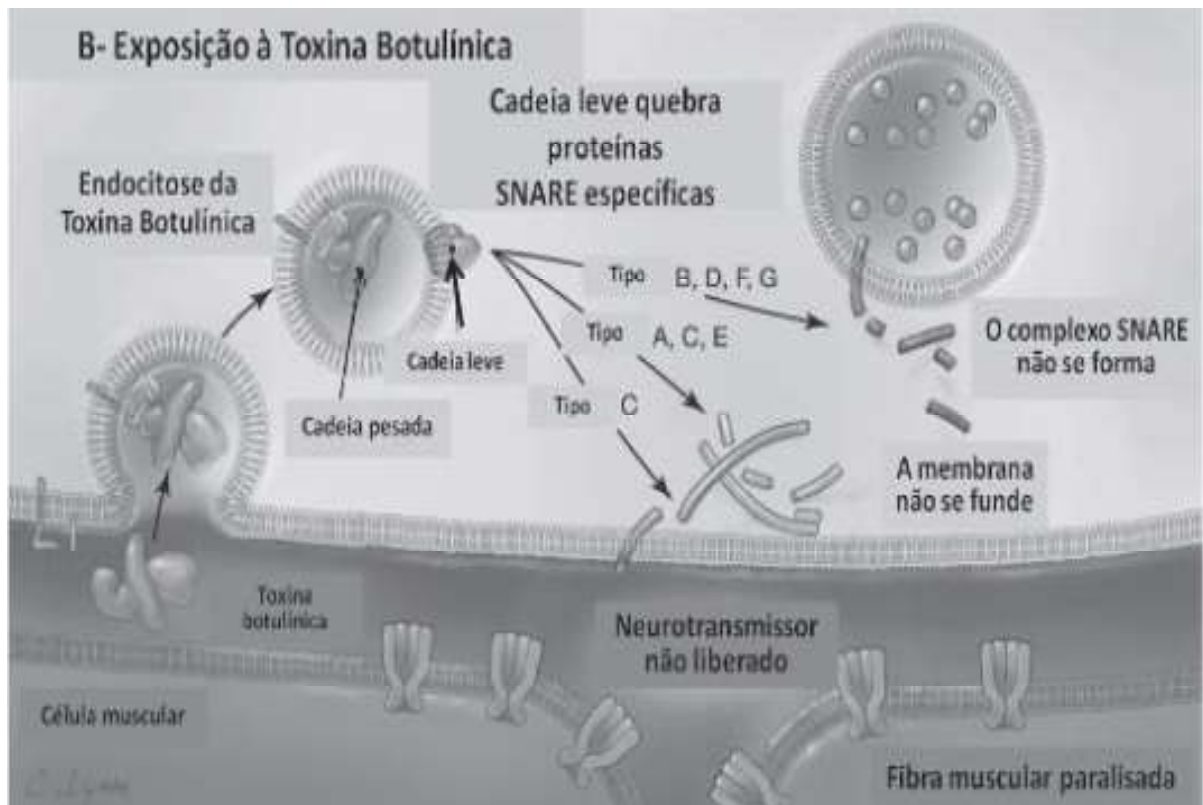


Figura 27. Exposição à toxina botulínica. Fonte: Bratz e Mallet (2016).

3.2.2 INDICAÇÕES / CONTRAINDICAÇÕES

A toxina botulínica vem sendo utilizada em um número crescente de indicações e pesquisas clínicas continuadas fazem com que, a cada dia, novas indicações sejam somadas àquelas já consagradas pelo uso. Utilizada na medicina para tratar, inicialmente, patologias, na odontologia, a toxina botulínica se mostra eficiente em diversos tratamentos na área de atuação do cirurgião dentista, como forma de tratamento para cefaleia tensional, dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, hipertrofia de masseter, auxílio de cirurgias periodontais e de implantes. Porém, é na estética que seu uso vem aumentando (MATOS et al., 2017). O bloqueio com TBA tem as seguintes vantagens: permite acesso a músculos específicos, tem efeito sustentável e reversível e não apresenta ausência de efeitos sensoriais nociceptivos (SPOSITO, 2004).

Contudo, contraindicações ao uso da toxina botulínica são: gravidez ou amamentação; presença de inflamação/infecção no local da injeção; alergia a albumina humana, toxina do Botox ou solução salina; neuropatia muscular, desordem muscular como esclerose lateral amiotrófica, síndrome de Lambert Eaton, Distrofia Muscular, Esclerose Múltipla; quem faz uso de bloqueadores de canais de cálcio, sulfato de magnésio, succinilcolina e polimixina e aminoglicosídeo (SPOSITO, 2004; PATEL et al., 2012; MARCIANO et al., 2014; SENISE et al., 2015).

Tabela 5. Contraindicações para o bloqueio com TBA

Absolutas	Relativas
Alergia conhecida ao medicamento ou a seus componentes;	Doença neuromuscular associada (miastenia, esclerose lateral amiotrófica, etc.);
Infecção no sítio de bloqueio;	Pessoas que necessitam da expressão facial;
Gravidez e aleitamento;	Coagulopatia associada ou descompensada;
Expectativa irreal do paciente;	Doença auto-imune em atividade;
Instabilidade emocional.	Falta de colaboração do paciente;
	Uso de potencializadores como aminoglicosídeos em até 4 semanas antes do procedimento;

	Uso de aspirina ou AINES até 4 semanas antes do procedimento
--	--

Fonte: Sposito (2004).

3.3 TOXINA BOTULÍNICA PARA O SORRISO GENGIVAL

A exposição da gengiva no sorriso pode levar a insatisfação em alguns pacientes e nem sempre a opção cirúrgica é aceita. Procedimentos cirúrgicos demandam tempo e risco, os quais podem causar receios; medos e até a desistência do procedimento (MATOS et al., 2017; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011). O uso da toxina botulínica representa um método simples, rápido, minimamente invasivo, seguro e em muitos casos efetivo no tratamento do sorriso gengival (MAZZUCO e HEXEL, 2010), que pode servir como adjuvante ou substituto do procedimento cirúrgico (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011). Quando aplicada em músculos-alvos (elevador do lábio superior e da asa do nariz e zigomáticos maior e menor), respeitando-se a dose apropriada e o tipo de sorriso. Entretanto, apresenta-se com efeito temporário na correção do sorriso gengival e cuidados devem ser tomados para alcançar a previsibilidade dos resultados (PEDRON, 2014).

Pacientes nos quais a capacidade dos músculos faciais responsáveis por elevar o lábio superior durante o sorriso se encontra aumentada, têm indicação para tratamento com toxina botulínica (MAZZUCO et al., 2010; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011). Outros fatores que tornam essa toxina um tratamento de 1ª opção são a facilidade e o baixo risco da sua aplicação, o uso de doses pequenas e de preço relativamente acessível, o efeito reversível, com uma duração entre 3 a 5 meses. Em muitos casos, a toxina botulínica é usada quando os pacientes pretendem submeter-se a um procedimento mais invasivo, como a cirurgia ortognática, mas desejam um rápido melhoramento estético enquanto o procedimento cirúrgico é planejado. O seu uso deve ser considerado corretivo quando a causa do sorriso gengival é exclusivamente muscular, adjuvante quando existem diversas causas e a indicação de tratamentos adicionais (como aumento dos lábios ou dispositivos ortodônticos, ou paliativa quando um tratamento cirúrgico definitivo é recomendado (MAZZUCO e HEXSEL, 2010).

Mazzuco e Hexsel (2010). Avaliaram dezesseis pacientes com sorriso gengival antes de receber injeções de toxina botulínica. Com base na área de

excesso de gengiva exibida e identificação dos músculos envolvidos, foram identificados 4 tipos diferentes de SG: anterior, posterior, misto e assimétrico. A toxina botulínica foi injetada utilizando uma técnica de injeção diferente para cada tipo de sorriso, com base nos principais músculos envolvidos. Com o auxílio de dois programas de computador, a área da gengiva exposta foi medida antes e após a aplicação da toxina, para avaliar o nível de melhora. Houve uma diminuição no grau de exposição da gengiva em todos os pacientes. A melhora média geral alcançada foi de 75,09%. Dois pacientes apresentaram ligeiros efeitos adversos que foram facilmente corrigidos com doses adicionais de toxina. Os autores concluíram que a toxina botulínica demonstrou ser eficaz e segura para utilização em todos os tipos de SG na presente amostra.

Al-Fouzan et al. (2017) incluiu no estudo 23 pacientes do sexo feminino que variaram de 20 a 50 anos e foram tratados com injeções de Botox devido à exposição gengival maxilar excessiva. Os pacientes com coroas clínicas curtas ou maxilar longo, aqueles que estavam grávidas ou amamentando, e pacientes com distúrbios neuromusculares foram excluídos. Os pacientes receberam Botox tipo I, injetado 3 mm lateral ao sulco alar-facial ao nível da abertura da narina na inserção do músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz. Fotos foram tiradas do sorriso do paciente antes e depois do tratamento e foram então enviados para o programa “*Sketch Up*” para calcular melhorias na exibição gengival. A distância da margem inferior do lábio superior até a margem gengival foi calculada pré e pós-tratamento. A quantidade de melhora foi calculada. A porcentagem média da melhora total foi analisada. A melhora foi clara 2 semanas após a injeção de Botox. A porcentagem média de melhora na exposição gengival foi de 99,6%. O Botox tipo I é uma técnica conservadora e eficaz para melhorar o sorriso gengival causado pela hiperfunção muscular.

Suber et al. (2013) avaliaram a toxina botulínica como um tratamento seguro e minimamente invasivo para um sorriso gengival, através do estudo prospectivo, 14 pacientes (13 mulheres, 1 homem) foram submetidos a fotografias e medidas de pré-tratamento, seguidas por injeção da toxina em seus músculos elevador de lábio. Todos os pacientes selecionados para o estudo tinham mais de 2mm de exposição gengival. Repetidas medidas e fotografias foram coletadas em 2 semanas e 3 meses. Os resultados relatados pelos pacientes foram coletados em 2 semanas e os

dados foram comparados para determinar a relação. Uma média de 5 unidades (variação de 4-6 U) de toxina botulínica foi injetada em 3 locais bilateralmente. A média da pré-injeção gengival mostrou-se sobre os incisivos centrais e os caninos de 4,89 mm e 4,25 mm, respectivamente. A exposição gengival pós-injeção diminuiu para uma média de 0,75 mm (melhora de 85%) e 0,74 mm (melhora de 83%) sobre os incisivos centrais e caninos, respectivamente. O tempo médio de acompanhamento foi de 12,6 dias. Um paciente sentiu que o sorriso resultante não era atraente e optou por não se submeter a injeções repetidas, enquanto todos os outros participantes do estudo não experimentaram efeitos negativos e quiseram submeter-se a um tratamento repetido. Os pesquisadores concluíram que a aplicação da toxina botulínica A como tratamento para um “sorriso gengival”, fornece uma terapia eficaz, minimamente invasiva e segura. Essa opção de tratamento pode levar a uma melhoria significativa na estética do sorriso, com alta satisfação do paciente.

3.3.1 ANATOMIA

Para utilizar a técnica é importante que o profissional identifique os principais músculos envolvidos no sorriso para que a toxina seja injetada com a técnica correta e nos corretos pontos anatômicos, daí a importância de ser executada por um profissional experiente e com um ótimo conhecimento anatômico e fisiológico da musculatura facial (MAZZUCO e HXSEL, 2010).

A formação do sorriso apresenta dois estágios: o primeiro, sorriso voluntário, eleva o lábio superior em direção ao sulco nasolabial pela contração dos músculos elevadores que se originam nesse sulco e têm inserção no lábio. Os feixes mediais elevam o lábio superior na região dos dentes anteriores e os laterais na região dos dentes posteriores até encontrar a resistência do tecido adiposo das bochechas. O segundo estágio, sorriso espontâneo, inicia-se com maior elevação tanto do lábio superior como do sulco nasolabial, sob a ação de três grupos musculares: o elevador do lábio superior, com origem na região infraorbital; o músculo zigomático maior e as fibras superiores do bucinador (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011).

A forma da boca e a postura dos lábios são controladas por um conjunto complexo tridimensional de faixas musculares. Quando o sorriso gengival é de

causa muscular a maioria dos autores consideram que o músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz é o principal responsável pela exposição excessiva da gengiva superior (PATEL et al., 2012). Já que esse músculo tem origem no processo frontal da maxila e se insere na asa do nariz e lábio superior, participa da elevação dos mesmos e da dilatação da narina (TAMURA, 2010; MAZZUCO e HEXSEL, 2010).

No entanto, todos os outros músculos funcionalmente envolvidos na elevação do lábio superior têm um papel na exibição dos dentes e gengivas durante o sorriso como: zigomático maior, que traciona o ângulo da boca supero posteriormente. Origina-se no processo temporal do osso zigomático e insere-se no ângulo da boca; zigomático menor, que traciona o lábio superior supero posteriormente, tem origem no corpo do osso zigomático e se insere no lábio superior; elevador do lábio superior, como o próprio nome indica, levanta o lábio superior e se origina na margem infra orbital, inserindo-se no lábio superior e risório que traciona levemente o ângulo da boca para a posição posterior. Tem origem na fáscia parotídeomassetérica e se insere no ângulo da boca; O músculo bucinador surge posteriormente à rafe pterigomandibular e é responsável pela tração lateroposterior do ângulo da boca e pela manutenção da tensão necessária da bochecha durante a mastigação, a sucção e o sopro. O músculo bucinador está localizado posteriormente ao bloco de gordura bucal e se estende anteriormente para se fixar no orbicular da boca, músculo que se encontra na região dos lábios e se dispõe ao redor da rima bucal, extremamente superficial, inserindo-se na pele e na mucosa dos lábios (figura 2 e 3) (TAMURA, 2010; PATEL et al., 2012).

Uma abordagem terapêutica em que o músculo LLSAN sozinho é tratado com toxina botulínica pode ser insuficiente quando outros músculos estão envolvidos na exposição excessiva, tanto anterior quanto posterior, das gengivas. Além disso, no caso do sorriso gengival posterior, os músculos zigomáticos estão mais funcionalmente envolvidos do que os outros músculos do complexo de elevação dos lábios superiores e a aplicação convencional de toxina botulínica para relaxar o músculo LLSAN causaria redução desnecessária do lábio na medial Região, um resultado indesejável do ponto de vista estético e funcional (PATEL et al., 2012).

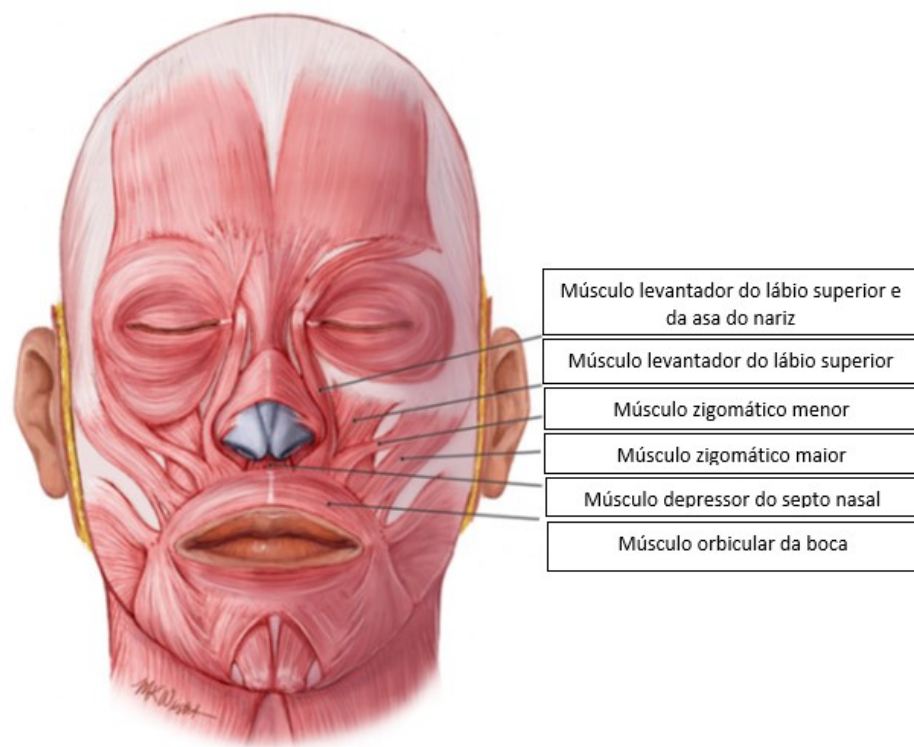


Figura 28. Músculos envolvidos na exposição gengival excessiva. Fonte: Nasr et al (2015).



Figura 29. Musculatura da face. Fonte: Polo et al. (2008).

Tabela 6.Regões anatômicas para aplicação da BTA na correção do sorriso gengival

Tipos de sorriso	Músculos envolvidos
Sorriso gengival anterior	Levantador do lábio superior e asa do nariz e levantador do lábio superior (1cm e lateralmente a asa do nariz)
Sorriso gengival posterior	Zigomático maior e menor (na dobra nasolabial mais 2cm lateral à dobra nasolabial, ano nível do trágus)
Sorriso gengival misto	Levantador do lábio superior e asa do nariz, levantador do lábio superior, zigomático maior e menor (2cm lateral à dobra nasolabial, 1cm abaixo e lateralmente a asa do nariz)
Sorriso gengival assimétrico	Levantador do lábio superior e ou zigomático maior ou menor (na dobra nasolabial mais 2cm lateral à dobra nasolabial, no lado onde houver exposição gengival)

Fonte:
Nasr
et al
(2015)
.

3.3.2
APLI
CAÇ
ÃO
DA
TOXI
NA
BOT
ULÍN
ICA

Existem diferentes tipos de SG que requerem diferentes tipos de injeção da toxina. Nos pacientes com SG anterior, procede-se com a técnica de injeção convencional, que consiste na aplicação lateral e inferior à asa do nariz, com 2.5 a 5 unidades (dependendo da exposição gengival), e assim relaxar o músculo elevador do lábio superior da asa do nariz (figura 30). No SG posterior, propõe-se a injeção em dois pontos que tem como objetivo atingir o músculo zigomático maior e menor, isto é, um dos pontos deve ser no de maior contração do sulco nasolabial durante o sorriso, o outro ponto está localizado a dois centímetros do primeiro, seguindo o nível da linha do tragus, normalmente são usadas 2.5 unidades em cada ponto. No caso de um SG misto, a administração da TB deve ser feita em todos os pontos acima referidos, mas com a devida redução da dose (50%) no ponto que está localizado perto da asa nasal. Num SG assimétrico, em que há diferenças na atividade muscular, os pacientes devem receber doses diferentes, em pontos que podem variar de pessoa. Na presença de assimetria labial, que ocorre por diferenças na atividade muscular, os pacientes devem receber injeções com doses diferentes em cada lado da face para conseguir de certa forma acertar essa “assimetria” (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012).

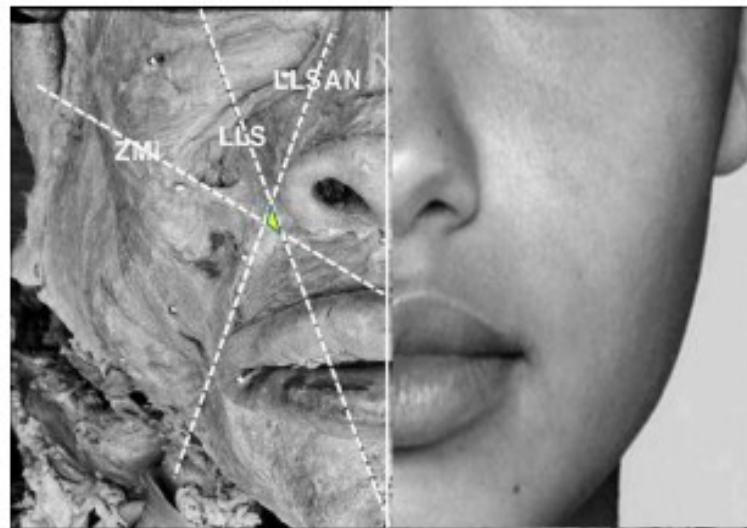


Figura 30. Representação dos músculos ZMI, LLS e LLSAN. Em amarelo a área ideal de aplicação da toxina botulínica com finalidade de controlar a hiperelevação do lábio superior. Fonte: Oliveira, Molina e Molina (2011).



Figura 31. Pontos e dosagens para aplicação da toxina botulínica. a) Paciente com sorriso gengival anterior; b) Sorriso gengival posterior; c) Sorriso gengival misto; d) Sorriso assimétrico. Fonte: Mazzuco e Hexsel (2010).

O paciente uma semana antes da consulta de aplicação do Botox deve ser aconselhado a parar de tomar anti-inflamatórios não esteroides, como a aspirina, pois diminui o risco de contusões. Os médicos devem avaliar o paciente, analisando

a anatomia facial, com os músculos contraídos e em repouso, prestando atenção para qualquer assimetria pré-existente. (NANDA e BANSAL, 2013)

Para as aplicações é realizada a assepsia do local com álcool isopropílico a 70%, posteriormente são marcadas as áreas de aplicação com lápis tinta e anestesiado com anestésico locais ou compressas de gelo podem ser usados para diminuir a dor, logo em seguida é aplicado o produto manipulado conforme orientação do fabricante nas regiões pré-estabelecidas (figura 32). O paciente deve ser orientado a ficar com a cabeça elevada por quatro horas, não comprimir o local e não realizar atividade física por pelo menos vinte e quatro horas (LIMA, BEZERRA e PEREIRA, 2013; NANDA e BANSAL, 2013; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015).



Figura 32. Aplicação da toxina botulínica. Fonte: Lima, Bezerra e Pereira (2013).

Segundo Polo (2008) e Oliveira, Molina e Molina (2011) a dosagem correta a ser aplicada para casos moderados a severos é de 2,5 unidades injetadas no máximo em quatro locais. Esta dosagem é suficiente, o que varia é o número de locais de injeção, sendo dois e quatro locais de aplicação para aqueles que apresentam 3 a 5mm e mais de 5mm de exposição, respectivamente. Com exposição menor que 3mm não se recomenda o uso de Botox pelo risco de

sobrecorreção. Já Mazzuco e Hexsel (2010) recomendam doses de 2,5 ou 5 UI em cada lado da abobotulínica A (dependendo da quantidade de exposição gengival). Sucupira e Abramovitz (2012) indicam a quantidade média de toxina onabotulínica A injetada por lado de 1,95 UI e para Suber et al. (2013) a dosagem da onabotulínica varia de 4 a 6 UI. Essas diferenças entre os produtos se tornam especialmente importantes quando se trabalha com altas doses. Assim, deve-se evitar a simples conversão de unidades de uma preparação para outra (SPOSITO, 2004).

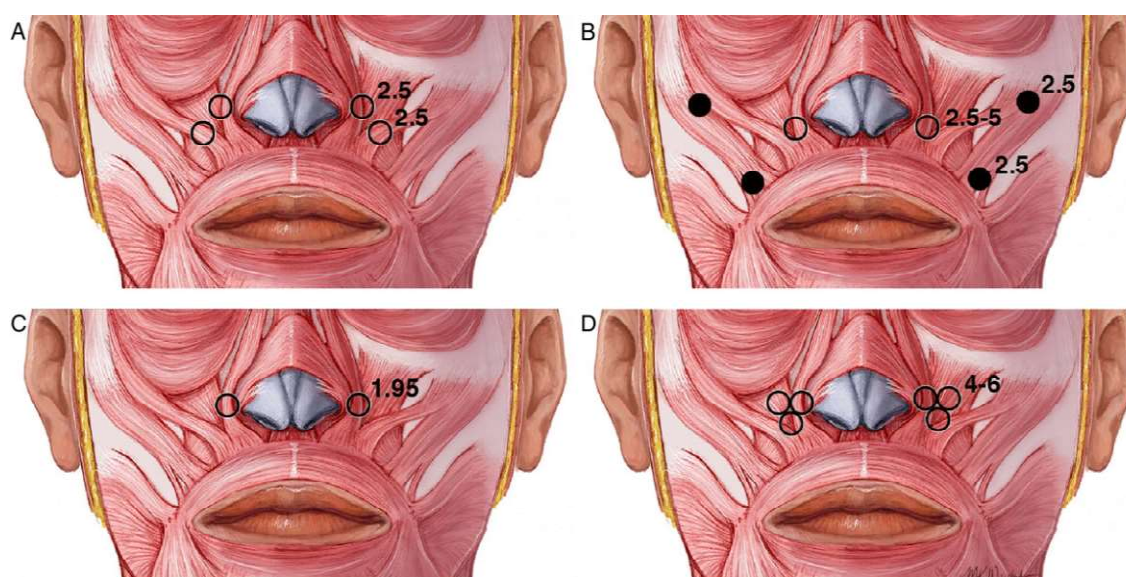


Figura 33. Pontos de injeção e doses de TB. (A) Polo, 2008. (B) Mazzuco e Hexsel, 2010. Sorriso gengival anterior em pontos vazios e gengival posterior em pontos cheios.10 (C) Sucupira e Abramovitz, 2012. (D) Suber et al. 2013. Fonte: Nasr et al. (2015).

A necessidade de reaplicação é em média de seis meses, podendo variar de 4 a 8 meses, (OLIVEIRA, MOLINA, MOLINA, 2011) podendo fazer uma nova aplicação, sendo importante não aplicar prematuramente (POLO, 2008), exceto no caso de doses adicionais de TBA que poderão ser realizadas entre 15 e 30 dias da primeira aplicação no intuito de corrigir eventuais assimetrias. Nesses casos, a dose recomendada é de 5 U no lado de maior contração muscular (KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015).

Tabela 7. Pontos principais da BTA no Sorriso gengival

- O tratamento de SG com toxina botulínica é indicado quando o paciente apresentar visibilidade gengival superior a 2 mm e pelo menos um dos seguintes:

- (1) O mecanismo causador do GS é a hiperatividade muscular.
- (2) O tratamento menos invasivo é o preferido.
- (3) Como tratamento temporário enquanto aguarda a cirurgia.
- (4) Como adjuvante do tratamento cirúrgico.

- O músculo LLSAN é o componente principal no tratamento do sorriso gengival. Outros alvos em potencial são os músculos LLS, ZM e Zmi;

- Em doses equivalentes, com base numa taxa de conversão de 2,5: 1 UI, abobotulínica A e a onabotulínica A produz resultados comparáveis;

- Tanto doses baixas quanto altas poderiam ser usadas efetivamente no tratamento do SG, mas doses podem levar ao aumento de efeitos adversos;

- Uma abordagem segura consiste na administração de baixas doses de toxinas inicialmente com retoque em uma fase posterior, quando necessário;

- O tratamento de SG com toxina botulínica dura pelo menos 12 semanas.

- Após várias injeções com toxina botulínica, ocorre redução prolongada da exposição gengival;

- O tratamento de GS com toxina botulínica deve ser realizado por profissionais experientes.

Fonte: Nasr et al. (2015).

3.3.3 COMPLICAÇÕES

Todos os procedimentos médicos ou odontológicos, seja cirúrgico ou por meio de aplicações como a TBA, assumem um risco e requerem cuidados redobrados na sua realização (MATOS et al., 2017).

As complicações possíveis com o tratamento com toxina botulínica podem evitáveis ou facilmente resolvíveis (são efeitos colaterais transitórios após a aplicação como hematomas, dor de cabeça, náuseas, diplopia, xerostomia, abaixamento da pálpebra superior e fraqueza dos músculos adjacentes), ocorrem devido a erros ligados ao produto ou à técnica de injeção. Essas complicações tem a sua probabilidade reduzida, com o cumprimento correto dos protocolos, com a realização criteriosa de todos os procedimentos, com a experiência do profissional especializado; as raras realmente têm incidência muito baixa, porém a formação de

anticorpos é um efeito altamente indesejável e requer cuidados especiais por parte do profissional, o que ocorre em casos de administração de altas doses ou a utilização frequente, com a diminuição do efeito ao longo do tempo (pode ser necessário a mudança pra outro subtipo). As complicações descritas, normalmente se devem a erro de técnica, erro na avaliação clínica e funcional do paciente para o procedimento, erro de dose ou de diluição (SPOSITO, 2004; PATEL et al., 2012; LIMA, BEZERRA e PEREIRA, 2013; MATOS et al., 2017).

De acordo com Lazzeri et al. (2015), algumas recomendações são importantes para evitar complicações clínicas e/ou futuras como: dar preferência ao uso de microcânulas com ponta romba em áreas de maior chance de dano arterial (previne a injeção direta dentro do vaso); injetar apenas pequenos volumes por vez; diminuir o tamanho do êmbolo e utilizar agulhas de menor calibre. Indivíduos que apresentem sintomas como fraqueza generalizada, ptose, diplopia, alterações da deglutição e da fala, ou paralisia dos músculos respiratórios causados por intoxicação pela TBA deve ser considerada a necessidade do internamento hospitalar. Doses elevadas da TBA podem ocasionar paralisia muscular generalizada e profunda. Pode ocorrer pneumonia por aspiração, quando músculos da orofaringe e do esôfago são afetados, com a paralisação de músculos respiratórios há a necessidade de recorrer à intubação e à respiração assistida até a recuperação do doente.

Tabela 8.Complicações

Risco relativo	Raras	Descritas
Dor	Alergia- erupção de pele	Ptose da pálpebra e das

	difusa (anafilaxia não descrita)	sobrancelhas
Hematoma	Atrofia focal	Disfagia
Sensação de perda de força	Diplopia, dificuldade de acomodação visual	Alteração da expressão ou face paralisada
Edema discreto	Formação de anticorpos	Assimetria
Sintomas gripais e gastrintestinais	Sudorese	Alteração funcional
Infecção local		Fraqueza muscular intensa ou generalizada

Fonte: Sposito (2004)

4. DISCUSSÃO

O sorriso gengival é definido como a exposição de gengiva acima de 3 mm ao sorrir, da margem gengival até a linha do lábio superior de acordo com vários autores (POLO, 2008; MAZZUCO e HEXSEL, 2010; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; MALKINSON et al., 2013; MACHADO, 2014; STHAPAK et al., 2015; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016). Entretanto, existem divergências e Liébart et al. (2004) afirmam que o sorriso gengival está presente quando temos uma exposição superior a 2mm e Van der Geld et al. (2011) considera superior a 4mm. Já Seixas, Costa-Pinto e Araújo (2011) acreditam que somente ao atingir 4mm de exposição gengival o sorriso é considerado antiestético e para os mais exigentes, 2mm de exposição gengival ao sorrir são suficientes para comprometer a harmonia do sorriso. Diante disso, Martinez et al. (2011) considera: Grau I (leve): 2-4mm de exposição gengival; Grau II (moderado): 4-6mm de exposição gengival; Grau III (severo): 6mm ou mais de exposição gengival.

Tal como a classificação da linha do sorriso que determina a exposição gengival e varia entre diferentes autores, Tjan (1984) considera que a linha do sorriso alta mostra toda a extensão coronária dos dentes superiores anteriores e uma faixa de gengiva; a linha do sorriso média mostra 75 a 100% dos dentes superiores anteriores e gengiva interproximal; a linha do sorriso baixa, mostra menos de 75% dos dentes superiores anteriores. Já segundo Liebart e Deruelle a classificação da linha de sorriso é: classe 1: linha do sorriso muito alta - mais de 2 mm da gengiva marginal visível; classe 2: linha do sorriso elevada - entre 0 e 2 mm da gengiva marginal visível; classe 3: linha média do sorriso - apenas as lâminas gengivais visíveis e classe 4: linha do sorriso baixo - não se visualiza as gengivas e a junção cimento-esmalte (PEERAN et al., 2014).

A prevalência do sorriso gengival é de 10% numa população de 20 a 30 anos de idade (TJAN, 1984; POLO, 2008; MALKINSON et al, 2013; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016) e maior entre mulheres do que em homens, devido a uma maior flacidez muscular (POLO, 2008; MALKINSON et al, 2013; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016). Tjan (1984) considera essa diferença pois nos homens a linha do sorriso baixa é predominante (2.5: 1), enquanto o sorriso alto é predominante em mulheres (2: 1). A incidência dessa condição vai diminuindo com a idade, com a perda de tônus muscular, consequente colapso do lábio superior e inferior, a linha do lábio abaixa significativamente, podendo atingir redução de até

2 mm, os dentes inferiores são mais exibidos e essa autocorreção com o passar do tempo, ocorre principalmente em indivíduos do sexo masculino (PECK, PECK e KATAJA, 1992; SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; MACHADO, 2014; BATWA, GREWAL e GILL, 2014; DRUMMOND e CAPELLI, 2016).

O sorriso gengival não é necessariamente desagradável somente pela exposição excessiva de tecido gengival, visto que pode haver harmonia entre os elementos da face e este ainda pode trazer uma aparência mais jovial (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; PAVONE, GHASSEMIAN e VERARDI, 2016). Porém, para Malkinson et al. (2013) e Dutra et al. (2011) a exposição gengival excessiva afeta negativamente o quão atraente é o sorriso de uma pessoa. Entretanto, deve-se considerar para o planejamento, não apenas os fatores que determinam a harmonia do sorriso e da face, pré-determinados e padronizados, mas também aquilo que o paciente considera como sendo a “estética” ideal para o seu sorriso (SEIXAS, COSTA-PINTO, e ARAÚJO, 2011; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015). A perspectiva do paciente tem especial importância no grau de avaliação e satisfação aos tratamentos efetuados, por exemplo, o sorriso gengival, aparentemente, é mais aceito pelo sexo masculino, que pelo feminino (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; DUTRA et al., 2011).

Vários fatores podem estar na origem do sorriso gengival, sendo, no entanto, comum que essa condição surja como resultado de diferentes etiologias. Por esta razão é essencial que o clínico conheça as várias etiologias para que possa proceder ao diagnóstico diferencial, através de uma observação cuidadosa, e desenvolver um plano de tratamento adequado a cada caso clínico (ROBBINS et al., 1999; SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; MAZZUCO e HEXEL, 2010). As possíveis etiologias são dentárias, gengivais, ósseas e musculares e incluem hiperplasia gengival, erupção passiva alterada, extrusão dento-alveolar anterior, crescimento vertical excessivo da maxila, lábio curto e hiperatividade do lábio superior. Dependendo do fator, existem as seguintes alternativas para o tratamento: ortodontia, cirurgia ortognática, terapia periodontal ou cirúrgica e a aplicação da toxina botulínica (SILBERBERG, GOLDSTEIN e SMIDT, 2009; MAZZUCO e HEXEL,

2010; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; NASR et al., 2015; SENISE et al., 2015; CHAGAS et al., 2018).

É no campo muscular, principalmente nos casos em que o comprimento labial está normal, e temos, portanto, a hiperatividade dos músculos elevadores do lábio determinando o sorriso gengival, que encontramos como primeira linha a indicação para o uso da toxina botulínica (MAZZUCO e HEXEL, 2010; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011). Já que as técnicas mais utilizadas nesses casos já foram o reposicionamento labial e a técnica de miectomia (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; SENISE et al., 2015), procedimentos invasivos, que acabam provocando maior morbidade para os pacientes (SENISE et al., 2015). Nesse contexto, para inúmeros autores, a toxina botulínica surgiu como uma alternativa mais simples, menos invasiva, com facilidade e segurança das aplicações, uso de pequenas doses acessíveis, rápido início de ação, baixo risco e reversibilidade (SEIXAS, COSTA-PINTO e ARAÚJO, 2011; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; SENISE et al., 2015; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015). O que se confirmou nos estudos de Al-Fouzan et al. (2017); Suber et al. (2013) e Mazzuco e Hexsel (2010). Porém, o seu uso deve ser considerado corretivo quando a causa do sorriso gengival é exclusivamente muscular, adjuvante quando existem diversas causas e a indicação de tratamentos adicionais (como aumento dos lábios ou dispositivos ortodônticos) e por ser reversível, pode ser bem indicada para casos em que os procedimentos ortodônticos ou cirúrgicos são recomendados, como a cirurgia ortognática, mas se deseja um rápido melhoramento estético enquanto o procedimento é planejado, sendo considerada paliativa, pois o tratamento cirúrgico definitivo é recomendado (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015).

A maioria dos autores consideram que a aplicação da toxina deve ser feita no músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz que é o principal responsável pela exposição excessiva da gengiva superior (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; PATEL et al., 2012; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012). Porém, uma abordagem terapêutica em que o músculo LLSAN é tratado sozinho com toxina botulínica pode ser insuficiente quando outros músculos estão envolvidos na exposição excessiva, tanto anterior quanto posterior das gengivas (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; PATEL et al., 2012;). Já que existem diferentes tipos de SG que requerem diferentes tipos

de injeção da toxina (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012). Niamtu (1999) sugere que a dosagem e os locais de aplicação devem ser personalizadas de acordo com a severidade do caso. Por exemplo, nos casos em que a exposição anterior é superior a 7 mm e concomitante com exposição gengival posterior, em vez de aumentar a dose de TBA nesses músculos, o investigador aumentou o número de locais de aplicação de dois para quatro nos músculos elevadores do lábio superior e Zm. Assim como indicam os estudos de Polo (2008) e Oliveira, Molina e Molina (2011). Contraditoriamente, Nasr et al. (2015) e Chagas et al. (2018) relatam que alguns pacientes devido a maior gravidade, mesmo aumentando o número de pontos de injeção por lado não melhorou os resultados estéticos.

A dose total de toxina botulínica injetada por lado variou de 1,95 UI a 6 UI e de 2,5 UI a 7,5 UI para onabotulínica A e abobotulínica A, respectivamente, de acordo com os pesquisadores (POLO, 2008; MAZZUCO e HEXSEL, 2010; OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012; SUBER et al., 2013). Há autores que sugerem uma abordagem mais segura, com doses iniciais mais baixas de toxina e retoque mais tarde se necessário, principalmente quando há necessidade de tratar grupos musculares com efeito sinérgico em relação ao movimento labial, as doses injetadas em cada músculo devem ser menores que o convencionalmente recomendado, por causa do risco de um efeito acumulativo de relaxamento e complicações resultantes (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012). Pois o Botox se espalha num halo de 1 a 2 cm ao redor do ponto de injeção, o diâmetro vai depender principalmente da diluição utilizada e da profundidade da injeção, a difusão tende a relaxar parcialmente os músculos nas proximidades daqueles que estão sendo tratados (MAZZUCO e HEXSEL, 2010). Além disso, parece que ambas as doses (baixas e altas) podem ser usadas efetivamente no tratamento do SG (MAZZUCO e HEXSEL, 2010; SUCUPIRA e ABRAMOVITZ, 2012).

Para a maioria dos estudos a necessidade de reaplicação é em média de seis meses, podendo variar de 4 a 8 meses (OLIVEIRA, MOLINA e MOLINA, 2011; PEDRON, 2014; SENISE et al., 2015; KUHN-DALL'MAGRO et al., 2015; CHAGAS et al., 2018) e as complicações associadas ao uso são quase nulas e, quando aparecem são temporárias. Isto é, como a maioria dos efeitos benéficos da TB são

temporários, assim também acontece com as complicações associadas a essa terapêutica (POLO, 2008; NANDA e BANSAL, 2013; SENISE et al., 2015).

Esse trabalho destaca a toxina botulínica como um método seguro e eficaz para a correção do sorriso gengival, ressaltando a importância do diagnóstico e da identificação da etiologia para o planejamento adequado. Sugere-se ainda, a realização de estudos com amostras maiores e metodologias rigorosas, já que a grande variabilidade entre os estudos, restringiu a comparação, além de mais ensaios clínicos randomizados.

5. CONCLUSÃO

- É essencial o correto diagnóstico e identificação dos fatores etiológicos do sorriso gengival para a determinação do plano de tratamento;
- A toxina botulínica pode ser um método seguro, eficaz e menos invasivo para tratamento de sorriso gengival provocado pela hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior;
- O seu uso deve ser considerado corretivo quando a causa do sorriso gengival é muscular, adjuvante quando existem diversas causas e a indicação de tratamentos adicionais ou paliativa quando o tratamento cirúrgico definitivo é recomendado;
- Apesar da toxina ser uma prática recente na odontologia, a mesma se mostrou de grande importância podendo assim ajudar a melhorar a qualidade de vida e ao mesmo tempo a autoestima dos pacientes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-FOUZAN, A. F. et al. Botulinum Toxin for the Treatment of Gummy Smile. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 18, n. 6, p. 474-478, 2017.
2. ALPISTE-ILLUECA, F. Altered passive eruption (APE): a little-known clinical situation. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 16, n. 1, p. 100-104, 2011.
3. BATWA, W.; GREWAL, B.; GILL, D. Smile analysis: what to measure. **Dental update**, v. 41, n. 6, p. 483-489, 2014.
4. BRATZ, P. D. E.; MALLET, E. K. V. Toxina Botulínica Tipo A: abordagens em saúde. **Revista Saúde Integrada**, v. 8, n. 15-16, 2016.
5. CASTRO, P.H.D.F. et al. Planejamento reverso na correção de sorriso gengival. **Revista Periodontia**, v. 20, n.3, p. 42-46, 2010.
6. CHAGAS, Taísa Figueiredo 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, 2018.
7. DOLT, A. H.; ROBBINS, J. W. Altered passive eruption: an etiology of short clinical crowns. **Quintessence International-English Edition**, v. 28, p. 363-374, 1997.
8. DRUMMOND, S.; CAPELLI, J. Incisor display during speech and smile: Age and gender correlations. **The Angle Orthodontist**, v. 86, n. 4, p. 631-637, 2015.
9. DUTRA, M. B. et al. Influência da exposição gengival na estética do sorriso. **Dental Press J Orthod**, v. 16, n. 5, p. 111-8, 2011.
10. GARBER, D. A.; SALAMA, M. A. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. **Periodontology 2000**, v. 11, n. 1, p. 18-28, 2000.
11. JASPERS, G. W. C.; PIJPE, J.; JANSMA, J. The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 40, n. 2, p. 127-133, 2011.
12. KUHN-DALL'MAGRO, A. et al. Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. **RFO UPF**, v. 20, n. 1, p. 81-87, 2015.
13. LAZZERI, D. et al. Blindness following cosmetic injections of the face. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 129, n. 4, p. 995-1012, 2012.

14. LIÉBART, M.F. et al. Smile line and periodontium visibility. **Periodont Pract today**.v. 1, p. 17-25, 2004.
15. LIMA, K. T. B.; BEZERRA, Q. P.; PEREIRA, M. C. O uso da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival–relato de caso. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**, n. 4, p.1-14, 2014.
16. MACHADO, A. W. 10 commandments of smile esthetics. **Dental press journal of orthodontics**, v. 19, n. 4, p. 136-157, 2014.
17. MALKINSON, S. et al. The Effect of Esthetic Crown Lengthening on Perceptions of a Patient's Attractiveness, Friendliness, Trustworthiness, Intelligence, and Self-Confidence. **Journal of periodontology**, v. 84, n. 8, p. 1126-1133, 2013.
18. MANJULA, W. S. et al. Smile: A review. **Journal of pharmacy & bioallied sciences**, v. 7, n. Suppl 1, p. S271, 2015.
19. MARCIANO, Aline MARCIANO et al. Toxina Botulínica e sua aplicação na Odontologia. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 4, n. 1, 2014.
20. MARTÍNEZ, H. C. et al. Simplificando el tratamiento quirúrgico de la sonrisa gingival. **Cirugia Plastica Ibero-Latinoamericana**, v.37, n.1, p. 43–47,2011.
21. MATOS, M. B. et al. O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival-revisão de literatura. **Braz J Periodontol**, v. 27, n. 03, 2017.
22. 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.
23. MILLER, J.; CLARKSON, E. Botulinum Toxin Type A: Review and Its Role in the Dental Office. **Dental Clinics**, v. 60, n. 2, p. 509-521, 2016.
24. NANDA, S; BANSAL S. et al. Upper face rejuvenation using botulinum toxin and hyaluronic acid fillers. **Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology**, v. 79, n. 1, p. 32, 2013.
25. NASR, M. W. et al. Botulinum toxin for the treatment of excessive gingival display: a systematic review. **Aesthetic surgery journal**, v. 36, n. 1, p. 82-88, 2015.
26. NIAMTU, J. Aesthetic uses of botulinum toxin A. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 57, n. 10, p. 1228-1233, 1999.
27. OLIVEIRA, M. T.; MOLINA, G. O.; MOLINA, R. O. Sorriso gengival, quando a toxina botulínica pode ser utilizada. **Rev. Odontol. Araçatuba (Online)**, v. 32, n. 2, p. 58-61, 2011.

28. PATEL, D. et al. Botulinum toxin and gummy smile-a review. **IOSR J Dental Med Sci**, v. 4, p. 01-5, 2013.
29. PAVONE, A. F.; GHASSEMIAN, M.; VERARDI, S. Gummy Smile and Short Tooth Syndrome-Part 1: Etiopathogenesis, Classification, and Diagnostic Guidelines. **Compend Contin Educ Dent**, v. 37, n. 2, p. 102-7, 2016.
30. PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. The gingival smile line. **The Angle Orthodontist**, v. 62, n. 2, p. 91-100, 1992.
31. PEDRON, I. G. Cuidados no planejamento para a aplicação da toxina botulínica em sorriso gengival. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v.26, n. 3, p.250-256,2014.
32. PEERAN, S. W. et al. Gingival pigmentation index proposal of a new index with a brief review of current indices. **European journal of dentistry**, v. 8, n. 2, p. 287, 2014.
33. 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.
34. ROBBINS, J. William. Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. **Pract. Periodont. Aesthet Dent**.v.11, n. 2, p.265-272 1999.
35. RUBIN, L.R. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. **Plast Reconstr Surg.**, v.53, n.4, p.384-7, 1974.
36. SARVER, D.M.; ACKERMAN, M.B. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 124, n. 2, p. 116-127, 2003.
37. SEIXAS, M. R.; COSTA-PINTO, R. A.; ARAÚJO, T. M. Checklist dos aspectos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. **Dental Press J Orthod**, v. 16, n. 2, p. 131-57, 2011.
38. SENISE, I. R. et al. O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. **Revista Uningá Review**, v. 23, n. 3, p. 104-110, 2015.
39. SILBERBERG, N.; GOLDSTEIN, M.; SMIDT, A. Excessive gingival display--etiology, diagnosis, and treatment modalities. **Quintessence international**, v. 40, n. 10, p. 809-818 2009.
40. SOBEL, J. Botulism. **Clinical Infectious Diseases**, v. 41, n. 8, p. 1167-1173, 2005.

41. SOUZA, G. S.; BATISTA, I. M. A. S.; SANTOS, T. S. Tratamento contemporâneo do sorriso gengival. 2017.12f.Monografia. UNIT-SE.
42. SPOSITO, M. M. M. Toxina botulínica tipo A-propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátrica**, v. 11, p. 7- 44, 2004.
43. STHAPAK, U. et al. Management of excessive gingival display: Lip repositioning technique. **Journal of the International Clinical Dental Research Organization.**, v. 7, n. 2, p. 151, 2015.
44. STROHL, W.A.; ROUSE, H.; FISHER, B. D. Microbiologia ilustrada. Artmed, 2004.
45. SUBER, J. S. et al. OnabotulinumtoxinA for the treatment of a “gummy smile”. **Aesthetic surgery journal**, v. 34, n. 3, p. 432-437, 2014.
46. SUCUPIRA, E.; ABRAMOVITZ, A. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 130, n. 3, p. 726-728, 2012.
47. TAMURA, B.M. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica-Parte II. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 2, n. 4, p.291-303 2010.
48. TJAN, A. H. et al. Some esthetic factors in a smile. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 51, n. 1, p. 24-28, 1984.
49. VAN DER GELD, P.; OOSTERVELD, P.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. Age-related changes of the dental aesthetic zone at rest and during spontaneous smiling and speech. **The European Journal of Orthodontics**, v. 30, n. 4, p. 366-373, 2008.