

Joana Martinha Miranda Nunes

**APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NA CORREÇÃO
DO SORRISO GENGIVAL**

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2018

Joana Martinha Miranda Nunes

**APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NA CORREÇÃO
DO SORRISO GENGIVAL**

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2018

Joana Martinha Miranda Nunes

**APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NA CORREÇÃO
DO SORRISO GENGIVAL**

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre
em Medicina Dentária.

(Martinha Nunes)

RESUMO

O sorriso é uma mais-valia na comunicação não-verbal humana.

O sorriso gengival caracteriza-se por excessiva exposição gengival no sorriso espontâneo e, mostra maior incidência na mulher, cuja etiologia é muscular, esquelética ou gengival.

O objectivo deste trabalho foi demonstrar se a aplicação da toxina botulínica revela maior vantagem usada isoladamente ou associada a métodos invasivos, na correção do sorriso gengival.

Neste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica com recurso a artigos científicos retirados de bases de dados online, como PubMed, B-on, Scielo, MEDLINE, Allergan e Google Académico.

De entre várias alternativas de tratamento, a correção do sorriso gengival pode ser feita com recurso à aplicação da toxina botulínica, comercialmente conhecida como BOTOX®. O sucesso do seu uso depende da prática e do saber clínico e da gestão das expectativas do paciente.

Palavras-chave: Sorriso gengival, Sorriso estético, Gengiva, Toxina botulínica.

ABSTRACT

Smile is a plus in human non-verbal communication.

The gingival smile is characterized by excessive gingival exposure in the spontaneous smile, and shows a higher incidence in women whose etiology is muscular, skeletal or gingival.

The aim of this study was to demonstrate if the application of botulinum toxin reveals greater advantage used alone or associated with invasive methods in the correction of gingival smile.

In this study, a bibliographic review was carried out using scientific articles taken from online databases such as PubMed, B-on, SciELO, MEDLINE, Allergan and Google Scholar.

Among several treatment alternatives, gingival smile correction can be made using the botulinum toxin, commercially known as BOTOX®. The success of its use depends on the practice and clinical knowledge and management of patient expectations.

Key words: Gingival smile, Aesthetic smile, Gingiva, Botulinum toxin.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por tudo que representam para mim e pelo enorme esforço que fizeram para tornar real este meu sonho, pelo apoio incondicional, pelas palavras sábias nos momentos de fraqueza e incerteza e por todos os sorrisos roubados nas horas mais difíceis.

A eles devo, tudo que tenho, a pessoa em que me tornei e o concretizar de um sonho!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, de alguma forma marcaram o meu percurso académico, em especial à Universidade Fernando Pessoa por proporcionar um ensino de qualidade aos seus alunos.

Gostaria também de agradecer a todos os professores que me acompanharam nestes 5 anos e que contribuíram para a minha formação profissional, pelo profissionalismo. Um especial agradecimento à minha orientadora Mestre Sílvia Cunha pela colaboração, disponibilidade e ajuda desempenhada na orientação.

Não poderia deixar de agradecer aos meus pais pelo apoio incondicional e por permitirem a realização deste sonho. Agradeço também ao Magalhães, pela sua enorme paciência e pelo apoio incondicional e incentivo nestes últimos 3 anos, por ser compreensivo e por saber valorizar tudo que sou no ínfimo que faço.

Um muito obrigado à minha binómia e amiga Elsa Nunes, pela paciência, pelo apoio e motivação nos momentos de incerteza, pelas horas de estudo e pelo excelente trabalho em equipa.

Finalmente, um grande obrigado a todos os que de alguma maneira me apoiaram e motivaram nesta etapa da vida, e que não mencionei.

ÍNDICE

RESUMO	V
ABSTRACT	VI
DEDICATÓRIA	VII
AGRADECIMENTOS.....	VIII
I. INTRODUÇÃO	1
1. Materiais e Métodos	2
II. DESENVOLVIMENTO	2
1. Mecanismo de ação da toxina botulínica	2
2. Posologia	4
2.1. Efeitos colaterais	4
2.2. Contra-indicações	5
3. Aplicações na Medicina Dentária	5
4. Sorriso gengival.....	6
4.1. Fatores etiológicos	7
4.2. Avaliação clínica.....	7
4.2.1. Linha do sorriso	8
4.2.2. Distância interlabial em repouso.....	8
4.2.3. Exposição dos dentes incisivos superiores durante o repouso e fala.....	8
4.2.4. Arco do sorriso.....	9
4.2.5. Proporção entre a largura e comprimento dos incisivos superiores.....	9
5. Correção do sorriso gengival com recurso à aplicação da toxina botulínica	9
5.1. Opções de tratamento	9
5.1.1. Uso isolado	10
5.1.2. Associação de técnicas	10
III. DISCUSSÃO.....	10
IV. CONCLUSÃO	15

V. BIBLIOGRAFIA.....	16
ABREVIATURAS	19
ANEXOS.....	19

I. INTRODUÇÃO

O sorriso é um importante elemento da estética facial, capaz de exteriorizar jovialidade, sucesso, sensualidade, delicadeza, generosidade e segurança. Sendo o sorriso, uma das principais ferramentas da beleza facial, uma vez desarmonizado, pode afetar a auto-estima e a socialização do indivíduo (Fraga, *et al.*, 2017).

A excessiva exposição gengival durante o sorriso é caracterizada de sorriso gengival que é entendido por um sorriso não elegante.

O sucesso da correção do sorriso gengival é alcançado, quando se consegue a harmonia entre estética e função. O aspeto mais relevante em qualquer plano de tratamento é o diagnóstico. Pelo que, quando se realiza uma intervenção estética, é importante compreender os objetivos e os requisitos do paciente (Pires, *et al.*, 2010). Para se obter um resultado final desejado, é necessário que o médico dentista realize não só um bom plano de tratamento, como deve possuir conhecimentos anatómicos, técnicos e farmacológicos (Nunes, *et al.*, 2015).

Das técnicas disponíveis para a correção do sorriso gengival, o uso da Toxina Botulínica (TB) tem vindo a desenvolver-se, sendo um tratamento de excelência quando o paciente procura um resultado rápido, eficaz e pouco invasivo (Souza, *et al.*, 2015).

A TB é uma neurotoxina capaz de causar paralisia neuromuscular flácida, quando é administrada, topicamente, em doses terapêuticas, provoca paralisia local reversível dos músculos-alvo (https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07_15), sendo por isso uma alternativa de tratamento viável na correção do sorriso gengival.

Em meados do séc. XVIII Justinus Kerner descreveu detalhadamente o botulismo, descrito como o “veneno da salsicha”. Mais tarde, Van Ermengem descreveu o agente etiológico e o mecanismo de ação da bactéria *Clostridium Botulinum*, responsável pela síntese da TB. Desde 1970, que a TB tem sido usada com fim terapêutico no tratamento de situações de dor e em distúrbios neuromusculares (Nunes, *et al.*, 2015). Em 1989, a TB começou a ser utilizada com fins terapêuticos no tratamento do estrabismo, blefaroespasma e espasmo hemifacial. Apenas no início do séc. XXI, a *Food and Drug Administration* (FDA) autorizou o uso da TB (Botox®) com objetivos estéticos (Kamak, Keklýk, 2014).

Atualmente o Botox® é mediático, devido aos seus fins cosméticos em tratamentos de rejuvenescimento facial, no entanto a sua aplicação em Odontologia tem vindo a crescer, sendo usado com fins terapêuticos e estéticos.

O objetivo desta tese consiste em abordar através de uma revisão bibliográfica a eficácia da utilização da TB na correção do sorriso gengival.

1. Materiais e Métodos

Este trabalho teve por base uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos, retirados das bases de dados informáticas B-on, MEDLINE, PubMed, Scielo e Allergar Product Literature – botulinum toxin (APL), Google Académico e Central Journals onde se recorreu ao uso das palavras-chave “botulinum toxin”, “botulinum toxin type A”, “gummy smile”, “gummy smile + botulinum toxin”, “face fill”, “dentistry esthetics”, para efetuar a pesquisa.

A pesquisa foi realizada de forma independente e limitada a artigos publicados entre 2008 e 2018, escritos em inglês, espanhol e português, deu-se preferência a artigos do tipo review e case reports, sendo os resultados comparados posteriormente.

Os artigos foram selecionados, de acordo com a leitura do resumo e critérios de inclusão como: finalidades estéticas da TB e aplicações na medicina dentária; farmacocinética e farmacodinâmica da neurotoxina; técnicas de preenchimento facial; relatos de caso e gestão de expectativas do paciente.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Mecanismo de ação da toxina botulínica

De acordo com a bibliografia, a TB é uma neurotoxina produzida por bactérias da família *Bacillaceae*, da espécie *Clostridium botulinum*, são bacilos Gram-positivo, anaérobios estritos, que se movimentam por flagelos peritricos, formam esporos e produzem neurotoxinas. Estudos recentes, subdividem-se estas neurotoxinas em sete serotipos biologicamente caracterizadas de A a G. Todos os serotipos inibem a libertação de acetilcolina (Ach) na junção neuromuscular, num processo organizado; (Ravleen, *et al.*, 2017).

Aplicação da Toxina Botulínica na Correção do Sorriso Gengival

A contração muscular voluntária é uma resposta do estímulo conduzido por um nervo colinérgico até ao respetivo músculo esquelético. A contração muscular resulta, então da libertação por exocitose da Ach dos terminais axonais e a sua ligação aos recetores colinérgicos presentes na membrana muscular, pós-sináptica (Jaspers, *et al.*, 2011).

A TB é uma neurotoxina capaz de causar paralisia neuromuscular flácida, por inibir a exocitose de Ach dos terminais nervosos pré-sinápticos impedindo, assim a sua fixação aos recetores pós-sinápticos musculares e a consequente contração muscular (Ravleen, *et al.*, 2017). Quando administrada, por via intramuscular, em doses terapêuticas, provoca paralisia muscular local. A ação farmacológica da TB, manifesta-se por inibição da transmissão neuromuscular, isto é, por bloqueio da libertação da Ach pelos terminais axonais dos nervos colinérgicos e consequentemente impede a ligação do neurotransmissor aos recetores colinérgicos e consequentemente impede a ligação do neurotransmissor aos recetores colinérgicos das membranas musculares esqueléticas, resultando num relaxamento muscular localizado e temporário.

A TB possui afinidade para as membranas neuronais e quando administrada próximo das junções neuromusculares, a toxina é absorvida pelos terminais colinérgicos por endocitose. No interior dos terminais axonais, a toxina liga uma proteína (SNAP25) neuronal, do sistema de receptores proteicos SNARE, que é necessária para a fusão das vesículas que armazenam Ach com a membrana pré-sináptica, promovendo assim o bloqueio da exocitose do neurotransmissor para a fenda sináptica e naturalmente a contração muscular. (Sposito, 2009). Curiosamente, a quebra da SNAP25 parece também bloquear pelo mesmo mecanismo enzimático, a exocitose de neuropeptídeos, designadamente a substância P e o glutamato, intervenientes na transmissão de sensações nociceptivas, diminuindo a sensibilidade dolorosa ao nível periférico.

Como anteriormente referido, a paralisia muscular induzida pela TB é transitória, dependendo do tempo de formação de novos terminais axonais dos nervos motores e restabelecimento da transmissão nervosa nas junções neuromusculares (<https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07-15>, 2015). O efeito da TB pode prevalecer entre poucos a vários meses. O tempo de ação da toxina é dependente do grau de recuperação do paciente, do local e tipo de tratamento aplicado (Shah, *et al.*, 2014). A durabilidade do tratamento é conseguida em média entre 4 a 6 meses, ao longo deste tempo o paciente vai começar a sentir recuperação da contração muscular (Polo, 2008; Ravleen, *et al.*, 2017). Por isso, o uso da TB é considerado uma opção paliativa e estética e não uma opção curativa (Srivastava, *et al.*, 2015). Há indicações clínicas que após 6-8 meses da aplicação da toxina, o

paciente pode repetir o tratamento inicial. A repetição prematura do procedimento anterior não é aconselhável, pois pode conduzir à formação de anticorpos que irá reduzir o efeito esperado (Polo, 2008).

Estudos mostram que, um tratamento com a dosagem certa de TB e correctamente administrado, os efeitos colaterais são quase inexistentes, sendo relatados apenas pequeno desconforto e algumas equimoses no local da aplicação (Polo, 2008).

2. Posologia

(Ver anexo I)

2.1.Efeitos colaterais

Como qualquer outro fármaco, apesar de serem raros, o uso da TB também tem associado potenciais efeitos adversos após a sua administração, geralmente são localizados, temporários e podem permanecer por alguns dias, no entanto podem ser sentidos durante vários meses; (Srivastava *et al.*, 2015; <https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07-15>).

Os sintomas mais relatados após a aplicação da toxina são, dor, hipersensibilidade imediata, edema, eritema, inflamação, sensibilidade à compressão, hemorragia, ardor, contusões, parestesia ou hipoestesia e fraqueza muscular no local da administração, mas pode haver também assimetria muscular, infecção localizada e sintomatologia idêntica à gripe (Govindaraju, 2016; Archana, 2016; Fraga, *et al.*, 2017; <https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07-15>).

Quando a punção é na região orofacial, são frequentes as alterações da consistência salivar e fraqueza muscular na deglutição, na fala e na mímica facial (Srivastava *et al.*, 2015).

Alguns sintomas mais raros (ver anexo II), estão relacionados com a dosagem administrada, sendo a manifestação destes efeitos mais evidentes, quando a TB é administrada nas regiões da face, cabeça e pescoço (Srivastava, *et al.*, 2015; Fraga, *et al.*, 2017).

2.2. Contra-indicações

São raras as contra-indicações do tratamento da TB, mas existem advertências comuns a outros fármacos.

São contra-indicações do uso da TB durante a gravidez e na amamentação, em pacientes portadores de doenças neuromusculares e neurodegenerativas, distúrbios da transmissão neuromuscular associados à fadiga, doença autoimune adquirida, hipersensibilidade ao princípio ativo ou aos adjuvantes da formulação, presença de infecção no local da punção, no tratamento com aminoglicosídeos, bloqueadores musculares, penicilamina, quinina, bloqueadores de cálcio, anticolinérgicos, relaxantes musculares, cloroquinina, aspirina. Os profissionais de saúde devem, ainda, estar alertas quando os pacientes que mostram tendência à formação de quelóides, presença de psoríase e de eczema, distúrbios de hemostasia e cicatrização, doenças cardiovasculares, pacientes psicologicamente instáveis ou com expectativas irreais (Jaspers, *et al.*, 2011; Nayyar, *et al.*, 2014; Srivastava, *et al.*, 2015; Archana, 2016; Govindaraju, *et al.*, 2016; Fraga, *et al.*, 2017).

É relevante que o médico informe o paciente de que a administração e exposição frequentes podem aumentar a probabilidade de se formarem anticorpos capazes de diluir ou anular o efeito do tratamento, tendo como consequência resultados frustrantes (Jaspers, *et al.*, 2011).

A produção de anticorpos pode ser evitada se os procedimentos forem espaçados e a dose usada deve ser a menor possível (Nigam & Nigam, 2010).

3. Aplicações na Medicina Dentária

Apesar de ser um método relativamente recente, a aplicação da TB na Medicina Dentária, tem apresentado um crescimento exponencial, sendo por isso utilizada em diversas áreas, quer por questões meramente estéticas, mas também com fins terapêuticos.

É de conhecimento geral a aplicação da TB para preenchimento facial nas zonas peri orbitárias, linhas glabellares, linhas periorais e pregas do pescoço para fins estéticos (Ellen & Arielle, 2015; Srivastava, *et al.*, 2015). No entanto, a sua utilização na zona facial não é exclusivamente estética, podendo ser usada com fins terapêuticos.

A TB tem uma alargada e importante utilização na medicina dentária, pelo que são vários os exemplos de terapêuticas com recurso à neurotoxina: disfunções temporomandibulares, bruxismo, hipertrofia do masséter, espasmo mandibular, espasmo hemimastigatório, distonia craniocervical, assimetria facial, sialorreia, disfunções da secreção salivar, sialocele, síndrome de Frey, luxação temporomandibular, implantes dentários e fraturas maxilofaciais, neuralgia trigeminal e pós-herpética, dor miofascial, distonia oromandibular, distonia orolingual, espasmo hemifacial, enxaqueca, dor miogénica extracapsular relacionada com a hipertonidade dos músculos mastigatórios, dor do pescoço, limitar o fecho da boca após terapêutica periodontal, limitar a hipertonidade muscular após intervenção cirúrgica ortognática ou ortopédica, dor dentária secundária, hábitos parafuncionais, limitar as forças musculares durante o tratamento ortodôntico, após trauma dos tecidos orais, trismo mandibular, trauma oral e maxilofacial, paralisia do nervo facial, tratamentos oncológicos e cuidados paliativos, preparação da cavidade oral para microcirurgia de reconstrução, utilizada no processo de cicatrização e no tratamento de cicatrizes hipertróficas, estética dentofacial, triângulo negro e sorriso gengival (Jaspers, *et al.*, 2011; Shah, *et al.*, 2014; Pranav, 2014; Srivastava, *et al.*, 2015; Dall'Magro, 2015; Ellen & Arielle, 2015; Archana, 2016; Govindaraju, *et al.*, 2016; Ravleen, *et al.*, 2017; <https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07-15>).

4. Sorriso gengival

O sorriso é um elemento de grande relevância na expressão e estética facial. O ato de sorrir é um processo dinâmico e harmónico que resulta da conjugação de três componentes, dentes, gengivas e lábios (Pedron & Aulestia-Vieira, 2016). Quando há um desequilíbrio entre estes elementos, pode conduzir a um sorriso desleigante e comprometer a auto-estima do indivíduo interferindo na sua vida profissional e social, sendo esta uma das queixas em consulta odontológica (Fraga, *et al.*, 2017).

Vários estudos indicam que durante o sorriso, o lábio superior deve ficar posicionado ao nível da margem gengival dos incisivos superiores (Seixas, *et al.*, 2011); (Senise, *et al.*, 2015).

O sorriso gengival é uma questão estética, caracterizada por uma excessiva exposição gengival maior que 3-4mm, perceptível quando o indivíduo sorri (Nunes, *et al.*, 2015), no entanto, alguns médicos dentistas são mais rigorosos e consideram que uma exposição superior a 2mm afeta negativamente a estética do sorriso. Outros defendem que uma leve exposição gengival confere aspeto jovial ao paciente. O sorriso gengival apresenta uma incidência populacional entre 10%

e 29%, sendo mais frequente no sexo feminino e, a sobre-exposição tende a diminuir com o avançar da idade, devido à flacidez muscular dos lábios (Seixas, *et al.*, 2011). Quando ocorre no sexo masculino, com o tempo, o sorriso gengival, pode passar por um processo de auto-correção (Senise, *et al.*, 2015).

4.1. Fatores etiológicos

Para que o médico dentista faça um diagnóstico bom para a correção do sorriso gengival, deve ter presente os diversos fatores etiológicos que podem desencadear esta condição, sendo que podem estar concomitantemente presentes na maioria dos casos (Seixas, *et al.*, 2011; Senise, *et al.*, 2015). O sorriso inestético pode ser causado por: crescimento vertical maxilar excessivo; displasia esquelética; protrusão dento-alveolar superior; erupção passiva alterada dos dentes incisivos superiores; extrusão dento-alveolar superior; lábio superior curto; hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior; hiperplasia gengival; coroa clínica curta; comprimento reduzido da coroa anatômica (Pires, *et al.*, 2010; Seixas, *et al.*, 2011; Nunes, *et al.*, 2015; Senise, *et al.*, 2015; Fraga, *et al.*, 2017).

4.2. Avaliação clínica

No exame clínico, independentemente dos fatores etiológicos, ainda é necessário fazer uma avaliação das características morfo-funcionais do sorriso durante a fala e em repouso. Para tal, é necessário incluir na avaliação a distância interlabial; o tipo de arco do sorriso; a linha do sorriso; a exposição dos incisivos superiores; a proporção entre a largura e o comprimento dos incisivos superiores; a simetria facial e dentária; o tamanho do lábio em repouso; exposição gengival no repouso; contorno gengival; características morfofuncionais do lábio superior e exame periodontal (Seixas, *et al.*, 2011; Fraga, *et al.*, 2017).

Como meio auxiliar de diagnóstico pode ainda realizar-se exame radiográfico, sondagem óssea transgengival e tomografia computadorizada de feixe cônico (Fraga, *et al.*, 2017).

Atualmente, as clínicas dentárias dispõem de excelentes auxiliares de diagnóstico, como é o caso das simulações de possíveis procedimentos, que são uma mais-valia para previsão e análise da influência de técnicas odontológicas no resultado final do tratamento estético.

4.2.1. Linha do sorriso

A linha do sorriso é um dos principais fatores no diagnóstico do sorriso gengival, sendo definida pela linha que se forma quando o indivíduo sorri. Pode ser classificada como baixa (exposição da coroa clínica $\leq 75\%$, dos dentes antero-superiores), média (exposição total ou 75% da coroa clínica, papilas gengivais visíveis) ou alta (exposição completa da coroa clínica e exposição gengival $\geq 4\text{mm}$), sendo esta última associada ao sorriso gengival (Pires, *et al.*, 2010).

4.2.2. Distância interlabial em repouso

Normalmente, o espaço interlabial em repouso varia entre 1 e 5mm, podendo variar consoante o género, idade e altura dos lábios do paciente. O sexo feminino, dentro do intervalo normal de valores de variação, apresenta um espaço maior (Seixas, *et al.*, 2011; Senise, *et al.*, 2015).

Para avaliação deste aspeto é importante fazer registo fotográfico e fonético com gravação de imagem, para posterior consulta (Seixas, *et al.*, 2011), devendo ter em atenção que os lábios devem encontrar-se entreabertos e a dentição superior ligeiramente afastada da inferior, sendo visível pelo menos parte do terço incisal dos incisivos superiores (Senise, *et al.*, 2015).

4.2.3. Exposição dos dentes incisivos superiores durante o repouso e fala

A exposição dos dentes incisivos superiores apresenta variações com o avançar da idade e com diferenças entre géneros, no sexo feminino varia entre 2 e 4.5mm e, no sexo masculino entre 1 e 3mm (Seixas, *et al.*, 2011; Senise, *et al.*, 2015).

O registo desta característica é conseguido com uma radiografia cefalométrica, normalmente feita em posição lateral e com os lábios em repouso. Na radiografia e na consulta, faz-se a medição, em milímetros, entre a borda incisiva dos incisivos centrais superiores e o contorno inferior do lábio superior, devem ainda ser realizadas provas fonéticas para avaliar o grau de exposição dos incisivos superiores (Seixas, *et al.*, 2011; Senise, *et al.*, 2015).

4.2.4. Arco do sorriso

O arco do sorriso é definido pela curvatura formada pela ligação dos bordos incisais dos dentes antero-superiores. Esta curva deve ser paralela à margem superior do lábio inferior e ligeiramente afastadas ou em contacto com o lábio, durante um sorriso espontâneo (Seixas, *et al.*, 2011; Senise, *et al.*, 2015). O arco do sorriso varia consoante o género, sendo mais acentuada no sexo feminino e mais plana no sexo masculino (Seixas, *et al.*, 2011).

4.2.5. Proporção entre a largura e comprimento dos incisivos superiores

Na literatura é descrito que a proporção dentária esteticamente aceite demarca que, a largura dos incisivos centrais superiores deve ser 80% da altura, variando num intervalo de valores entre 65% e 85%; e a dos incisivos laterais superiores deve ser entre 70% (Seixas, *et al.*, 2011; Senise, *et al.*, 2015). No diagnóstico de sorriso gengival, é relevante perceber se a coroa clínica dos dentes superiores não se encontram reduzidas, por situações de atrição e/ou fratura ou se encontram-se recobertas, devido a hiperplasias gengivais (Seixas, *et al.*, 2011).

5. Correção do sorriso gengival com recurso à aplicação da toxina botulínica

5.1. Opções de tratamento

As opções de tratamento do sorriso gengival variam de acordo com a etiologia, no entanto, na literatura são propostas várias alternativas, usadas de forma isolada ou em associação (Pedron & Aulestia-Vieira, 2016).

A maioria dos tratamentos realizados é invasiva, como a gengivectomia, gengivoplastia, reposicionamento labial, miectomia, frenectomia, cirurgia ortognática, tratamento ortodôntico, ressecção óssea. Há outras escolhas de procedimentos menos invasivas, como por exemplo a administração de TB, que pode ser usada de forma isolada ou em associação com técnicas cirúrgicas para a obtenção de melhores resultados (Pedron & Aulestia-Vieira, 2016; Fraga, *et al.*, 2017).

A literatura recomenda que a aplicação da TB pode ser usada de forma isolada, quando a etiologia do sorriso gengival é exclusivamente de origem muscular, ou em associação com técnicas cirúrgicas, quando a etiologia é esquelética ou multifatorial.

5.1.1. Uso isolado

Quando a etiologia do sorriso gengival é causada exclusivamente pela hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior, o tratamento de eleição é a aplicação intramuscular de TB (Polo, 2008; Hwang, *et al.*, 2009; Mazzuco & Hexsel, 2010; Jaspers, *et al.*, 2011; Somaiah, *et al.*, 2013; Suber, *et al.*, 2014; Souza, *et al.*, 2015; Nunes, *et al.*, 2015; Senise, *et al.*, 2015; Aly & Hammouda, 2016; Nasr, *et al.*, 2016; Fraga, *et al.*, 2017).

Quando o sorriso gengival é de natureza esquelética ou multifatorial, normalmente recorre-se a procedimentos cirúrgicos, após cuidada avaliação clínica. Por vezes o paciente pretende uma resolução de previsão e temporária, antes de ser submetido ao tratamento cirúrgico, para tal pode ser feita uma aplicação da TB isolada para melhoria da estética e antecipação do resultado até à realização do tratamento definitivo (Mazzuco & Hexsel, 2010; Senise, *et al.*, 2015; Nasr, *et al.*, 2016).

5.1.2. Associação de técnicas

A TB pode ser usada na correção do sorriso gengival como um adjuvante, isto é, quando a etiologia da exposição gengival é multifatorial ou exclusivamente de origem esquelética. Nestes casos, a correção deve ser feita com recurso a métodos mais invasivos, como gengivoplastia, reposicionamento labial, miectomia, frenectomia, cirurgia ortognática, tratamento ortodôntico, ressecção óssea), que podem ser usados de forma isolada ou em associação para a obtenção de melhores resultados, em que a aplicação da TB pode ser uma das técnicas associativas para que se consiga um resultado final satisfatório e o mais estético possível, respeitando sempre as expectativas do paciente (Pires, *et al.*, 2010; Pedron & Aulestia-Vieira, 2016; Fraga, *et al.*, 2017; Mostafa, 2018).

III. DISCUSSÃO

Para que se consiga alcançar o sucesso na correção do sorriso gengival, é necessário que o médico dentista seja capaz de estabelecer um correto diagnóstico e um plano de tratamento

adaptado a cada caso em particular e, ser capaz de alcançar as expectativas do paciente, quando estas são realistas (Pires, *et al.*, 2010; Nunes, *et al.*, 2015; Fraga, *et al.*, 2017).

Antes de se efetuar qualquer procedimento, é importante que o paciente seja informado sobre a etiologia do seu sorriso gengival e quais as possibilidades de tratamento existentes, bem como as vantagens e desvantagens inerentes a cada procedimento indicado.

Segundo Suber e colaboradores (2014), quando a etiologia do sorriso gengival é causada pela hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior, a correção com recurso à aplicação de TB nos músculos envolvidos é uma alternativa menos invasiva, segura e bem-sucedida, capaz de aperfeiçoar a estética do sorriso e satisfazer as expectativas do paciente. No entanto, como qualquer outro procedimento estético, deve ser adaptado às necessidades e expectativas de cada paciente.

Nunes, *et al.* (2015), consideram que o médico dentista deve fazer um correto diagnóstico e estar apto para manipular a TB, sendo capaz de reproduzir uma harmonia entre a estética facial e os elementos funcionais do sistema estomatognático, bem como um sorriso dinâmico, estando cientes que o sorriso gengival atenua com a idade. Os autores consideram que a prevalência do sorriso gengival é de 10% num faixa etária compreendida entre os 20 e 30 anos, com maior incidência no sexo feminino, no entanto referem que alguma exposição gengival é normal e confere um ar alegre ao indivíduo. Relativamente às opções de tratamento referem que os procedimentos cirúrgicos são demasiado invasivos, com efeitos colaterais inconvenientes relativamente, à estética facial e de custos elevados, ao passo que a aplicação de TB é uma alternativa menos invasiva, eficaz, segura, de fácil administração e de efeito quase imediato, por isso mais vantajosa quando comparada aos tratamentos cirúrgicos. Os autores referem que o sucesso da técnica está dependente dos conhecimentos anatómicos do profissional de saúde e do treino da técnica, para a correta administração e dosagem. Apesar das suas vantagens, o tratamento com recurso à TB é temporário, sendo necessário repetir o procedimento, em média, cerca de 6 meses depois e, como qualquer outro processo estético tem efeitos adversos e pode haver falhas de tratamento. Quanto à eficácia do tratamento, o seu efeito terapêutico máximo é perceptível entre os 7 e os 14 dias após a punção (o paciente deve ser reavaliado ao 15º dia) e pode durar até 6 meses, sendo que a média descrita na literatura de 3 a 4 meses. Os autores defendem que no caso de assimetrias faciais, a punção deve ser bilateral e com uma dose mais alta no lado mais hiperativo; no caso de uma paralisia facial a punção deve ser feita no lado

mais hipomóvel. Relativamente às dosagens, referem que devem ser adequadas às necessidades individuais do paciente e variam entre 2 e 7 U (unidades) dependendo dos músculos envolvidos.

Souza, *et al.* (2015), afirmam que quando a etiologia associada ao sorriso gengival é causada pela hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior, a TB é considerada como escolha de excelência por ser mais conservador, seguro, eficaz, simples e de rápida expressão de resultados que, geralmente são satisfatórios para o paciente. No entanto, o local da punção deve ser feito, de acordo com a contração dos músculos envolvidos, sendo mais comum bilateralmente à ponte do nariz com baixa dosagem, cerca de 2 U de cada lado.

Lima, e colaboradores (2014), referem que quando a exposição excessiva de gengiva é de origem muscular, a TB é uma opção segura e menos invasiva, cujos resultados são bastante satisfatórios, devido ao seu rápido efeito, com ação máxima até 30 dias, após a sua administração.

Hwang, *et al.* (2009), proferem que o sorriso gengival e um sorriso assimétrico podem ser consequência de defeitos na atividade muscular, podendo ser corrigidos com recurso a TB. No entanto, os autores indicam que deve ser realizada uma investigação mais rigorosa à TB, pois na literatura não há um consenso quanto à dosagem a ser utilizada. Provaram ainda, que a aplicação na zona de convergência dos músculos elevadores do lábio superior é eficaz no tratamento do sorriso gengival provocado por hiperatividade muscular. Concluíram que o tratamento do sorriso gengival com TB é uma boa escolha, porém o sucesso do tratamento está dependente da prática e do conhecimento do médico dentista acerca do fármaco, local de administração e da dosagem correta.

Senise, *et al.* (2015), defendem que a TB é uma alternativa segura e menos invasiva para a correção do sorriso gengival provocado pela hiperatividade muscular e que, embora seja uma técnica com aplicação recente na medicina dentária e com resultados bastante satisfatórios, existem limitações que o médico dentista deve ser capaz de reconhecer, sendo por isso de extrema importância manter atualizados os seus conhecimentos técnicos e científicos. Referem ainda, que a TB apresenta um grau de satisfação de cerca de 95% e que, os pacientes têm preferência devido ao seu mediatismo, rápido resultado e efeitos adversos quase nulos. No entanto, referem que apesar das vantagens do método, na literatura há indicações de que a TB pode não ser o tratamento ideal e que o médico dentista não possui conhecimentos farmacológicos e anatómicos suficientes para a execução desta prática.

Aplicação da Toxina Botulínica na Correção do Sorriso Gengival

Mazzucato & Hexsel (2010), realizaram diferentes aplicações de TB nos músculos responsáveis pelo sorriso gengival. Através de um software, fizeram a medição da exposição gengival antes e depois da aplicação da TB, tendo observado uma diminuição da exposição gengival em cerca de 75% dos pacientes. Neste estudo, os autores, concluíram que para a escolha da melhor técnica de punção é necessário reconhecer que tipo de sorriso gengival se vai tratar e que o uso da TB pode ser a primeira opção, quando a etiologia é de origem muscular, ou usado como adjuvante, quando há associação de técnicas, múltiplos fatores etiológicos, ou paliativo, quando o paciente pretende uma solução previsível antes de se submeter a um tratamento mais invasivo.

Nasr, *et al.* (2016), proferem que o uso da TB na correção do sorriso gengival, quando a origem deve-se à hiperatividade muscular, é uma técnica segura, menos invasiva e uma boa alternativa quando os pacientes pretendem uma resolução rápida do seu aspeto estético. Como é uma solução temporária, é o tratamento perfeito, quando aliado ao alongamento labial que advém com o avançar da idade. Porém, os autores referem que a sua aplicação deve ser executada por profissionais qualificados e em situações em que a exposição gengival é superior a 2mm, a etiologia é a hiperatividade muscular, o paciente tem preferência por um tratamento menos invasivo ou temporário, ou quando associado a outras técnicas mais invasivas para a obtenção de resultados previsíveis e mais satisfatórios.

Polo (2008), constatou no seu estudo que o sorriso gengival tem uma incidência de cerca de 96% no sexo feminino e apenas 4% no sexo masculino, comprovando o que vem sendo descrito na literatura. Relativamente ao uso da TB no tratamento da exposição gengival de etiologia muscular, obteve resultados satisfatórios, quer para o paciente quer para o médico dentista. O autor indica que a TB deve ser aplicada no ponto de convergência do músculo elevador do lábio superior com o músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz e ainda, no ponto de sobreposição do músculo elevador do lábio superior com o músculo zigomático maior. Comprovou que é uma técnica eficaz tendo obtido em média, uma redução da exposição gengival de 5.2mm. Porém, reforçam que é uma correção temporária, uma vez que entre as 2 e 24 semanas após a aplicação, houve um retrocesso do efeito, no entanto, a exposição gengival não retoma os valores iniciais.

Somaiah *et al.* (2013), no seu estudo, referem que após a administração da TB, a exposição gengival reduziu drasticamente nos primeiros 14 dias após a punção, sendo notado nesta altura o efeito máximo da neurotoxina. No entanto, a partir do 30º dia, a exposição começa a aumentar, mas torna-se estável até ao 60º dia. Porém, ao fim de 3 meses, a recidiva é de 22%, mas a

exposição gengival não regride aos valores anteriores ao tratamento. Os autores concluem que, apesar do efeito ser temporário (dura em média 3 meses), o uso da TB na correção do sorriso gengival é eficaz e pode ser utilizado em Odontologia.

Fraga *et al.* (2017), dizem que a TB é uma alternativa menos invasiva, segura e mais rápida, quando comparada aos procedimentos cirúrgicos. Embora os seus resultados sejam harmónicos e satisfatórios para o paciente, a sua eficácia depende da sua correta aplicação e o seu efeito é transitório. Por isso a técnica torna-se mais efetiva, quando associada a procedimentos cirúrgicos, como a gengivetomia, frenetomia e gengivoplastia.

Mostafa (2018), refere que são várias as vantagens que fazem da TB o método de eleição dos pacientes na correção do sorriso gengival, como por exemplo o custo, o tempo da intervenção, e como já vários autores indicaram, por ser um procedimento pouco invasivo. No seu caso de estudo, comprovou que o resultado da gengivetomia não foi satisfatório e portanto, associou a TB aplicando-a no ponto de sobreposição dos músculos elevador do lábio superior com o elevador do lábio superior e da asa do nariz. Alcançou uma exposição gengival de apenas 1mm, assumindo que o resultado foi bastante satisfatório sem a necessidade de uma outra intervenção cirúrgica. No entanto, o efeito da TB decaiu em menos de 3 meses. Refere ainda, que a dosagem utilizada não influencia o efeito da TB, este é afetado pelo grau de atividade muscular e pela exposição gengival no sorriso. O autor conclui que, é importante gerir as expectativas do paciente e dum modo geral, os resultados da aplicação da TB são satisfatórios. No entanto os riscos e complicações dependem da prática da técnica e das recomendações pós-operatórias.

Pedron & Aulestia-Vieira (2016), referem que o médico dentista deve ter bons conhecimentos na manipulação da técnica, da posologia e do local da punção a fim de evitar efeitos colaterais indesejados. No seu caso de estudo, foi realizado um tratamento com associação de técnicas (cirurgia ressetiva e aplicação de TB) que se mostrou mais vantajoso do que se realizados de forma isolada, sobretudo quando há uma etiologia muscular associada. Conclui que, as técnicas cirúrgicas são muito invasivas e morosas e, por vezes o resultado final não é satisfatório, pelo que considera que a utilização da TB é uma alternativa rápida, segura e eficaz, quando a etiologia e a dosagem são respeitadas.

IV. CONCLUSÃO

O sucesso da correção do sorriso gengival depende de uma organização rigorosa que vai desde o diagnóstico do fator etiológico à escolha do plano de tratamento ideal. Cada caso carece de uma solução individualizada, na qual as expectativas do paciente devem ser incluídas, assim como a sua decisão no que toca à escolha do tratamento. O médico dentista tem o dever de esclarecer o paciente sobre as vantagens e desvantagens associadas ao tratamento eleito de forma a elucidá-lo quanto ao resultado final previsto e estar qualificado para manusear a neurotoxina.

A aplicação da TB é uma técnica relativamente recente em Odontologia, no entanto tem-se vindo a afirmar na correção do sorriso gengival, sendo já considerada uma primeira escolha de tratamento, quando a causa se deve à hiperactividade dos músculos elevadores do lábio superior.

Embora seja uma solução reversível, as suas vantagens aliciam os pacientes pela rapidez e facilidade de execução, o custo e por ser um procedimento pouco invasivo e relativamente confortável para o paciente.

Este trabalho mostrou que o uso da TB é um método pouco invasivo, que pode apresentar bons resultados, porém com um tempo restrito de duração do seu efeito. Também, foi demonstrada a sua eficácia, quando associada a técnicas cirúrgicas, pois permite resultados definitivos, harmónicos e mais satisfatórios devolvendo ao paciente a estética facial que era prevista.

A única desvantagem considerável é o seu efeito temporário. Não está descrita na literatura nenhuma resolução para este contra, no entanto poderiam ser realizados estudos de caso para averiguar a eficiência de um implante local de libertação gradual para prolongar o efeito da TB, tendo em conta a eventualidade do paciente produzir anticorpos, dependente da dose e do tempo de exposição à neurotoxina.

V. BIBLIOGRAFIA

Aly, L., 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 and vertical maxillary excess. *Dental Research Journal*, 13(6), pp. 478-483.

Archana, M. (2016). Toxin yet not toxic: Botulinum toxin in dentistry. *The Saudi Dental Journal*, 28, pp. 63-69.

BOTOX®, *Bula para o Profissional de Saúde*. (2016). [Em linha]. Disponível em <https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07_15>. [Consultado em 18-06-2018].

Dall'Magro, A., et al. (2015). Aplicações da toxina botulínica em odontologia. *Salusvita*, 34(2), pp. 371-382.

Ellen, G., Arielle, N. (2015). Aesthetic use of BoNT: Options and outcomes. *Toxicon*, 107, pp. 120-128.

Fraga, F., et al. (2017). Gengivectomia Com Associação de Toxina Botulínica Tipo A na Correção do Sorriso Gengival. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 18, pp. 70-76.

Govindaraju, P., et al. (2016). Botulinum toxin-An Innovative Treatment Approach in Dental. *Journal of Young Pharmacists*, 8(1), pp. 2-5.

Hwang, W., et al. (2009). Surface Anatomy of the Lip Elevator Muscles for the Treatment of Gummy Smile Using Botulinum Toxin. *The Angle Orthodontist*, 79, pp. 70-77.

Jaspers, G., Pijpe, J. e Jansma, J. (2011). The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 40, pp. 127-133.

Lima, K., Bezerra, Q. e Pereira, M. (2014). O uso da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival - Relato de caso, *Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde*, 4, pp. 1-14.

Mazzuco, R., Hexsel, D. (2010). Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *American Academy of Dermatology*, 63(6), pp. 1042-1051.

Mostafa, D. (2018). A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: a case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 42, pp. 169-174.

Nasr, M., *et al.* (2016). Botulinum Toxin for the Treatment of Excessive Gingival Display: A Systematic Review. *Aesthetic Surgery Journal*, 36(1), pp. 82-88.

Nayyar, P., *et al.* (2014). Botox: Broadening the Horizon of Dentistry. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 8, pp. 25-29.

Nigam, K., Nigam, A. (2010). Botulinum Toxin. *Indian Journal of Dermatology*, 55(1), pp. 8-14.

Nunes, L., *et al.* (2015). Tratamiento de la sonrisa gingival con la toxina botulínica tipo A: caso clínico. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 37(4), pp. 229-232.

Pedron, I., Aulestia-Vieira, P. (2016). La toxina botulínica como adyuvante en el tratamiento de la sonrisa gingival. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. [Em linha]. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.06.001>>. [Consultado em 21/05/2018].

Pires, C., Souza, C. e Menezes, S. (2010). Procedimentos Plásticos Periodontais em Paciente com Sorriso Gengival - Relato de Caso. *Revista Periodontia*, 20(1), pp. 45-53.

Polo, M. (2008). Botulinun toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(2), pp. 195-203.

Ravleen, N., *et al.* (2017). Botulinum toxin in the management of head and neck disorders. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology*, 143(4), pp. 419-428.

Seixas, M., Costa-Pinto, R. e Araújo, T. (2011). Checklist dos aspectos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16, pp. 131-57.

Senise, I., *et al.* (2015). O uso de toxina botulinica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. *Revista UNINGÁ Review*, 23(3), pp. 104-110.

Aplicação da Toxina Botulínica na Correção do Sorriso Gengival

Shah, S., *et al.* (2014). Botulinum Toxin – The New Paradigm A Review Article. *National Journal of Integrated Research in Medicine*, 5(3), pp. 126-132.

Somaiah, S., *et al.* (2013). Effectiveness of botulinum toxin A, in unraveling gummy smile: A prospective clinical study. *Asian Pacific Orthodontic Society Trends in Orthodontics*, 3(2), pp. 54-58.

Souza, G., *et al.* (2015). The use of botullinum toxin type A in the correction of the gingival smile. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 12(2), pp. 18-22.

Srivastava, S., *et al.* (2015). Applications of botulinum toxin in dentistry: A comprehensive review. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 6, pp. 152-159.

Suber, J., *et al.* (2014). OnabotulinumtoxinA for the Treatment of a "Gummy Smile". *Aesthetic Surgery Journal*, 34(3), pp. 432-437.

Lowe, J., Yamauchi, P. (2004). Cosmetic Uses of Botulinum Toxinsfor Lower Aspects of the Face and Neck. *Clinics in Dermatology*, 22, pp. 18-22.

ABREVIATURAS

Ach	Acetilcolina
FDA	Food and Drug Administration (inglês)
SNAP-25	Synaptosome Associated Protein of 25 kDa (inglês)
SNARE	Soluble NSF Attachment Receptor (inglês)
TB	Toxina Botulínica
U	Unidades

ANEXOS

ANEXO I

Um frasco-ampola de BOTOX® da Allergan, pode conter 50, 100 ou 200 U de TB-A em pó congelado a vácuo estéril.

Segundo as instruções de diluição fornecidas pelo fabricante, o pó deve ser diluído em solução salina a 0.9% sem conservantes e estéril deve ser injetado no frasco e misturado delicadamente, conforme as tabelas de diluição para cada tipo de frasco. No caso de o vácuo não inspirar o cloreto de sódio, o frasco deve ser descartado. A data e a hora de diluição devem ser registadas no rótulo do frasco devendo a administração ser feita num prazo máximo de 72 horas. Antes da administração, deve-se fazer uma inspeção visual a fim de verificar a homogeneidade do produto, sendo que no caso de a solução ser heterogénea não deve ser usada. Para a preservação do produto, é necessário a utilização de seringas e agulhas esterilizadas sempre que manusear o frasco, quer para executar diluições, quer na colheita do produto (https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07_15.)

Diluído adicionado (NaCl a 0,9%)	Frasco de 50U	Frasco de 100U	Frasco de 200U
	Dose Resultante U/ 0.1 mL	Dose Resultante U/ 0.1 mL	Dose Resultante U/ 0.1 mL
0.5 mL	10	20	40
1 mL	5	10	20
2 mL	2.5	5	10
2,5 mL	2	4	8
4 mL	1.25	2.5	5
8 mL	NA	1.25	2.5
10 mL	NA	1	2

Tabela de diluição para frascos de 50, 100, e 200 U.

ANEXO II

Em alguns casos, podem ser relatados sintomas (raros) como, fraqueza ou rigidez na musculatura adjacente ou distante ao local da punção, hipertonia, rinite, ansiedade, tonturas, sonolência, cefaleias, sensação de secura na boca e olhos, faringite, disfagia, dor facial, dificuldade de focagem, ptose, diplopia, fotossensibilidade, hipoestesia, náuseas, vômitos, sudorese, pirexia, tremores, rush cutâneo, equimose, prurido, dispneia, rouquidão, infecção respiratória e hipopneia, anafilaxia, urticária, eritema multiforme, incontinência urinária, astenia, paralisia, convulsões, hipotensão, perda de controle dos esfíncteres, diarreia, dor de estômago, perda de apetite, dor de garganta, corrimento nasal (Srivastava, *et al.*, 2015; Archana, 2016; Govindaraju, 2016; Fraga, *et al.*, 2017; https://allergan-web-cdn-prod.azureedge.net/.../bula-botox-profissional-v07_15).