



**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
DIRETORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ODONTOLOGIA**

DANIELA BEZERRA DE MENEZES BORBA

**COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS
COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA
BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA**

**COMPARISON OF SMILE ATTRACTIVENESS IN CASES WITH
GUMMY SMILE TREATED WITH BOTULINUM TOXIN AND
MAXILLARY IMPACTION SURGERY**

MARINGÁ

2023



**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
DIRETORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ODONTOLOGIA**

DANIELA BEZERRA DE MENEZES BORBA

**COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS
COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA
BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA**

**COMPARISON OF SMILE ATTRACTIVENESS IN CASES WITH
GUMMY SMILE TREATED WITH BOTULINUM TOXIN AND
MAXILLARY IMPACTION SURGERY**

Dissertação formato artigo apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Odontologia, do Centro Universitário Ingá UNINGÁ, como parte dos requisitos a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karina Maria Salvatore de Freitas

MARINGÁ

2023

Borba, Daniela Bezerra de Menezes
Comparação da atratividade do sorriso de casos
com sorriso gengival tratados com toxina botulínica e
cirurgia de impacção de maxila
– Maringá 2023.
67p. : il. ; 31 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Centro Universitário
Ingá Uningá, 2023.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da UNINGÁ
Protocolo nº: 51021121.2.0000.5220
Data: 03/09/2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

DANIELA BEZERRA DE MENEZES BORBA

COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA

COMPARISON OF SMILE ATTRACTIVENESS IN CASES WITH GUMMY SMILE TREATED WITH BOTULINUM TOXIN AND MAXILLARY IMPACTION SURGERY

Dissertação em formato artigo apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Odontologia, do Centro Universitário Ingá UNINGÁ, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração ortodontia.

Maringá, ____ de _____ de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Karina Maria Salvatore de Freitas
UNINGÁ

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, Walter Borba, que sonhou a Odontologia para mim antes mesmo de eu tê-la descoberto enquanto paixão.

A minha mãe, minha Margozinha, por estar sempre um passo à frente nas minhas necessidades.

Dedico a vocês, paiinho e mainha, todas as minhas realizações até agora e as que ainda virão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me trazer até aqui. Ele sabe de todas as coisas e preparou esse momento e essas pessoas para construírem, junto comigo, esse capítulo da minha história. Ele cuidou de cada detalhe, me sustentou nos momentos difíceis e me permitiu realizar esse sonho da maneira que pedi nas minhas orações. Tenho certeza de que sou uma filha abençoada e sou grata por isso.

Agradeço aos meus pais por todo investimento em mim! Vocês sempre acreditaram e sonharam meus sonhos comigo; isso me fez forte e extraiu de mim o meu melhor. Cheguei até aqui por, com e para vocês! Serei eternamente grata a Deus por tê-los em minha vida.

Aos meus filhos, Thiago e Caio, por me tornarem melhor a cada dia e me transformarem através da maternidade. Vocês são a minha melhor recompensa!

Ao meu marido Sandro, meu amor, amigo e companheiro, que me encorajou desde o princípio dando o suporte emocional que a distância exigiu. A certeza do seu colo e a tua felicidade em ver a minha realização foram determinantes. Obrigada por tanto, meu amor!

Ao meu irmão Junior, também dentista e apaixonado pela profissão, por vibrar com minha conquista. Você sempre soube que o mestrado era um sonho. Sua responsabilidade com o exercício da Odontologia sempre me encantou.

Ao meu primeiro grande mestre da Ortodontia, Luiz Garcia, que descobriu em mim a professora que havia guardada. Obrigada por acreditar em mim quando eu ainda era sua aluna.

À minha orientadora, professora Dra. Karina Freitas pela sabedoria e praticidade. A forma como você simplifica o difícil faz tudo ser mais leve. Sou sua fã! Obrigada por me escolher como sua orientada. Foi uma grande honra!

Á querida professora Dra. Paula Cotrin, meu muito obrigada! A sua doçura e humanidade são um contraponto perfeito para tanta ciência que cabe em você. Seu cuidado ficará para sempre em meu coração. Obrigada por tudo e por tanto.

Aos professores Fabricio Valarelli e Célia Pinzan, meu orgulho de ter vocês como mestres. Muito obrigada por tanto comprometimento!

Aos meus alunos que me incentivaram nessa busca, meu muito obrigada! Esse mestrado é para vocês!

Aos meus companheiros de docência, Luiz Filipe Canutto, Adenilson Chagas e Izabel Falcão pelo incentivo, coragem e disponibilidade para tornar minhas ausências possíveis.

Aos amigos da turma 15 que chegaram devagarinho e ocuparam um lugar especial em meu coração.

Por fim, aos meus amigos da queridíssima turma 14. Eduardo, Tiago, Fernanda, Ana, Renzo e Andrea, vocês foram uma grande descoberta e não imaginam como me tornaram uma profissional e uma pessoa melhor. A forma linda como demos as mãos e nos apoiamos num ciclo de amor e busca profissional em conjunto foi além de todas as minhas expectativas. Quero vocês para sempre em minha vida!

RESUMO

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi comparar a atratividade do sorriso em pacientes submetidos a tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica ou cirurgia de impacção de maxila. **Material e Métodos:** A amostra retrospectiva foi composta por 26 pacientes distribuídos em dois grupos: Grupo 1 (TXB): 13 pacientes (12 do sexo feminino e 1 do masculino) com idade média de 28,06 anos (d.p.=6,09) e exposição gengival ao sorriso média de 2,95 mm (d.p.=0,88) tratados com toxina botulínica; Grupo 2 (CIRÚRGICO): 13 pacientes (9 do sexo feminino e 4 do masculino) com idade média de 30,59 anos (d.p.=5,72) e exposição gengival ao sorriso média de 3,55 (d.p.=0,97) tratados com cirurgia ortognática de impacção de maxila. O grupo de avaliadores foi composto por 317 participantes, divididos em: 143 ortodontistas (85 do sexo feminino e 58 do masculino) com idade média de 41,40 (d.p.=9,30); 62 cirurgiões-dentistas (47 do sexo feminino e 15 do masculino) com idade média de 35,44 (d.p.=10,44), e 112 pessoas leigas (sendo 74 do sexo feminino e 38 do masculino) com idade média de 46,91 (d.p.=10,11). Através de questionário no Google Forms e sem conhecimento da terapia utilizada, os avaliadores atribuíram notas às fotografias de sorriso posado tiradas antes (T1) e após (T2) o tratamento de todos os pacientes. A comparação intergrupos de atratividade do sorriso foi realizada com os testes t-independente, ANOVA a um critério de seleção e Tukey. **Resultados:** Houve uma melhora significativa da atratividade do sorriso com o tratamento em ambos os grupos, no entanto a melhora foi significativamente maior no grupo cirúrgico do que no grupo TXB. Os ortodontistas deram notas de atratividade do sorriso significativamente mais altas do que os dentistas e leigos para a fase final dos grupos TXB e cirúrgico. **Conclusão:** Houve uma melhora significativa da atratividade do sorriso com a aplicação de toxina botulínica e o tratamento ortodôntico-cirúrgico. No entanto, a cirurgia ortognática promoveu uma maior melhora da atratividade do sorriso do que a aplicação de toxina botulínica.

Palavras-chave: Toxinas Botulínicas Tipo A, Sorriso, Estética, Gengiva, Cirurgia Ortognática, Osteotomia de Le Fort.

ABSTRACT

ABSTRACT

Comparison of smile attractiveness in cases with gummy smile treated with botulinum toxin and maxillary impaction surgery

Objective: The objective of this study was to compare the attractiveness of the smile in patients submitted to treatment of gummy smile with botulinum toxin or maxillary impaction surgery. **Material and Methods:** The retrospective sample comprised 26 patients divided into two groups: Group 1 (BTX): 13 patients (12 females and 1 male) with a mean age of 28.06 years (s.d.=6.09) and mean gingival exposure during smile of 2.95 mm (s.d.=0.88) treated with botulinum toxin; Group 2 (SURGICAL): 13 patients (9 females and 4 males) with a mean age of 30.59 years (s.d.=5.72) and mean gingival exposure during smile of 3.55 (s.d.=0.97) treated with orthognathic maxillary impaction surgery. The group of evaluators comprised 317 participants, divided into: 143 orthodontists (85 females and 58 males) with a mean age of 41.40 (s.d.=9.30); 62 dentists (47 female and 15 male) with a mean age of 35.44 (s.d.=10.44), and 112 lay people (74 female and 38 male) with a mean age of 46,91 (s.d.=10.11). Without knowing the therapy used, the evaluators assigned scores to the photographs of the posed smile taken before (T1) and after (T2) treatment in a questionnaire on Google Forms. Intergroup comparison of smile attractiveness was performed using the t-independent, one-way ANOVA, and Tukey tests. **Results:** There was a significant improvement in smile attractiveness with treatment in both groups, however the improvement was significantly greater in the surgical group than in the BTX group. Orthodontists rated smile attractiveness significantly higher than dentists and laypersons for the final phase of the BTX and surgical groups. **Conclusion:** There was a significant improvement in the smile attractiveness with botulinum toxin application and orthodontic-surgical treatment. However, the orthognathic surgery promoted a greater improvement in smile attractiveness than the application of botulinum toxin.

Keywords: Botulinum Toxin Type A, Smile, Aesthetics, Gingiva, Orthognathic Surgery, Le Fort Osteotomy.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Toxina botulínica da marca comercial BOTOX® (Allergan) e soro fisiológico para aplicação IV37
- Figura 2** - Seringa de 0,3ml e agulha de 8mm BD Ultra-Fine II®38
- Figura 3** - Demonstração dos locais de aplicação da TXB39
- Figura 4** - Fotografias antes e depois da aplicação da TXB para correção do sorriso gengival40
- Figura 5** - Fotografias antes e depois da cirurgia de impacção de maxila para correção do sorriso gengival41
- Figura 6** - Fotografia ilustrando a medição da exposição gengival realizada no software Dolphin.....42
-
-

LISTA DE TABELAS

- Tabela I** - Resultados da compatibilidade intergrupos da idade, da quantidade de exposição gengival no sorriso e da distribuição dos sexos..... 43
- Tabela II** - Resultados da comparação intragrupo da atratividade do sorriso inicial e final (teste t dependente)..... 44
- Tabela III** - Resultados da comparação intergrupos da atratividade do sorriso inicial, final, e da alteração com o tratamento (teste t independente)..... 45
- Tabela IV** - Resultados da compatibilidade da idade e da distribuição dos sexos entre os grupos de avaliadores..... 46
- Tabela V** - Comparação dos escores de atratividade do sorriso dado pelos grupos de avaliadores (ANOVA a um critério de seleção e teste de Tukey)..... 47
-
-

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

TXB	Toxina botulínica
d.p.	desvio padrão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	ARTIGO.....	18
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
4	RELEVÂNCIA E IMPACTO DO TRABALHO PARA A SOCIEDADE	50
	REFERÊNCIAS	52
	ANEXOS.....	55

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O grande desafio da Ortodontia Contemporânea é administrar os anseios de um público que valoriza cada vez mais sua aparência, ao mesmo tempo que trata problemas funcionais de relevância.(CÂMARA, 2010) Neste contexto, a busca pela estética facial tem levado diariamente milhares de pacientes aos consultórios dos ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais. Estes profissionais tem a obrigação ética de desenvolver um plano de tratamento baseado em vários fatores como: evidências científicas, preferências, experiências, custos e que venha de encontro aos anseios estéticos e funcionais dos pacientes.(TSANG *et al.*, 2009)

Dentre todas as expressões faciais humanas, o sorriso é, provavelmente, a mais agradável e complexa em termos de significado. Do ponto de vista anatômico e fisiológico, é o resultado da exposição do dentes e gengivas durante a contração de grupos musculares nos terços médio e inferior da face. É influenciado por dentes, gengivas e lábios, que devem apresentar proporções e disposições adequadas entre si.(MAZZUCO; HEXSEL, 2010) Mais do que uma forma de comunicação, o sorriso é um meio de socialização e atração.(OLIVEIRA; MOLINA; MOLINA, 2011)

A atratividade do sorriso pode ser influenciada por diversos fatores, como más oclusões, más posições dentárias, assimetrias, exposição gengival e dos incisivos, arco do sorriso, dentre outros.(NAJAFI; OSHAGH; AZIZI, 2015) Existem diversos trabalhos avaliando a atratividade do sorriso, quais fatores podem influenciá-las, incluindo comparações entre diferentes más oclusões e tipos de tratamento.(JANSON *et al.*, 2014){Cheng, 2018 #58} {Kaya, 2013 #59}

O sorriso é agradável esteticamente quando dentes, gengivas e lábios estão dispostos em proporção adequada e a exposição do tecido gengival está limitada a 3mm. Exposição gengival maior que 3mm, caracteriza uma condição não estética denominada sorriso gengival que afeta psicologicamente alguns pacientes.(PEDRON, 2014)

Para dentistas clínicos e leigos, somente ao atingir 4mm de exposição gengival o sorriso é considerado antiestético, no entanto, para os ortodontistas, grupo mais exigente, 2mm de exposição gengival ao sorrir são suficientes para comprometer a harmonia do sorriso.(KOKICH JR; ASUMAN KIYAK; SHAPIRO, 1999)

Apesar de existirem diversos parâmetros na literatura para definir o sorriso gengival- quantidade em milímetros de exposição da gengiva ao sorrir- o que mais parece interessar ao ortodontista é a opinião sobre o que é ou não bem aceito, esteticamente, pelo público em geral.(SEIXAS; COSTA-PINTO; ARAÚJO, 2011)

A eliminação da exposição gengival contribui para a melhora da atratividade do sorriso, enquanto a o recobrimento das bordas incisais dos incisivos superiores influência negativamente.(TOSUN; KAYA, 2020)

Para alguns pacientes, o sorriso gengival representa uma queixa estética e, portanto, vários métodos de correção são propostas, incluindo gengivoplastia, tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática.(GARBER; SALAMA, 1996) Como são procedimentos de maior complexidade, alto custo, exigirem maior tempo de tratamento e, alguns, envolverem morbidade moderada a grave, podem não ser aceitos pelos pacientes.(POLO, 2008)

Vários são os fatores etiológicos para o sorriso gengival: erupção passiva tardia, excesso vertical da maxila, hiperfunção dos músculos elevador da asa do nariz, lábio superior, zigomático maior e menor, orbicular da boca, do ângulo da boca e risório. Por isso, a correção desse problema pode ser feita de várias formas. Um dos métodos é o aumento de coroa clínica com remoção de volume ósseo excessivo, indicado para erupção passiva tardia.(BORGES *et al.*, 2012)

Para intrusão de incisivos e molares superiores, a correção ortodôntica é o método indicado, sendo tal movimentação considerada difícil pela complexidade em promover apenas movimento intrusivo puro e tem como contraindicações a presença de doença periodontal, reabsorção radicular e espaço inter-radicular estreito.(DE PAULO *et al.*, 2018)

Outro método utilizado é o da cirurgia ortognática de impacção de maxila, realizada pelo cirurgião bucomaxilofacial, sendo o procedimento mais indicado para correção do excesso vertical da maxila e melhora esquelética significativa.(ROBBINS, 1999)

Apesar de melhorar ou eliminar o sorriso gengival, a cirurgia ortognática de osteotomia Le Fort 1 não é a terapia de primeira escolha para pacientes com sorriso gengival, embora seja opção para tratamento de outras condições nesse mesmo paciente.(TOMAZ *et al.*, 2020)

Quando o sorriso gengival está relacionado à hiperfunção muscular, é indicada sua correção através da aplicação de toxina botulínica, inibindo a ação dos músculos

envolvidos e deixando o sorriso agradável e harmonioso. Seu uso para fins estéticos está regulamentado para cirurgiões-dentistas desde 6 de setembro de 2016 – Resolução CFO 176.(SEIXAS; COSTA-PINTO; ARAÚJO, 2011; KANE; SATTLER, 2016) Outrossim, o uso de toxina botulínica (BT) representa um método simples, não invasivo, reversível, rápido e eficaz para a correção estética do sorriso gengival.(POLO, 2008; DE PAULO *et al.*, 2018)

Ambas as terapias de cirurgia ortognática ou toxina botulínica são opções de correção do sorriso gengival sendo importante avaliar o nível de severidade para planejar de maneira individual o tratamento de cada paciente.(DUTRA *et al.*, 2020)

Existe uma lacuna na literatura quanto a diferença entre a atratividade do sorriso percebida com as duas diferentes abordagens o que deve ser um fator de decisão importante no planejamento e, conseqüentemente, na estética desejada pelos pacientes. Assim, o objetivo deste trabalho é comparar a atratividade do sorriso de pacientes portadores de sorriso gengival, que foram submetidos a duas diferentes abordagens de tratamento: aplicação de toxina botulínica e cirurgia de impacção da maxila.

2 ARTIGO

2 ARTIGO

O artigo apresentado foi escrito de acordo com as normas do periódico American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (Anexo 1).

Comparação da atratividade do sorriso de casos com sorriso gengival tratados com toxina botulínica e cirurgia de impacção de maxila

Comparison of smile attractiveness in cases with gummy smile treated with botulinum toxin and maxillary impaction surgery

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to compare the attractiveness of the smile in patients submitted to treatment of gummy smile with botulinum toxin or maxillary impaction surgery. **Material and Methods:** The retrospective sample comprised 26 patients divided into two groups: Group 1 (BTX): 13 patients (12 females and 1 male) with a mean age of 28.06 years (s.d.=6.09) and mean gingival exposure during smile of 2.95 mm (s.d.=0.88) treated with botulinum toxin; Group 2 (SURGICAL): 13 patients (9 females and 4 males) with a mean age of 30.59 years (s.d.=5.72) and mean gingival exposure during smile of 3.55 (s.d.=0.97) treated with orthognathic maxillary impaction surgery. The group of evaluators comprised 317 participants, divided into: 143 orthodontists (85 females and 58 males) with a mean age of 41.40 (s.d.=9.30); 62 dentists (47 female and 15 male) with a mean age of 35.44 (s.d.=10.44), and 112 lay people (74 female and 38 male) with a mean age of 46, 91 (s.d.=10.11) in a questionnaire on Google Forms and without knowing the therapy used, the evaluators assigned scores to the photographs of the posed smile taken before (T1) and after (T2) treatment. Intergroup comparison of smile attractiveness was performed using the t-independent, one-way ANOVA, and Tukey tests. **Results:** There was a significant improvement in smile attractiveness with treatment in both groups, however the improvement was significantly greater in the surgical group than in the BTX group. Orthodontists rated smile attractiveness significantly higher than dentists and laypersons for the final phase of the BTX and surgical groups. **Conclusion:** There was a significant improvement in the smile attractiveness with botulinum toxin application

and orthodontic-surgical treatment. However, the orthognathic surgery promoted a greater improvement in smile attractiveness than the application of botulinum toxin.

Keywords: Botulinum Toxin Type A, Smile, Aesthetics, Gingiva, Orthognathic Surgery, Le Fort Osteotomy.

INTRODUÇÃO

O grande desafio da Ortodontia Contemporânea é atender à queixa estética do paciente ao mesmo tempo em que trata problemas funcionais.¹ A busca pela estética tem levado milhares de pessoas aos consultórios dos ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais que são obrigados a desenvolverem um plano de tratamento baseado em evidências científicas, preferências, experiências, custos e satisfação do paciente.²

O sorriso é a expressão humana mais complexa e agradável, sendo um meio de socialização e atração.³ Sua atratividade sofre influência da má oclusão, mau posicionamento dentário, assimetrias, arco do sorriso, exposição dos incisivos e da gengiva.^{4,5}

Apesar de existirem diversos parâmetros na literatura para definir o sorriso gengival- quantidade em milímetros de exposição da gengiva ao sorrir- o que mais parece interessar ao ortodontista é a opinião sobre o que é ou não bem aceito, esteticamente, pelo público em geral.⁶ Para dentistas clínicos e leigos, somente ao atingir 4mm de exposição gengival o sorriso é considerado antiestético, no entanto, para os ortodontistas, grupo mais exigente, 2mm de exposição gengival ao sorrir são suficientes para comprometer a harmonia do sorriso.⁷ Vários são os fatores etiológicos para o sorriso gengival: erupção passiva tardia, excesso vertical da maxila, hiperfunção dos músculos elevador da asa do nariz, lábio superior, zigomático maior e menor, orbicular da boca, do ângulo da boca e risório. Por isso, a correção desse problema pode ser feita de várias formas.⁸ A cirurgia ortognática de impacção de maxila, realizada pelo cirurgião precedida de um tratamento ortodôntico prévio, apesar de melhorar ou eliminar o sorriso gengival, não é a terapia de primeira escolha para pacientes com sorriso gengival, embora seja opção para tratameto de outras condições nesse mesmo paciente.^{9,10} Outrossim, o uso de toxina botulínica (BT) representa um método simples, não invasivo, reversível, rápido e eficaz para a

correção estética do sorriso gengival.^{11,12} Ambas as terapias de cirurgia ortognática ou toxina botulínica são opções de correção do sorriso gengival sendo importante avaliar o nível de severidade para planejar de maneira individual o tratamento de cada paciente.¹³

Existe uma lacuna na literatura quanto à diferença entre a atratividade do sorriso percebida com as duas diferentes abordagens o que deve ser um fator de decisão importante no planejamento e, conseqüentemente, na estética desejada pelos pacientes. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi comparar a atratividade do sorriso de pacientes portadores de sorriso gengival, que foram submetidos a duas diferentes abordagens de tratamento: aplicação de toxina botulínica e cirurgia de impacção de maxila.

MATERIAL E MÉTODOS

MATERIAL

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Ingá UNINGÁ (protocolo CAAE 51021121.2.0000.5220) e todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa.

O cálculo amostral foi 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 mínima de 1,1 pontos com desvio padrão médio de 0,96 para o escore de atratividade do sorriso.⁴ Desta forma, o cálculo amostral resultou que há necessidade de pelo menos 13 pacientes em cada grupo.

Para os avaliadores, o cálculo amostral baseou-se nos mesmos parâmetros (nível de significância alfa de 5% (0,05), beta de 20% (0,20) e poder de teste de 80%), para detectar uma diferença mínima de 0,5 pontos no escore de atratividade do sorriso com desvio padrão de 0,96.⁴ Assim sendo haveria a necessidade de pelo menos 59 avaliadores em cada grupo.

Foi realizado um estudo retrospectivo composto por uma amostra de 26 (vinte e seis) pacientes que receberam tratamento para correção do sorriso gengival no

Instituto Odontológico de Pós-Graduação (IOPG) e no Instituto Freitas de Odontologia, em Bauru/SP. Os pacientes que haviam finalizado o tratamento nos últimos 12 meses em ambas as instituições foram previamente selecionados e incluídos na amostra após atenderem aos critérios de inclusão desse trabalho.

Os pacientes tiveram seus dados coletados por meio de cadastro próprio, registrando data de nascimento e sexo, além de dados do tratamento realizado.

Como critérios de inclusão, todos pacientes deveriam apresentar inicialmente:

- Idade mínima de 18 anos
- Apresentar sorriso gengival com exposição gengival mínima de 3mm na altura dos incisivos centrais superiores;
- Possuir fotografias extrabucais de sorriso antes e após o tratamento;
- Presença de todos os dentes permanentes irrompidos até segundos molares;
- Ausência de agenesias ou perda de dentes permanentes ou síndrome com más formações craniofaciais e/ou fissuras labiopalatinas;
- Apresentar boa saúde periodontal

Foram excluídos da amostra os pacientes que não apresentavam fotografias padronizadas.

Os pacientes da amostra foram divididos em 2 grupos:

Grupo 1: TOXINA BOTULÍNICA (TXB)

O grupo 1 (TXB) incluiu 13 pacientes sem tratamento ortodôntico prévio (12 do sexo feminino e 1 do masculino) com idade média de 28,06 anos (d.p.=6,09) e exposição gengival média de 2,95 mm (d.p.=0,88) tratados com aplicação de 2Ui de toxina botulínica (Botox, Allergan, Dubai, Emirados Árabes Unidos) no músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz e no músculo elevador do lábio superior, dos lados esquerdo e direito.

Nos pacientes do Grupo 1, foi aplicada solução diluída de toxina botulínica em pontos específicos para correção do sorriso gengival. A toxina utilizada foi a BOTOX® (Allergan - Dubai, Emirados Árabes Unidos) diluída em 1ml de soro fisiológico (Figura 1) e, posteriormente, aplicada com a utilização de uma seringa de 0,3ml e agulha de 8mm BD Ultra-Fine II® (Medical Lage – São Paulo-SP)(Figura 2).

A técnica utilizada na aplicação da TXB foi de 1 ponto logo abaixo do sulco nasogeniano dos lados direito e esquerdo para a paralisação dos músculos levantador

do lábio superior e da asa do nariz (Figura 3). Foram utilizadas 2 unidades de toxina em cada ponto (equivale a 2 riscos da seringa).

A demarcação do local da aplicação da TXB foi feita com o paciente sentado na cadeira odontológica. Em seguida, foi realizada a analgesia com a aplicação de alguns minutos de gelo no local e foi pedido ao paciente que sorrisse para efetuar a aplicação da toxina. A figura 4 mostra o antes e depois de um paciente tratado com TXB para correção do sorriso gengival.

Grupo 2: CIRÚRGICO (G2):

O grupo 2 (CIRÚRGICO) incluiu 13 pacientes (9 do sexo feminino e 4 do masculino) com idade média de 30,59 anos (d.p.=5,72) e exposição gengival média de 3,55 mm (d.p.=0,97) tratados ortodonticamente com aparelho fixo pré-ajustado, prescrição Roth e posterior cirurgia ortognática de impacção de maxila (LeFort I).

Em ambiente hospitalar, os pacientes do Grupo 2 foram submetidos a cirurgia ortognática da maxila e ou mandíbula, onde é feito um avanço mandibular com rotação anti-horária mediante osteotomia bilateral e impactação da maxila na sua região anterior e posterior. A figura 5 mostra o antes e depois de um paciente tratado com cirurgia de impacção de maxila para correção do sorriso gengival.

O grupo de avaliadores foi composto por 317 participantes, divididos em: 143 ortodontistas com idade média de 41,40 anos (d.p.=9,30), sendo 85 do sexo feminino e 58 do masculino; 62 cirurgiões-dentistas com idade média de 35,44 anos (d.p.=10,44), sendo 47 do sexo feminino e 15 do masculino e 112 pessoas leigas com idade média de 46,91 anos (d.p.=10,11), sendo 74 do sexo feminino e 38 do masculino. Os leigos foram definidos como pessoas acima de 18 anos que não possuíam conhecimento algum de ortodontia e odontologia. Os ortodontistas foram considerados como sendo cirurgiões-dentistas com especialização, mestrado e/ou doutorado em Ortodontia.

MÉTODOS

A avaliação da exposição gengival no sorriso foi realizada medindo-se a distância entre o estômio e a borda cervical mais superior do incisivo central superior nas fotografias iniciais e finais frontais de sorriso de cada um dos pacientes. Essa medição foi realizada com o software Dolphin (versão 11.95, Dolphin Imaging and

Management Solutions, Chatsworth, CA, EUA) (Figura 6). A calibração foi realizada no software através da contagem dos pixels, tornando a mensuração fidedigna. {Colet, 2022 #60}{Saab, 2022 #67} Quando o lábio superior cobria a cervical do incisivo central superior, a exposição gengival era considerada zero.

Foram avaliadas as fotografias de sorriso posado tiradas antes e após o tratamento de todos os pacientes, de ambos os grupos. Para o grupo TXB, as fotografias finais foram realizadas após 14 dias da aplicação de toxina e, para o grupo CIRÚRGICO, logo após a remoção do aparelho ortodôntico. As fotografias foram padronizadas com relação à posição natural da cabeça, com paciente olhando para a frente no horizonte e mesma distância da máquina ao rosto do paciente.^{4,14,15}

As fotografias foram recortadas na proporção 4:3 no programa Microsoft Photos e modificadas para preto e branco para mascarar qualquer alteração que poderia influenciar na hora da avaliação. Em seguida, foram embaralhadas, de maneira aleatória, através do programa Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA), de modo que os avaliadores não tiveram conhecimento do tipo de terapia utilizada e montado um questionário no Google Forms (LLC Google, Mountain View, CA, EUA).

A atratividade do sorriso foi avaliada por meio de um questionário montado no Google Forms (LLC Google, Mountain View, CA, EUA) e enviado para os avaliadores através de um link via aplicativos de mensagem (Whatsapp e Telegram) e redes sociais (Facebook e Instagram). O questionário ficou disponível durante 5 dias. Ao clicar no link, o avaliador recebia uma breve explicação sobre a pesquisa, e, ao concordar em participar, ele era automaticamente levado a iniciar o questionário pela seguinte página da pesquisa, onde, de forma simples e direta, fez-se uma apresentação sobre o funcionamento da pesquisa. Foi fornecido suporte e respostas a possíveis dúvidas.

O questionário continha 54 fotos de 13 pacientes, sendo 26 fotos do sorriso antes do tratamento, 26 fotos do sorriso após o tratamento e duas repetidas escolhidas aleatoriamente para erro do método; as fotos foram sorteadas aleatoriamente e numeradas de 1 a 54, previamente à elaboração do questionário no Google Forms.

A pesquisa foi realizada com ortodontistas, cirurgiões-dentistas e leigos, que aplicaram notas de 0 a 10 para cada sorriso, sendo 0 a menor atratividade e 10 a maior atratividade do sorriso. Os avaliadores puderam visualizar as fotos por quanto tempo e quantas vezes desejassem e mudar suas respostas caso julgassem necessário.

Erro do Método

Para avaliar a precisão da medida da quantidade de exposição gengival no sorriso, vinte novas medições foram feitas em fotografias selecionadas aleatoriamente e remedidas no software Dolphin, após 30 dias para determinar os erros sistemático (teste t dependente)¹⁶ e casual (fórmula de Dahlberg).¹⁷

Para avaliar a precisão dos avaliadores em classificar a atratividade do sorriso quando aplicado o questionário, 2 imagens de sorriso foram repetidas aleatoriamente e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) foi utilizado.^{18,19}

Análise Estatística

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk e os dados apresentaram uma distribuição normal.

A compatibilidade entre os grupos quanto à idade e da quantidade de exposição gengival no sorriso antes e depois foi testada com o teste t independente e da distribuição dos sexos, com o teste qui-quadrado.

A comparação intragrupo quanto a atratividade do sorriso inicial e final foi realizada através do teste t dependente e a comparação intergrupos quanto à atratividade do sorriso inicial, final e da alteração com o tratamento pelo teste t independente.

A compatibilidade entre os grupos de avaliadores da idade foi testada pelo teste ANOVA a um critério de seleção, e da distribuição dos sexos, com o teste qui-quadrado. A comparação entre os escores de atratividade do sorriso dado pelos grupos de avaliadores foi feita pelos testes ANOVA a um critério de seleção e teste de Tukey.

Os testes foram realizados com o software Statistica 12.0 (Statsoft, Tulsa, Okla, EUA) e os dados foram considerados significantes para $p < 0,05$.

RESULTADOS

Não houve erro sistemático significativo e o erro casual da quantidade de exposição gengival foi de 0,17mm. O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) da precisão dos avaliadores classificando a atratividade do sorriso foi de 0,90, que é considerado uma concordância excelente.^{18,19}

Houve compatibilidade entre os grupos da idade, da quantidade de exposição gengival no sorriso antes e depois e da distribuição dos sexos (Tabela I).

Houve uma melhora significativa da atratividade do sorriso com o tratamento em ambos os grupos TXB e cirúrgico (Tabela II).

No início (T1), o grupo cirúrgico apresentou uma atratividade do sorriso significativamente menor do que o grupo TXB (Tabela III). Após o tratamento (T2), o grupo cirúrgico apresentou um sorriso significativamente mais atrativo do que o grupo TXB (Tabela III). A melhora da atratividade do sorriso foi significativamente maior no grupo cirúrgico do que no grupo TXB (Tabela III).

Os dentistas eram significativamente mais novos que os ortodontistas, que tinham idade intermediária, e os leigos eram significativamente mais velhos que os demais grupos de avaliadores (Tabela IV). Houve compatibilidade entre os grupos de avaliadores da distribuição dos sexos (Tabela IV).

Na avaliação da atratividade do sorriso inicial de ambos os grupos, não houve diferença significativa entre os escores dados pelos 3 grupos de avaliadores (Tabela V). Os ortodontistas deram notas de atratividade do sorriso significativamente mais altas do que os dentistas e leigos para a fase final dos grupos TXB e cirúrgico (Tabela V).

DISCUSSÃO

Dentre todas as expressões faciais humanas, o sorriso é, provavelmente, a mais agradável e complexa em termos de significado.²⁰ O sorriso é agradável esteticamente quando dentes, gengivas e lábios estão dispostos em proporção adequada.²¹ Considerando que a estética do sorriso é anseio do paciente e um grande

desafio para os ortodontistas e dentistas em geral, a cirurgia ortognática e a aplicação de toxina botulínica ganharam espaço na busca de um sorriso agradável.¹³ Baseado nisso, torna-se importante avaliar a atratividade do sorriso em pacientes com sorriso gengival tratados com toxina botulínica e cirurgia de impacção de maxila.

Os dois grupos da amostra apresentavam quantidade de exposição gengival no sorriso semelhantes antes do tratamento (Tabela I). Essa compatibilização é importante pois a severidade do sorriso gengival pode determinar a quantidade de melhora com o procedimento realizado e pode influenciar na atratividade do sorriso. Os valores médios de exposição gengival antes do tratamento (T1) eram de 5,18 mm (d.p.=1,51) pra o grupo TXB e 5,21 mm (d.p.=1,55) para o grupo cirúrgico, concordando com alguns autores que consideram como sorriso gengival uma exposição de gengiva maior que 2mm²² ou 3mm.^{7,20} Na literatura não existe um consenso quanto a quantidade de exposição gengival que caracteriza um sorriso gengival, estando mais relacionado ao meio social e cultural do indivíduo.^{23,24}

Por tratar-se de modalidades de tratamento distintas, era esperado que o grupo cirúrgico recebesse notas menores para atratividade do sorriso do que o grupo tratado com toxina botulínica ao início do tratamento. Associado ao sorriso gengival do grupo cirúrgico, também estavam más-oclusões com discrepâncias esqueléticas, o que naturalmente deixou o sorriso menos harmonioso e, portanto, perceptível para os avaliadores. Por isso, no intuito de diminuir esse viés para a avaliação, nós optamos por recortar as fotos destacando apenas o sorriso, para eliminar possíveis fatores de confusão.

Um trabalho anterior sugere a avaliação da atratividade do sorriso em fotografias que contemplem o terço inferior da face,{Dong, 1999 #61} no entanto, para esta pesquisa o recorte da fotografia considerou o ponto subnasal como limite superior e o sulco mentolabial como limite inferior para diminuir interferência das discrepâncias esqueléticas e de estruturas vizinhas na percepção estética do sorriso.{Cheng, 2018 #58}{Kaya, 2013 #59} Além disso, as fotografias foram transformadas em preto e branco para aproximar os tons de pele da amostra e reduzir o número de fatores de confusão.{Kokich, 2006 #63}

Neste trabalho, o grupo tratado com toxina botulínica incluiu pacientes com idade média de 28,06 anos (d.p.=6,09) e o grupo submetido ao tratamento cirúrgico apresentava idade média de 30,59 anos (d.p.=5,72). Não existe uma idade ideal para a aplicação de TXB, mas com a popularização do procedimento vem aumentando a

procura desse tratamento por adultos jovens, principalmente mulheres, com idade média de 20 anos e até menos, com um ideal de face esteticamente perfeita. Já nesse conceito, a cirurgia ortognática é pragmática ocorrendo somente após o final do crescimento do paciente.²⁵

Os resultados deste trabalho demonstraram que houve uma melhora significativa da atratividade do sorriso com o tratamento em ambos os grupos, TXB e cirúrgico (Tabela II), corroborando Dutra et al.¹³ que mostraram melhora do sorriso gengival em grupos tratados com TXB e cirurgia ortognática. Uma menor exposição gengival ao final do tratamento foi percebida no grupo cirúrgico em relação ao grupo TXB, no entanto sem diferença estatística significativa (Tabela I). Como ambos os tratamentos possibilitaram a melhora do sorriso gengival (Tabela I), já era esperada também uma melhora na atratividade do sorriso dos pacientes.

No início (T1), o grupo cirúrgico apresentou uma atratividade do sorriso significativamente menor do que o grupo TXB (Tabela III). Mesmo sem diferença estatisticamente significativa, observa-se que o grupo cirúrgico apresentava um sorriso gengival ligeiramente maior (Tabela I), o que poderia justificar essa diferença na atratividade do sorriso antes do tratamento. Após o tratamento (T2), o grupo cirúrgico apresentou um sorriso significativamente mais atrativo do que o grupo TXB (Tabela III). Essa maior atratividade pode estar relacionada à exposição gengival ligeiramente maior no grupo TXB após o tratamento (T2), mesmo sem diferença estatisticamente significativa (Tabela I). Assim, a melhora da atratividade do sorriso foi significativamente maior no grupo cirúrgico do que no grupo TXB (Tabela III), corroborando com um estudo que demonstrou maior correção da exposição excessiva da gengiva com o tratamento ortodôntico-cirúrgico.¹³ No entanto, as notas para atratividade antes (T1) e depois do tratamento (T2), foram próximas numericamente, apesar de mostrarem uma diferença estatística significativa, provavelmente associada ao grande número de avaliadores (Tabela III).

É importante avaliar as expectativas estéticas do paciente e expor as possibilidades terapêuticas que se adequem à cada caso individualmente.^{26,27} O uso da TXB para o tratamento do sorriso gengival é um procedimento seguro, econômico, de baixa complexidade,^{11,12} menos invasivo, realizado sob anestesia local em ambiente ambulatorial, sem complicações pós-operatórias e menor tempo de recuperação.²⁸ Os riscos de sua aplicação estão relacionados a sobredosagens e

aplicação em regiões incorretas, podendo provocar assimetria facial ou ainda comprometer a mastigação e deglutição.²⁹

Embora os resultados obtidos com aplicação de TXB não sejam de longa duração, podem motivar os pacientes a se submeterem ao procedimento cirúrgico, principalmente aqueles com sorriso gengival por excesso vertical maxilar maior que 5 mm.³⁰

O tratamento ortodôntico-cirúrgico apresenta uma melhora esquelética significativa com um resultado mais estável e esteticamente agradável para o paciente.^{31,32} Diferente da TXB, os riscos da cirurgia ortognática estão relacionados com a anestesia geral e complexidade técnica, além de eventuais edemas, hematomas, dor, náuseas e vômitos, a depender da cirurgia e do organismo do paciente.³³

O diagnóstico é fundamental para escolha da forma de tratamento; quando a causa do sorriso gengival for esquelética, nos casos de excesso vertical maxilar, a cirurgia ortognática do tipo osteotomia LeFort I é a abordagem mais comum.³⁴ Já nos casos de lábio superior curto ou uma hiperatividade do lábio superior a conduta é a aplicação de toxina botulínica.^{35,36} A associação dos dois procedimentos também é uma possibilidade.³⁷

Avaliando as expectativas quanto a estabilidade dos dois procedimentos estudados, diversas pesquisas afirmaram que a previsão de recidiva da aplicação da toxina botulínica é de 3 a 6 meses.^{20,21,35,38} Um estudo avaliou a aplicação da toxina botulínica após 8 meses, concluindo que houve recidiva significativa, mas que não voltou ao mesmo patamar do início do tratamento.³⁹ Por outro lado, os casos tratados com cirurgia ortognática, mostraram estabilidade dos resultados da rotação horária e anti-horária do complexo maxilomandibular.^{40,41}

A distribuição do sexo entre os avaliadores não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os três grupos (Tabela IV) o que validou os resultados da pesquisa visto que avaliadores do sexo feminino costumam atribuir notas ligeiramente mais altas às diferentes discrepâncias.^{Kokich, 2006 #63}, embora, outros estudos afirmem que existe semelhança entre os gêneros no que se refere à avaliação da atratividade do sorriso.^{{Martin, 2007 #65}{Gracco, 2006 #66}}

Ainda na tabela IV, percebe-se que houve diferença estatisticamente significativa entre as idades dos grupos de avaliadores, no entanto, segundo a literatura, essa diferença não influencia na avaliação da atratividade do sorriso, visto

que a percepção da atratividade é similar entre grupos de idades diferentes. {Kissler, 2000 #64}{Martin, 2007 #65}

Na avaliação da atratividade do sorriso inicial de ambos os grupos, não houve diferença significativa entre os escores dados pelos 3 grupos de avaliadores (Tabela V). Os ortodontistas deram notas de atratividade do sorriso significativamente mais altas do que os dentistas e leigos para a fase final dos grupos TXB e cirúrgico (Tabela V), corroborando o resultado de Reis *et al.*⁴², que encontram que os ortodontistas, ao avaliar pacientes Classe III tratados com compensação ortodôntica ou cirurgia ortognática, consideraram os sorrisos mais atrativos quando comparado aos leigos. Os dentistas também foram menos críticos ao avaliar a comparação da atratividade do perfil entre pacientes tratados com compensação ortodôntica e o traçado cirúrgico preditivo desses mesmos pacientes,⁴³ assim como ao avaliarem a importância do tecido mole na atratividade do perfil, os ortodontistas atribuíram notas mais altas que os leigos.⁴⁴

Usualmente, o sorriso é avaliado como parte integrante da estética facial e não como uma característica isolada; esse fato explica a razão pela qual os leigos tendem a atribuir maior impacto às características negativas de um sorriso quando avaliam fotografias limitadas à região dos dentes exclusivamente, comparadas à visão do sorriso inserido na face. {Berto, 2009 #62}

Apesar de diferentes, ambas as abordagens estudadas nesse trabalho melhoraram a atratividade do sorriso em casos de sorriso gengival com diferentes severidades, devendo cada caso ser avaliado individualmente no que se refere à severidade e expectativas do paciente.

A amostra obtida de maneira retrospectiva e a impossibilidade de se obter a avaliação da satisfação dos pacientes diante de ambos os tratamentos constituíram uma limitação para esse estudo.

Implicações clínicas

O resultado deste trabalho indica que ambas as terapias, aplicação de toxina botulínica e cirurgia de impacção de maxila, melhoram a atratividade do sorriso em casos de sorriso gengival. Apesar do resultado temporário, a aplicação de toxina botulínica é uma abordagem minimamente invasiva, segura, de baixa complexidade e

eficaz. Em contrapartida, mesmo sendo mais invasiva, a cirurgia ortognática com impacção de maxila traz maior melhora da atratividade do sorriso e de forma permanente. A condição sociocultural do paciente é um fator passível de influência na escolha da terapia, uma vez que pode interferir na condição de saúde bucal, no acesso à informação e à terapias de maior complexidade e custo. Essa informação é relevante para o que o ortodontista possa, de acordo com o planejamento individual do caso, decidir a opção mais adequada à expectativa inicial do paciente.

CONCLUSÃO

Houve uma melhora significativa da atratividade do sorriso com o tratamento com aplicação de toxina botulínica e com cirurgia ortognática, no entanto, o tratamento ortodôntico-cirúrgico proporcionou um sorriso significativamente mais atrativo ao final do tratamento e uma melhora significativamente maior da atratividade do sorriso do que a aplicação de toxina botulínica.

REFERÊNCIAS

1. Câmara CA. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. *Dental press journal of orthodontics* 2010;15:118-131.
 2. Tsang ST, McFadden LR, Wiltshire WA, Pershad N, Baker AB. Profile changes in orthodontic patients treated with mandibular advancement surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2009;135:66-72.
 3. Oliveira MTd, Molina GO, Molina RO. Sorriso gengival, quando a toxina botulínica pode ser utilizada. *Rev. Odontol. Araçatuba (Online)* 2011:58-61.
 4. Janson G, Branco NC, Morais JF, Freitas MR. Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. *The European Journal of Orthodontics* 2014;36:1-8.
 5. Najafi HZ, Oshagh M, Azizi M. Esthetic effect of the buccal corridor size and amount of tooth-gingival display on smile attractiveness in two student population. *Journal of Dental Medicine* 2015;28:57-67.
-
-

6. Seixas MR, Costa-Pinto RA, Araújo TMd. Checklist dos aspectos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2011;16:131-157.
 7. Kokich Jr VO, Asuman Kiyak H, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 1999;11:311-324.
 8. Borges GJ, Ruiz LFN, Souza JB, Santos LFE, de Sousa Andrade R, Batista DG. Aumento de coroa estético associado ao reposicionamento labial com cimento ortopédico. *Revista Odontológica do Brasil Central* 2012;21.
 9. Robbins JW. Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. *Practical periodontics and aesthetic dentistry: PPAD* 1999;11:265-272; quiz 273.
 10. Tomaz AFG, Marinho LCN, de Aquino Martins ARL, Lins RDAU, de Vasconcelos Gurgel BC. Impact of orthognathic surgery on the treatment of gummy smile: an integrative review. *Oral and maxillofacial surgery* 2020;24:283-288.
 11. Polo M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2008;133:195-203.
 12. de Paulo EV, de Oliveira RCG, de Freitas KMS, de Oliveira RCG. Comparação entre o uso de toxina botulínica e outros procedimentos na correção do sorriso gengival. *REVISTA UNINGÁ* 2018;55:188-199.
 13. Dutra CR, Primo PP, de Freitas DS, Oliveira RC, de Oliveira RCG, Salvatore Freitas KM et al. Comparison of botulinum toxin and orthognathic surgery for gummy smile correction. *The Open Dentistry Journal* 2020;14.
 14. McNamara L, McNamara Jr JA, Ackerman MB, Baccetti T. Hard-and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2008;133:491-499.
 15. Schabel BJ, McNamara Jr JA, Franchi L, Baccetti T. Q-sort assessment vs visual analog scale in the evaluation of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2009;135:S61-S71.
 16. Houston W. The analysis of errors in orthodontic measurements. *American journal of orthodontics* 1983;83:382-390.
 17. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. *Statistical methods for medical and biological students*. 1940.
-
-

18. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin* 1979;86:420.
 19. Fleiss JL. *Design and analysis of clinical experiments*. John Wiley & Sons; 2011.
 20. Mazzuco R, Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2010;63:1042-1051.
 21. Pedron IG. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. *J Health Sci Inst* 2014;32:365-369.
 22. Sucupira E, Abramovitz A. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plastic and reconstructive surgery* 2012;130:726-728.
 23. de Macedo ACV, Nunes VHS, Sardenberg C, Monte Alto R, Almeida RR, Alves Jr J et al. O sorriso gengival-tratamento baseado na etiologia: uma revisão de literatura. *Periodontia* 2012:36-44.
 24. España P, Tarazona B, Paredes V. Smile esthetics from odontology students' perspectives. *The Angle Orthodontist* 2014;84:214-224.
 25. Hedge M, Hedge C, Parajuli U, Kamath P. Combined orthodontic and surgical correction of an adolescent patient with thin palatal cortex and vertical maxillary excess. *Kathmandu University Medical Journal* 2012;10:88-92.
 26. Mostafa D. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *International journal of surgery case reports* 2018;42:169-174.
 27. Pinzan-Vercelino CRM, Costa ACS, Ferreira MC, Bramante FS, Fialho MPN, de Araújo Gurgel J. Comparison of gingival display in smile attractiveness among restorative dentists, orthodontists, prosthodontists, periodontists, and laypeople. *The Journal of prosthetic dentistry* 2020;123:314-321.
 28. Raspaldo H, Baspeyras M, Bellity P, Dallara JM, Gassia V, Niforos FR et al. Upper- and mid-face anti-aging treatment and prevention using onabotulinumtoxin A: the 2010 multidisciplinary French consensus—part 1. *Journal of cosmetic dermatology* 2011;10:36-50.
 29. de Mello Sposito MM. Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico. *Acta Fisiátrica* 2004;11:S7-S44.
 30. Rajagopal A, Goyal M, Shukla S, Mittal N. To evaluate the effect and longevity of Botulinum toxin type A (Botox®) in the management of gummy smile—A longitudinal
-
-

study upto 4 years follow-up. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research* 2021;11:219-224.

31. Ferreira AA, Silva CBF, Luisa S, FREITAS A, Manganello LCS. Face longa: tratamento cirúrgico-ortodôntico. *CEP* 2011;1332:000.

32. Shimo T, Nishiyama A, Jinno T, Sasaki A. Severe gummy smile with class II malocclusion treated with LeFort I osteotomy combined with horseshoe osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy. *Acta Medica Okayama* 2013;67:55-60.

33. Araujo AM, Araujo MM, Araujo A. Cirurgia Ortognática: solução ou complicação? um guia para o tratamento ortodôntico-cirúrgico. *Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar* 2000:105-122.

34. Medeiros PJ, Ritto F. Sorriso gengival: limitações e possibilidades da Cirurgia Ortognática. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press* 2014;13.

35. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2005;127:214-218.

36. Senise IR, Marson FC, Progiante PS, Silva CDO. O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. *Uningá Review* 2015;23.

37. Indra AS, Biswas P, Vineet V, Yeshaswini T. Botox as an adjunct to orthognathic surgery for a case of severe vertical maxillary excess. *Journal of maxillofacial and oral surgery* 2011;10:266-270.

38. Colhado OCG, Boeing M, Ortega LB. Toxina botulínica no tratamento da dor. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2009;59:366-381.

39. Vieira C. Avaliação da recidiva da correção do sorriso gengival após 8 meses da aplicação da toxina botulínica. *Maringá: Uningá; 2017: p. 41.*

40. Reyneke J, Bryant R, Suuronen R, Becker P. Postoperative skeletal stability following clockwise and counter-clockwise rotation of the maxillomandibular complex compared to conventional orthognathic treatment. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2007;45:56-64.

41. Gonçalves JR, Cassano DS, Wolford LM, Santos-Pinto A, Márquez IM. Postsurgical stability of counterclockwise maxillomandibular advancement surgery: affect of articular disc repositioning. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:724-738.

42. Reis GM, de Freitas DS, Oliveira RC, de Oliveira RCG, Pinzan-Vercelino CRM, Freitas KMS et al. Smile attractiveness in class III patients after orthodontic camouflage or orthognathic surgery. *Clinical Oral Investigations* 2021;25:6791-6797.

43. Bou Wadi MN, Freitas KMS, Freitas DS, Cançado RH, Oliveira RCGd, Oliveira RCGd et al. Comparison of profile attractiveness between class iii orthodontic camouflage and predictive tracing of orthognathic surgery. *International Journal of Dentistry* 2020;2020.

44. Spyropoulos MN, Halazonetis DJ. Significance of the soft tissue profile on facial esthetics. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2001;119:464-471.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Toxina botulínica da marca comercial BOTOX® (Allergan) e soro fisiológico para aplicação IV

Figura 2- Seringa de 0,3ml e agulha de 8mm BD Ultra-Fine II®.

Figura 3- Demonstração dos locais de aplicação da TXB.

Figura 4- Fotografias antes e depois da aplicação da TXB para correção do sorriso gengival.

Figura 5- Fotografias antes e depois da cirurgia de impacção de maxila para correção do sorriso gengival.

Figura 6- Fotografia ilustrando a medição da exposição gengival realizada no software Dolphin.



Figura 1.



Figura 2.

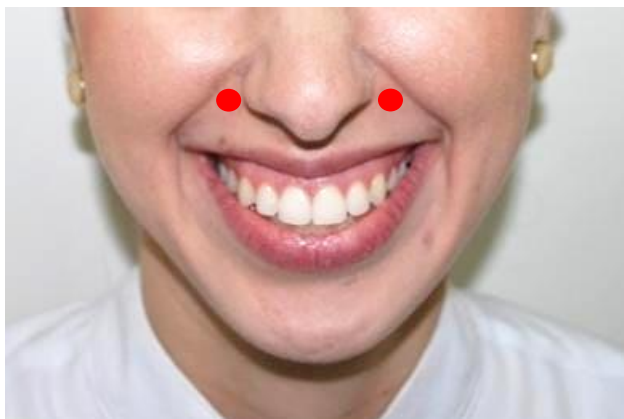


Figura 3.



Figura 4



Figura 5.



Figura 6.

Tabela I. Resultados da compatibilidade intergrupos da idade, da quantidade de exposição gengival no sorriso antes e depois, e da distribuição dos sexos.

Variáveis	GRUPO 1 HOF n=13	GRUPO 2 Cirúrgico n=13	P
	Média (DP)	Média (DP)	
Idade (anos)	28,60 (6,09)	30,59 (5,72)	0,399 ^T
Exposição gengival T1 (mm)	5,18 (1,51)	5,21 (1,55)	0,961 ^T
Exposição gengival T2 (mm)	0,61 (1,03)	0,12 (0,44)	0,132 ^T
Sexo			X ² =2,23
Masculino	1	4	GL=1
Feminino	12	9	p=0,136 ^α

* ^T teste t independente; ^α teste qui-quadrado

Tabela II. Resultados da comparação intragrupo da atratividade do sorriso inicial e final (teste t dependente).

Atratividade do sorriso	Inicial (T1)		Final (T2)		P
	Média	DP	Média	DP	
Grupo 1 – HOF	3,69	2,42	6,01	2,56	0,000*
Grupo 2 - Cirúrgico	3,53	2,43	6,23	2,52	0,000*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela III. Resultados da comparação intergrupos da atratividade do sorriso inicial, final, e da alteração com o tratamento (teste t independente).

Atratividade do sorriso	GRUPO 1 HOF n=13		GRUPO 2 Cirúrgico n=13		P
	Média	DP	Média	DP	
Inicial (T1)	3,69	2,42	3,53	2,43	0,003*
Final (T2)	6,01	2,56	6,23	2,52	0,000*
Alterações com o tratamento (T2-T1)	2,37	2,60	2,70	2,84	0,000*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela IV. Resultados da compatibilidade da idade e da distribuição dos sexos entre os grupos de avaliadores.

Variáveis	Leigos N=112	Dentistas N=62	Ortodontistas N=143	P
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Idade (anos)	46,91 (10,11) A	35,44 (10,44) B	41,40 (9,30) C	0,000* ^o
Sexo				$\chi^2=5,18$
Feminino	74	47	85	GL=2
Masculino	38	15	58	$p=0,075$ ^a

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

^o Anova a um critério de seleção

^a teste qui-quadrado

Letras diferentes numa mesma linha indicam a presença de uma diferença estatisticamente significativa indicada pelo teste de Tukey

Tabela V. Comparação dos escores de atratividade do sorriso dado pelos grupos de avaliadores (ANOVA a um critério de seleção e teste de Tukey).

Variáveis	Leigos N=112	Dentistas N=62	Ortodontistas N=143	P
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Initial HOF (T1)	3,76 (2,55)	3,71 (2,42)	3,64 (2,29)	0,581
Final HOF (T2)	5,86 (2,67) A	5,87 (2,59) A	6,18 (2,46) B	0,012*
Initial Cir (T1)	3,53 (2,57)	3,55 (2,45)	3,53 (2,32)	0,978
Final Cir (T2)	6,08 (2,77) A	6,10 (2,61) A	6,40 (2,26) B	0,000*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Letras diferentes numa mesma linha indicam a presença de uma diferença estatisticamente significativa indicada pelo teste de Tukey

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo pôde-se observar que ambas as terapias, toxina botulínica e cirurgia de impacção de maxila, avaliadas para o tratamento do sorriso gengival foram eficientes, aumentando a atratividade do sorriso. Embora, numericamente, a diferença tenha sido pequena, a atratividade do sorriso foi significativamente maior no grupo cirúrgico que no grupo TXB.

O planejamento do tratamento deve ser individualizado e priorizar a expectativa do paciente, considerando que a aplicação de toxina botulínica, apesar de oferecer resultado temporário, mostrou-se segura, de baixa complexidade e eficaz

Os ortodontistas deram notas mais altas a atratividade do sorriso para ambos os grupos ao final do tratamento, enquanto os leigos foram os mais críticos.

É interessante realizar um estudo prospectivo onde o nível de satisfação do paciente possa ser avaliado.

4 RELEVÂNCIA E IMPACTO DO TRABALHO PARA A SOCIEDADE

4 RELEVÂNCIA E IMPACTO DO TRABALHO PARA A SOCIEDADE

Este trabalho acrescenta à literatura científica um estudo importante relacionado ao impacto de duas diferentes abordagens terapêuticas do sorriso gengival na atratividade do sorriso: toxina botulínica e cirurgia de impacção de maxila. Ficou estabelecido que ambas as terapias melhoram a atratividade do sorriso, interferindo positivamente no comportamento e na autoestima dos pacientes tratados.

REFERÊNCIAS


REFERÊNCIAS

- BORGES, G.J. *et al.* Aumento de coroa estético associado ao reposicionamento labial com cimento ortopédico. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v.21, n.57, 2012.
- CÂMARA, C.A. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. **Dental press journal of orthodontics**, v.15, p.118-131, 2010.
- DE PAULO, E.V. *et al.* Comparação entre o uso de toxina botulínica e outros procedimentos na correção do sorriso gengival. **Revista Uningá**, v.55, n.2, p.188-199, 2018.
- DUTRA, C.R. *et al.* Comparison of botulinum toxin and orthognathic surgery for gummy smile correction. **The Open Dentistry Journal**, v.14, n.1, 2020.
- GARBER, D.A.; SALAMA, M.A. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. **Periodontology 2000**, v.11, n.1, p.18-28, 1996.
- JANSON, G. *et al.* Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. **The European Journal of Orthodontics**, v.36, n.1, p.1-8, 2014.
- KANE, M.; SATTLER, G. Guia ilustrado para infiltrações estéticas com toxina botulínica: base, localização, utilidades. Rio de Janeiro: Di Livros; 2016.
- KOKICH JR, V.O.; ASUMAN KIYAK, H.; SHAPIRO, P.A. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v.11, n.6, p.311-324, 1999.
- MAZZUCO, R.; HEXSEL, D. Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v.63, n.6, p.1042-1051, 2010.
- NAJAFI, H.Z.; OSHAGH, M.; AZIZI, M. Esthetic effect of the buccal corridor size and amount of tooth-gingival display on smile attractiveness in two student population. **Journal of Dental Medicine**, v.28, n.1, p.57-67, 2015.
- OLIVEIRA, M.T.D.; MOLINA, G.O.; MOLINA, R.O. Sorriso gengival, quando a toxina botulínica pode ser utilizada. **Rev. Odontol. Araçatuba (Online)**, p.58-61, 2011.
- PEDRON, I.G. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. **J Health Sci Inst**, v.32, n.4, p.365-369, 2014.
- POLO, M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.133, n.2, p.195-203, 2008.
-

- ROBBINS, J.W. Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. **Practical periodontics and aesthetic dentistry: PPAD**, v.11, n.2, p.265-272; quiz 273, 1999.
- SEIXAS, M.R.; COSTA-PINTO, R.A.; ARAÚJO, T.M.D. Checklist dos aspectos estéticos a serem considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.16, p.131-157, 2011.
- TOMAZ, A.F.G. *et al.* Impact of orthognathic surgery on the treatment of gummy smile: an integrative review. **Oral and maxillofacial surgery**, v.24, n.3, p.283-288, 2020.
- TOSUN, H.; KAYA, B. Effect of maxillary incisors, lower lip, and gingival display relationship on smile attractiveness. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.157, n.3, p.340-347, 2020.
- TSANG, S.T. *et al.* Profile changes in orthodontic patients treated with mandibular advancement surgery. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.135, n.1, p.66-72, 2009.
-

ANEXOS

ANEXO 1



[Submit](#) [Log in](#) [Register](#) [Subscribe](#) [Claim](#) [☰](#)

UNCOVERED IN LINGERER PAGES

Guidelines for Systematic Reviews

Guidelines for Randomized Clinical Trials

Guidelines for Case Reports

Clinician's Corner

Digital Orthodontics

Guidelines for Miscellaneous Submissions

Checklist for Authors

PREPARATION

Double anonymized review

Article structure

Essential site page information

Highlights

Abstract

Acknowledgments

Artwork

Tables

References

Video

Guidelines for Randomized Clinical Trials

Randomized Clinical Trials must meet current CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) requirements. The AJO-DO will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate document, [Guidelines for AJO-DO Submissions: Randomized Clinical Trials](#). This document contains links to an Annotated RCT Sample Article and The CONSORT Statement: Application within and adaptations for orthodontic trials.

These guidelines are supplemental to the [Guidelines for Original Articles](#), which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding.

Guidelines for Case Reports

Effective April 1, 2021, please submit new Case Reports to the [AJO-DO Clinical Companion](#), <https://www.editorialmanager.com/xaor/>. Author Guidelines are available at the [Clinical Companion website](#).

Clinician's Corner

Effective April 1, 2021, please submit new Clinician's Corner articles to the [AJO-DO Clinical Companion](#), <https://www.editorialmanager.com/xaor/>. Author Guidelines are available at the [Clinical Companion website](#).

Digital Orthodontics

Articles published in the Digital Orthodontics section will rely on or feature an emerging technology.

Guidelines for Miscellaneous Submissions

Letters to the Editor and their responses appear in the Readers' Forum section and are encouraged to stimulate healthy discourse between authors and our readers. Letters to the Editor must refer to an article that was published within the previous six (6) months and must be less than 500 words including references. Submit Letters via the Editorial Manager Web site. Submit a signed copyright release with the letter.

Brief, substantiated commentary on subjects of interest to the orthodontic profession is published occasionally as a Special Article. Submit Guest Editorials and Special Articles via the Web site.

Books and monographs (domestic and foreign) will be reviewed, depending upon their interest and value to subscribers.

Checklist for Authors

___ Title page, including full name of each author, academic degrees, institutional affiliation and position, and email address of each author, and full mailing address and contact information for the corresponding author. A Different author may be designated as the contact person for the article after it is published.

___ CRediT Author Statement, formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

___ Highlights (up to 5 Highlights, written in complete sentences, 85 characters each, including spaces).

___ Abstract (structured, 250 words; a graphical abstract is optional)

___ Manuscript, including references and figure legends

___ Figures, high resolution and in TIF or EPS format

___ Tables

___ Copyright release statement, signed by all authors


___ Photographic consent statement(s)

___ ICMJE Conflict of interest statement for each author

___ Permissions to reproduce previously published material

___ Permission to reproduce proprietary images (including screenshots that include a company logo)

ADVERTISEMENT





Double anonymized review

This journal uses double anonymized review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. More information is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Anonymized manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Article structure

Introduction

Provide an adequate background so readers can understand the nature of the problem and its significance. State the objectives of the work. Cite literature selectively, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and Methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. If methods have already been published, indicate by a reference citation and describe only the relevant modifications. Include manufacturer information (company name and location) for any commercial product mentioned. Report your power analysis and ethics approval, as appropriate.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

Explain your findings and explore their significance. Compare and contrast your results.

Conclusions

Write a short Conclusions section that can stand alone. If possible, refer back to the goals or objectives of the research.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A structured abstract using the headings Introduction, Methods, Results, and Conclusions is required for Original Article, Systematic Review, Randomized Controlled Trial, and Techno Bytes. An unstructured abstract is acceptable for Case Report and Clinician's Corner.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site.

Acknowledgments

Collate acknowledgments in a separate section at the end of the article before the references; do not include them on the title page, as a footnote to the title page, or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (eg, providing help with language or writing assistance, or proofreading the article).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, it is recommended to include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Artwork*Image manipulation*

Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

*Electronic artwork**General points*

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
 - Embed the used fonts if the application provides that option.
 - Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
 - Number the illustrations according to their sequence in the text.
 - Use a logical naming convention for your artwork files.
 - Provide captions to illustrations separately.
 - Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
 - Submit each illustration as a separate file.
 - Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.
-

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.
- Embed your images in the Word document.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF) or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) in addition to color reproduction in print. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text (Word) and not as images. Upload tables separately, together in one file if the tables are small, or as individual files; do not embed tables in the manuscript. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, Crossref and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, Crossref and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Preprint references

Where a preprint has subsequently become available as a peer-reviewed publication, the formal publication should be used as the reference. If there are preprints that are central to your work or that cover crucial developments in the topic, but are not yet formally published, these may be referenced. Preprints should be clearly marked as such, for example by including the word preprint, or the name of the preprint server, as part of the reference. The preprint DOI should also be provided.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language](#) styles, such as [Mendeley](#). Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software.](#)

Reference style

Text: Indicate references by superscript numbers in the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

List: Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Sci Commun* 2010;16351-9.

Reference to a book:

2. Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

3. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*. New York: E-Publishing Inc; 2009. p. 281-304.

Note shortened form for last page number. e.g., 51-9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (*J Am Med Assoc* 1997;277:927-34) (see also http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)

For any further information please visit our customer support site at <https://service.elsevier.com>.

Permissions

To use information borrowed or adapted from another source, authors must obtain permission from the copyright holder (usually the publisher). This is necessary even if you are the author of the borrowed material. It is essential to begin the process of obtaining permissions early; a delay may require removing the copyrighted material from the article. Give the source of a borrowed table in a footnote to the table; give the source of a borrowed figure in the legend of the figure. The source must also appear in the list of references. Use exact wording required by the copyright holder. For more information about permission issues, contact permissionshelpdesk@elsevier.com or visit <https://www.elsevier.com/about/policies/copyright/permissions>.

Permission is also required for the following images:

- Photos of a product if the product is identified or can reasonably be identified from the photo
- Logos
- Screenshots that involve copyrighted third-party material, whether a reasonably identifiable user interface or any nonincidental material appearing in the screenshot



After Acceptance

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to [download the free Adobe Reader](#), version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the [Adobe site](#).

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Webshop](#).



Author Inquiries

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from [Frequently Asked Questions](#) to ways to get in touch. You can also check the [status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

Home	Case of the Month Video Collection	SR Evaluation Form
ISSUES		JOURNAL INFORMATION
Current Issue	Oral History: Video Interviews with Past Editors	About the Journal
List of Issues	Centennial Presentation: A Pictorial History of Orthodontics. Part 1: The Companies.	Activate Online Access
Supplements		Access the AJO-DO via the AAO
COLLECTIONS	Wayne Watson Interview	Guide to Search for Articles
ABO/AJO-DO Collection	FOR AUTHORS	Contact Us
Case of the Month	Activate Online Access	Editorial Board
Clinician's Corner	Author information	Information for Advertisers
Editorials	Submit Your Manuscript	Permission to Reuse
Ethics in Orthodontics	Video on Manuscript Preparation	Pricing
Litigation and Legislation	Video on CONSORT and PRISMA	New Content Alerts
Point Counterpoint	Video on International Submissions	Peer Reviewers
Resident's Journal Review	FOR REVIEWERS	AAO
Statistics and Research Design	Reviewer Information	AAO Website
MULTIMEDIA	Case Report Evaluation Form	About AAO
Video Collection	RCT Evaluation Form	Continuing Education
		Submit Your Manuscript

ANEXO 2 - Aprovação do comitê de ética em pesquisa.

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA

Pesquisador: Daniela Bezerra de Menezes Borba

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 51021121.2.0000.5220

Instituição Proponente: Faculdade Ingá / UNINGÁ/PR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.951.499

Apresentação do Projeto:

De acordo com as informações apresentadas na Plataforma Brasil, pela pesquisadora Daniela Bezerra de Menezes Borba, no projeto intitulado " COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA", versão 1, submetido dia 20/08/2021, CAAE Nº: 51021121.2.0000.5220. trata-se um estudo retrospectivo composto por uma amostra de 30 (trinta) pacientes que receberam tratamento para correção do sorriso gengival

no Instituto Odontológico de Pós-Graduação (IOPG), em Bauru/SP. Os pacientes serão divididos em 2 grupos. Grupo 1: 15 pacientes previamente tratados com aplicação de toxina botulínica no músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz e no músculo elevador do lábio superior para correção do sorriso gengival. Grupo 2: 15 pacientes previamente tratados com ortodontia e cirurgia de impacção de maxila para correção do sorriso gengival. De cada um dos pacientes, serão utilizadas fotografias de sorriso posado tomadas antes e após o tratamento realizado. As mesmas serão

inseridas, randomizadamente, em um formulário do google forms e encaminhadas via WhatsApp a 100 pessoas leigas e 100 dentistas, que darão notas para a atratividade de cada sorriso, sendo 0 a menor atratividade e 10 a maior. Após a coleta dos dados, será realizada a análise estatística.

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114 - Bloco G, Sala 24

Bairro: Saída para Astorga

CEP: 87.035-510

UF: PR

Município: MARINGÁ

Telefone: (44)3033-5040

Fax: (44)3225-5009

E-mail: comitedeetica@uninga.edu.br

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA

Pesquisador: Daniela Bezerra de Menezes Borba

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 51021121.2.0000.5220

Instituição Proponente: Faculdade Ingá / UNINGÁ/PR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.951.499

Apresentação do Projeto:

De acordo com as informações apresentadas na Plataforma Brasil, pela pesquisadora Daniela Bezerra de Menezes Borba, no projeto intitulado " COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA", versão 1, submetido dia 20/08/2021, CAAE Nº: 51021121.2.0000.5220. trata-se um estudo retrospectivo composto por uma amostra de 30 (trinta) pacientes que receberam tratamento para correção do sorriso gengival

no Instituto Odontológico de Pós-Graduação (IOPG), em Bauru/SP. Os pacientes serão divididos em 2 grupos. Grupo 1: 15 pacientes previamente tratados com aplicação de toxina botulínica no músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz e no músculo elevador do lábio superior para correção do sorriso gengival. Grupo 2: 15 pacientes previamente tratados com ortodontia e cirurgia de impacção de maxila para correção do sorriso gengival. De cada um dos pacientes, serão utilizadas fotografias de sorriso posado tomadas antes e após o tratamento realizado. As mesmas serão

inseridas, randomizadamente, em um formulário do google forms e encaminhadas via WhatsApp a 100 pessoas leigas e 100 dentistas, que darão notas para a atratividade de cada sorriso, sendo 0 a menor atratividade e 10 a maior. Após a coleta dos dados, será realizada a análise estatística.

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114 - Bloco G, Sala 24

Bairro: Saida para Astorga **CEP:** 87.035-510

UF: PR **Município:** MARINGA

Telefone: (44)3033-5040 **Fax:** (44)3225-5009 **E-mail:** comitedeetica@uninga.edu.br

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR



Continuação do Parecer: 4.951.499

serão utilizadas fotografias de sorriso posado tomadas antes e após o tratamento realizado. As mesmas serão

inseridas, randomizadamente, em um formulário do google forms e encaminhadas via WhatsApp a 100 pessoas leigas e 100 dentistas, que darão notas para a atratividade de cada sorriso, sendo 0 a menor atratividade e 10 a maior. Após a coleta dos dados, será realizada a análise estatística. Este estudo tem como objetivo comparar a atratividade do sorriso em pacientes submetidos a tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica ou cirurgia de impacção de maxila. Início previsto para 01/10/2021 e término em 30/09/2022.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Projeto da Plataforma Brasil: ok.

Projeto detalhado: ok.

TCLE: ok.

Folha de rosto: ok.

Orçamento: ok.

Cronograma: ok

Instrumento de pesquisa. ok

Recomendações:

Não.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com as informações apresentadas na Plataforma Brasil, pela pesquisadora Daniela Bezerra de Menezes Borba, no projeto intitulado " COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO DE CASOS COM SORRISO GENGIVAL TRATADOS COM TOXINA BOTULÍNICA E CIRURGIA DE IMPACÇÃO DE MAXILA", versão 1, submetido dia 20/08/2021, CAAE Nº: 51021121.2.0000.5220, este projeto encontra-se aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação "relatório" para que sejam devidamente apreciados no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI, 2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114 - Bloco G, Sala 24
Bairro: Saída para Astorga **CEP:** 87.035-510
UF: PR **Município:** MARINGA
Telefone: (44)3033-5040 **Fax:** (44)3225-5009 **E-mail:** comitedeetica@uninga.edu.br

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR



Continuação do Parecer: 4.951.499

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1801289.pdf	20/08/2021 12:20:40		Aceito
Outros	Questionario_Daniela.pdf	20/08/2021 12:19:01	Karina Maria Salvatore de Freitas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesq_Daniela.docx	20/08/2021 12:17:40	Karina Maria Salvatore de Freitas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Pacientes_Daniela.doc	20/08/2021 12:17:31	Karina Maria Salvatore de Freitas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Avaliadores_Daniela.doc	20/08/2021 12:17:25	Karina Maria Salvatore de Freitas	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	18/08/2021 15:58:49	Karina Maria Salvatore de Freitas	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_iopgDanielaBorba.pdf	18/08/2021 15:40:20	Karina Maria Salvatore de Freitas	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARINGA, 03 de Setembro de 2021

Assinado por:
Daiane Pereira Camacho
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114 - Bloco G, Sala 24
Bairro: Saída para Astorga **CEP:** 87.035-510
UF: PR **Município:** MARINGA
Telefone: (44)3033-5040 **Fax:** (44)3225-5009 **E-mail:** comitedeetica@uninga.edu.br