



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

ANA AMÉLIA BONISSONI NUNES

**ALTERAÇÃO DA INCLINAÇÃO FRONTAL DO PLANO OCLUSAL NO
TRATAMENTO DA CLASSE II SUBDIVISÃO**

**CHANGES OF OCCLUSAL PLANE FRONTAL INCLINATION IN THE
TREATMENT OF CLASS II SUBDIVISION**

MARINGÁ

2023



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

ANA AMÉLIA BONISSONI NUNES

**ALTERAÇÃO DA INCLINAÇÃO FRONTAL DO PLANO OCLUSAL NO
TRATAMENTO DA CLASSE II SUBDIVISÃO**

**CHANGES OF OCCLUSAL PLANE FRONTAL INCLINATION IN THE
TREATMENT OF CLASS II SUBDIVISION**

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.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

MARINGÁ

2023

Nunes, Ana Amélia Bonissoni

Alteração na inclinação frontal do plano oclusal
no tratamento da Classe II subdivisão / Ana Amélia
Bonissoni Nunes – Maringá 2023.

52p. : il. ; 31 cm.

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

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

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: 1030921.3.0000.5220
Data: 31/08/2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANA AMÉLIA BONISSONI NUNES

**ALTERAÇÃO DA INCLINAÇÃO FRONTAL DO PLANO OCLUSAL NO
TRATAMENTO DA CLASSE II SUBDIVISÃO**

**CHANGES OF OCCLUSAL PLANE FRONTAL INCLINATION IN THE
TREATMENT OF CLASS II SUBDIVISION**

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. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli
UNINGÁ

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ...

A Deus, pela coragem e oportunidade de buscar e adquirir conhecimento na minha vida profissional e pessoal.

A minha família, Michel, Marco Antonio e Joaquim, pelo incentivo e compreensão da minha ausência dentro de casa, durante todo o curso. Sem o apoio de vocês eu não teria conseguido.

Aos meus pais, Amélio e Lorecí, meus maiores exemplos de vida. O apoio e o amor de vocês foram fundamentais para a conclusão deste projeto.

A vocês, dedico o meu amor e a minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

As pessoas acima mencionadas: À Deus e meus familiares, que sempre foram meu porto seguro, meu incentivo e minha motivação. Obrigada por vibrar comigo todas minhas conquistas, como se fossem suas. Obrigada por me encorajar tanto. Eu amo cada um de vocês!

Aos meus colegas de trabalho diário, primeiramente meu pai Amélio e minha irmã Priscila, que acreditam no meu potencial. Sinto que sou grande incentivadora para eles e sem eles não conseguiria estar aqui hoje. Juntamente com eles, minha colegas de trabalho, Carla, Kelen e Ana Paula vocês são com certeza meus olhos, meus braços e meus ouvidos em toda a minha ausência, vocês são maravilhosas, obrigada por estarem sempre ao meu lado, sou muito grata e amo muito cada um de vocês.

Meus colegas do Mestrado, da turma XIV, Andréa, Daniela, Eduardo, Fernanda, Renzo e Tiago, foi muito bom compartilhar e aprender com cada um de vocês estes dois anos. Vocês são maravilhosos, inspiradores, motivadores e prósperos. Tenho certeza que esta turma já é um sucesso. Me orgulho por ter convivido dentro de grandes nomes da Ortodontia.

Ao Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli, meu orientador, por todo ensinamento, orientações, pelo seu profissionalismo e sua calma, você com certeza será uma inspiração para minha vida profissional. Obrigada pela oportunidade e pelo convívio durante todo curso. Muito obrigada por tudo!

A Profa. Dra. Karina Maria Savatore de Freitas, a você minha eterna gratidão e admiração como pessoa e docente. Também

agradeço por toda paciência, dedicação, ensinamentos e colaboração para a conclusão deste projeto, peça fundamental e essencial para a conclusão deste curso. Você é maravilhosa, muito obrigada por tudo!

A Profa. Dra. Paula Cotrin, por todo ensinamento, incentivo e paciência. Portadora de uma voz doce e encantadora, suas aulas e seu crescimento profissional refletiu positivamente na minha vida pessoal e profissional. Te desejo ainda mais sucesso na sua vida, muito obrigada por tudo!

A Profa. Dra. Célia Regina Maio Pinzan-Vercelino, pelo conhecimento clínico, didático e prático. Com humor sem igual, uma delícia de conviver contigo. Minha gratidão pelas orientações, incentivo e motivação. Te desejo ainda mais sucesso na sua vida, muito obrigada por tudo.

A todos os pacientes e colaboradores da Uningá meus sinceros agradecimento. Sem vocês, nada disso seria possível. Obrigada!

RESUMO

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar se houve alteração da inclinação do plano oclusal no tratamento da Classe II subdivisão com o uso de elásticos intermaxilares unilateral após o final do tratamento ortodôntico. **Material e métodos:** A amostra foi constituída por 43 pacientes com má oclusão de Classe II subdivisão, sendo 21 pacientes do sexo feminino e 22 pacientes do sexo masculino. A média da idade inicial do tratamento ortodôntico foi de 21,62 anos e a média da idade final foi de 24,42 anos. O tempo médio do tratamento foi de 2,8 anos e de uso do elástico intermaxilar foi de 0,87 meses. A alteração da inclinação frontal do plano oclusal foi avaliada em fotografias do sorriso posado na fase final de alinhamento e nivelamento e após o final do tratamento completo pelo teste “t” dependente. **Resultados:** Houve alteração da inclinação frontal do plano oclusal ao final do tratamento e consequente correção da discrepância anteroposterior. A inclinação frontal inicial do plano oclusal apresentou média de 0,85 graus (d.p. =1,68), enquanto que a inclinação frontal final apresentou média de 1,27 graus (d.p. =1,65). A média da alteração da inclinação frontal do plano oclusal foi de 0,42 graus (d.p. = 0,94), estatisticamente significativa para $p < 0,05$. **Conclusão:** Os elásticos de Classe II são considerados uma opção ortodôntica viável para corrigir a má oclusão Classe II subdivisão. O ortodontista deve considerar os benefícios e possíveis efeitos colaterais do uso dos elásticos de Classe II, planejar isso no tratamento, ser capaz de manuseá-los e direcioná-los a favor do paciente uma vez executados no tratamento corretamente.

Palavras-chave: Má oclusão Classe II de Angle. Oclusão Dentária. Ortodontia Corretiva.

ABSTRACT

ABSTRACT

Alteration of the front inclination of the occlusal plane in the treatment of Class II subdivision

Objective: This study aimed to evaluate whether there was a change in the inclination of the occlusal plane in the treatment of Class II subdivision with the use of unilateral intermaxillary elastics after the end of orthodontic treatment. **Material and methods:** The sample consisted of 43 patients with Class II subdivision malocclusion, 21 female patients, and 22 male patients. The mean initial age of orthodontic treatment was 21.62 years and the mean final age was 24.42 years. The average treatment time was 2.8 years and the use of intermaxillary elastic was 0.87 months. The measurement was made with the help of the Dolphin program, the points being digitized directly into the computer, duly calibrated only by the operator. The alteration of the frontal inclination of the occlusal plane was evaluated in photographs of the smile posed in the final phase of alignment and leveling and after the end of the complete treatment by the dependent t test. **Results:** There was a change in the frontal inclination of the occlusal plane at the end of the treatment and consequent correction of the anteroposterior discrepancy. The initial frontal inclination of the occlusal plane averaged 0.85 degrees (SD=1.68), while the final frontal inclination averaged 1.27 degrees (SD=1.65). The mean change in the frontal inclination of the occlusal plane was 0.42 degrees (SD=0.94), statistically significant at $p < 0.05$. **Conclusion:** Class II elastics are considered a viable orthodontic option to correct Class II subdivision malocclusion. The orthodontist must consider the benefits and possible side effects of using Class II elastics, plan this in the treatment, be able to handle them, and direct them in favor of the patient once correctly performed in the treatment.

Keywords: Malocclusion, Angle Class II. Dental Occlusion. Tooth Orthodontics, Corrective.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Foto adicionada ao programa Dolphin e demarcado os quatro pontos.33
- Figura 2** - Foto adicionada ao programa Dolphin demonstrando alteração da inclinação do plano oclusal no sentido horário.....34
- Figura 3** - Foto adicionada ao programa Dolphin demonstrando alteração da inclinação do plano oclusal no sentido anti-horário.....35
-
-

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Resultados das variáveis e médias.....	36
Tabela II - Resultados da comparação do ângulo frontal do plano oclusal inicial e final (teste t dependente).....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	ARTIGO.....	18
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
4	RELEVÂNCIA E IMPACTO DO TRABALHO PARA A SOCIEDADE	40
	REFERÊNCIAS	42
	ANEXOS.....	47

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II é um dos problemas ortodônticos mais comuns, atingindo cerca de um terço da população.(KELLY; HARVEY, 1977; PROFFIT; FIELDS JR; MORAY, 1998) A Classe II pode resultar da combinação de várias condições dento-alveolares e esqueléticas.(MCNAMARA; MCNAMARA; GRABER, 2012) A Classe II subdivisão é uma relação oclusal de Classe II de um lado do arco dentário e Classe I do outro.(KELLY, 1986; ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; ROSE *et al.*, 1994; JANSON *et al.*, 2001; JANSON *et al.*, 2004) O uso dos elásticos intermaxilares unilaterais é uma alternativa bastante eficaz para a correção da Classe II subdivisão se for executada de forma correta. Apesar de sua popularidade alguns autores atribuíram vários efeitos colaterais ao uso de elásticos de Classe II - por exemplo, perda de ancoragem mandibular, vestibularização de incisivos inferiores, extrusão de incisivos superiores e até mesmo piora da estética do sorriso devido ao aumento da exposição da gengiva - sugerindo assim o uso mínimo de elásticos intermaxilares(BUCHNER, 1949; WEHRBEIN; FEIFEL; DIEDRICH, 1999; REDDY *et al.*, 2000) Também foi afirmado que os elásticos de Classe II podem extruir os molares inferiores e os incisivos superiores, causando rotação no sentido horário do plano oclusal e da mandíbula(ELLEN; SCHNEIDER; SELLKE, 1998; NELSON; HANSEN; HÄGG, 1999)

Várias alterações dentofaciais estão associadas ao uso de elásticos de Classe II, como retração maxilar, protração mandibular, aumento da altura facial anterior inferior, rotação horária do plano oclusal, retroinclinação dos incisivos superiores, vestibularização dos incisivos inferiores e movimento para frente e extrusão dos dentes molares inferiores.(JONES *et al.*, 2008; ZIMMER; NISCHWITZ, 2012) A maioria dos efeitos dos elásticos de Classe II são favoráveis, mas para controlar quaisquer efeitos colaterais indesejados, uma boa seleção do caso e a aplicação da biomecânica apropriada devem ser consideradas pelo ortodontista. Afirmava-se que no tratamento da Classe II subdivisão as mecânicas assimétricas causariam inclinação do plano oclusal, comprometendo a estética facial.(BURSTONE, 1979; SHROFF *et al.*, 1995; BRAUN; LEGAN, 1997; SHROFF; LINDAUER; BURSTONE, 1997; BURSTONE, 1998; ERDOGAN; ERDOGAN, 1998; SHROFF;

SIEGEL, 1998) Existe uma grande especulação de que usar elástico somente unilateral pode inclinar o plano oclusal frontalmente.

Apesar da subjetividade da beleza, torna-se necessário reconhecer e estudar a estética facial, tendo em vista o conceito de normalidade que norteia o planejamento do tratamento ortodôntico.(PERON *et al.*, 2012) A assimetria facial pode estar presente nos terços superior, médio e inferior da face. A maioria das assimetrias costuma concentrar-se no terço inferior da face por estarem envolvidas nas estruturas mastigatórias.(VIG; HEWITT, 1975; SHAH; JOSHI, 1978; MASUOKA *et al.*, 2005) e sujeitas a problemas mastigatórios e oclusais. Muitos pacientes com assimetria facial apresentam inclinação do plano oclusal causada por extrusão unilateral dos molares superiores ou no desenvolvimento vertical mandibular assimétrico.(MASUOKA *et al.*, 2005) O grau de inclinação da maxila é proporcional ao grau de desvio mandibular em ambos os tecidos duros e moles.(KIM *et al.*, 2014) A prevalência de inclinação é de cerca de 41%, mas muitos casos não são perceptível por ser de menor gravidade.(SEVERT; PROFFIT, 1997) As assimetrias faciais nos tecidos moles influenciam a expectativas em relação ao tratamento ortodôntico.(MASUOKA *et al.*, 2005) A atratividade do sorriso tem se tornado um tópico de maior importância na ortodontia, sendo muitas vezes um fator motivacional maior do que a melhora da função e da saúde dental.(GOCHMAN, 1975; SHAW, 1981; TULLOCH *et al.*, 1984; MARGOLIS, 1997)

Uma das características faciais que mais influenciam positivamente a atratividade é o sorriso.(PILKINGTON, 1936; KERNS *et al.*, 1997) 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. (KERR; O'DONNELL, 1990; ZACHRISSON, 1998; SARVER, 2001; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) (KERR; O'DONNELL, 1990; ZACHRISSON, 1998; SARVER, 2001; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) (KERR; O'DONNELL, 1990; ZACHRISSON, 1998; SARVER, 2001; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) (KERR; O'DONNELL, 1990; ZACHRISSON, 1998; SARVER, 2001; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006)(KERR; O'DONNELL, 1990; ZACHRISSON, 1998; SARVER, 2001; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) O sorriso, assim como os olhos, constituem as maiores influências na percepção da atratividade facial, estando ligados diretamente ao processo de auto percepção e bem estar individual e social.(GODINHO;

GONÇALVES; JARDIM, 2020) Entre as características que causam impacto direto na avaliação da atratividade do sorriso estão cor e formato dos dentes, proporções de tamanho entre dentes anteriores, angulação dos dentes, relação entre linhas médias dentais e facial, corredor bucal, grau de exposição gengival, nível dos zênites gengivais e arco do sorriso.(PAREKH *et al.*, 2006; KRISHNAN *et al.*, 2008; JANSON *et al.*, 2011; KAYA; UYAR, 2013; MACHADO, 2014; MACHADO *et al.*, 2016; CHENG; WANG, 2018; NOMURA *et al.*, 2018)

Existe uma falta de evidências científicas sobre a utilização desta mecânica ortodôntica e suas reais consequências na estética do sorriso. Ainda não existem trabalhos que avaliaram a inclinação do plano oclusal relacionado a mecânica com uso do elástico intermaxilar unilateral. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar se ocorreu alteração da inclinação frontal do plano oclusal em pacientes Classe II subdivisão tratados com elástico intermaxilar unilateral.

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).

Changes of occlusal plane frontal inclination in the treatment of Class II subdivision

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate whether there was a change in the inclination of the occlusal plane in the treatment of Class II subdivision with the use of unilateral intermaxillary elastics after the end of orthodontic treatment.

Material and Methods: The sample consisted of 43 patients with Class II subdivision malocclusion, 21 female patients, and 22 male patients. The mean initial age of orthodontic treatment was 21.62 years and the mean final age was 24.42 years. The average treatment time was 2.8 years and the use of intermaxillary elastic was 0.87 months. The alteration of the frontal inclination of the occlusal plane was evaluated in photographs of the smile posed in the final phase of alignment and leveling and after the end of the complete treatment by the dependent t test.

Results: There was a change in the frontal inclination of the occlusal plane at the end of the treatment and consequent correction of the anteroposterior discrepancy. The initial frontal inclination of the occlusal plane averaged 0.85 degrees (SD=1.68), while the final frontal inclination averaged 1.27 degrees (SD=1.65). The mean change in the frontal inclination of the occlusal plane was 0.42 degrees (SD=0.94), statistically significant at $p < 0.05$.

Conclusion: Class II elastics are considered a viable orthodontic option to correct Class II subdivision malocclusion. The orthodontist must consider the benefits and possible side effects of using Class II elastics, plan this in the treatment, be able to handle them, and direct them in favor of the patient once correctly performed in the treatment.

Keywords: Malocclusion, Angle Class II. Dental Occlusion. Orthodontics, Corrective.

INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II é um dos problemas ortodônticos mais comuns, atingindo cerca de um terço da população.^{1,2} A Classe II pode resultar da combinação de várias condições dento-alveolares e esqueléticas.³ A Classe II subdivisão é uma relação oclusal de Classe II de um lado do arco dentário e Classe I do outro.⁴⁻⁸ O uso dos elásticos intermaxilares unilaterais é uma alternativa bastante eficaz para a correção da Classe II subdivisão se for executada de forma correta. Apesar de sua popularidade alguns autores atribuíram vários efeitos colaterais ao uso de elásticos de Classe II - por exemplo, perda de ancoragem mandibular, vestibularização de incisivos inferiores, extrusão de incisivos superiores e até mesmo piora da estética do sorriso devido ao aumento da exposição da gengiva - sugerindo assim o uso mínimo de elásticos intermaxilares.⁹⁻¹¹ Também foi afirmado que os elásticos de Classe II podem extruir os molares inferiores e os incisivos superiores, causando rotação no sentido horário do plano oclusal e da mandíbula.^{12,13}

Várias alterações dentofaciais estão associadas ao uso de elásticos de Classe II, como retração maxilar, protração mandibular, aumento da altura facial anterior inferior, rotação horária do plano oclusal, retroinclinação dos incisivos superiores, vestibularização dos incisivos inferiores, mesialização dos molares inferiores e extrusão dos dentes molares inferiores.^{14,15} A maioria dos efeitos dos elásticos de Classe II são favoráveis, mas para controlar quaisquer efeitos colaterais indesejados, uma boa seleção do caso e a aplicação da biomecânica apropriada devem ser consideradas pelo ortodontista. Afirmava-se que no tratamento da Classe II subdivisão, as mecânicas assimétricas causariam inclinação do plano oclusal, comprometendo a estética facial.¹⁶⁻²¹ Existe uma grande especulação de que usar elástico somente unilateral pode inclinar o plano oclusal frontalmente.

Apesar da subjetividade da beleza, torna-se necessário reconhecer e estudar a estética facial, tendo em vista o conceito de normalidade que norteia o planejamento do tratamento ortodôntico.²² A assimetria facial pode estar presente nos terços superior, médio e inferior da face. A maioria das assimetrias concentram-se no terço inferior da face por estarem envolvidas nas estruturas mastigatórias²³⁻²⁵ e sujeitas a problemas mastigatórios e oclusais. Muitos pacientes com assimetria facial apresentam inclinação do plano oclusal causada por extrusão unilateral dos molares superiores ou no desenvolvimento vertical mandibular assimétrico.²³ O grau de

inclinação da maxila é proporcional ao grau de desvio mandibular em ambos os tecidos duros e moles.²⁶ A prevalência de inclinação é de cerca de 41%, mas muitos casos não são perceptível por ser de menor gravidade.²⁷ As assimetrias faciais nos tecidos moles influenciam a expectativas em relação ao tratamento ortodôntico.²³ A atratividade do sorriso tem se tornado um tópico de maior importância na ortodontia, sendo muitas vezes um fator motivacional maior do que a melhora da função e da saúde dental.²⁸⁻³¹

Uma das características faciais que mais influenciam positivamente a atratividade é o sorriso.^{32,33} O sorriso, assim como os olhos, constituem as maiores influências na percepção da atratividade facial, estando ligados diretamente ao processo de auto percepção e bem estar individual e social.³⁵ 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.³⁴⁻³⁷ Entre as características que causam impacto direto na avaliação da atratividade do sorriso estão cor e formato dos dentes, proporções de tamanho entre dentes anteriores, angulação dos dentes, relação entre linhas médias dentais e facial, corredor bucal, grau de exposição gengival, nível dos zênites gengivais e arco do sorriso.³⁸⁻⁴⁵

Existe uma falta de evidências científicas sobre a utilização desta mecânica ortodôntica e suas reais consequências na estética do sorriso. Ainda não existem trabalhos que avaliaram a inclinação do plano oclusal relacionado a mecânica com uso do elástico intermaxilar unilateral. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar se ocorreu alteração da inclinação frontal do plano oclusal em pacientes Classe II subdivisão tratados com elástico intermaxilar unilateral.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo retrospectivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Ingá, Maringá, Paraná, sob o número CAAE: 51646621.2.0000.5220.

Os seguintes critérios foram utilizados para a seleção dos pacientes da amostra:

1. No início do tratamento, os pacientes deveriam apresentar clinicamente uma má oclusão de Classe II subdivisão, apresentando $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ou completa Classe II de molar;
2. Os pacientes deveriam possuir fotografias intra e extrabucais após o alinhamento dentário e após o final do tratamento ortodôntico;
3. Ausência de anomalias, perdas dentárias ou extrações dentárias;
4. Ausência de agenesias e extranumerário;
5. Ausência de atresia maxilar, síndrome com más formações craniofaciais e/ou fissuras labiopalatinas;
6. Ausência de barra palatina ou AEB;
7. Ausência de mecânica com mini-implantes;
8. Tratados somente com elásticos intermaxilar unilateral;
9. Boa finalização ortodôntica avaliada pelas fotografias intra e extrabucais
10. Discrepância anteroposterior completamente corrigida
11. Apresentar boa saúde periodontal

A pesquisa continha 86 fotos dos 43 pacientes, sendo 43 fotos do sorriso ao final do alinhamento e nivelamento dentário e 43 fotos do sorriso após a remoção do tratamento ortodôntico. Os dados foram obtidas dos arquivos do IOPG (Instituto Odontológico de Pós-graduação) em Bauru-SP. A coleta de dados foi realizada no prontuário de cada paciente sendo registrados: nome completo, data de nascimento, gênero, idade inicial e final, severidade da Classe II ao início do tratamento, lado da subdivisão, tempo de tratamento, bem como tempo de uso de elásticos. Foram utilizadas as fotografias extrabucais e intrabucais dos pacientes como material de avaliação da inclinação frontal do plano oclusal.

Os pacientes desta pesquisa foram tratados com aparelho ortodôntico fixo pré-ajustado, prescrição Roth slot 0,022". A sequência de fios utilizada no tratamento ortodôntico foi: 0,014" NiTi, 0,016" NiTi, 0,016" aço, 0,018" aço, 0,020" aço e 0,019" x 0,025" aço. Após o alinhamento e nivelamento dos arcos dentários, no arco 0,019" x

0,025" de aço foram utilizados elásticos de Classe II 3/16" médio da marca Morelli, 200 gramas/força do lado utilizado, da região de primeiros molares inferiores a caninos superiores, até a sobrecorreção da relação anteroposterior. A recomendação do tempo de uso de elástico para os pacientes foi de 20 horas por dia.

O tipo de contenção utilizada foi a placa Hawley removível superior utilizada o dia todo por um ano e uma contenção fixa 3x3 inferior recomendada por tempo indeterminado.

Análise das fotografias

Foram obtidas fotografias de sorriso em máxima intercuspidação habitual, em norma frontal, padronizadas com relação à posição natural da cabeça, paciente olhando para a frente no horizonte, sentado em postura ereta de frente para o pesquisador com a câmera localizada à distância de 40 cm do paciente. Foram avaliadas as fotografias de frente após o alinhamento dentário e após a remoção do tratamento ortodôntico.

A medição foi feita com auxílio do programa Dolphin (versão 11.95, Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, EUA), sendo digitalizados os pontos diretamente no computador, devidamente calibrado somente pelo operador. Foi iniciado uma marcação no centro da pupila direita e outro ponto no centro da pupila esquerda, formando uma linha bipupilar. Um terceiro ponto na cúspide do canino direito, seguindo pelo quarto e último ponto na cúspide do canino esquerdo, formando uma segunda linha entre os caninos, resultando num ângulo entre as duas linhas, como mostra a figura abaixo (Figura 1). Se essas duas linhas estivessem paralelas entre si o ângulo apresentava zero de angulação, podendo mostrar alterações da inclinação do plano oclusal no sentido horário (Figura 2) ou anti-horário (Figura 3).

A classificação do grau de severidade da má oclusão, determinada pela relação molar, nos estágios inicial e final do tratamento, foram estimadas nas fotografias intrabucais laterais. A relação molar de 33 pacientes foi classificada em 1/2 Classe II, outros 6 pacientes apresentavam 3/4 de Classe II e 4 pacientes apresentavam Classe II completa, unilateralmente.

As médias em relação a idade ao início do tratamento foi de 21,62 (DP=10,08), mínima de 10,91 e máxima de 44,51. As médias em relação a idade ao final do

tratamento ortodôntico foi de 24,42 (DP= 10,08), mínima de 12,97 e máxima de 47,40. As médias do tempo de uso dos elásticos foi de 0,87 (DP=0,32), mínima de 0,31 e máxima de 1,58. Em relação ao tempo de tratamento a média foi de 2,80 (DP=0,82), mínima de 1,39 e máxima de 5,02 (Tabela I).

Poder do teste

O poder do teste foi baseado nos resultados do teste intragrupo da pesquisa realizada. Com um desvio padrão médio de 1,68 para o ângulo frontal do plano oclusal, com 43 indivíduos na amostra total, o poder do teste foi de 94,3%, sendo muito significativo.

Erro do método

Para determinar a confiabilidade dos resultados foram realizadas novamente pelo mesmo examinador todas as mensurações em 30% do valor total da amostra. O erro casual foi determinado por meio da fórmula de Dahlberg⁴⁶, obtendo como resultado 0,31 para a variável inclinação frontal do plano oclusal. Não houve erro sistemático significante.

RESULTADOS

Houve alteração frontal do ângulo do plano oclusal para os pacientes da amostra (Tabela II). O ângulo frontal do plano oclusal apresentou média inicial de 0,85 graus (DP=1,68) e média final de 1,27 graus (DP=1,65). A alteração do ângulo do plano oclusal apresentou média de 0,42 graus (DP=0,94). Essa alteração foi estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

Até o momento não consta na literatura disponível artigo que comprove que o uso do elástico unilateral para correção da Classe II subdivisão de fato incline o plano

oclusal, o que torna nossa pesquisa inédita. Embora várias outras pesquisas tenham sido desenvolvidas nos últimos anos^{20,47-51} a respeito da inclinação oclusal, nenhuma está relacionado a este tipo de mecânica.

A presença de todos os dentes, bem como a ausência de extrações dentárias e ausência de agenesias foram requisitos nos critérios de inclusão da amostra. Foram naturalmente excluídas as fotografias dos pacientes que apresentavam as cúspides dos caninos cortadas ou se o paciente estivesse com os olhos fechado nas duas fases do tratamento. Por este motivo tivemos uma amostra limitada de 43 pacientes, mesmo que bastante homogênea. Ainda como requisito básico para a inclusão na amostra foi a padronização de fotografia frontal após o alinhamento ortodôntico. As fotografias iniciais foram excluídas da amostra devido à má oclusão inicial dos pacientes apresentarem dentes apinhados, com infra oclusão, o que poderia ser um fator determinante de resultado. Para esta pesquisa, selecionamos fotografias frontais do sorriso, em virtude da concordância de inúmeros pesquisadores.^{36,37,52} que relatam que a vista frontal é a forma mais eficaz para obtenção de informações adequadas sobre o sorriso, sendo a posição mais visualizada socialmente e possibilita a análise de todas as características do sorriso.⁵³

A seleção da amostra foi realizada com o intuito de avaliar se ocorreu inclinação do plano oclusal nos pacientes Classe II subdivisão tratados unicamente com elástico unilateral durante o tratamento ortodôntico. O critério escolhido para avaliar a inclinação do plano oclusal foi através de fotografias frontal após o alinhamento e nivelamento e fotografias frontal ao final do tratamento ortodôntico. Esse método foi escolhido pois é a atratividade do sorriso que importa realmente para o paciente. Segundo Freitas-Magalhães *et al.*⁵⁴ o sorriso é considerado uma competência cognitivo-afetiva básica e uma característica no desenvolvimento da personalidade, desde o nascimento até o final da trajetória de vida. A atratividade facial desempenha um papel fundamental na interação social, influenciando diretamente a personalidade e autoestima do indivíduo.⁵⁵

O elástico intermaxilar unilateral foi iniciado quando o paciente já estava no alinhamento avançado, com arcos retangulares 0,019x0,025 aço, os elásticos utilizados foram o 3/16 médio da marca Morelli, 200 gramas/força do lado utilizado. A força produzida pelo elástico está diretamente relacionada com a distância entre os

pontos de fixação, o tamanho e espessura do elástico, que têm sido importantes quando se deseja aplicar uma força considerada como ideal.⁵⁶ Segundo vários autores, a força ideal para a mecânica intermaxilar é em torno de 150 a 200 gramas/força.⁵⁷⁻⁶²

É recomendado nos casos aonde necessita elásticos assimétricos o uso de um elástico de intercuspidação do lado oposto, a fim de evitar maior tendência de alteração do plano oclusal. Pode ser que esta alteração tivesse sido menor, podendo ser minimizado na fase de intercuspidação ao final do tratamento ortodôntico. O importante é avaliar na fotografia frontal ao final do tratamento ortodôntico se esta inclinação foi considerável durante o tratamento com o uso do elástico unilateral.

A opção pelas fotografias frontais de sorriso foram indispensáveis para esta avaliação da inclinação do plano oclusal porque a maior parte dos artigos encontrados na literatura são feitas entre os pré-molares,^{63,64} tornando nosso artigo inédito pela forma de medição entre os caninos.

Este estudo retrospectivo buscou avaliar se ocorreu inclinação do plano oclusal em pacientes Classe II subdivisão tratados com elásticos unilateral, uma vez que a correção do plano oclusal é uma das alterações mais desafiadoras durante o tratamento ortodôntico. O resultado mostrou que houve inclinação do plano oclusal. Será que esta alteração da inclinação do plano frontal pode ser realmente significativa, com este resultado de 0,42 graus a nível clínico?

CONCLUSÃO

Houve inclinação do plano oclusal para os pacientes que utilizaram elástico unilateral.

REFERÊNCIAS

1. Kelly JE, Harvey CR. An assessment of the occlusion of the teeth of youths 12-17 years, United States 1977.

2. Proffit WR, Fields Jr HW, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery* 1998;13:97-106.
3. McNamara JA, McNamara L, Graber LW. Optimizing orthodontic and dentofacial orthopedic treatment timing. *Orthodontics: Current Principles and Techniques*. Philadelphia, Pa: Mosby 2012;483.
4. Alavi DG, BeGole EA, Schneider BJ. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;93:38-46.
5. Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, Freitas MR, Henriques JFC. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertex and posteroanterior radiographs. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2004;126:450-462.
6. Janson GRP, Metaxas A, Woodside DG, Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;119:406-418.
7. Kelly MF. Light-wire treatment of a class II, Division 1 subdivision malocclusion An American Board of Orthodontics case report. *American journal of orthodontics* 1986;89:216-222.
8. Rose JM, Sadowsky C, BeGole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1994;105:489-495.
9. Buchner HJ. Maintaining mandibular anchorage in Class II, division 1, treatment. *The Angle Orthodontist* 1949;19:231-249.
10. Reddy P, Kharbanda O, Duggal R, Parkash H. Skeletal and dental changes with nonextraction Begg mechanotherapy in patients with Class II Division 1 malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;118:641-648.
11. Wehrbein H, Feifel H, Diedrich P. Palatal implant anchorage reinforcement of posterior teeth: a prospective study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1999;116:678-686.
12. Ellen EK, Schneider BJ, Sellke T. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edgewise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1998;114:430-436.

13. Nelson B, Hansen K, Hägg U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of class II, division 1, malocclusions: sagittal and vertical components. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1999;115:13-23.
14. Jones G, Buschang PH, Kim KB, Oliver DR. Class II non-extraction patients treated with the Forsus Fatigue Resistant Device versus intermaxillary elastics. *The Angle Orthodontist* 2008;78:332-338.
15. Zimmer B, Nischwitz D. Therapeutic changes in the occlusal plane inclination using intermaxillary elastics: Springer; 2012.
16. Braun S, Legan HL. Changes in occlusion related to the cant of the occlusal plane. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1997;111:184-188.
17. Burstone CJ. Dr. Charles J. Burstone on the uses of the computer in orthodontic practice (part 1). *J Clin Orthod* 1979;13:442-453.
18. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod* 1998;4:153-164.
19. Erdogan E, Erdogan E. Asymmetric application of the Jasper Jumper in the correction of midline discrepancies. *J Clin Orthod* 1998;32:170-180.
20. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod* 1997;19:93-101.
21. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ, Leiss JB. Segmented approach to simultaneous intrusion and space closure: biomechanics of the three-piece base arch appliance. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1995;107:136-143.
22. Peron APLM, Morosini IC, Correia KR, Moresca R, Petrelli E. Photometric study of divine proportion and its correlation with facial attractiveness. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2012;17:124-131.
23. Masuoka N, Momoi Y, Arijji Y, Nawa H, Muramatsu A, Goto S et al. Can cephalometric indices and subjective evaluation be consistent for facial asymmetry? *The Angle Orthodontist* 2005;75:651-655.
24. Shah SM, Joshi M. An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. *The Angle Orthodontist* 1978;48:141-148.
25. Vig P, Hewitt A. Asymmetry of the human facial skeleton. *The Angle Orthodontist* 1975;45:125-129.

26. Kim J-Y, Jung H-D, Jung Y-S, Hwang C-J, Park H-S. A simple classification of facial asymmetry by TML system. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2014;42:313-320.
27. Severt T, Proffit W. The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery* 1997;12:171-176.
28. Gochman DS. The measurement and development of dentally relevant motives. *J Public Health Dent* 1975;35:160-164.
29. Margolis MJ. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. *Dent Clin North Am* 1997;41:29-48.
30. Shaw W. Factors influencing the desire for orthodontic treatment. *The European Journal of Orthodontics* 1981;3:151-162.
31. Tulloch JF, Shaw WC, Underhill C, Smith A, Jones G, Jones M. A comparison of attitudes toward orthodontic treatment in British and American communities. *Am J Orthod* 1984;85:253-259.
32. Kerns LL, Silveira AM, Kerns DC, Recennitter FJ. Esthetic preference of the frontal and profile views of the same smile. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 1997;9:76-85.
33. Pilkington E. Esthetics and optical illusions in dentistry. *The Journal of the American Dental Association* (1922) 1936;23:641-651.
34. Isiksal E, Hazar S, Akyalcin S. Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:8-16.
35. Kerr W, O'donnell J. Panel perception of facial attractiveness. *british Journal of Orthodontics* 1990;17:299-304.
36. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2001;120:98-111.
37. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. *J Clin Orthod* 1998;32:432-445.
38. Cheng H-C, Wang Y-C. Effect of nonextraction and extraction orthodontic treatments on smile esthetics for different malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2018;153:81-86.
39. Janson G, Branco NC, Fernandes TMF, Sathler R, Garib D, Lauris JRP. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness: A systematic review. *The Angle Orthodontist* 2011;81:153-161.

40. Kaya B, Uyar R. Influence on smile attractiveness of the smile arc in conjunction with gingival display. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2013;144:541-547.
41. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2008;133:515-523.
42. Machado AW. 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2014;19:136-157.
43. Machado RM, Duarte MEA, da Motta AFJ, Mucha JN, Motta AT. Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2016;150:425-435.
44. Nomura S, Freitas KMS, Silva PPCd, Valarelli FP, Cançado RH, Freitas MRd et al. Evaluation of the attractiveness of different gingival zeniths in smile esthetics. *Dental press journal of orthodontics* 2018;23:47-57.
45. Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. *The Angle Orthodontist* 2006;76:557-563.
46. Dahlberg G. *Statistical methods for medical and biological students*. Statistical methods for medical and biological students. 1940.
47. K EM, Pudi S, C TR, Gade RR, Yemineni BC. Layperson's Preference Regarding Orientation of Transverse Occlusal Plane from the Frontal Perspective in Fabrication of a Complete Denture: A Cross-sectional Study. *Cureus* 2020;12:e6650.
48. Olivares A, Vicente A, Jacobo C, Molina SM, Rodriguez A, Bravo LA. Canting of the occlusal plane: perceptions of dental professionals and laypersons. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013;18:e516-520.
49. Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:811-816; discussion 817.
50. Şçenışçık NE, Hasipek S. Occlusal Cant: Etiology, Evaluation, and Management. *Turkish J Orthod Vol* 2015;27.
51. Susarla SM, Dodson TB, Kaban LB. Measurement and interpretation of a maxillary occlusal cant in the frontal plane. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:2498-2502.
52. Ritter DE, Gandini Jr LG, Pinto AS, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *The Angle orthodontist* 2006;76:198-203.

53. Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod* 1970;57:132-144.
54. Freitas-Magalhães A, Castro É. The neuropsychophysiological construction of the human smile 2009.
55. Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness: self-perception and influence on personality. *The Angle Orthodontist* 2007;77:759-765.
56. Vieira CIV, de Oliveira CB, Ribeiro AA, Caldas SGFR, Martins LP, Gandini Jr LG et al. In vitro comparison of the force degradation of orthodontic intraoral elastics from different compositions. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia* 2013;10:40-48.
57. Boester CH, Johnston LE. A clinical investigation of the concepts of differential and optimal force in canine retraction. *The Angle Orthodontist* 1974;44:113-119.
58. Gianelly A, Bednar J, Dietz V. A bidimensional edgewise technique. *Journal of Clinical Orthodontics: JCO* 1985;19:418-421.
59. Hixon E, Aasen T, Arango J, Clark R, Klosterman R, Miller S et al. On force and tooth movement. *American Journal of Orthodontics* 1970;57:476-489.
60. Reitan K. Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics. *American Journal of Orthodontics* 1957;43:32-45.
61. Smith R. The importance of force in orthodontics; The design of cuspid retraction springs. *Austral. J. Dent.* 1952;56:291-304.
62. Smith RJ, Burstone CJ. Mechanics of tooth movement. *American journal of orthodontics* 1984;85:294-307.
63. Edler R, Wertheim D, Greenhill D. Clinical and computerized assessment of mandibular asymmetry. *The European Journal of Orthodontics* 2001;23:485-494.
64. Pereira CB, Justus R, Pinzan A, Bastos SHV, Lopes SL. The importance of evaluating the transverse cant of the occlusal plane in intraoral photographs. *Journal of the World Federation of Orthodontists* 2014;3:e19-e25.

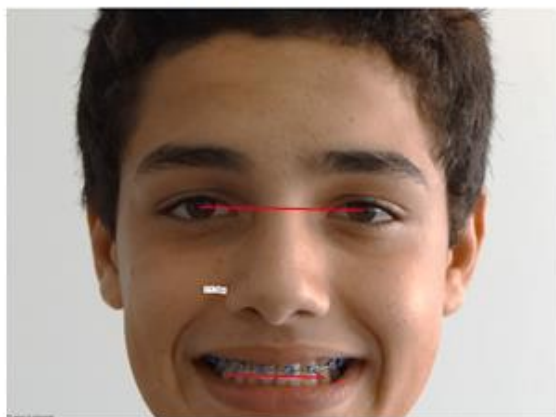
LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Foto adicionada ao programa Dolphin e demarcado os quatro pontos.



Figura 2 – Foto adicionada ao programa Dolphin demonstrando alteração da inclinação do plano oclusal no sentido horário.

Inicial



0,5 Horário

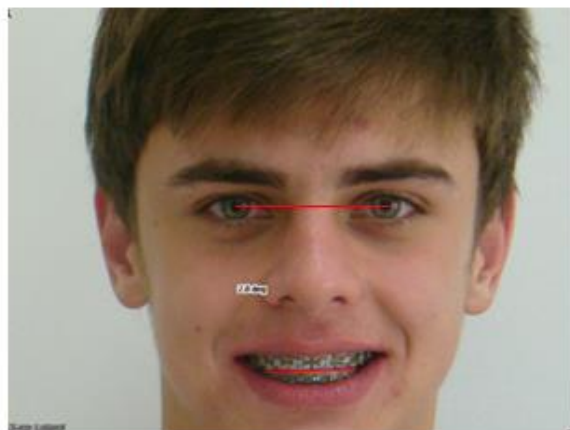
Final



0,7 Horário

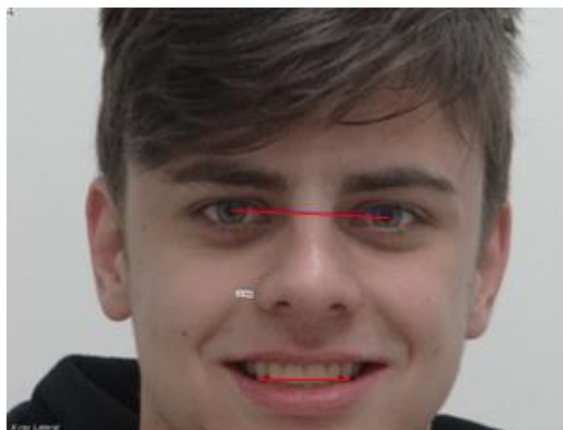
Figura 3 – Foto adicionada ao programa Dolphin demonstrando alteração da inclinação do plano oclusal no sentido anti-horário.

Inicial



2,0 Anti-horário

Final



1,8 Anti-horário

LISTA DE TABELAS

Tabela I. Resultados das variáveis e médias.

Variável	Média (DP)	Mínima	Máxima
Idade ao início	21,62 (10,08)	10,91	44,51
Idade ao final	24,42 (10,08)	12,97	47,40
Tempo de uso dos elásticos	0,87 (0,32)	0,31	1,58
Tempo de tratamento	2,80 (0,82)	1,39	5,02

Tabela II. Resultados da comparação do ângulo frontal do plano oclusal inicial e final (teste t dependente).

Variável	Inicial (T1)		Final (T2)		Alterações (T2-T1)		P
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Ângulo frontal do plano oclusal	0,85	1,68	1,27	1,65	0,42	0,94	0,005*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo pôde-se observar que houve inclinação estatisticamente significativa do plano oclusal para correção da Classe II subdivisão, porém é necessário avaliar cada caso específico e suas vantagens em relação ao movimento.

O ortodontista deve considerar os benefícios e possíveis efeitos colaterais do uso dos elásticos de Classe II, planejar isso no tratamento, ser capaz de manuseá-los e direcioná-los a favor do paciente uma vez executados no tratamento corretamente.

Acredita-se ser interessante o desenvolvimento de mais pesquisas semelhantes, avaliando detalhadamente esses movimentos ortodônticos e seus reais benefícios aos pacientes.

4 RELEVÂNCIA E IMPACTO DO TRABALHO PARA A SOCIEDADE

4 RELEVÂNCIA E IMPACTO DO TRABALHO PARA A SOCIEDADE

Este estudo inédito buscou avaliar a inclinação do plano oclusal através de fotografias de sorriso em pacientes com má-oclusão de Classe II subdivisão.

Atualmente a busca por estética nos tratamentos deixou de ficar em segundo plano e passou a ser a queixa principal de muitos pacientes. A simetria facial perfeita é um conceito teórico. Não existe rosto humano perfeitamente simétrico, mesmo o rosto mais bonito apresenta algum grau de assimetria.^{56,57}

Sendo assim é de fundamental importância que se desenvolvam métodos de avaliação da inclinação do plano oclusal, dando segurança quanto ao uso desta mecânica ortodôntico com os elásticos de Classe II unilateral para casos assimétricos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ALAVI, D.G.; BEGOLE, E.A.; SCHNEIDER, B.J. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.1, p.38-46, 1988.
- BRAUN, S.; LEGAN, H.L. Changes in occlusion related to the cant of the occlusal plane. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.111, n.2, p.184-188, 1997.
- BUCHNER, H.J. Maintaining mandibular anchorage in Class II, division 1, treatment. **The Angle Orthodontist**, v.19, n.4, p.231-249, 1949.
- BURSTONE, C.J. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. **Semin Orthod**, v.4, n.3, p.153-164, 1998.
- BURSTONE, C.J. Dr. Charles J. Burstone on the uses of the computer in orthodontic practice (part 1). **J Clin Orthod**, v.13, n.7, p.442-453, 1979.
- CHENG, H.-C.; WANG, Y.-C. Effect of nonextraction and extraction orthodontic treatments on smile esthetics for different malocclusions. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.153, n.1, p.81-86, 2018.
- ELLEN, E.K.; SCHNEIDER, B.J.; SELLKE, T. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edgewise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.114, n.4, p.430-436, 1998.
- ERDOGAN, E.; ERDOGAN, E. Asymmetric application of the Jasper Jumper in the correction of midline discrepancies. **J Clin Orthod**, v.32, n.3, p.170-180, 1998.
- GOCHMAN, D.S. The measurement and development of dentally relevant motives. **J Public Health Dent**, v.35, n.03, p.160-164, 1975.
- GODINHO, J.; GONÇALVES, R.P.; JARDIM, L. Contribution of facial components to the attractiveness of the smiling face in male and female patients: A cross-sectional correlation study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.157, n.1, p.98-104, 2020.
- ISIKSAL, E.; HAZAR, S.; AKYALCIN, S. Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.129, n.1, p.8-16, 2006.
-

- JANSON, G. *et al.* Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness: A systematic review. **The Angle Orthodontist**, v.81, n.1, p.153-161, 2011.
- JANSON, G. *et al.* Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertebral and posteroanterior radiographs. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.126, n.4, p.450-462, 2004.
- JANSON, G.R. *et al.* Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.119, n.4, p.406-418, 2001.
- JONES, G. *et al.* Class II non-extraction patients treated with the Forsus Fatigue Resistant Device versus intermaxillary elastics. **The Angle Orthodontist**, v.78, n.2, p.332-338, 2008.
- KAYA, B.; UYAR, R. Influence on smile attractiveness of the smile arc in conjunction with gingival display. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.144, n.4, p.541-547, 2013.
- KELLY, J.E.; HARVEY, C.R. An assessment of the occlusion of the teeth of youths 12-17 years, United States. 1977.
- KELLY, M.F. Light-wire treatment of a class II, Division 1 subdivision malocclusion An American Board of Orthodontics case report. **American journal of orthodontics**, v.89, n.3, p.216-222, 1986.
- KERNS, L.L. *et al.* Esthetic preference of the frontal and profile views of the same smile. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v.9, n.2, p.76-85, 1997.
- KERR, W.; O'DONNELL, J. Panel perception of facial attractiveness. **british Journal of Orthodontics**, v.17, n.4, p.299-304, 1990.
- KIM, J.-Y. *et al.* A simple classification of facial asymmetry by TML system. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v.42, n.4, p.313-320, 2014.
- KRISHNAN, V. *et al.* Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.133, n.4, p.515-523, 2008.
- MACHADO, A.W. 10 commandments of smile esthetics. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.19, p.136-157, 2014.
- MACHADO, R.M. *et al.* Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile attractiveness. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.150, n.3, p.425-435, 2016.
-

MARGOLIS, M.J. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. **Dent Clin North Am**, v.41, n.1, p.29-48, 1997.

MASUOKA, N. *et al.* Can cephalometric indices and subjective evaluation be consistent for facial asymmetry? **The Angle Orthodontist**, v.75, n.4, p.651-655, 2005.

MCNAMARA, J.; MCNAMARA, L.; GRABER, L. Optimizing orthodontic and dentofacial orthopedic treatment timing. **Orthodontics: Current Principles and Techniques. Philadelphia, Pa: Mosby**, v.483, 2012.

NELSON, B.; HANSEN, K.; HÄGG, U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of class II, division 1, malocclusions: sagittal and vertical components. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.115, n.1, p.13-23, 1999.

NOMURA, S. *et al.* Evaluation of the attractiveness of different gingival zeniths in smile esthetics. **Dental press journal of orthodontics**, v.23, p.47-57, 2018.

PAREKH, S.M. *et al.* Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. **The Angle Orthodontist**, v.76, n.4, p.557-563, 2006.

PERON, A.P.L.M. *et al.* Photometric study of divine proportion and its correlation with facial attractiveness. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.17, p.124-131, 2012.

PILKINGTON, E. Esthetics and optical illusions in dentistry. **The Journal of the American Dental Association (1922)**, v.23, n.4, p.641-651, 1936.

PROFFIT, W.R.; FIELDS JR, H.; MORAY, L. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. **The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery**, v.13, n.2, p.97-106, 1998.

REDDY, P. *et al.* Skeletal and dental changes with nonextraction Begg mechanotherapy in patients with Class II Division 1 malocclusion. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.118, n.6, p.641-648, 2000.

ROSE, J.M. *et al.* Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.105, n.5, p.489-495, 1994.

SARVER, D.M. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.120, n.2, p.98-111, 2001.

- SEVERT, T.; PROFFIT, W. The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina. **The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery**, v.12, n.3, p.171-176, 1997.
- SHAH, S.M.; JOSHI, M. An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. **The Angle Orthodontist**, v.48, n.2, p.141-148, 1978.
- SHAW, W. Factors influencing the desire for orthodontic treatment. **The European Journal of Orthodontics**, v.3, n.3, p.151-162, 1981.
- SHROFF, B.; LINDAUER, S.J.; BURSTONE, C.J. Class II subdivision treatment with tip-back moments. **Eur J Orthod**, v.19, n.1, p.93-101, 1997.
- SHROFF, B. *et al.* Segmented approach to simultaneous intrusion and space closure: biomechanics of the three-piece base arch appliance. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v.107, n.2, p.136-143, 1995.
- SHROFF, B.; SIEGEL, S.M. Treatment of patients with asymmetries using asymmetric mechanics. **Semin Orthod**, v.4, n.3, p.165-179, 1998.
- TULLOCH, J.F. *et al.* A comparison of attitudes toward orthodontic treatment in British and American communities. **Am J Orthod**, v.85, n.3, p.253-259, 1984.
- VIG, P.; HEWITT, A. Asymmetry of the human facial skeleton. **The Angle Orthodontist**, v.45, n.2, p.125-129, 1975.
- WEHRBEIN, H.; FEIFEL, H.; DIEDRICH, P. Palatal implant anchorage reinforcement of posterior teeth: a prospective study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.116, n.6, p.678-686, 1999.
- ZACHRISSON, B.U. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. **J Clin Orthod**, v.32, p.432-445, 1998.
- ZIMMER, B.; NISCHWITZ, D. Therapeutic changes in the occlusal plane inclination using intermaxillary elastics. Springer; 2012.
-

ANEXOS

ANEXO 1 - Aprovação do comitê de ética em pesquisa.

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO E DA INCLINAÇÃO DO PLANO OCLUSAL EM PACIENTES CLASSE II SUBDIVISÃO TRATADOS COM ELÁSTICO INTERMAXILAR UNILATERAL

Pesquisador: PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 51646621.2.0000.5220

Instituição Proponente: Faculdade Ingá / UNINGÁ/PR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.997.775

Apresentação do Projeto:

De acordo com as informações apresentadas na PB_ Informações básicas do projeto apresentada pela pesquisadora PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA, no projeto intitulado "AVALIAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO E DA INCLINAÇÃO DO PLANO OCLUSAL EM PACIENTES CLASSE II SUBDIVISÃO TRATADOS COM ELÁSTICO INTERMAXILAR UNILATERAL versão 1, submetido dia 10/09/2021, CAAE: 51646621.2.0000.5220, "o objetivo deste trabalho é a avaliação da atratividade do sorriso e da inclinação do plano oclusal em pacientes Classe II subdivisão tratados com elásticos intermaxilares unilateral. A amostra consistirá de telerradiografias e fotografias frontais do sorriso de 30 pacientes que serão medidas e avaliadas antes e após o tratamento ortodôntico através de fotografias padronizadas extraorais. A inclinação do plano oclusal ocorrida durante o tratamento ortodôntico será avaliada através do programa Dolphin . As seguintes medidas serão avaliadas nas fotografias: pontos de referência entre uma linha bipupilar e as cúspides dos caninos superiores antes e após o tratamento ortodôntico. Para manter a padronização das medidas feitas nas fotografias, a medida do dente 11 (incisivo central superior direito) será feita nos modelos de gesso (em mm) e usada como referência. As mesmas fotografias serão inseridas aleatoriamente em um formulário do Google Forms e serão 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. As análises estatísticas serão feitas através de

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: 4.997.775

análise descritiva e teste "t" dependente para avaliação da alteração da inclinação do plano oclusal. Toda a análise estatística será realizada com o programa Statistica for Windows 12.0, sendo considerados estatisticamente significantes os resultados com valor de $p < 0,05$.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo da pesquisa: De acordo com as informações apresentadas na PB_ Informações básicas do projeto apresentada pela pesquisadora PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA, no projeto intitulado "AVALIAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO E DA INCLINAÇÃO DO PLANO OCLUSAL EM PACIENTES CLASSE II SUBDIVISÃO TRATADOS COM ELÁSTICO INTERMAXILAR UNILATERAL versão 1, submetido dia 10/09/2021, CAAE: 51646621.2.0000.5220, os objetivos da pesquisa são:

Objetivo Primário:

Avaliar a alteração da inclinação do plano oclusal em pacientes portadores de má-oclusão de Classe II subdivisão que foram tratados com elásticos intermaxilares unilaterais.

Objetivo Secundário:

Avaliar a atratividade facial de pacientes Classe II tratados com elásticos intermaxilares unilaterais; Avaliar e comparar a percepção de atratividade facial desses pacientes tratados com mecânicas assimétricas sob a perspectiva de dentistas e leigos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e Benefícios: De acordo com as informações apresentadas na PB_ Informações básicas do projeto apresentada pela pesquisadora PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA, no projeto intitulado "AVALIAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO E DA INCLINAÇÃO DO PLANO OCLUSAL EM PACIENTES CLASSE II SUBDIVISÃO TRATADOS COM ELÁSTICO INTERMAXILAR UNILATERAL versão 1, submetido dia 10/09/2021, CAAE: 51646621.2.0000.5220, os riscos e benefícios da pesquisa são:

Riscos:

Aos pacientes: Não há riscos inaceitáveis, visto que toda a amostra já foi tratada através de ortodontia fixa convencional, e a pesquisadora nem terá acesso pessoalmente a estes pacientes. A pesquisadora somente terá acesso às fotografias dos pacientes. Os pesquisadores tomarão cuidado para preservar a identidade de cada participante, evitando que seja feita a identificação dos mesmos. Caso o paciente queira interromper sua participação a qualquer momento, é só comunicar ao pesquisador ou ao comitê de ética em pesquisa da UNINGÁ. Todos os cuidados serão tomados pelos pesquisadores para minimizar os riscos mencionados, evitando identificação do participante da pesquisa. Os riscos envolvidos não são inaceitáveis de acordo com a resolução 466/2012. Os dados serão mantidos em sigilo, garantindo a confidencialidade do voluntário, tendo direito a qualquer tipo de esclarecimento, antes, durante ou depois da realização da

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: 4.997.775

pesquisa. Fica claro que o voluntário pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa, ciente de que todas as informações prestadas se tornarão confidenciais e serão guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9o do Código de Ética Odontológica).

Aos avaliadores: Não há riscos inaceitáveis, em vista que toda a pesquisa necessitará apenas da resposta de um breve questionário realizado via internet. Os pesquisadores tomarão cuidado para preservar a identidade de cada participante, evitando que seja feita a identificação dos mesmos. Existe a possibilidade do avaliador sentir-se constrangido ao responder as perguntas do questionário, porém é importante dizer que o questionário será respondido de forma anônima, sem que o pesquisador esteja vendo suas respostas, e caso você queira parar de responder ao questionário, será respeitada sua vontade. Caso o mesmo queira interromper sua participação após finalizadas as respostas ao questionário, é só comunicar ao pesquisador ou ao comitê de ética em pesquisa da UNINGÁ. Todos os cuidados serão tomados pelos pesquisadores para minimizar os riscos mencionados, evitando identificação do participante da pesquisa. Os riscos envolvidos não são inaceitáveis de acordo com a resolução 466/2012. Os dados serão mantidos em sigilo, garantindo a confidencialidade do voluntário, tendo direito a qualquer tipo de esclarecimento, antes, durante ou depois da realização da pesquisa. Fica claro que o voluntário pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa, ciente de que todas as informações prestadas se tornarão confidenciais e serão guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9o do Código de Ética Odontológica).

Benefícios:

A partir do resultado deste trabalho, identificaremos se há diferença entre a atratividade do sorriso percebida antes e após o tratamento ortodôntico, colaborando com a mecânica ortodôntica e, conseqüentemente, com a obtenção da estética desejada pelos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com as informações apresentadas na PB_Informações básicas do projeto apresentada pela pesquisadora PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA, no projeto intitulado "AVALIAÇÃO DA ATRATIVIDADE DO SORRISO E DA INCLINAÇÃO DO PLANO OCLUSAL EM PACIENTES CLASSE II SUBDIVISÃO TRATADOS COM ELÁSTICO INTERMAXILAR UNILATERAL versão 1, submetido dia 10/09/2021, CAAE: 51646621.2.0000.5220,

1. O título está relacionado com o objetivo da pesquisa;
2. A pesquisa apresenta base científica.

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



Continuação do Parecer: 4.997.775

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. 30 participantes – Coleta de amostras e aplicação do questionário/entrevista);
2. A metodologia está bem delineada;
3. A bibliografia é atual;
4. A folha de rosto preenchida e assinada pela IES;
5. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) está redigido corretamente;
6. O cronograma está atualizado;
7. O orçamento do projeto de R\$ 200,00
8. Financiamento próprio.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto foi analisado e o CEP emitiu o parecer de APROVADO.

Sendo assim, o pesquisador pode iniciar a pesquisa de campo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1824216.pdf	10/09/2021 16:28:33		Aceito
Outros	modelo_questionario.pdf	10/09/2021 16:28:04	PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_avaliadores_anaamelia.pdf	10/09/2021 16:27:13	PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pacientes_Ana_Amelia.pdf	10/09/2021 16:27:00	PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_iopg.pdf	10/09/2021 16:26:12	PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado	Projeto_pesquisa_anaamelia_final.pdf	10/09/2021	PAULA PATRICIA	Aceito

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



Continuação do Parecer: 4.997.775

/ Brochura Investigador	Projeto_pesquisa_anaamelia_final.pdf	16:25:47	COTRIN DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	10/09/2021 16:25:25	PAULA PATRICIA COTRIN DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARINGA, 25 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