



**UNINGÁ – UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR INGÁ**  
**FACULDADE INGÁ**  
**MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ORTODONTIA**

**ANDRE BERND**

**ESTUDO DOS EFEITOS DO USO DA TOXINA BOTULINICA  
PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL**

**MARINGÁ**  
**2016**



**ANDRE BERND**

**ESTUDO DOS EFEITOS DO USO DA TOXINA BOTULINICA  
PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL**

Dissertação apresentada à Faculdade Ingá,  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Mestre em Ortodontia.

Orientadora: Prof. Dra. Karina Maria  
Salvatore de Freitas

Co-Orientador: Prof. Dr. Agenor Osório

**MARINGÁ**

**2016**

# **ESTUDO DOS EFEITOS DO USO DA TOXINA BOTULINICA PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL**

Dissertação apresentada à Faculdade  
Ingá como requisito parcial para obtenção  
do título de Mestre em Ortodontia.

Avaliada em/ 05 / 2016  
COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas  
Faculdade Ingá

---

Prof. Dr. Fabricio Valrelli  
Faculdade Ingá

---

Prof. Dra. Daniela Pupilin  
Faculdade FOB/ USP

---

## *André Bernd*

10 de março de 1974

Porto Alegre - RS

Filiação

Artur Bernd(*in memoriam*)

Frida Bernd

1999-2003

Curso de Graduação em Odontologia na  
Faculdade Luterana do Brasil - RS

2006-2009

Curso de Especialização em Ortodontia  
na Unidade Avançada de Pós  
Graduação Faculdade Ingá Balneário  
Camboriú – SC

2014-2016

Curso de Mestrado Profissional em  
Odontologia (área de concentração  
Ortodontia) na Faculdade Ingá

---

---

## DEDICATÓRIA

*Dedico esta tese de mestrado primeiramente a meu pai ARTUR BERND (in memoriam), um professor exemplar que no pouco tempo que tive a sorte de conviver pode me passar noções de ética, honestidade e caráter MUITO OBRIGADO PAI.*

*Agradeço a minha amada esposa LISIANE BERND que sempre acreditou no meu potencial e soube nos momentos que eu mais precisava ter paciência, companheirismo e força. Muito obrigado pelo teu carinho e incentivo, tenho a clara convicção de que sem eles nada disso seria possível, MUITO OBRIGADO MEU ETERNO AMOR.*

*A minha mãe FRIDA BERND, aos meus irmãos KARINA BERND e MARCELO RENATO BERND pelo apoio e confiança em todos os momentos.*

*Aos meus mestres KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS, FABRÍCIO VALARELLI E RODRIGO CANÇADO pelo desprendimento e doação ao passar seus conhecimentos.*

*Ao meu MESTRE AGENOR OSÓRIO pelos inúmeros conselhos, ensinamentos acadêmicos e de vida.*

*Agradecimento especial aos meus colegas e amigos DANIELA, TARI, HEITOR, ROMEU, RICARDO, JULIE, TARSO, MARCELO, CARLOS e DOMINGOS. Todos vocês participaram da minha conquista, cada um em um momento especial, essa VITÓRIA não seria possível sem vocês. MUITO OBRIGADO.*

*“Senhor, dá me uma partícula da tua sabedoria para que um dia eu possa ter a certeza de que cumprí com lealdade a difícil tarefa de cultivar mentes abertas e independentes dentro do contexto social. Só assim, Senhor, eu terei o orgulho de um vencedor que soube conquistar e honrar o nobre título de MESTRE.” Ernest Renan*

---

---

---

---

## RESUMO

### ESTUDO DOS EFEITOS DO USO DA TOXINA BOTULINICA PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL

**Introdução:** O objetivo deste trabalho foi avaliar quantitativamente a melhora da exposição de gengiva ao sorrir com o uso de toxina botulínica. **Material e Métodos:** Foram selecionados 42 pacientes, sendo 5 do gênero masculino e 37 do gênero feminino com idade média de 28,8 anos (desvio padrão de 5,90, idade mínima de 19 anos e idade máxima de 41 anos). Os pacientes selecionados foram submetidos à aplicação da toxina botulínica. A técnica utilizada na aplicação da toxina botulínica foi a aplicação de 2 U )de injeção intramuscular a 45 graus em relação ao plano da face ao lado da narina, um pouco abaixo do início dos sulcos nasolabiais direito e esquerdo para a paralisação dos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz. Foram avaliadas as fotografias extrabuciais sorrindo dos indivíduos em duas fases, uma antes e outra 15 dias após a aplicação da toxina botulínica. A medida do incisivo foi feita da borda cervical a borda incisal verticalmente e foi utilizada para calibrar o software RADIOCEF STUDIO 2 , usado como referência para medição da variável estômio-incisal do dente 11. A comparação das duas medições foi realizada por meio do teste t dependente. **Resultados:** Após a aplicação da toxina botulínica houve uma redução de aproximadamente 97% do sorriso gengival. A média da exposição gengival antes do tratamento era de 3,30 mm, a redução média dessa exposição foi de 3,20 mm. **Conclusão:** A aplicação da Toxina Botulínica foi eficaz na redução do sorriso gengival.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sorriso; Gengiva; Toxina botulínica tipo A; Ortodontia.

---

---

## ABSTRACT

### Study of the effects of the use of Botulinum Toxin for correction of gummy smile

**Introduction:** The aim of this study was to evaluate quantitatively the improvement of gingival exposure to smile with the use of botulinum toxin. **Material and methods:** 42 patients were selected, 5 male and 37 female, with a mean age of 28.8 years (s.d. 5.90, minimum age 19 years and maximum age 41 years). The selected patients underwent botulinum toxin application (Dysport/lpsen). The technique used for application of botulinum toxin is the application of 2 U (equivalent to 2 risks syringe) of intramuscular injection of 45 degrees to the face of the flat side of the nostril, slightly below the top of nasolabial folds on the right and left sides for the paralysis of the levator muscles of the upper lip and nose wing. The smiling extraoral photographs of individuals in two phases were evaluated, one before and another 15 days after the application of the botulinum toxin. The incisor measurement was made from the cervical to the incisal edge vertically and was used to calibrate the Radiocef 2 software Radiomemory company (Belo Horizonte, MG, Brazil), used as a reference for measuring the estomion-incisal to tooth 11 variable. The comparison of the two measurements was performed with dependent t test. **Results:** After the application of botulinum toxin there was a reduction of approximately 97% of the gummy smile. The mean gingival exposure before treatment was 3.30 mm, the mean reduction of this exposure was 3.20 mm, and mean final gingival exposure was 0.10 mm. **Conclusion:** The application of Botulinum Toxin resulted in a decrease of 3.20mm of estomion-incisal to tooth 11 measurement, indicating an improvement of 97% of gingival exposure at smiling.

**KEY-WORDS:** Smile; Gummy; Botulinum toxin Type A, Orthodontics.

---



---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### -FIGURAS

- FIGURA 1-** Locais de aplicação da toxina botulínica.....21
- FIGURA 2-** Paciente antes e após a aplicação da toxina botulínica..22
- FIGURA 3-** Laudo do centro radiológico.....23
-

---

## LISTA DE TABELAS

-TABELAS

**TABELA 1-** Resultados do erro sistemático e casual (teste t dependente e fórmula de Dahlberg, respectivamente).....27

**TABELA 2-** Estatística descritiva das medidas utilizadas.....28

**TABELA 3-** Comparação intragrupo da medida utilizada, nas fases antes e depois da aplicação da toxina botulínica( teste t dependente)..28

---

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
3.1	Critérios de seleção da amostra .....	19
3.2	Análise estatística.....	25
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>

---

# 1 INTRODUÇÃO

---

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, um fator de muita influência no comportamento das pessoas é a incessante busca pela aparência estética. A odontologia se modernizou e o dentista se viu obrigado a estar atualizado para atender este paciente exigente. Neste novo contexto os procedimentos estéticos tais como, clareamentos, facetas e aumento de coroa ganharam uma atenção especial. Esse paciente exige um sorriso, além de saudável, esteticamente agradável.

Dentre os problemas que afetam esse novo paciente destaca-se a exposição excessiva da gengiva ao sorrir, denominada sorriso gengival ou sorriso alto, sendo esta condição uma das causas de maiores reclamações e descontentamentos. O sorriso gengival é classificado como a diferença entre a margem inferior do lábio superior e a margem superior do incisivo superior direito (Polo, 2008).

Entre os fatores causadores podemos citar: hiperplasia gengival, extrusão dentoalveolar, excesso vertical de maxila, lábios superiores curtos ou hiperativos durante o sorriso, protrusão dentoalveolar superior, extrusão e/ou irrupção passiva alterada gerando como consequência o excesso gengival, coroa clínica curta dos incisivos superiores e hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior (Macedo et al., 2012).

Todos esses fatores podem, juntos ou separados, influenciar na estética desagradável deste paciente e cabe ao ortodontista a avaliação criteriosa da participação de cada um deles.

---

O tratamento da exposição gengival excessiva pode ser realizado por meio da plastia de gengiva, procedimento realizado pelo periodontista onde, através de recortes se desenha uma gengiva mais alta, mas se aumenta a coroa clínica do dente; intrusão de incisivos feita pelo ortodontista; temos também a cirurgia ortognática feita pelo cirurgião bucomaxilofacial onde se realiza a impacção da maxila, (Indra et al., 2011). Uma outra opção de tratamento é a aplicação de toxina botulínica em um ponto de cada lado um pouco abaixo do sulco nasolabial para a paralisação dos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz. Este método bloqueia a contração muscular reduzindo a atividade do músculo e permitindo ao paciente um sorriso harmônico e estético (Hwang et al., 2009).

As primeiras doenças a serem tratadas com a toxina botulínica foram o estrabismo e o blefarospasmo (Nayyar et al., 2014). Atualmente, com o aumento das pesquisas passamos a utilizá-la para o tratamento da dor na articulação temporomandibular (Raphael et al., 2014), para o tratamento da síndrome da dor miofascial (Borg-Stein; Iaccarino, 2014), correção de rugas dinâmicas na testa, linhas glabulares e periorbitais (Gassia et al., 2009); hipertonia e hiperatividade dos músculos da mastigação envolvidos na dor e contrações da musculatura da coluna cervical (Finiels; Batifol, 2014); para o tratamento do ronco (Kuhnel et al., 2008), hipertrofia do músculo masseter (Navarrete et al., 2013), para aplicações no terço médio e inferior da face e do pescoço (Gassia et al., 2009), e também para a melhora do aspecto estético no sorriso gengival (Gracco; Tracey, 2010; Polo, 2008; Sucupira; Abramovitz, 2012).

Somente ao atingir 4mm de exposição gengival o sorriso é considerado antiestético, tanto por dentistas clínicos como pelo público leigo. Para os

---

ortodontistas, mais exigentes, 2mm de exposição gengival ao sorrir são suficientes para comprometer a harmonia do sorriso (Kokich; Kiyak; Shapiro, 1999).

Inúmeros estudos (Gracco; Tracey, 2010; Mazzuco; Hexsel, 2010; Niamtu, 2003; Sucupira; Abramovitz, 2012) demonstraram a eficácia da toxina botulínica na correção do sorriso gengival. Entretanto existem apenas duas pesquisas científicas que quantificaram a melhora do sorriso gengival após a aplicação da toxina botulínica ao lado da narina no sulco nasolabial, mas o método de medição apresentou deficiência (Darwiche, 2015; Mazzuco; Hexsel, 2010).

---

## **2 PROPOSIÇÃO**

---

---



## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação da toxina botulínica no tratamento da exposição gengival durante o sorriso.

---

# **3 MATERIAL E MÉTODOS**

---

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

- Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa de seres humanos da Faculdade Ingá.
- O cálculo amostral foi calculado baseado em um nível de significância alfa de 5% (0,05) e um beta de 20% (0,20) para atingir um poder de teste de 80% para detectar uma diferença média de 1,6mm com desvio padrão de 2,58 para a medida do estômio do lábio superior até a incisal do incisivo central superior, obtida do trabalho de Darwiche (Darwiche, 2015). Desta forma, o cálculo amostral demonstrou que há necessidade de 42 indivíduos na amostra.
- A amostra foi composta por 84 fotografias extrabucais de sorriso de 42 pacientes, sendo 5 do gênero masculino e 37 do gênero feminino com idade média de 28,8 anos (desvio padrão de 5,90, idade mínima de 19 anos e idade máxima de 41 anos).

#### 3.1 Critérios de seleção da amostra :

##### **A amostra foi selecionada baseada nos seguintes critérios:**

- Presença de uma exposição do tecido gengival maior do que 3mm na região anterior caracterizando uma exposição gengival atípica e antiestética durante o sorriso;
-

- Presença de boa saúde periodontal;
- Ausência de procedimento anterior para correção do sorriso gengival;

Os pacientes selecionados foram submetidos à aplicação da toxina botulínica da marca comercial DysportIpsen. Esse frasco de toxina botulínica foi diluído com 1ml de soro fisiológico e a solução diluída foi aplicada nos pacientes com a utilização de uma seringa de 0,3ml e agulha de 8mm BD Ultra-Finell. A técnica utilizada na aplicação da toxina foi a de 1 ponto de cada lado um pouco abaixo do sulco nasolabial para a paralisação dos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz.

- Quantidade de Aplicação: 2Un de cada lado (equivale a 2 riscos da seringa, 0,02ml de toxina botulínica)
  - Posição de Aplicação: 45 graus em relação ao plano da face;
  - Local de Aplicação: Aplicar na mesma altura dos dois lados, ao lado da narina no sulco nasolabial.
  - Após feita a diluição com 1ml de solução salina, (Redaelli; Forte, 2003) deve-se aplicar no ponto indicado sem a necessidade de cuidado quanto o manuseio, visto que foi comprovado que a toxina não é uma molécula frágil (Shome et al., 2010).
  - Não foi aplicado anestésico tópico.
  - Após a aplicação da toxina botulínica foi recomendado aos pacientes não coçar ou massagear a região e evitar atividades físicas nas primeiras 4 horas da aplicação.
-

- As fotografias foram realizadas com o paciente sentado com o rosto em posição frontal olhando para o observador com o máximo sorriso posado e forçado possível.



**FIGURA 1- Locais de aplicação da toxina botulínica**

A medição da melhora na exposição gengival foi feita através de fotos antes da aplicação da toxina botulínica e após duas semanas da aplicação.

A exposição gengival foi definida como sendo a medida estômio-incisal do dente 11 menos a medida real do dente 11.

---



**FIGURA 2 - FOTOS ANTES E DEPOIS DA APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA**

A quantificação desta melhora foi feita utilizando o software RADIOCEF STUDIO2 da empresa Radiomemory (Belo Horizonte, MG, Brasil) que foi calibrado com a medida do incisivo central superior direito no paciente. Transportando esta medida para a foto, onde foram demarcados os pontos estômio e incisal, podemos medir essa distância quantificando e mensurando o benefício no uso da toxina botulínica.

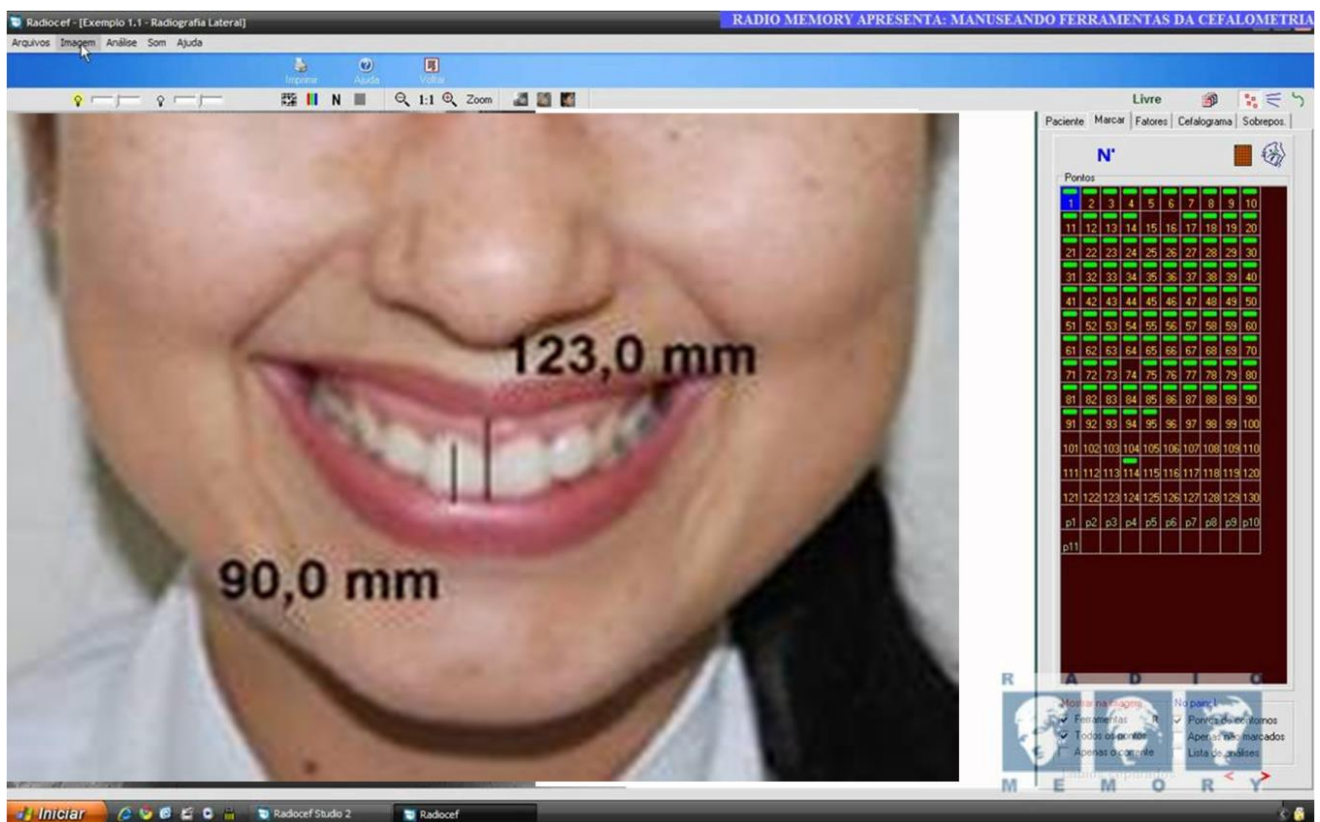


FIGURA 3 -LAUDO DO CENTRO RADIOLÓGICO

### 3.2 Erro do Método

O erro intra-examinador foi avaliado realizando-se 15 novas fotografias, selecionadas aleatoriamente e novamente mensuradas no software RADIOCEF STUDIO2, após um intervalo de 2 semanas. A fórmula proposta por Dahlberg (Dahlberg, 1940) ( $Se^2 = \sum d^2/2n$ ) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste t dependente.

---



### **3.3 Análise Estatística**

A normalidade dos dados foi verificada e comprovada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Foi realizada a estatística descritiva da idade dos pacientes.

A comparação da medida utilizada antes e após a aplicação da toxina botulínica foi realizada pelo teste t dependente.

Todos os testes foram realizados com o software Statistica (Statsoft Inc., Tulsa, Oklahoma, EUA, 2005) e os resultados foram considerados significantes para  $p < 0,05$ .

---

## **4 RESULTADOS**

---

## 4 RESULTADOS

A tabela 1 demonstrou que não houve erro sistemático significativo, e que os erros casuais variaram de 0,52mm (Medida Antes) a 0,71mm (Medida depois), sendo considerados aceitáveis até 1mm para medidas lineares.

A tabela 2 demonstrou a estatística descritiva das medidas utilizadas.

A tabela 3 demonstrou uma diminuição significativa da medida estômio-incisal do dente 11, e também da exposição de gengiva, avaliadas após a aplicação da toxina botulínica, demonstrando uma melhora do sorriso gengival.

Após a aplicação da toxina botulínica houve uma redução de aproximadamente 97% do sorriso gengival, ao passo que a média da exposição gengival antes do tratamento era de 3,30 mm e a redução média da exposição foi de 3,20 mm duas semanas após a aplicação.

Tabela 1: Resultados do erro sistemático e casual (teste t dependente e fórmula de Dahlberg, respectivamente) (N=20).

Variável (mm)	1ª. Medição		2ª. Medição		Dahlberg	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
<b>Estômio-incisal 11 Antes</b>	13,03	2,70	13,19	2,87	0,52	0,424
<b>Estômio-incisal 11 Depois</b>	9,65	1,92	9,87	2,46	0,71	0,419

\* Estatisticamente significativa para  $P < 0,05$ .

Tabela 2. Estatística descritiva das medidas utilizadas.

	<b>Média</b>	<b>d.p.</b>	<b>Máxima</b>	<b>Mínima</b>
<b>Estômio-incisal 11 Antes</b>	13,43	2,38	8,00	19,60
<b>Estômio-incisal 11 Depois</b>	10,23	1,89	6,80	14,90
<b>Exposição Gengival Antes</b>	3,30	1,87	0,00	7,60
<b>Exposição Gengival Depois</b>	0,10	1,59	-3,00	4,90
<b>Quantidade de Melhora</b>	-3,20	1,64	-8,60	-0,30

Tabela 3. Comparação intragrupo das medidas utilizadas, nas fases antes e depois da aplicação da toxina botulínica (teste t dependente) (N=42).

<b>Variável (mm)</b>	<b>Antes</b>		<b>Depois</b>		<b>Alteração (Depois - Antes)</b>		<b>P</b>
	<b>Média</b>	<b>d.p.</b>	<b>Média</b>	<b>d.p.</b>	<b>Média</b>	<b>d.p.</b>	
<b>Estômio-incisal 11</b>	13,43	2,38	10,23	1,89	-3,20	1,64	<b>0,000*</b>
<b>Exposição gengiva</b>	3,30	1,87	0,10	1,59	-3,20	1,64	<b>0,000*</b>

\* Estatisticamente significante para  $P < 0,05$ .

# **5 DISCUSSÃO**

---

## 5 DISCUSSÃO

A seleção da amostra se baseou em 3 critérios. 1) A exposição do tecido gengival maior do que 3mm foi baseada no trabalho de Kokich, Kiyak e Shapiro (Kokich; Kiyak; Shapiro, 1999), que caracterizou essa exposição gengival atípica e antiestética durante o sorriso. 2) Foi observado também o fato do paciente não ter sido submetido a nenhum tipo de procedimento anterior para correção do sorriso gengival, apresentando a deformidade sem tentativas de tratamento anteriores (Polo, 2008). 3) Ao fazer a seleção também se levou em consideração a boa saúde periodontal, pois pacientes portadores de periodontite ou hiperplasia gengival podem interferir na exposição de gengiva ao sorrir (Macedo et al., 2012).

A quantidade de indivíduos, 5 do gênero masculino e 37 do gênero feminino, corrobora com o estudo de Peck, Peck e Kataja (Peck; Peck; Kataja, 1992), que demonstrou que 10% da população entre 20 e 30 anos possui sorriso gengival, sendo mais frequentemente em mulheres.

Para este tratamento foi optado por aplicar 2 unidades de toxina botulínica (Mazzuco; Hexsel, 2010), na região formada pelos músculos levantador lábio superior, levantador lábio superior e asa do nariz e zigomático menor, estes três músculos formam um triângulo e no centro deste triângulo há um ponto conhecido como ponto YONSEI (Hwang et al., 2009).

A medição da melhora na exposição gengival foi feita através de fotos antes da aplicação da toxina botulínica e após duas semanas da aplicação (Polo, 2008). Para que houvesse a padronização e excelência na quantificação desta melhora foi utilizado o software RADIOCEF STUDIO 2 da empresa RadioMemory (Belo

---

Horizonte, MG, Brasil ) calibrado com a medida real do incisivo central superior direito do paciente.

Os tratamentos tradicionais para a exposição excessiva da gengiva no sorriso são a plastia de gengiva, a intrusão de incisivos com mecânica ortodôntica e a cirurgia ortognática (Indra et al., 2011).

A plastia da gengiva é indicada em casos onde há um tamanho de coroa clínica que permita o recorte sem expor demasiadamente a raiz e é contraindicada nos casos de hiper mobilidade do músculo elevador do lábio, que é a principal indicação do uso da toxina botulínica. Isso se deve ao fato de que se não há excesso gengival a remoção do tecido irá causar a exposição radicular após a fase de cicatrização, sendo assim necessários procedimentos restauradores (Macedo et al., 2012).

A intrusão de incisivos é indicada nos casos em que o tamanho da coroa clínica permitir, e segundo Indra et al. (Indra et al., 2011), a intrusão pode ser de apenas 3 mm, resultado muito parecido com o obtido neste estudo, com a vantagem que a aplicação da toxina botulínica apresentar resultados muito mais rápidos e sem os riscos de reabsorção radicular, etc.

A cirurgia ortognática de impacção da maxila feita pelo cirurgião bucomaxilofacial é um procedimento com custo elevado e expõe o paciente a riscos como qualquer cirurgia e pode ser indicado apenas a pacientes sem nenhum envolvimento sistêmico (Indra et al., 2011).

A escolha pela aplicação da toxina botulínica para tratamento da exposição gengival excessiva se dá devido ao fato de ser uma técnica simples, segura,

---

confortável e menos invasiva (Gracco; Tracey, 2010; Mazzuco; Hexsel, 2010; Niamtu, 2003; Sucupira; Abramovitz, 2012).

Toxina botulínica é uma neurotoxina poderosa produzida pelo organismo anaeróbio *Clostridium botulinum*. Quando ela é injetada no músculo provoca a interferência no mecanismo neurotransmissor produzindo uma paralisia seletiva e subsequente atrofia do músculo (Al-Muharraqi et al., 2009), pois inibe a liberação de acetilcolina (ACH), um neurotransmissor responsável pela ativação da contração muscular e secreção glandular (Matarasso; Shafer, 2009).

No momento que o paciente recebe a aplicação existe uma área de desnervação associada com cada ponto de injeção, devido à propagação de toxina de cerca de 2,5 a 3,0 cm. Segundo Klein (2004) deve-se respeitar uma quantidade máxima de 100U e intervalo de 3 meses entre as aplicações para se prevenir a formação de anticorpos bloqueadores que conduzem a uma ausência de resposta a injeções subsequentes, o chamado efeito vacina (Klein, 2004).

Este estudo comprovou que a aplicação de toxina botulínica se mostrou eficaz na diminuição da exposição gengival durante o sorriso em pacientes que apresentam sorriso gengival e este resultado está de acordo com outros estudos (Darwiche, 2015; Hwang et al., 2009; Mazzuco; Hexsel, 2010; Polo, 2008; Sucupira; Abramovitz, 2012).

A aplicação da Toxina Botulínica promoveu uma diminuição de 3,20mm da medida estômio-incisal do dente 11. Ao analisar a média inicial de exposição de gengiva de 3,30mm e ao final uma melhora de 3,20 mm na exposição, pode-se afirmar que a aplicação de Toxina Botulínica para o tratamento do sorriso gengival é

---



um método extremamente eficaz com resultados excelentes de em média 97% de melhora na exposição gengival ao sorrir.

No trabalho de Mazzuco e Hexsel (Mazzuco; Hexsel, 2010), foram realizadas medidas antes e depois da aplicação da toxina botulínica e a sua aplicação não seguiu uma padronização em todos os casos, pois ela era realizada dependendo do tipo de sorriso gengival. Nos casos assimétricos, a aplicação era feita também assimetricamente. Alguns casos receberam diferentes quantidades de toxina e em sítios diferentes. No presente trabalho, todos os casos receberam a toxina no mesmo local de aplicação e na mesma quantidade, obtendo-se um resultado de melhora de 97% frente aos 96% do trabalho de Mazzuco e Hexsel (Mazzuco; Hexsel, 2010).

Em 2015, no trabalho de Darwiche (Darwiche, 2015), obteve-se uma melhora na exposição gengival de 2mm de média, sendo essa melhora um pouco menor que o presente estudo mas a porcentagem é semelhante. No entanto, a metodologia empregada apresentou uma deficiência quando se utilizou de vários pontos de medição, deficiência esta que foi sanada no presente estudo através do uso de uma única medida.

A escolha pela aplicação da toxina botulínica para tratamento da exposição gengival excessiva se dá devido ao fato de ser eficaz, conforme demonstrado neste trabalho, além de ser uma técnica simples, segura, confortável e menos invasiva. (Gracco; Tracey, 2010; Mazzuco; Hexsel, 2010; Niamtu, 2003; Sucupira; Abramovitz, 2012). Embora alguns autores considerem que a duração dos efeitos do tratamento seja muito pequena (Indra et al., 2011; Kuhnel et al., 2008; Polo, 2005), esses mesmos autores consideram que o caráter transitório dos efeitos da toxina botulínica

---

é uma vantagem justamente pela previsibilidade da recidiva. Sendo assim são necessários mais estudos a respeito do tempo de duração dos seus efeitos.

---

## **6 CONCLUSÃO**

---

## **6 CONCLUSÃO**

Houve uma melhora significativa do sorriso gengival após a aplicação da toxina botulínica, com uma diminuição da exposição gengival em média de 3,20mm, demonstrando uma melhora de 97%.

---

---

# REFERÊNCIAS

---

## REFERÊNCIAS

1. Al-Muharraqi MA, Fedorowicz Z, Al Bareeq J, Al Bareeq R, Nasser M. Botulinum toxin for masseter hypertrophy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(1):1-11.
  2. Borg-Stein J, Iaccarino MA. Myofascial pain syndrome treatments. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014;25(2):357-74.
  3. Darwiche T. *Melhora do Sorriso Gengival com o uso da Toxina Botulínica.* Maringá- PR: Faculdade INGÁ; Maringá, 2015.
  4. Finiels PJ, Batifol D. The use of botulinum toxin in the treatment of the consequences of bruxism on cervical spine musculature. *Toxicon.* 2014;80:58-63.
  5. Gassia V, Beylot C, Bechaux S, Michaud T. [Botulinum toxin injection techniques in the lower third and middle of the face, the neck and the décolleté: the "Nefertiti lift"]. *Ann Dermatol Venereol.* 2009;136 Suppl 4:S111-8.
  6. Gracco A, Tracey S. Botox and the gummy smile. *Prog Orthod.* 2010;11(1):76-82.
  7. Hwang WS, Hur MS, Hu KS, Song WC, Koh KS, Baik HS, et al. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *Angle Orthod.* 2009;79(1):70-7.
  8. Indra AS, Biswas PP, Vineet VT, Yeshaswini T. Botox as an adjunct to orthognathic surgery for a case of severe vertical maxillary excess. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10(3):266-70.
  9. Klein AW. Complications with the use of botulinum toxin. *Dermatol Clin.* 2004;22(2):197-205.
  10. Kokich VO, Jr., Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent.* 1999;11(6):311-24.
  11. Kuhnel TS, Schulte-Mattler W, Bigalke H, Wohlfarth K. Treatment of habitual snoring with botulinum toxin: a pilot study. *Sleep Breath.* 2008;12(1):63-8.
-

12. Macedo AC, Nunes VH, Sardenberg C, Alto RM, Almeida RR, Alves JJ, et al. The Gummy Smile Treatment based on etiology Braz J Periodontol 2012;22(4):36-44.
  13. Matarasso A, Shafer D. Botulinum neurotoxin type A-ABO (Dysport): clinical indications and practice guide. Aesthet Surg J. 2009;29(6 Suppl):S72-9.
  14. Mazzuco R, Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. J Am Acad Dermatol. 2010;63(6):1042-51.
  15. Navarrete AL, Rafferty KL, Liu ZJ, Ye W, Greenlee GM, Herring SW. Botulinum neurotoxin type A in the masseter muscle: effects on incisor eruption in rabbits. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013;143(4):499-506.
  16. Nayyar P, Kumar P, Nayyar PV, Singh A. BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. J Clin Diagn Res. 2014;8(12):ZE25-9.
  17. Niamtu J, 3rd. Botulinum toxin A: a review of 1,085 oral and maxillofacial patient treatments. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61(3):317-24.
  18. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. Angle Orthod. 1992;62(2):91-100.
  19. Polo M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;133(2):195-203.
  20. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;127(2):214-8.
  21. Raphael KG, Tadinada A, Bradshaw JM, Janal MN, Sirois DA, Chan KC, et al. Osteopenic consequences of botulinum toxin injections in the masticatory muscles: a pilot study. J Oral Rehabil. 2014;41(8):555-63.
  22. Redaelli A, Forte R. Botulinum toxin dilution: our technique. J Cosmet Laser Ther. 2003;5(3-4):218-9.
  23. Shome D, Nair AG, Kapoor R, Jain V. Botulinum toxin A: is it really that fragile a molecule? Dermatol Surg. 2010;36 Suppl 4:2106-10.
-

24. Sucupira E, Abramovitz A. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(3):726-8.