

Toxina Botulínica tipo A para Sorriso Gengival por Hipercontração muscular

Botulinum Toxin Type A For Gummy Smile By Muscle Hyperfunction

Toxina Botulínica Tipo A Para La Sonrisa Gingival Por Hiperfunción Muscular

Recebido: 24/02/2022 | Revisado: 05/03/2022 | Aceito: 11/03/2022 | Publicado: 19/03/2022

Daniella Pilon Muknicka

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6791-7719>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: muknicka@icloud.com

Caio V. G. Roman-Torres

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9864-6894>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: cvgrt@hotmail.com

Heloísa Fonseca Marão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6128-8576>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: hfmarao@prof.unisa.br

Letícia Cidreira Boaro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6687-585X>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: leticiacidreiraboaro@gmail.com

Cristine Haralambos Bassoukou

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4583-336X>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: crisbassoukou@gmail.com

Wilson Roberto Sendyk

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3742-1330>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: wilsen@terra.com.br

Angélica Castro Pimentel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6317-6439>
Universidade Santo Amaro, Brasil
E-mail: draangelicacp@uol.com.br

Resumo

Objetivo Este trabalho se propôs avaliar a ação da toxina botulínica tipo A para o sorriso gengival misto por hiperfunção muscular em uma amostra do gênero feminino e masculino (n=5) que apresentavam 3mm ou mais de exposição de tecido gengival queratinizado em um sorriso habitual. **Materiais e Métodos** Utilizou-se como protocolo, a aplicação de 8 unidades de toxina botulínica tipo A da marca Botulifit®, sendo 2 unidades em cada ponto, totalizando 4 pontos e 8 unidades bilateralmente. Protocolo fotográfico foi instituído, antes e após o procedimento, a fim de exemplificar a melhora quantitativa da exposição gengival e os resultados do trabalho. **Resultados** Os resultados foram avaliados após 30 dias (T1) e 5 meses (T2) de aplicação, indicando, para toda a amostra a diminuição da exposição gengival pelo protocolo utilizado, mesmo 5 meses após a aplicação da toxina botulínica. **Conclusão** Concluiu-se com esse trabalho, que a aplicação de 8 unidades de toxina botulínica tipo A é um método terapêutico eficiente para correção clínica do sorriso gengival misto por hiperfunção muscular, apresentando pouco risco de reações adversas, baixa sensação dolorosa à punção e alta aceitabilidade do paciente, visto que sua ação é temporária e atraumática.

Palavras-chave: Toxina botulínica Tipo A; Sorriso; Gengiva.

Abstract

Objective This study aimed to evaluate the action of botulinum toxin type A for mixed gingival smile due to muscle hyperfunction in a female and male sample (n=5) who had 3mm or more of keratinized gingival tissue exposure in a habitual smile. **Materials and Methods** The protocol used was the application of 8 units of Botulifit® brand Botulinum toxin type A, 2 units in each point, totaling 4 points and 8 units bilaterally. Photographic protocol was established, before and after the procedure, to exemplify the quantitative improvement of gingival exposure and the results of the work. **Results** The results were evaluated after 30 days (T1) and 5 months (T2) of application, indicating, for the whole sample, a decrease in gingival exposure by the protocol used, even 5 months after the application of botulinum toxin. **Conclusion** It was concluded from this work that the application of 8 units of botulinum toxin type A is an efficient therapeutic method for the clinical correction of mixed gingival smile due to muscle hyperfunction,

presenting little risk of adverse reactions, low pain sensation to puncture and high acceptability of the patient, as its action is temporary and atraumatic.

Keywords: Botulinum toxin, Type A; Smile; Gingiva.

Resumen

Objetivo Este estudio tuvo como objetivo evaluar la acción de la toxina botulínica tipo A para la sonrisa gingival mixta por hiperfunción muscular en una muestra femenina y masculina (n=5) que tenían 3 mm o más de exposición de tejido gingival queratinizado en una sonrisa habitual. **Materiales y Métodos** El protocolo utilizado fue la aplicación de 8 unidades de toxina botulínica tipo A marca Botulifit®, 2 unidades en cada punto, totalizando 4 puntos y 8 unidades bilateralmente. Se estableció un protocolo fotográfico, antes y después del procedimiento, para ejemplificar la mejora cuantitativa de la exposición gingival y los resultados del trabajo. **Resultados** Los resultados fueron evaluados a los 30 días (T1) y 5 meses (T2) de la aplicación, indicando, para toda la muestra, una disminución de la exposición gingival por el protocolo utilizado, incluso 5 meses después de la aplicación de la toxina botulínica. **Conclusión** Se concluyó de este trabajo que la aplicación de 8 unidades de toxina botulínica tipo A es un método terapéutico eficaz para la corrección clínica de la sonrisa gingival mixta por hiperfunción muscular, presentando poco riesgo de reacciones adversas, baja sensación de dolor a la punción y alta aceptabilidad del paciente, ya que su acción es temporal y atraumática.

Palabras clave: Toxina botulínica Tipo A; Sonrisa; Chicle.

1. Introdução

Com a constante busca para se encaixar nos padrões impostos pela sociedade, quando relacionado a estética da face, diferentes materiais estão sendo estudados a fim de garantir ao paciente melhora clínica de uma maneira fácil, rápida e com pequeno risco de reações adversas. Para isso, diversos protocolos de aplicação de toxina botulínica tipo A (TXBA) para sorriso gengival (SG) por hipercontração muscular são definidos, e seus aspectos positivos e negativos devem estar claros para alertar sobre benefícios e malefícios à saúde. Trata-se de uma proteína que apresenta uma vida útil no corpo de aproximadamente quatro a seis meses, e com um importante papel imunogênico (Mostafa, 2018. Gupta & Kohli, 2019), sendo necessária atenção do profissional quanto à dose aplicada em cada sessão. O SG é uma condição não estética que leva a exposição de mais de 3mm de tecido gengival num sorriso habitual, podendo ser decorrente de diversos fatores. Dessa forma, aplicação de substâncias e cirurgias para correção estão sendo estudadas para garantir ao paciente melhora clínica visível. Sua etiologia decorre de diversos fatores, podendo ser pelo crescimento excessivo vertical da maxila, hiperplasia gengival, origem dentária por overbite ou por hipercontração da musculatura facial (Tjan & Miller, 1984). Quando diagnosticada por esse último fator, a aplicação de TxBA pode ser considerada um tratamento menos invasivo, indolor e com bom resultado, uma vez que pontos selecionados de aplicação da neurotoxina são pré-determinados pelo tipo de alteração, cada qual com seus músculos associados. Diversos modelos de classificações para SG por hipercontração muscular foram propostos por pesquisadores que, buscam incluir, juntamente ao diagnóstico do fator envolvido, inferir o tratamento adequado para cada condição. Primeiramente, se faz necessário descartar as hipóteses de outras alterações, tal como erupção passiva e excesso de crescimento vertical da maxila. Quando descartadas tais hipóteses e, por fim, diagnosticado como SG por hiperfunção da musculatura, deve-se realizar a subclassificação, levando em consideração o grupo muscular envolvido (Zangrado et al., 2017. Gupta e Kohli, 2019), que atualmente trata-se do modelo mais aceito, além de permitir inferir o tipo de terapêutica que deve ser adotada para cada caso. Vale ressaltar ainda, que, outras classificações, como o grau de gravidade (leve, moderado e severo), análise gengival, análise dentária e outras, também são passíveis de utilização para orientar o profissional na prática clínica quanto ao tipo de tratamento a se realizar de acordo com a subclassificação (Magne & Belser, 2004. Van der Geld et al., 2007) A TxBA é uma neurotoxina produzida por bactérias (Sposito, 2009) que, quando aplicadas, agem causando um relaxamento reversível nos músculos esqueléticos, impedindo, portanto, uma hipercontração e, conseqüentemente, a exposição excessiva do tecido queratinizado que recobre os elementos dentários. Trata-se de uma excelente alternativa à cirurgia comum que, no Brasil, somente no ano de 2000 foi aprovada pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) para uso em rugas (Fiszbaum, 2008) provocadas por contrações repetitivas (Santos, 2013), a fim de suavizá-las tanto na face como no

pescoço e colo (Cobo et al, 2008). Ao longo do tempo, com os diversos estudos sobre a doença e formas de emprego da toxina, outras diversas aplicações trouxeram à medicina novas alternativas, tanto para fins estéticos e terapêuticos quanto para tratamento de algias musculares, articulares e outras alterações que afetam o sistema e impedem a vivência com completo bem-estar. Usada de maneira bastante ampla na harmonização orofacial, a utilização dessa toxina, bem como suas vantagens, desvantagens, riscos e benefícios devem estar claro para o paciente e profissional, a fim de evitar expectativas irreais e entender as limitações relacionadas a seu emprego. Trata-se de uma modalidade de tratamento minimamente invasiva que pode servir como adjuvante como, por exemplo, na associação de técnicas de gengivectomia e aplicação da neurotoxina para sorriso gengival em paciente com hipercontração muscular associado a erupção passiva alterada (Zangrando et al., 2017. Mostafa, 2018), ou substituto para o procedimento cirúrgico, como por exemplo na substituição de cirurgia ortognática maxilar por hiperplasia óssea, sendo um método mais conservador, rápido e seguro (Sucupira & Abramovitz, 2012. Zangrando et al., 2017. Gupta & Kohli, 2019), mas que necessita de estudos posteriores para confirmação de protocolos adequados.

2. Metodologia

O estudo foi idealizado para sugerir a eficácia da aplicação da TxBA para tratamento do SG misto por hipercontração muscular. Desta forma, um protocolo de aplicação da neurotoxina, localizada nos músculos envolvidos na exposição gengival, foi instituído em 5 pacientes (n=5) em três tempos, sendo T0 (pré aplicação), T1 (30 dias pós aplicação) e T2 (5 meses pós aplicação). Inicialmente o diagnóstico de SG foi realizado excluindo a chance de outras alterações, como erupção passiva alterada, excesso de crescimento vertical maxilar e extrusão alveolar. A palpação muscular durante sua função definiu os músculos envolvidos, caracterizando todos os pacientes com SG do tipo misto, uma vez que houve mais de 3mm de exposição de tecido gengival e exposição de tecido queratinizado na região anterior e posterior da arcada. Os indivíduos envolvidos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, presente nos anexos do projeto, previamente ao tratamento. Este estudo está amparado por meio do Comitê de Ética da Plataforma Brasil, registrado pelo CAAE 26291119.0.0000.0081

Diagnóstico do Sorriso Gengival Misto por Hiperfunção Muscular

Inicialmente, os pacientes foram submetidos a anamnese, exame clínico e sobre o comprometimento estético que sentiam frente à exposição gengival durante um sorriso habitual. Preliminarmente, todos os pacientes apresentavam clinicamente pelo menos mais de 3mm de exposição gengival entre o zênite gengival dos elementos anteriores e a porção inferior do lábio superior, o que por si só define o diagnóstico do quadro. O exame físico e palpação bi-digital definiram os músculos envolvidos ao diagnóstico previamente estabelecido. Descartou-se outros diagnósticos pela avaliação clínica com sonda milimetrada de Willians para erupção passiva alterada e extrusão alveolar. A subdescrição para “misto” foi estabelecida, uma vez que os dentes anteriores e posteriores estavam envolvidos no processo.

Critério de Inclusão e Exclusão

A fim de definir a população a ser analisada, os critérios de inclusão e exclusão foram definidos, sendo: Critérios de inclusão: (a) pacientes maiores de 18 anos; (b) pacientes com diagnóstico de sorriso gengival por hipercontração muscular tipo misto; (c) paciente que não apresente nenhuma contraindicação absoluta à aplicação da toxina botulínica; (d) pacientes que não apresentem qualquer alergia aos componentes da fórmula e, (e) pacientes com condição gengival adequada. Critérios de exclusão: (a) pacientes menores de 18 anos; (b) pacientes com diagnóstico de sorriso gengival de origem não contratória; (c) pacientes que apresentem contraindicação absoluta à aplicação da toxina botulínica; (d) pacientes que apresentem alergia aos componentes da fórmula; (e) pacientes com condição gengival inadequada e, (f) pacientes já tratados para sorriso gengival anteriormente com toxina botulínica.

Protocolo Fotográfico

A fotografia foi realizada enquadrando o terço inferior da face de cada indivíduo, em posição frontal, uma vez que permitiu uma adequada visualização dos detalhes do sorriso, bem como de toda face, para excluir a possível chance de um diagnóstico de crescimento excessivo vertical da maxila. Seguidamente foi solicitado ao paciente que se colocasse em repouso labial e, posteriormente, em sorriso. Cada indivíduo foi fotografado duas vezes, uma vez em repouso labial, como referido, e uma vez em sorriso. Assim sendo, resultaram 2 fotografias por indivíduo participante deste estudo. As fotografias foram realizadas recorrendo à presença de um tripé e um protocolo com uma máquina digital CANON T5i®, acoplada a uma objetiva MACRO 100mm. As definições da máquina foram ajustadas no modo manual e com as seguintes indicações para as fotos do rosto: f=11; ISO=100; Velocidade do Obturador=1/125. Para as fotos próximas (sorriso próximo), alterou-se para f=32. Para posicionar devidamente os indivíduos e com o objetivo de normalizar a sua posição, os mesmos deveriam estar de pé paralelamente à parede da sala. Desta forma, foi possível manter uma padronização entre a distância do foco e o enquadramento da fotografia. A distância foi mantida marcando o local de colocação do tripé, e o plano bipupilar foi mantido paralelo ao chão recorrendo aos lasers do aparelho, sendo 50cm de distância para o sorriso, e 1,50 para posição frontal.

Aplicação da Toxina Botulínica tipo A

Após o diagnóstico e o protocolo fotográfico, foi realizado o protocolo padrão de aplicação de TxBA para todos os indivíduos envolvidos no trabalho. Inicialmente a higienização da face foi realizada para impedir a propagação de micro-organismos no interior do tecido durante a punção da agulha. Sabão neutro e água corrente foi idealizado para a lavagem da face por 30s (segundos) de todos os pacientes, seguindo do emprego de gaze embebida em álcool 70% na região peri-nasal por mais 10s. A demarcação dos pontos (ponto de Yonsei e um cm lateral a ele) bilateralmente foi realizada com lápis tinta para guiar o profissional na localização exata à punção da agulha. Após a secagem da pele, uma porção de cerca de 2g (gramas) de pomada anestésica Pliaglis® (lidocaína 70mg/g (miligrama/grama) associada a tetracaína 70mg/g) foi aplicada uniformemente, com aproximadamente 1mm de espessura, na região a ser anestesiada com auxílio de uma espátula, deixando-se agir por cerca de 40min (minutos). Enquanto agia o tempo proposto para a pomada anestésica, a diluição da TxBA foi realizada de acordo com o orientado pela bula da marca comercial Botulifit®, sendo: com uma agulha hipodérmica de 22G (0,70mmx25mm) e seringa de 5ml (mililitro) aspirado 4ml de NaCl estéril refrigerado, injetando lentamente no interior do frasco de 200U de TxBA. Com uma seringa de 1ml (Solidor®) e agulha de 30G (0,30mmx13mm) (Terumo®), retirou-se o composto diluído e aplicou-se nos locais pré-demarcados, de maneira lenta, contínua e perpendicular ao plano facial, sendo 2U em cada ponto, 4U de cada lado, totalizando 8U bilateralmente. As recomendações posteriores à aplicação da TxBA incluíram: manter a cabeça elevada por 4h; evitar a compressão da região; não realizar atividades físicas por 24h; evitar o uso de maquiagem por 24h; evitar exposição solar; e, uso de protetor solar nos 15 primeiros dias. O agendamento do retorno para avaliação e fotografias finais foi estipulado após 30 dias (T1) e após 5 meses (T2) da aplicação.

Revisão de 30 dias (T1)

Todos os pacientes foram revisados após 30 dias (T1) da aplicação da TxBA. Fotografias foram realizadas nos mesmos padrões protocolados anteriormente a fim de avaliar a melhora quantitativa na redução da exposição gengival em um sorriso habitual.

Revisão de 5 meses (T2)

Todos os pacientes foram revisados após 5 meses (T2) da terapia, buscando avaliar por meio dos padrões protocolados de fotografia, a evolução quantitativa de cada caso clínico.

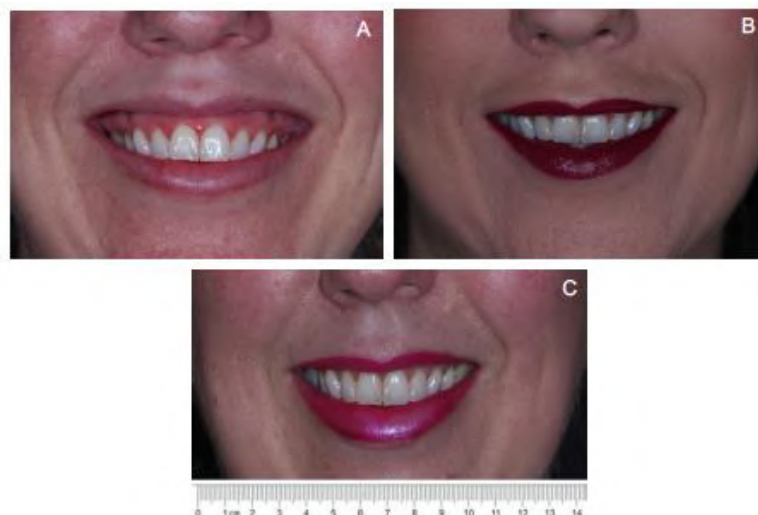
Avaliação dos Resultados

A avaliação quantitativa dos resultados foi realizada pela comparação entre as imagens pré (T0) e pós-tratamento de 30 dias (T1) e 5 meses (T2), uma vez que a ausência da exposição gengival total, em um sorriso habitual foi suficiente para sugerir o sucesso alcançado pela aplicação da TxBA. As fotografias foram analisadas com recurso a um programa digital Adobe Photoshop® 2020 (Adobe Inc, San Jose, CA, USA), sendo incluído, em cada uma delas, uma régua que permitisse posteriormente calibrar a régua à escala real de cada fotografia. Foram tomadas as mensurações (a) distância entre a borda inferior do lábio superior ao zênite gengival dos elementos anteriores foi medida para avaliar a quantidade em cm de abaixamento do lábio durante o sorriso; (b) medida da distância entre a espinha nasal anterior e a porção inferior do lábio superior, e (c) medida da distância cérvico-incisal dos dentes anteriores. Os gráficos apresentados foram gerados com o recurso de um programa digital Prism 8® (GraphPad Software, San Diego, CA, USA).

3. Resultados

De acordo com o protocolo utilizado no estudo, a aplicação bilateral de 4U de TxBA nos pontos referidos foi suficiente, na avaliação clínica, para o tratamento de SG misto por hipercontração muscular em todos os pacientes, como exemplificam as figuras 1 (A, B e C). Os resultados clínicos encontrados foram suficientes para predizer o sucesso no tratamento com a aplicação pelo protocolo. Para mais, os resultados obtidos na reavaliação de 5 meses (T2) (figura 1 – C) evidenciam o êxito na aplicação da quantidade proposta nesse trabalho, já que, mesmo após esse tempo, foi observado a constância do abaixamento do lábio superior sobre os incisivos centrais superiores nos pacientes.

Figura 1 - Avaliação clínica previamente a aplicação de TxBA (T0) (A), 30 dias (T1) (B) e 5 meses (C) após o procedimento, respectivamente.



Fonte: Autores (2020).

Todos os pacientes apresentaram redução quantitativa na exposição gengival após a aplicação da TxBA de 30 dias (T1) e 5 meses (T2). Diversas medidas para dimensionar a diminuição da exposição são estudadas, e entre elas a distância entre a porção inferior do lábio superior à espinha nasal anterior da maxila pode ser aplicada, bem como a distância do zênite gengival à porção inferior do lábio superior, e a quantidade de abaixamento do lábio superior sobre a cervical dos elementos

anteriores superiores. Em todos os pacientes, os valores de dada distância encontrados foram maiores pós-tratamento, o que evidencia a melhora do quadro.

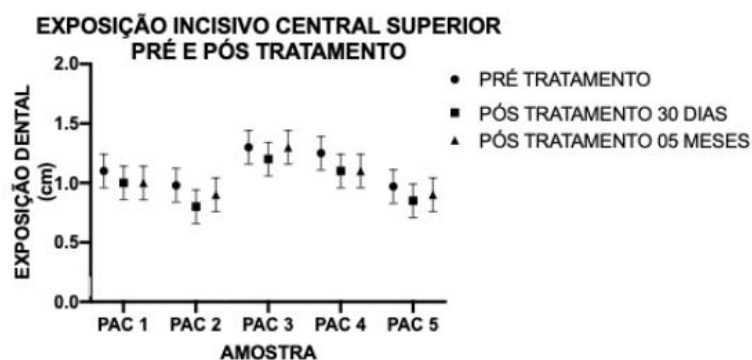
Outro critério de medida que deve ser levado para considerar a melhora do quadro do SG, de forma quantitativa, é a medição da distância entre o zênite gengival (ZG) (porção mais apical da coroa clínica) dos incisivos superiores e o limite inferior do lábio superior (LS) Em todos os pacientes, a diferença de distância pós aplicação foi percebida, uma vez que valores negativos, quando comparadas a figuras anteriores à aplicação da TxBA, entre o ZG-LS foram encontrados. Tais valores negativos sugerem que o lábio superior cobriu parte da cervical desses elementos. Vale ressaltar, que após 5 meses (T2) de aplicação, há uma diminuição natural da eficácia do procedimento.

Os resultados obtidos após 5 meses (T2) da aplicação sugerem pequena retração do lábio superior, gerando consequências como exposição dos incisivos laterais, uma vez que esses anatomicamente estão mais abaixo quando comparado aos incisivos centrais superiores, e incisivos centrais para alguns pacientes. Quando expostos graficamente, diversas análises podem ser propostas para confirmar o êxito dos resultados, sendo: A exposição dos incisivos durante um sorriso habitual antes e após o tratamento como uma forma de quantificar a quantidade, em cm, da relação do grau de abaixamento do lábio superior, e o quanto esse cobriu os elementos anteriores. Tais resultados foram obtidos, medindo a média da distância cérvico-incisal do incisivo central superior previamente ao tratamento e posteriormente a ele e comparado com a média da mesma distância posteriormente ao tratamento de 30 dias (T1) e de 5 meses (T2), como exemplificado pelo gráfico 1. Na amostra estudada houve uma diminuição da média da exposição dos incisivos centrais superiores depois do tratamento de 30 dias (T1) e de 5 meses (T2), sendo observado pela diferença, em cm, da exposição desses antes e após a aplicação da TxBA.

Da mesma forma, a média dos incisivos laterais superiores foi quantificada e comparada às diferenças previamente e posteriormente ao tratamento, como exemplificado no gráfico 2. Cabe ressaltar que, por se tratar de um elemento anatomicamente menor que os centrais, seu tamanho médio foi substancialmente menor quando comparado ao gráfico anterior. Assim como os valores obtidos no gráfico 1, os valores desse sugere que a exposição dos elementos fora menor após o tratamento com TxBA, o que é explicado pelo abaixamento do lábio superior até parte cervical da coroa desses dentes.

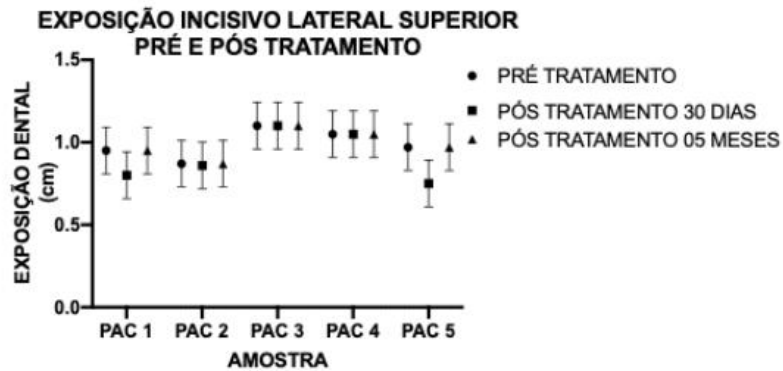
Quando comparada a exposição dental após 30 dias (T1) de aplicação com 5 meses (T2) de aplicação, há um recuo natural do lábio que anteriormente cobria a cervical desses elementos, pois fisiologicamente ocorre o brotamento axonal que volta a liberar acetilcolina na fenda sináptica, e, portanto, estimulação da contração muscular.

Gráfico 1 – Quantificação da exposição média do incisivo central superior de todos os pacientes, previamente e posteriormente ao tratamento.



Fonte: Autores (2020).

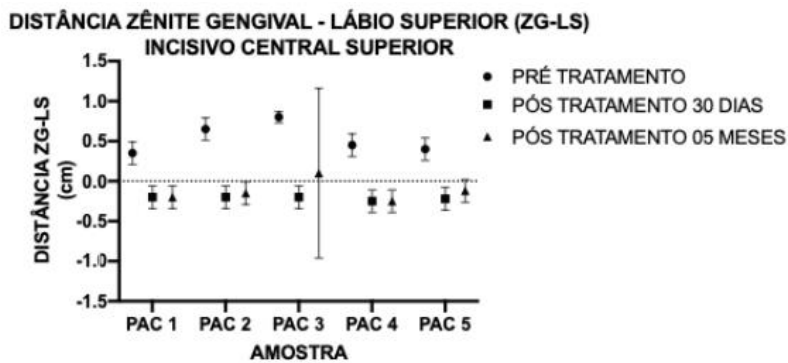
Gráfico 2 – Quantificação da exposição média do incisivo lateral superior de todos os pacientes, previamente e posteriormente ao tratamento.



Fonte: Autores (2020).

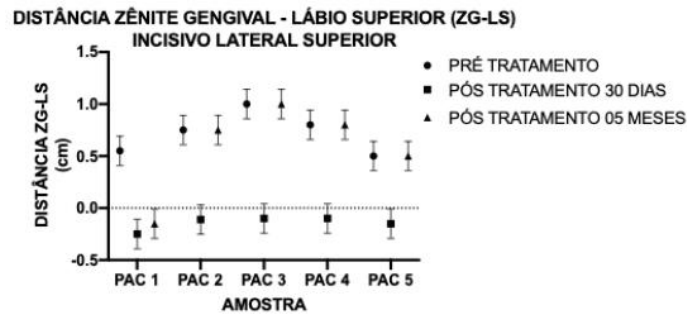
Outra forma de analisar os resultados obtidos com o protocolo proposto pelo trabalho, foi a quantificação da diferença da distância entre o ZG-LS (zênite gengival e a porção inferior do lábio superior), antes e após a aplicação da TxBA. Dessa forma, os resultados obtidos, em cm, sugerem, novamente o êxito no tratamento com esse protocolo. Como exemplificado no Gráfico 3, todos os pacientes tiveram diminuição nos valores para negativo após o tratamento de 30 dias (T1), pois o lábio superior, além de cobrir toda gengiva anteriormente exposta, cobriu parte da cervical da média das coroas dos incisivos centrais superiores. O mesmo acontece com os resultados obtidos pela média dos incisivos laterais, exemplificados nas imagens e no Gráfico 4 abaixo.

Gráfico 3 – Quantificação da distância entre ZG-LS para a média dos ICS de todos os pacientes, previamente e posteriormente ao tratamento.



Fonte: Autores (2020).

Gráfico 4 – Quantificação da distância entre ZG-LS para a média dos ILS de todos os pacientes, previamente e posteriormente ao tratamento.

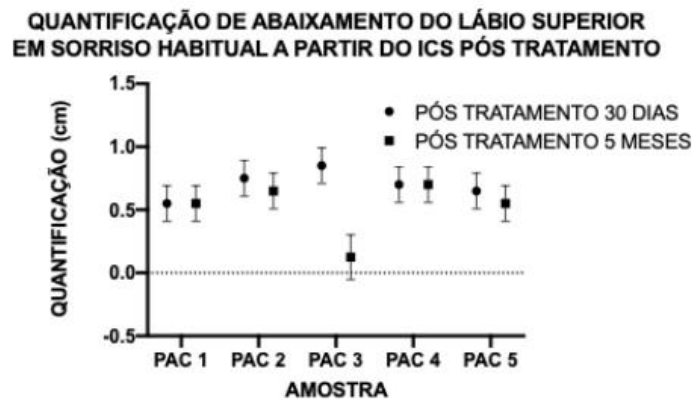


Fonte: Autores (2020).

Quando comparado os resultados de 30 dias (T1) e os resultados de 5 meses (T2) após a aplicação, apenas um paciente (paciente 3) teve aumento do valor encontrado para positivo, indicando que o lábio superior voltou a posição encontrada no pré-tratamento. Uma justificativa para esse resultado, é que a paciente em questão está realizando ativação ortodôntica para extrusão dos elementos anteriores. Para os valores encontrados na comparação entre 30 dias (T1) de tratamento e 5 meses (T2) de tratamento para os incisivos laterais superiores, apenas um paciente (paciente 1) manteve o lábio recoberto a cervical desses elementos, e os demais tiveram retração natural, retornando aos valores encontrados no pré-tratamento.

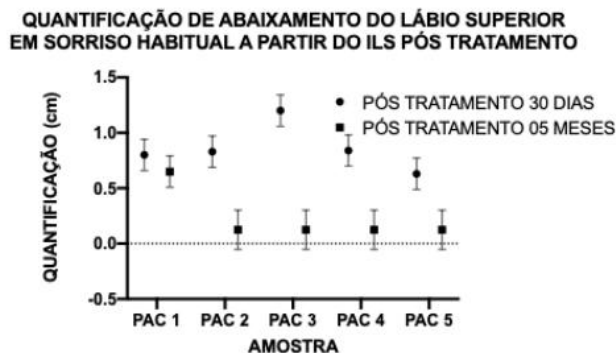
A partir desses resultados, foi quantificado, em cm, a quantidade de abaixamento do lábio superior sobre os dentes anteriores. Esses resultados foram tomados pela soma da distância entre o ZG-LS e a diferença entre a quantidade dos elementos expostos antes e após a aplicação. Em síntese, esses resultados foram obtidos somando a quantidade de gengiva anteriormente exposta com a parte do dente posteriormente coberta. Como resultados, o Gráfico 5 e 6 exemplificam essa quantificação para as médias dos incisivos centrais superiores e incisivos laterais superiores, respectivamente. Os valores do Gráfico 6, correspondentes à média dos incisivos laterais superiores, foram ligeiramente maiores quando comparados aos valores correspondentes à média dos incisivos centrais superiores.

Gráfico 5 – Quantificação do abaixamento do lábio superior em sorriso habitual a partir da média dos ICS de todos os pacientes, previamente e posteriormente ao tratamento.



Fonte: Autores (2020).

Gráfico 6 – Quantificação do abaixamento do lábio superior em sorriso habitual a partir da média dos ILS de todos os pacientes, previamente e posteriormente ao tratamento.



Fonte: Autores (2020).

Vale deixar claro, que os valores quantificados em cm neste trabalho não são inteiros, uma vez que se trata da média dos elementos dentários associados a cada gráfico, podendo haver, portanto, uma pequena diferença em mm do resultado exposto.

Para os resultados encontrados nos gráficos 5 e 6, quando comparado os valores encontrados no pós-tratamento de 30 dias (T1) e 5 meses (T2) para o incisivo central superior, apenas o paciente 3 retornou ao valor inicial, que pode ser justificado levando em consideração que a paciente está em tratamento ortodôntico de extrusão dental. Para os demais pacientes (paciente 1, 2, 4 e 5), houve uma retração natural do lábio superior justificada pelo brotamento axonal natural. Para os valores encontrados para o incisivo lateral superior, quando comparado o pós-tratamento de 30 dias (T1) e 5 meses (T2), todos os pacientes (paciente 2, 3, 4 e 5), com exceção do paciente 1 (que obteve pequena retração no abaixamento), retornaram aos valores encontrados no pré-tratamento.

4. Discussão

Há muito se tem discutido sobre a aplicabilidade da TxBA sobre o corpo humano e para as diferentes desordens. Inicialmente, foi-se observado que sua ação estava relacionada ao relaxamento muscular em casos de infecções por alimentos que continham a bactéria *Clostridium botulinum* (Silva, 2009). A essa doença foi denominado botulismo: um termo usado para designar a infecção pela salsicha (do latim *botulus*). Posteriormente a esse levantamento, diversos pesquisadores têm avaliado e estudado, fisiologicamente, a aplicação da neurotoxina para terapêuticas relacionadas a desordens estéticas e algicas, porém apenas em 2000 a liberação no Brasil pela ANVISA foi aceita para aplicação em rugas estáticas decorrentes de movimentos musculares repetitivos (Fiszbaum, 2008. Santos, 2013).

Quanto ao seu mecanismo de ação, os autores relataram sua eficácia de paralisação muscular pelo impedimento da liberação do neurotransmissor Acetilcolina (ACH), capaz de deflagrar o potencial de ação na fenda sináptica, e, conseqüentemente, impedir a contração muscular nesses pontos (Beltrão, 2017). Quanto às suas características, a TxBA é conhecida uma neurotoxina que age nos terminais nervosos motores das regiões neuromusculares onde pode ser aplicada, sendo àquela composta de 7 subtipos (Sposito, 2009), cada um relacionado a um alvo molecular específico. Seu uso, quando relacionado à dose, deve ser controlado, uma vez que a resposta imune fisiológica do organismo gera anticorpos específicos para o subtipo utilizado (Gupta & Kohli, 2019), fazendo com que se necessite de doses cada vez mais altas para provocar o mesmo efeito buscado anteriormente.

A aplicação no tecido deve ser feita com uma agulha de 30G, angulando a seringa e penetrando cerca de 0,5mm na pele. A inserção do líquido diluído deve ser contínua, única e perpendicular a face, evitando causar dor. O uso de anestésico

local previamente à punção, impedindo sensação dolorosa da penetração da agulha na pele, e a demarcação dos pontos com lápis cópia, impedindo a perda da referência de aplicação, são indicados para um bom resultado. Todas as orientações para a correta aplicação foram utilizadas e explicitadas nos métodos desse trabalho. Cabe ressaltar, que pacientes que apresentam problemas de miastenia, forem lactantes, mulheres gestantes, ou pacientes que apresentem hipersensibilidade aos componentes da fórmula, são os considerados contra-indicados para receberem o tratamento com TxBA (Amantéa et al., 2003), corroborando com o protocolo anamnésico instituído por esse trabalho, a fim de se excluir todos os pacientes que poderiam possivelmente apresentar qualquer contra-indicação para receber o tratamento.

De forma geral, a literatura aponta sistematicamente o tratamento resolutivo de sorriso gengival (SG) com uso de TxBA para pacientes com hiperfunção muscular (Sucupira & Abramovitz, 2012. Suber et al., 2014. Sudeeptha et al., 2014. Al-Fouzan et al., 2017. Zangrando et al., 2017. Pedron & Mangano, 2018. Gupta e Kohli, 2019), relacionando seu excelente resultado com o baixo risco de reações adversas provenientes do processo terapêutico e do material usado, sendo corroborada por todos os pesquisadores sua sugestiva eficácia como alternativa a outros métodos mais invasivos.

Dessa forma, cabe ao clínico, validada pela resolução do CFO 112/11, a busca pelo conhecimento para correta aplicação no paciente, levando a melhoria na qualidade de vida dos mesmos. Vale esclarecer que existem limitações para o uso da neurotoxina, sendo dever de todo profissional se manter atualizado sobre o avanço dos materiais, conhecimento técnico e científico necessário para o exercício, evitando prejuízos com a aplicação do material no interior do tecido. Esse trabalho, tal como todos os citados anteriormente corrobora os achados de melhora sugestiva na qualidade estética dos pacientes pelo abaixamento do lábio superior sobre a cervical dos elementos anteriores.

De acordo com o fator etiológico do SG, que pode ser desde erupção passiva alterada (Zangrando et al., 2017), crescimento excessivo vertical maxilar à hiperatividade muscular, o tratamento deve ser adaptado visando o melhor resultado e o menor risco durante a intervenção. Entre eles, a aplicação intramuscular com a TxBA vem sendo reportada como uma excelente opção, com relativo baixo custo, quando comparada a técnicas cirúrgicas, rapidez e facilidade para o clínico e paciente. Quando o SG estiver relacionado à erupção passiva alterada, a gengivoplastia e gengivectomia são indicadas, uma vez que nesses casos houve uma ausência de migração apical do tecido gengival em direção à cervical dos elementos (Zangrando et al., 2017. Mostafa, 2018). Quando o SG estiver associado à hiperfunção muscular, a combinação de técnicas de cirurgia periodontal e aplicação da neurotoxina podem ser viáveis. Quando o SG estiver relacionado ao excessivo crescimento vertical maxilar, técnicas cirúrgicas ortognáticas em ambiente hospitalar são indicadas, principalmente quando causas esqueléticas estiverem presentes. Cabe ao clínico realizar um correto diagnóstico através da anamnese e exame físico do paciente afim de indicar corretamente a terapêutica e prognóstico para o caso.

Para fim de se encontrar um correto diagnóstico, esse trabalho utilizou de métodos de avaliação anamnésica e físicas citadas anteriormente. Dentro do diagnóstico de SG por hiperfunção muscular, diversos autores (Suber et al., 2014. Sucupira & Abramovitz, 2012) têm sugerido classificações para indicar o tratamento e pontos de aplicação da TxBA. Quando em um sorriso habitual, o paciente apresentar pelo menos 3mm de tecido gengival na região anterior, que incluem os dentes incisivos centrais, laterais e caninos, o SG deve ser classificado como anterior, sendo suficiente para um resultado eficiente, a aplicação apenas lateralmente à asa do nariz.

Quando em um sorriso habitual, o paciente apresentar pelo menos 3mm de tecido gengival na região posterior, que incluem os dentes a partir do primeiro pré-molar, o SG deve ser classificado como posterior, sendo suficiente a aplicação apenas 1cm lateralmente no ponto de Yonseï, que incluirá os músculos relacionados ao levantamento do lábio para essa região.

Quando em um sorriso, o paciente mostrar mais de 3mm de tecido gengival na região anterior e posterior, então este deve ser classificado como SG do tipo misto. Nesses casos, a aplicação na lateral da asa do nariz e no ponto de Yonseï, um cm

ao primeiro ponto demarcado é indicado, uma vez que os músculos envolvidos nesses processos causam levantamento do lábio, levando à exposição gengival da região anterior e posterior.

Diversos autores (Sucupira & Abramovitz, 2012. Suber et al., 2014. Sudeeptha et al., 2014. Al-Fouzan et al., 2017. Pedron & Mangano, 2018. Gupta & Kohli, 2019) têm indicado protocolos de quantidade de unidades que devem ser aplicados para os casos, mas sabe-se, sistematicamente, que a quantidade deve ser avaliada individualmente de acordo com o grau de acometimento e da queixa estética do paciente. A palpação bidigital dos músculos em função foi suficiente para direcionar a aplicação da TxBA, bem como classificar o sorriso de todos os envolvidos em SG do tipo misto, em que vários grupos musculares estão envolvidos na desordem.

As injeções de TxB são preferíveis pelos pacientes para a correção do SG comparado a procedimentos cirúrgicos, por se tratar de uma terapêutica menos invasiva, com baixo custo e baixo tempo relativo de efeito (Nunes et al., 2015). Alguns autores (Sucupira & Abramovitz, 2012. Suber et al., 2014) estimaram a longevidade do efeito da TxB nos músculos labiais por mais de 12 semanas, o que difere de outros trabalhos, que avaliam o efeito em cerca de menos de 3 meses.

Ao avaliar os efeitos propostos no trabalho, as 8 unidades bilaterais de TxBA foram efetivas para a correção do SG, sendo que quanto maior a quantidade exposta, mais baixo o sorriso permanece após a aplicação. As análises quantitativas confirmaram o encontrado. Para os resultados, todos os pacientes tiveram uma melhora sugestiva na qualidade estética do sorriso, visto o abaixamento do lábio superior, cobrindo parte da coroa dentária, e, portanto, impedindo a exposição gengival na reavaliação de 1 mês (T1) e na reavaliação de 5 meses (T2) para alguns pacientes, corroborando os encontrados por outros autores em que a ação do bloqueio neuromuscular pode durar entre três a cinco meses.

Quanto as avaliações quantitativas, todos os resultados corroboram o publicado por outros artigos, sugerindo a eficácia e eficiência da aplicação de pequenas doses (8U bilateralmente) de TxBA para o tratamento do SG misto por hiperfunção muscular. Para os critérios avaliativos, usou-se quantidade de exposição dos elementos anteriores antes e depois da aplicação da neurotoxina, a distância entre o ZG-LS antes e depois da terapêutica, e a quantificação de abaixamento do lábio superior posteriormente ao tratamento.

Comparativamente, Sucupira e Abramovitz (2012), avaliaram 52 pacientes com excesso de exposição gengival e aplicaram TxBA nos músculos elevadores do lábio superior e da asa do nariz. O teste avaliou a relação entre o procedimento com a idade do paciente, etnia e gênero, para assimetria gengival e desvio durante o sorriso posteriormente ao tratamento. Todos os pacientes apresentaram sorriso simétrico após o procedimento. Assim como exemplificado pela pesquisa anterior, Suber et al., 2014, estudaram 14 pacientes entre 24 e 48 anos de idade. Todos os pacientes demonstraram uma significativa redução do SG após o protocolo de aplicação de TxBA, tal como corroborado por esse trabalho.

Lima et al. (2014) observaram que após 30 dias da aplicação da TxBA, os pacientes tiveram cerca de 2,5mm de redução da margem inferior do lábio superior sobre a borda dos incisivos centrais, assim como este trabalho, o que corrobora a efetividade e eficiência do procedimento, que além de simples, está pouco ou nada associado a complicações pós terapêuticas, como reação alérgica, eritema, dor e edema. Outros autores, como Gonçalves, 2013, realizaram diferentes aplicações para cada tipo de exposição gengival com base nos principais músculos envolvidos, e obtiveram uma média de 75% de redução do sorriso gengival, corroborando com o protocolo proposto para esse estudo.

5. Conclusão

Esse estudo mostrou a eficácia da aplicação de 8 unidades de TxBA pelo protocolo dos 4 pontos bilaterais para o tratamento da condição de SG tipo misto por hipercontração muscular, visto a visível diminuição da média de exposição dos elementos anteriores em sorriso habitual pós-tratamento até 5 meses, e distância negativa entre o zênite gengival da média dos elementos anteriores e a porção inferior do lábio superior.

Referências

- Al-Fouzan, A. F. Mokeem, L. S. Al-Sagat, R. T. Alfalah, M. A. Alharbi, M. A. & Al-Samary, A. E. (2017) Botulinum Toxin for the Treatment of Gummy Smile. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 18(6):474-478.
- Amantéa, D. V. Novaes, A. P. Campolongo, G. D., & Pessoa de Barros, T. (2003). A utilização da toxina botulínica tipo a na dor e disfunção temporomandibular. *JBA*. 3(10):170-3.
- Beltrão, L. M. P. (2017). *Sorriso Gengival: Toxina Botulínica como Recurso Terapêutico*. Tese de Mestrado Universidade Fernando Pessoa.
- Cobo, P. Z. et al. (2008). *Toxina Botulínica na prática clínica*. Atlas de pontos musculares. ARTMED.
- Fiszbaum, G. A. (2008). *A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face*.
- Gonçalves, B. M. (2013) *Uso da toxina botulínica em odontologia*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Gupta, N. & Kohli, S. (2019) Evaluation of a Neurotoxin as an Adjunctive Treatment Modality for the Management of Gummy Smile. *Indian Dermatology Online Journal*.
- Lima, K. T. B. Bezerra, Q. P. & Pereira, M. C. (2014). O uso da toxina botulínica no tratamento do sorriso gengival – relato de caso. *Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde*.
- Magne, P. Belsler, U. (2004). Plan de Tratamiento inicial y Método Diagnóstico Restauraciones de Porcelana Adherida en los Dientes Anteriores. *Método Biomimético*. p. 179-238.
- Mostafa, D. (2018). A successful management of sever gummy smile using gengivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *Internation Journal of Surgery Case Reports*.
- Pedron, I. G. & Mangano, A. (2018) Gummy Smile using Botulinum Toxin with Respective Gingival Surgery. *J Dent Shiraz Univ Med Sci*. 19(3).
- Santos, T. J. (2013). *Aplicação da toxina Botulínica em Dermatologia e estética e suas complicações: Revisão da Literatura*. Trabalho de obtenção de título de pós-graduação em Dermatologia – Núcleo Alfenas.
- Silva, J. F. N. (2009). *A aplicação da toxina botulínica e suas complicações: revisão bibliográfica*. 2009. 134f. [dissertação] Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto.
- Sposito, M. M. M. (2009). Toxina Botulínica do tipo A: mecanismo de ação. *Acta Fisiatr*. 16(1):25-37.
- Suber, J. S. Dinh, T. P. Prince, M. D. & Smith, P. D. (2014). OnabotulinumtoxinA for the Treatment of a “Gummy Smile”. *Aesthetic Surgery Journal*, 34(3), 432–437.
- Sucupira, E. & Abramovitz, A. (2012). A Simplified Method for Smile Enhancement: Botulinum Toxin Injection for Gummy Smile. *PRS Journal*. Volume 130, Number 3.
- Sudeeptha, D. Anitha, A. Sorake, A. & Kumar, K. (2014). Management of gummy smile with Botulinum Toxin Type-A: A case report. *J Int Oral Health*. 6(1):111-5.
- Tjan, A. H. Miller, G. D. & The, J. G. (1984). Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*. 51:248.
- Van der Geld, P. Osterveld, P. Van Waas, M. A. J. & Kuijers-Jagtman, A. M. (2007). Digital Videographic Measurement of Tooth Display and Lip Position in Smiling and Speech: Reliability and Clinical Application. *Am J Orthod*. 131(3):301-9.
- Zangrando, M. S.R. Veronesi, G. F. Cardoso, M. V. Michel, R. C. Damante, C. A. Sant’Ana, A. C. P. Rezende, M. L. R. & Greggi, S. L. A. (2017). Altered Active and Passive Eruption: A Modified Classification. *Clinical Advances in Periodontics*. 7(1).