

Adriana Dominguez Siquara

Toxina Botulínica: uma alternativa no tratamento do sorriso gengival

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade Ciências da Saúde
Porto, 2018

Adriana Dominguez Siquara

Toxina Botulínica: uma alternativa no tratamento do sorriso gengival

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

Adriana Dominguez Siquara

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade Ciências da Saúde
Porto, 2018

Sumário

O sorriso gengival remete para uma desarmonia facial de natureza multifactorial, motivo pelo qual existem vários recursos terapêuticos para o seu tratamento. A toxina botulínica tem sido amplamente utilizada ao longo dos últimos anos, especificamente enquanto alternativa isolada ou complementar a outras terapias para o tratamento dessa desarmonia facial. Em pesquisa sobre o tema nas bases de dados *B-on* e *PubMed*, constatou-se que a toxina botulínica como opção terapêutica corretiva, adjuvante ou paliativa para o sorriso gengival tem respaldo crescente na literatura científica. Este estudo tem por objetivo, com base em uma revisão narrativa da literatura científica, discutir a utilização da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival e verificar se, apesar de ser um tratamento de resultados temporários, ele pode servir de alternativa a outros podem levar à eliminação do problema.

Palavras-chave: Sorriso gengival; Toxina Botulínica.

Abstract

The gingival smile refers to a facial disharmony of multifactorial nature, which is why there are several therapeutic resources for your treatment. The Botulinum Toxin has been used extensively over the past years, specifically isolated as an alternative or complement to other therapies for the treatment of facial disharmony. In research on the subject in the databases B-on and PubMed, it was verified that botulinum toxin as a corrective, adjuvant or palliative therapeutic option for the gingival smile has an increasing support in the scientific literature. This study aims, based on a narrative review of the scientific literature, to discuss the use of botulinum toxin in the treatment of gingival smile and to verify if, despite being a treatment of temporary results, it can serve as an alternative to other that may lead to the elimination of the problem

Keywords: Botulinum toxin; Gingival smile.

Dedicatória

Dedico esse trabalho aos meus filhos Luis Artur e Elisa, porque o novo caminho de vida que escolhi foi pensando em lhes proporcionar um futuro melhor.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ser meu guia e pilar, sem Ele não chegaria até aqui. Agradeço a meus pais eternamente por todo o apoio que dão aos meus projetos, em especial à minha mãe porque sem a ajuda dela seria impossível ter estado longe do Brasil. Agradeço a tia Celina pelo companheirismo durante essa jornada e um agradecimento especial ao meu amigo António Abreu, que foi um instrumento nas mãos de Deus para me ajudar durante todo o processo desse trabalho.

Índice

I	Introdução	1
I.1	Justificação do Tema	1
I.2	Objetivo do trabalho	1
I.3	Metodologia	2
II	Desenvolvimento	2
II.1	Sorriso Gengival	2
II.1.i	Fatores Etiológicos	4
II.1.ii	Opções de Tratamento.....	4
II.2	Toxina Botulínica	5
II.2.i	Mecanismo de Ação	6
II.2.ii	Manipulação	7
II.2.iii	Segurança no Procedimento	7
II.2.iv	Aplicação da Toxina.....	8
II.2.v	Indicações, Contra-Indicações e Efeitos Adversos	9
III	Discussão.....	11
IV	Conclusão	14
V	Bibliografia	16

Lista de Tabelas

Tabela 1	Classificação do Sorriso Gengival Quando à Severidade	3
Tabela 2	Músculos Envolvidos e Locais de Aplicação	8

Abreviaturas e Siglas

B-On – Biblioteca do Conhecimento Online

BOTOX® – Toxina botulínica tipo A, produzida pela farmacêutica Allergan plc.

FDA – *Food e Drug Administration* dos Estados Unidos

LERS – Síndrome de Lambert-Eaton-Rooke

Pubmed – motor de busca de livre acesso à base de dados MEDLINE de citações e resumos de artigos de investigação em biomedicina. Oferecido pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos

SNARE – Soluble N-ethylmaleimidesensitive factor Attachment protein-REceptor

I Introdução

O sorriso é considerado a expressão facial primária de felicidade, prazer e bom humor, possuindo, também, um papel deveras importante na socialização (Sucupira e Abramovitz, 2012). De todas as expressões faciais humanas, o sorriso é, muito provavelmente, a expressão mais agradável e mais complexa em termos de significado (Mazzuco e Hexsel, 2010). O padrão estético considera que os lábios devem emoldurar os dentes, escondendo as gengivas. Assim, o sorriso que expõe em excesso a gengiva configura uma desarmonia chamada sorriso gengival, que pode levar o paciente ao médico dentista com queixas sobre sua estética facial (Proffit et al., 2007).

Existem vários fatores etiológicos que podem estar associados ao sorriso gengival (Macedo et al., 2012; Dall’Magro et al., 2015; Oliveira et al., 2013). Por isso, a abordagem terapêutica não é única (Macedo et al., 2012; Oliveira et al., 2013). Dentre os tratamentos disponíveis, a utilização da toxina botulínica está a ganhar destaque como coadjuvante aos tratamentos convencionais e como tratamento primário quando a hiperfunção dos músculos está envolvida. Suas principais vantagens são a eficácia, rapidez, segurança e reversibilidade (Hwang et al., 2009).

Entretanto, por não ser uma solução definitiva, demanda a reaplicação periódica, o que implica em custos mais elevados para o tratamento. Assim, torna-se importante avaliar os benefícios oferecidos pelo método, cotejando-os contra as desvantagens que ele apresenta.

I.1 Justificação do Tema

O sorriso gengival é um problema que afeta a estética facial. Os tratamentos tradicionais são invasivos, demorados ou irreversíveis. Nesse cenário, a aplicação da toxina botulínica desponta como uma opção. Entretanto, por não ser um tratamento definitivo, ele enfrenta resistências.

I.2 Objetivo do trabalho

Este artigo tem por objetivo apresentar uma revisão narrativa da literatura científica, expondo argumentos para auxiliar o médico dentista a justificar para o seu

paciente a adoção de um tratamento de caráter temporário em detrimento de outros que podem levar à eliminação do problema.

I.3 Metodologia

A pesquisa foi realizada no período de 07/05/2018 a 02/07/2108 e utilizou dois motores de busca na Internet (*B-On* e *Pubmed*). Ela abrangeu o período de publicação de 2008 até 2018, privilegiando a literatura mais recente. A partir dos trabalhos selecionado foram investigadas as referências bibliográficas citadas, mesmo quando anterior ao período considerado originalmente. O idioma pesquisado foi restrito a português, inglês e espanhol.

Na pesquisa foram utilizados os operadores booleanos *AND* e *OR* e as palavras-chave: “SORRISO GENGIVAL”, “BOTOX”, “TOXINA BOTULÍNICA”, “*GINGIVAL SMILE*”, “*BOTULINUM TOXIN*”, “*SONRISA GINGIVAL*” e “*TOXINA BOTULÍNICA*”.

Foram localizadas 452 publicações relevantes de acordo com as palavras chaves. Após leitura exploratória, o número foi reduzido para 63 textos científicos. Ao final, foram citados 40 trabalhos no presente artigo.

II Desenvolvimento

II.1 Sorriso Gengival

A estética do sorriso é influenciada por três componentes: os dentes, a gengiva e os lábios (Macedo et al., 2012). Um sorriso atraente depende do arranjo corretos desses três elementos. Dado que os dentes e gengivas são estruturas fixas, são os lábios que controlam a formação do sorriso, através da ação dos músculos periorais (Seixas et al., 2011). O padrão estético considera que os lábios devem emoldurar os dentes, escondendo as gengivas. Assim, o sorriso que expõe em excesso a gengiva configura uma desarmonia chamada sorriso gengival, que pode levar o paciente ao médico dentista com queixas sobre sua estética facial (Proffit et al., 2007).

O referencial é de que a elevação do lábio superior durante o sorriso deve ocorrer na margem gengival (Proffit et al., 2007). Entretanto, é comum durante o sorriso expor entre 1mm e 3mm de gengiva. Alguns autores, como Macedo et al. (2012) e Sucupira e Abramovitz (2012), consideram a presença do sorriso gengival a partir de 2mm de

exposição. Para outros, como Mazzuco e Hexsel (2010) e Oliveira et al. (2013), o limite está a partir de 3mm. Porém, Proffit et al. (2007) ponderam que quando a exposição gengival se torna uma queixa do paciente, é normal que ela já tenha ultrapassado, em muito, os limites considerados esteticamente aceitáveis. (Proffit et al., 2007). Polo (2005) classifica o sorriso gengival em função da magnitude do defeito, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1 Classificação do Sorriso Gengival Quanto à Severidade

Grau	Severidade	Critério
I	Leve	Exposição da borda dento-gengival entre 2 e 4mm
II	Moderado	Exposição da gengiva entre 4 a 6 mm
III	Grave	Exposição da gengiva de cerca de 6 mm ou mais

Mazzuco and Hexsel (2010) classificaram o sorriso gengival em quatro tipos diferentes, de acordo com a região onde há exposição excessiva de gengiva, e com a identificação dos principais músculos envolvidos: Anterior - excesso de exposição gengival na região de Canino a Canino, envolvendo a ação dos músculos levantadores do lábio superior e da asa do nariz; Posterior - excesso de exposição gengival na região posterior com exposição normal na região anterior, envolvendo a ação dos músculos zigomáticos; Mista - com exposição excessiva de gengiva nas regiões anterior e posterior, envolvendo a ação de uma combinação de dois ou mais dos músculos acima; e Assimétrica - com exposição excessiva ou mais aparente da gengiva em um dos lados causada por contração assimétrica do músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz ou dos músculos zigomáticos.

Macedo et al. (2012) apontaram que 10% da população entre 20 e 30 anos apresentam exposição excessiva de gengiva, com prevalência no sexo feminino. Segundo Polo (2008), as mulheres representam 96% das ocorrências.

Esta condição vai regredindo ao longo do tempo em resposta ao aumento da flacidez dos lábios superiores e inferiores. Ocorrendo uma tendência natural de diminuição da exposição dos incisivos superiores e aumento da exposição dos incisivos inferiores (Macedo et al., 2012).

A origem do problema pode estar associada a vários fatores, o que implica não existir uma única forma de tratamento. Na realidade, tal como é explicitado por Macedo

et al. (2012), as opções de tratamento são frequentemente multidisciplinares, considerando que os fatores etiológicos do sorriso gengival podem atuar de modo isolado ou em conjunto.

II.1.i Fatores Etiológicos

Os principais fatores etiológicos relacionados com o sorriso gengival, de acordo com a literatura pesquisada, são: **a)** crescimento vertical maxilar excessivo; **b)** a hiperfunção/hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior; **c)** a protrusão dento-alveolar superior; **d)** o excesso gengival; **e)** a erupção passiva alterada dos dentes ântero-superiores; e **f)** o encurtamento do lábio superior (Macedo et al., 2012; Oliveira et al., 2013; Dall’Magro et al., 2015). Esses fatores podem atuar, isoladamente ou em conjunto, na causa do sorriso gengival e determinarão o posicionamento mais adequado do médico dentista com relação ao tratamento indicado (Seixas et al., 2011).

Para o diagnóstico do sorriso gengival, Seixas, et al. (2011) apresentam uma sugestão de checklist com cinco itens para avaliação das características dentolabiais. A lista inclui: **a)** distância interlabial; **b)** exposição dos incisivos superiores em repouso; **c)** arco do sorriso; **d)** proporção largura/comprimento dos incisivos superiores; e **e)** características morfo-funcionais do lábio superior. No artigo, eles aplicam o checklist a cinco casos clínicos discutindo cada uma dessas componentes.

II.1.ii Opções de Tratamento

Devido à variedade de fatores etiológicos, há também grande variedade de tratamento à disposição do profissional dentista. Elas variam desde as opções mais invasivas como a cirurgia ortognática e a cirurgia do tecido muscular, até as menos invasivas como cirurgia periodontal, correção ortodôntica e aplicação da Toxina Botulínica (Macedo et al., 2012; Oliveira et al., 2013).

A cirurgia ortognática é indicada para casos de crescimento maxilar vertical excessivo (Oliveira et al., 2013). Ela consiste no tratamento mais indicado para pacientes que apresentem deformidades dentárias e ósseas, dado que pretende restabelecer o equilíbrio anatômico do rosto, a estética facial e a oclusão. Esse tratamento, apesar de mais agressivo, tem influência em vários aspectos psicossociais do paciente, como a sua aparência facial, a sua identidade, a imagem do seu corpo e a sua própria auto-estima. (Sant’ana e Janson, 2003).

A cirurgia periodontal é indicada para os casos de excesso gengival ou erupção passiva alterada. O processo de erupção dentária ocorre em duas fases: ativa (dada pelo movimento do dente em direção oclusal) e passiva (onde há a exposição dos dentes pela migração apical da gengiva). Nos casos em que há erupção passiva alterada, não ocorre o recuo adequado do tecido gengival para o nível da junção cimento-esmalte, sendo necessário reposicionar cirurgicamente a margem gengival para sua posição fisiológica adequada (Macedo et al., 2012; Seixas et al., 2011).

A cirurgia de ressecção do tecido muscular pode ser indicada para os casos onde há encurtamento do lábio superior e/ou hipercontração dos músculos elevadores do lábio superior. Entretanto, nesse tratamento podem haver efeitos colaterais indesejáveis, como contração do tecido cicatricial (Oliveira et al., 2013).

Quando a exposição gengival excessiva durante o sorriso é derivada da etiologia dentária, há uma extrusão excessiva dos incisivos superiores que podem ser tratados com mecânica ortodôntica intrusiva. Nestes casos também pode ser necessária cirurgia periodontal para remoção do excesso de gengiva causado pela intrusão dos dentes (Macedo et al., 2012; Oliveira et al., 2013). Entretanto, Seixas, et al. (2011) reconhecem que a sorrir é um processo dinâmico que depende não só do posicionamento dentário, mas também da musculatura labial, e que sobre essa a Ortodontia tem pouco ou nenhum controle.

Em pacientes com sorriso gengival a capacidade muscular para levantar o lábio superior pode chegar a ter um aumento de 20% se comparados com pacientes com sorriso normal (Jagdev et al., 2012; Souza et al., 2015). Nesses casos, a injeção de toxina botulínica é considerado tratamento **corretivo** de primeira linha por ser eficaz, rápida, segura e conservadora (Pedron e Aulestia-Viera, 2016; Mostafa, 2018). Porém a toxina pode atuar também como **adjuvante**, quando há associação de causas e sua indicação é para tratamento complementar ou como **paliativa**, tratamento cirúrgico ou ortodôntico definitivo é recomendado (Mazzuco e Hexsel, 2010).

II.2 Toxina Botulínica

A toxina botulínica é produzida pela bactéria Gram-positiva *Clostridium Botulinum*, que produz sete sorotipos de toxina, classificados de toxina A até toxina G. Estudada desde finais da década de 1970 para o tratamento de várias condições associadas

com a contração muscular excessiva (Nunes et al., 2015), teve aprovado em 1989 para fins terapêuticos e em 2002 para uso cosmético pela *Food e Drug Administration* dos Estados Unidos (FDA) o sorotipo tipo A, o mais potente e com uma ação mais duradoura. Apesar de o sorotipo B se encontrar apenas aprovado para a Distonia Cervical, a sua utilização está a ser investigada, pois, este sorotipo em particular é descrito como sendo bastante eficiente e seguro em diversas condições orofaciais (Zhang e Nie, 2010). Neste trabalho os resultados considerados limitam-se à toxina do tipo A, pois o uso do tipo B ainda está restrito à pesquisa experimental.

A toxina botulínica do tipo A, consiste em uma substância obtida em laboratório a partir de culturas de bactérias. Ela tem aparência cristalina, sendo estável liofilizada na albumina. Sua forma de apresentação é em recipientes fechados a vácuo para posterior diluição em solução salina (Sposito, 2004).

II.2.i Mecanismo de Ação

A toxina botulínica é considerada um dos mais potentes venenos conhecidos pelo homem, devido ao seu mecanismo de ação extremamente específico. Entretanto, é essa especificidade que lhe confere elevada utilidade no âmbito das Ciências Médicas (Sposito, 2004). Ela age sobre os músculos estriados, impossibilitando a sua contração. O seu mecanismo de ação resulta do impedimento da ligação das vesículas de acetilcolina com a membrana celular no interior do citoplasma da célula nervosa, bloqueando, por sua vez, a exocitose do neurotransmissor, motivo pelo qual a placa muscular não é, de todo, ativada. No entanto, ainda que a libertação da acetilcolina fique bloqueada durante a ação desta toxina, a síntese e o armazenamento permanecem preservados, o que torna possível a reversibilidade do processo (Dall'Magro et al., 2015).

Tal como é evidenciado por Colhado et al. (2009) e Sposito (2004), após dois meses do bloqueio da libertação da acetilcolina, o terminal nervoso acaba por encontrar um mecanismo para reestabelecer a transmissão colinérgica. Esse processo ocorre através da formação de brotamentos nervosos, que se estendem por toda a superfície do músculo. Por conseguinte, depois desse período inicial a atividade muscular volta a se estabelecer, ainda que de um modo gradual. Após esta primeira fase de brotamentos ocorre uma segunda fase, com a restauração das terminações nervosas originais, observando-se um retrocesso nos brotamentos.

A parte ativa da molécula da toxina botulínica é formada por duas cadeias, uma leve e uma pesada, cada uma exercendo uma função particular. De facto, a cadeia pesada tem a função de internalização da toxina na célula nervosa, sendo composta, então, pelo domínio de ligação, que funde a molécula da toxina com a membrana externa do neurónio colinérgico, e pelo domínio de translocação, o qual possibilita a entrada da toxina na célula em si. A cadeia leve, por outro lado, desnatura as proteínas *Soluble N-ethylmaleimidesensitive factor Attachment protein-REceptor* (SNARE), que consistem nos receptores das vesículas de acetilcolina no interior das células nervosas para que, posteriormente, possa ocorrer o processo de exocitose (Sposito, 2004; Shukla e Sharma, 2005; Wheeler e Smith, 2013).

Após a injeção da toxina botulínica o bloqueio da libertação da acetilcolina, com a conseqüente diminuição da atividade muscular, ocorre em cerca de duas semanas, sendo que a média total da duração da inatividade muscular remonta para um período entre os quatro e os seis meses (Jaspers et al., 2011; Jain et al., 2014). Ao final desse prazo, o efeito terapêutico desaparece, sendo necessária a reaplicação do tratamento.

II.2.ii Manipulação

Para utilizá-la, é necessário proceder à sua reconstituição com uma solução salina estéril a 0,9%. Essa etapa deve ser realizada de modo delicado para evitar a formação de espuma no complexo que poderia levar a desnaturação da toxina. A toxina reconstituída deve ser armazenada em baixa temperatura, entre 4 a 8 graus centígrados (Jaspers et al., 2011).

Os fabricantes recomendam a utilização do composto num prazo máximo de 4 horas após a sua diluição. Entretanto, estudo recente demonstrou que a eficácia da toxina permanece inalterável por até 15 dias após a sua reconstituição com a solução salina, não ocorrendo qualquer contaminação bacteriana (Hexsel et al., 2009). Também é importante frisar que a agitação da toxina durante o seu transporte pode resultar na sua desnaturação, reduzindo, portanto, a sua eficácia (Jaspers et al., 2011).

II.2.iii Segurança no Procedimento

Em uma sociedade de cunho hedonista, a estética é uma das maiores preocupações do ser humano. Por esse motivo os procedimentos estéticos são cada vez mais procurados, com grande destaque para a Medicina Dentária. De facto, com o surgimento dos novos

tratamentos multimodais e com a introdução da toxina botulínica do tipo A os tratamentos estéticos tornaram-se muito menos invasivos, com menos complicações pós-operatórias, menor desconforto, menor tempo de recuperação e resultados imediatos. Em nível farmacológico, a toxina botulínica apresenta um excelente registo de segurança, ainda que se encontre associada a intoxicações alimentares ou ao botulismo sistémico. Assim, apesar dos riscos associados, os tratamentos com toxina botulínica atingiram um nível de segurança em que as vantagens justificam a sua utilização (Pena et al., 2007).

A toxina botulínica é uma proteína estranha ao organismo humano e, portanto, existe uma resposta imunológica relacionada. Entretanto, as doses recomendadas para fins terapêuticos são muito baixas para estimular uma resposta imune (Bigalke, 2012). Assim, para preservar o organismo de uma resposta imunológica é necessário respeitar o intervalo entre aplicações. O ideal é não reaplicar a toxina antes que o músculo tenha recuperado totalmente sua mobilidade para não gerar um acúmulo de anticorpos (Jagdev et al., 2012; Jain et al., 2014).

II.2.iv Aplicação da Toxina

Os músculos que atuam na dinâmica da exposição gengival são: **a)** levantador do lábio superior; **b)** levantador da asa do nariz; **c)** zigomático maior; **d)** zigomático menor; **e)** risório; e **f)** depressor do septo nasal (Mazzuco e Hexsel, 2010; Souza et al., 2015). Na formação do sorriso, todos eles interagem com o músculo orbicular da boca (Polo, 2008).

Tabela 2 Músculos Envolvidos e Locais de Aplicação

Exposição	Músculos envolvidos	Local de aplicação da toxina
Anterior	Elevadores do lábio superior e da asa do nariz	Lateral da asa do nariz
Posterior	Zigomáticos	No ponto de maior contração do sulco nasolabial durante o sorriso e no nível da linha do trágus
Mista	Dois ou mais músculos citados acima	Em todos os pontos previamente referidos
Assimétrica	Contração assimétrica dos músculos citados acima	Doses distintas em cada lado da face

Mas normalmente os músculos que são alvo do bloqueio com a toxina botulínica com segurança são os músculos levantadores e os zigomáticos, segundo a etiologia envolvida conforme apresentado na tabela 2 (Mazzuco e Hexsel, 2010; Pedron, 2014).

Como os músculos da face atuam em conjunto, produzindo respostas distintas na exposição da gengiva, em algumas situações pode ser necessário aplicar a toxina no risório ou no depressor do septo nasal visando obter a harmonia estética (Mazzuco e Hexsel, 2010).

Em outro enfoque, Sucupira e Abramovitz (2012) recomendam a aplicação da toxina apenas no músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz, independente do tipo de sorriso. Eles indicam que a injeção da toxina nesses músculos é um método eficaz, seguro e sem complicações para a correção do problema em qualquer tipo de sorriso. Para correção de assimetrias, recomendam apenas a injeção de quantidades diferentes para cada lado. Por fim, citando Carruthers (2008), eles contra-indicam a aplicação da toxina em outros músculos.

Reconhecendo que ainda não há consenso na literatura sobre a diluição final e dosagem recomendada Jain et al. (2014) recomendam a aplicação de doses de 3U para cada injeção nos pontos de Yonsei (Hwang et al., 2009). Entretanto, há autores que reportam a utilização de 20U de toxina (Mostafa, 2018), enquanto outros reportam dose de apenas 4U (Pedron e Aulestia-Viera, 2016). De fato, essas variáveis dependem do diagnóstico e razão para o tratamento, do tamanho dos músculos e do histórico clínico do paciente, e devem ser definidas conforme a prática clínica e a prudência do médico (Jain et al., 2014).

II.2.v Indicações, Contra-Indicações e Efeitos Adversos

A utilização terapêutica da toxina botulínica teve início na década de 1980 com tratamentos para estrabismo. Nos anos 2000, passou a ter grande aplicação em tratamentos estéticos de linhas e rugas do rosto e já apresenta uma longa história de utilização na Medicina (Sposito, 2004).

Na Medicina Dentária, de acordo com Abraham et al. (2014), a utilização da toxina botulínica é um procedimento minimamente invasivo que tem demonstrado, ao longo dos anos, resultados promissores nas doenças musculares. Em especial ela é utilizada no tratamento de disfunções temporo-mandibulares, de bruxismo e de hipertrofia do músculo masséter. Também é amplamente aplicada no tratamento funcional ou estético de diversas condições orofaciais, designadamente nos sulcos profundos nasolabiais, nas linhas labiais e nas linhas radiais.

A incorporação da toxina botulínica na prática clínica foi significativamente estimulada pela sua segurança e pelas vantagens do tratamento. A técnica de aplicação da é simples, mas Nanda e Bansal (2013) evidenciam que, antes de qualquer procedimento com a toxina botulínica, paciente e profissional devem discutir o tratamento a aplicar, com o intuito de se delimitar os resultados esperados.

Apesar de não ser difícil aplicar as injeções da toxina botulínica, o domínio da técnica é fundamental para que os resultados sejam aceitáveis e consistentes. Bassichis (2007) considera que os fatores mais importantes, e que devem ser considerados aquando da aplicação desta toxina, são: os seus efeitos, a avaliação da anatomia do paciente e o desenvolvimento de um diagnóstico adequado.

A utilização da toxina botulínica é contra-indicada em lactantes e gestantes, devido ao facto de não ter sido, de todo, descartada a possibilidade de a toxina passar pela barreira da placenta, motivo pelo qual não se encontra livre de um potencial teratogénico. Ainda é contraindicada nos pacientes portadores de miastenia gravis, miastenia congénita e Síndrome de Lambert-Eaton-Rooke (LERS). A toxina botulínica também não deve ser aplicada quando a área a ser tratada estiver infecionada ou em pacientes com problemas de coagulação (coagulopatias ou em tratamento com anticoagulantes) (Bigalke, 2012; Kane e Sattler, 2016).

Outro problema é a interação medicamentosa, no caso de o paciente ser tratado com drogas que modificam a transmissão colinérgica, como é os antibióticos aminoglicosídeos, centrais ou periféricos, os relaxantes musculares miotrópicos, as benzodiazepinas e análogos, e os fármacos curare e dantrolene (Jain et al., 2014; Kane e Sattler, 2016). A toxina botulínica também é contra-indica em pacientes alérgicos à albumina, tal como é enfatizado por Bassichis (2007).

As reações adversas, regra geral, encontram-se relacionadas com a difusão da toxina para os músculos vizinhos. Essa situação pode decorrer da aplicação no local incorreto ou da diluição inadequada. Assim, a taxa de diluição é um dos fatores críticos para o sucesso do tratamento, devendo-se respeitar a taxa recomendada pelo fabricante. A diluição maior do que a recomendada resulta em um preparado menos eficaz e potente, sendo necessário aumentar a quantidade de solução a injetar no paciente, o que pode levar

à difusão nos músculos vizinhos, causando, então, efeitos colaterais indesejáveis (Jaspers et al., 2011).

No tratamento pode também ocorrer a paralisia do nervo facial, dor e hematoma no local da injeção, sintomas bastante similares aos da gripe. Contudo, estas complicações são transitórias, desaparecendo em algumas semanas (Jain et al., 2014).

Em casos extremos, o tratamento pode levar a óbito, em decorrência de anafilaxia, disfagia, insuficiência respiratória ou fraqueza muscular generaliza. Contudo, é crucial registrar que estes eventos sistêmicos raros foram apenas observados em doses excessivamente altas ou em pacientes com condições médicas subjacentes, encontrando-se predispostos para eventuais complicações. Assim, conclui-se que a injeção da toxina botulínica não causou, de todo, a morte a esses pacientes (Jagdev et al., 2012; Alimohammadi e Punga, 2017; Mostafa, 2018). Por isso, o profissional deve garantir que o tratamento se encontra no seu escopo de atuação, devendo ter a formação e o treino necessários, não só para a administração do medicamento, mas também para lidar com eventuais efeitos adversos (Nanda e Bansal, 2013; Chandra et al., 2014).

III Discussão

A atratividade da face é mais definida pelo sorriso do que pelas relações de tecido mole em repouso. Por isso é importante analisar as características do sorriso e pensar como a dentição se relaciona com os tecidos moles faciais tanto dinamicamente como estaticamente (Proffit et al., 2007). Nesse contexto, o sorriso gengival afeta a estética facial (Seixas et al., 2011). Alguns autores consideram que 2mm de exposição já configura a condição, enquanto, para outros, o limite seria 3mm (Mazzuco e Hexsel, 2010; Oliveira et al., 2013).

Diante dessa variação é importante que a opinião do paciente seja levada em consideração. Se ele está satisfeito com a própria aparência, não deve o médico induzi-lo a um tratamento baseado em conceitos estéticos. Apenas nas situações em que o sorriso gengival é queixa, o médico pode apresentar as opções terapêuticas disponíveis.

De fato, como pontua Kokich Jr. (1999) o limiar de detecção dos especialistas é inferior ao do leigo, que só tende a notar apenas a partir de 4mm. Isso significa que muitos portadores dessa condição não procuram tratamento por não considerarem um problema.

Entretanto, a componente estética pode gerar demanda para o seu tratamento. Assim é importante que o diagnóstico identifique os fatores etiológicos envolvidos, pois disso decorre o planejamento, o tratamento e o prognóstico. Para tanto, ferramentas como o checklist proposto por Seixas, et al. (2011) permitem ao médico dentista avaliar, de maneira quantitativa e qualitativa, o caso clínico.

Durante muito tempo, os únicos tratamentos disponíveis eram de natureza cirúrgica ou ortodôntica. Tratamentos por gengivoplastia, ortodontia, cirurgia ortognática e ressecção óssea são procedimentos de alto custo e complexidade, que envolvem riscos cirúrgicos e pós-operatórios. Além disso, não há a possibilidade de reversão dos resultados por se tratarem de procedimentos com resultados permanentes. Ademais, os métodos tradicionais atuam na fisiologia do sorriso sem, contudo, interferir na força dos músculos levantadores do lábio superior (Oliveira et al., 2013). Assim, é possível que o resultado obtido não elimine totalmente o sorriso gengival em alguns casos. Por esses motivos, é comum que pacientes optem por não se submeter ao tratamento.

Em contraste, a toxina botulínica é um método simples, rápido e efetivo para a correção estética do sorriso gengival (Macedo et al., 2012). Com sua aprovação pelo FDA, abriu-se uma nova abordagem para tratamento do sorriso gengival. Ela passou a ser utilizada em apoio aos métodos mais complexos para eliminar pequenas exposições de tecido gengival remanescente e como tratamento primário nos casos em que a causa do sorriso gengival envolve a hiperfunção dos músculos responsáveis pela elevação do lábio superior.

Assim, nos casos em que o paciente não deseja se submeter a procedimento cirúrgico a aplicação da toxina pode ser uma excelente opção (Jagdev et al., 2012) Nessa linha, Aly e Hammouda (2016) trataram sete pacientes do sexo feminino que não estavam dispostas a se submeter a cirurgia ortognática, com resultado positivo obtido em apenas duas semanas depois do tratamento com a toxina.

O tratamento com a toxina botulínica consiste em uma técnica pouco traumática, que apresenta bons resultados em curto período de tempo. A principal vantagem sobre os tratamentos tradicionais é sua simplicidade. Diferente das cirurgias, o procedimento é realizado em consultório, sem necessidade de anestesia e sem corte de tecido gengival.

Dessa forma, não há necessidade de período de convalescença que imponham restrições às atividades normais do paciente.

Entretanto, para o sucesso do tratamento, é importante identificar o tipo de exposição gengival e músculos envolvidos que se comportam de maneira hipertrófica. Dessa forma, o médico dentista pode analisar o efeito que a bloqueio de cada músculo individual irá produzir para compor o resultado. Logo, ele pode planejar a dosagem e os pontos de aplicação da toxina.

Uma das principais vantagens do tratamento com a toxina botulínica é ele não ser definitivo. Como já citado, os resultados duram de quatro a seis meses. Depois desse intervalo, o paciente recupera a mobilidade dos músculos previamente bloqueados pela toxina. Isso implica na necessidade de reaplicação do tratamento de duas a três vezes por ano. Entretanto, a transitoriedade do tratamento permite que paciente e médico dentista construam um tratamento iterativo. Assim, o problema da dosagem apontado por Jain et al. (2014) pode ser contornado com uma abordagem inicial mais conservadora, com posterior evolução ao longo do tratamento, como aparece em caso clínico reportado por Mostafa (2018).

Além disso, com a idade a força muscular tende a diminuir o que pode levar a uma melhora espontânea no aspecto do sorriso gengival. Dessa forma, a necessidade de correção também tende a reduzir. Nesse cenário, o caráter transitório do tratamento com a toxina botulínica pode ser bastante satisfatório (Jaspers et al., 2011).

Apesar de a mecânica do sorriso envolver sete músculos faciais, os autores concordam que os músculos levantadores e zigomáticos são os mais importantes para a formação do sorriso gengival. Por isso, eles são os principais alvos das terapias de aplicação de toxina botulínica. Alguns sugerem que pode ser necessário também envolver outros músculos para obter a estética pretendida depois do tratamento. Em abordagem diversa, Sucupira et al. (2012), coloca ter obtido resultados positivos com a utilização apenas dos músculos levantadores e desaconselha a aplicação nos demais.

A solução para a controvérsia pode residir na transitoriedade do tratamento. De fato, se a opção padrão não surtir os efeitos desejados, o médico dentista pode tentar ampliar o conjunto de músculos para corrigir as imperfeições deixadas pelo ciclo de

tratamento anterior. Esse processo iterativo permite que o tratamento seja ajustado de acordo com a resposta do organismo do paciente ao tratamento.

As principais causas de falhas terapêuticas, tanto primárias como secundárias, resultam de: dose insuficiente de toxina botulínica, inoculação no grupo muscular incorreto, falha no armazenamento e manipulação, formação de anti-neurotoxina, massa de carga proteica de toxina botulínica, administração reiterada fora dos limites mínimos estipulados (Santos et al., 2016). Todos esses problemas podem ser controlados com a adoção de protocolos rigorosos para diagnóstico e aplicação terapêutica da toxina. Eles ainda incluem como problema as expectativas irreais de resultados, seja do paciente, seja do profissional. Nesse caso, a disseminação da técnica entre os profissionais e a padronização dos métodos de diagnóstico podem afastar as falsas expectativas.

Um argumento contra a utilização da toxina botulínica reside no custo elevado, principalmente em razão da necessidade de reaplicação periódica (Santos et al., 2016). Entretanto, com a disseminação da técnica, os custos do tratamento tendem a cair em razão da economia de escala na produção da toxina. Assim, o procedimento pode ingressar no rol de tratamentos de manutenção periódica como ocorre hoje com os procedimentos de destartarização e polimento.

Por fim, como o sorriso gengival afeta a estética facial do paciente, ele pode funcionar como um alerta de retorno ao consultório. Dessa forma, a necessidade de reaplicação periódica pode contribuir com a saúde bucal, pois o retorno ao consultório por razões estéticas abre espaço para outros tratamentos periódicos necessários.

IV Conclusão

O sorriso gengival é uma queixa frequente nos consultórios odontológicos. Existem diversos tipos de tratamento para a sua correção de acordo com sua etiologia, que vão de tratamentos cirúrgicos e, portanto, mais invasivos, à ortodontia que envolve a mecânica dentária.

Para a correta prescrição do tratamento é extremamente importante identificar os fatores etiológicos envolvidos, pois deles depende a escolha da terapia que melhor se adequa ao caso. Além disso, médico dentista deve considerar as expectativas dos pacientes

com o resultado estético do seu sorriso, cabendo-lhes apresentar as opções que podem viabilizam essas expectativas.

No conjunto de tratamentos à disposição, a toxina botulínica tem se firmado como um caminho a ganhar destaque. Seja como tratamento coadjuvante aos procedimentos cirúrgicos ou ortodônticos, seja como tratamento primário, a toxina é uma opção valiosa quando presente a hiperfunção dos músculos levantadores do lábio superior.

Trata-se de um procedimento seguro, de fácil aplicação e pouco invasivo com ótimos resultados na literatura. O caráter reversível do tratamento é uma importante vantagem em relação aos métodos tradicionais, pois afasta o receio de danos irreparáveis que podem ocorrer com as técnicas convencionais. Por ser temporário, ele se enquadra na categoria de procedimentos de manutenção periódica da saúde bucal, com potencial de fidelizar o paciente por envolver a estética facial.

O conhecimento da fisiologia da musculatura facial é indispensável ao planejamento da terapia. Ele permite ao médico dentista definir os pontos de aplicação da toxina em função do resultado estético que pretende obter.

O custo do tratamento ainda é fator que atrapalha uma maior disseminação. Entretanto, se for associado a outros procedimentos de prevenção, o valor cobrado do paciente pode ser reduzido.

Posta assim a questão, conclui-se que aplicação de toxina botulínica é uma poderosa ferramenta para correção de alguns tipos de sorriso gengival. Entretanto o tema ainda carece de uma definição de protocolos para definição de dose e músculos alvejados. Para tanto, é importante a realização de novos estudos científicos.

V Bibliografia

Abraham, S. *et alii.*, 2014. Gingival biotype e its clinical significance – A review. *The Saudi Journal for Dental Research*, Volume 5(1), pp. 3-7.

Alimohammadi, M. e Punga, A. R., 2017. Neurophysiological measures of efficacy e safety for botulinum toxin injection in facial e bulbar muscles: Special considerations. *Toxins*, Volume 9(11), p. 352.

Aly, L. A. e Hammouda, N., 2016. Botox as an adjunct to lip repositioning for the management of excessive gingival display in the presence of hypermobility of upper lip e vertical maxillary excess. *Dental Research Journal*, Volume 13(6), pp. 478-483.

Bassichis, B., 2007. Cosmetic use of botulinum toxin in the upper face. Operative Techniques in Otolaryngology. *Operative Techniques in Otolaryngology*, Volume 18(3), pp. 248-253.

Bigalke, H., 2012. Botulinum Toxin: Application, Safety, and Limitations. Em: A. Rummel e T. Binz, eds. *Botulinum Neurotoxins. Current Topics in Microbiology and Immunology*. Berlin: Springer, pp. 307-317.

Carruthers, J., Glogau, R. e Blitzer, A., 2008. Advances in facial rejuvenation: botulinum toxin type a, hyaluronic acid dermal fillers, and combination therapies--consensus recommendations. *Plast Reconstr Surg.*, Volume 121 (5 Supp), pp. 5S-30S.

Chandra, S. *et alii.*, 2014. Botoxonomics: A palliative Prick. *International Journal of Scientific Study*, Volume 2(6), pp. 108-111.

Colhado, O. C. G., Boeing, M. e Ortega, L. B., 2009. Toxina Botulínica no Tratamento da Dor. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Volume 59(3), pp. 366-381.

Dall'Magro, A. K. *et alii.*, 2015. Aplicações da toxina botulínica em odontologia. *SALUSVITA*, Volume 34(2), pp. 371-382.

Dinker, S., Anitha, A., Sorake, A. e Kumar, K., 2014. Management of gummy smile with Botulinum Toxin type-A: A case report. *Journal of international oral health: JIOH*, Volume 6(1), pp. 111-115.

Fraga, F. F. S., Ferreira, A. C. R., Neves Barbosa, C. C. e Barbosa, O. L. C., 2017. Gengivectomy com associação de toxina botulínica tipo A na correção do sorriso gengival. *Brazilian Journal of Surgery e Clinical Research – BJSCR*, Volume 18(2), pp. 70-76.

Hexsel, D. *et alii.*, 2009. Blind multicenter study of the efficacy and safety of injections of a commercial preparation of botulinum toxin type A reconstituted up to 15 days before injection. *Dermatologic Surgery*, Volume 35(6), pp. 933-939.

Hwang, W., Hur, M., Hu, . K. e Song, W., 2009. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *Angle Orthod.*, Volume 79(1), pp. 70-77.

Jagdev, P., Nimbal, A. e Jagdev, S., 2012. Bioweapon in orthodontics: Botox. *Medico-Legal Update*, Volume 12(1), pp. 20-22.

Jain, M., Bansal, A., Joshi, M. e Agarwal, D., 2014. Botox in Dentistry: The Healing Side of a Poison. *J Adv Med Dent Scie*, Volume 2(1), pp. 95-99.

- Jaspers, G., Pijpe, J. e Jansma, J., 2011. The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. *International Journal of Oral e Maxillofacial Surgery*, Volume 40(2), pp. 127-133.
- Kane, M. e Sattler, G., 2016. *Guia Ilustrado para Infiltrações Estéticas com Toxina Botulínica*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Di Livros Editora Ltda.
- Kokich Jr, V., Kiyak, H. e Shapiro, P., 1999. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent.*, Volume 11(6), pp. 311-24.
- Macedo, A. C. *et alii.*, 2012. O sorriso gengival – tratamento baseado na etiologia – uma revisão de literatura. *Braz J Periodontol*, Volume 22(4), pp. 36-44.
- Mazzuco, R. e Hexsel, D., 2010. Gummy smile e botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol*, Volume 63(6), pp. 1042-1051.
- Mostafa, D., 2018. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy e botulinum toxin injection: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, Volume 42, pp. 169-174.
- Nanda, S. e Bansal, S., 2013. Upper face rejuvenation using botulinum toxin e hyaluronic acid fillers. *Indian Journal of Dermatology, Venereology e Leprology*, Volume 79(1), pp. 32-40.
- Nunes, L. *et alii.*, 2015. Tratamiento de la sonrisa gingival com la toxina botulínica tipo A: Caso clínico. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, Volume 37(4), pp. 229-232.
- Oliveira, M. T. *et alii.*, 2013. Gummy smile: A contemporary e multidisciplinary overview. *Dent Hypotheses*, Volume 4(2), pp. 55-60.
- Pedron, I. e Aulestia-Viera, P., 2016. La toxina botulínica como adyuvante en el tratamiento de la sonrisa gingival. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, Volume 10, pp. 1-5.
- Pedron, I. G., 2014. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. *J Health Sci Inst.*, Volume 32(4), pp. 365-369.
- Pena, M., Alam, M. e Yoo, S., 2007. Complications with the use of botulinum toxin type A for cosmetic applications and hyperhidrosis. *Semin Cutan Med Surg.*, Volume 26(1), pp. 29-33.
- Polo, M., 2005. Botulinum toxin type a in the treatment of excessive gingival display. *American Journal of Orthodontics e Dentofacial Orthopedics*, Volume 127(2), pp. 214-218.
- Polo, M., 2008. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, Volume 133(2), pp. 195-203.
- Proffit, W., Sarver, D. e Fields, H., 2007. *Ortodontia Contemporânea*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Sant'ana, E. e Janson, M., 2003. Ortodontia e cirurgia ortognática – do planejamento à finalização. *Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial*, Volume 8(3), pp. 119-129.
- Santos, L. O. *et alii.*, 2016. O uso da toxina botulínica como tratamento paliativo na dor miofacial. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR*, Volume 16(1), pp. 60-65.

Seixas, M., Costa-Pinto, R. e Araújo, T., 2011. Checklist dos aspetos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. *Dental Press J Orthod.*, Volume 16(2), pp. 131-157.

Shukla, H. D. e Sharma, S. K., 2005. Clostridium botulinum: A bug with beauty e weapon. *Critical Reviews in Microbiology*, Volume 31(1), pp. 11-18.

Souza, G. A. E., Oliveira, R. C. G., Oliveira, R. C. G. e Costa, J. V., 2015. The use of botulinum toxin type A in the correction of the gingival smile. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR*, 12(2)(RICARDO CESAR GOBBI DE OLIVEIRA3), pp. 18-22.

Sposito, M. M., 2004. Toxina botulínica tipo A – propriedades farmacológicas e uso clínico. *Acta Fisiátr, supl. 1*, pp. S7-S44., Volume Supl. 1, pp. S7-S44.

Suber, J. S., Dinh, T. P., Prince, M. D. e Smith, P. D., 2014. OnabotulinumtoxinA for the treatment of a "gummy smile". *Aesthetic Surgery Journal*, Volume 34(3), pp. 432-437.

Sucupira, E. e Abramovitz, A., 2012. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plast Reconstr Surg*, Volume 130(3), pp. 726-728.

Wheeler, A. e Smith, H., 2013. Botulinum toxins: Mechanisms of action, antinociception e clinical applications. *Toxicology*, Volume 306, pp. 124-146.

Zhang, J. C. e Nie, Q.-H., 2010. Botulism, where are we now?. *Clinical Toxicology*, Volume 48(9), pp. 867-879.