



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

ROSÂNGELA COLET

**COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE RECESSÃO
GENGIVAL NOS INCISIVOS INFERIORES DE PACIENTES CLASSE II
TRATADOS COM ELÁSTICOS INTERMAXILARES OU COM O
APARELHO TWIN FORCE**

**Maringá
2020**



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

ROSÂNGELA COLET

**COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE RECESSÃO
GENGIVAL NOS INCISIVOS INFERIORES DE PACIENTES CLASSE II
TRATADOS COM ELÁSTICOS INTERMAXILARES OU COM O
APARELHO TWIN FORCE**

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

Orientadora: Profa. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas

**Maringá
2020**

ROSÂNGELA COLET

**COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE RECESSÃO GENGIVAL NOS
INCISIVOS INFERIORES DE PACIENTES CLASSE II TRATADOS COM
ELÁSTICOS INTERMAXILARES OU COM O APARELHO TWIN FORCE**

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, 18 de fevereiro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas
UNINGÁ

Profa. Dra. Ana Carla Raphaelli Nahás-Scocate
UNG

Prof. Dr. Fabricio Pinelli Valarelli
UNINGÁ

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ...

A Deus por me permitir alcançar esse sonho e me guiar pelos melhores caminhos sempre.

À minha família, que é meu alicerce, meu porto seguro.

*Aos meus pais, **Mari Lúcia e Pedro**, que ao longo da minha vida, me ensinaram, não só com palavras, mas com exemplos, a importância do estudo, da preparação, do trabalho árduo para que eu não fosse apenas mais um. Mas principalmente pelo carinho e cuidado que tiveram com meu filho enquanto eu estava ausente.*

*Ao meu esposo **Anderson**, sei que não foram fáceis esses anos de com nosso filho pequenininho... Apesar das dificuldades, chegamos lá e quero que saiba que foi muito importante para mim seu apoio. Você sabe de tudo que abdiquei para essa conquista e você faz parte dela.*

*Aos meus irmãos, **Rosicler, Rodrigo, Renata e Rafael** sempre dispostos a auxiliar e me incentivaram e nunca deixaram de estar me apoiando.*

*Aos meus avós **Zelandia, Adriano, Maria e Benjamim**, por terem sido meus maiores exemplos de caráter, garra e que o esforço e sacrifício fazem parte do sucesso.*

Aos meus amigos e demais familiares que se orgulham de mim e sempre me apoiaram a voar e a conquistar meus sonhos.

*Aos meus sogros, **Floriza e Nerí**, que souberam entender e respeitar a minha ausência e meu afastamento, necessários para a conclusão desta jornada.*

*E em especial ao meu filho, **Arthur**, que era só um bebezinho quando me ausentei. Sei que tu foste quem mais sofreu e sentiu a minha ausência e esta dor foi minha também. O amor que sentimos um pelo outro me dá forças e me incentiva a buscar sempre o melhor de mim. Espero que eu consiga ser um exemplo para ti. Quero muito que tu te orgulhes de mim. Te amo até o infinito ida e volta.*

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas, minha orientadora, coordenadora do Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da UNINGÁ, por ter me orientado com seus ensinamentos, dedicação, incentivo e compreensão. Obrigada por fazer meus dias mais leves em Maringá, me fazendo acreditar que seria possível! Gratidão pelo seu apoio e ajuda quando a solicitei e por ter um dos maiores corações que eu conheço. Terá sempre minha grande admiração, respeito e gratidão.

Ao Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli, pelos ensinamentos, amizade, paciência, confiança, dedicação e convivência. Terá sempre minha profunda admiração, gratidão, respeito. Sempre serei grato pelo seu trabalho e competência.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Hermont Cançado, pela paciência, incentivo, ensinamentos, amizade, compreensão, dedicação e respeito, importantes na obtenção desta conquista. Serei sempre admiradora de seu trabalho e competência.

Ao professor Doutor Agenor Osório pelos ensinamentos adquiridos, conselhos pela recepção acolhedora e por todo carinho.

Aos colegas das Aos amigos da turma 10 e turma 12, pelo apoio e amizade de todos.

As minha colegas paraguaiás Carm e Cecília, pela amizade, pelas caronas e pelos cafés da manhã divertidos, que juntamente com a Roberta Calil e Melissa, me fizeram sorrir onde muitas vezes onde a vontade era chorar, serei grata por terem deixado esse período mais leve. E não podia esquecer da Roberta Fontanari amiga, que sempre esteve ao meu lado.

Aos demais queridos amigos e companheiros de Mestrado Gabriela Álvaro, Luciano, Vinícius, Wilson e Lucimar obrigado por

dívidirem comigo momentos preciosos de amizade, convivência, aprendizagem, ajuda e parceria que levarei para sempre no coração.

Que sorte tive em fazer parte desta turma e agradeço muito por isso! Com certeza, sem vocês esta jornada não seria tão prazerosa.

Mas muito mais do que isso, vocês foram especiais, cada um a sua maneira, contribuindo com o que podiam, sem reservas! Sentirei muita falta do nosso convívio, mas levo um pedacinho de cada um de vocês comigo.

“...Uma despedida é necessária antes de podermos nos encontrar outra vez. Que nossas despedidas sejam um eterno reencontro.”

Aos funcionários da UNINGÁ pela ajuda e em especial a Juliana que contribuíram de alguma maneira na realização dessa pesquisa.

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi comparar a recessão gengival em pacientes com má oclusão de Classe II tratados com elásticos intermaxilares de Classe II e com o aparelho Twin Force. **Material e Métodos:** A amostra foi composta por 55 pacientes com má oclusão de Classe II tratados sem extração e que foram divididos em 2 grupos: sendo o grupo 1 constituído de 23 pacientes tratados com aparelhos fixos e com elásticos de Classe II, com idade inicial média de 15,41 anos (d.p.=5,65), idade final média de 18,53 anos (d.p.=5,88) e tempo de tratamento médio de 3,11 anos (d.p.=0,91). O apinhamento anteroinferior médio era de 0,67mm (d.p.=1,04). O grupo 2 foi composto de 32 pacientes tratados com aparelhos fixos e o propulsor mandibular Twin Force, com idade inicial média de 18,45 anos (d.p.=6,63), idade final média de 21,62 anos (d.p.=6,80) e tempo de tratamento médio de 3,17 anos (d.p.=1,59). O apinhamento anteroinferior médio era de 0,96mm (d.p.=1,61). A recessão gengival foi medida em milímetros nas fotografias intrabucais frontais ao início (T1) e ao final (T2) do tratamento ortodôntico com o uso do programa Dolphin. As telerradiografias iniciais e finais foram utilizadas para medição da posição dos incisivos inferiores. O grau de apinhamento foi medido nos modelos iniciais pelo Índice de irregularidade de Little. As comparações intra e intergrupos foram realizadas pelos testes t dependente e independente, respectivamente. **Resultados:** Em ambos os grupos, não houve aumento significativo da recessão gengival com o tratamento ortodôntico e houve protrusão e vestibularização significativa dos incisivos inferiores. Quando comparadas as alterações com o tratamento entre os dois grupos, não houve diferença estatisticamente significativa da recessão gengival e da posição dos incisivos inferiores. **Conclusão:** Não ocorreu aumento significativo da recessão gengival com o tratamento ortodôntico realizado com elásticos intermaxilares e com o aparelho Twin Force. Não houve diferença estatisticamente significativa da recessão gengival com o tratamento com elásticos de Classe II e o aparelho Twin Force.

Palavras-Chave: Má oclusão de Classe II, recessão gengival, incisivo.

ABSTRACT

Comparison of the occurrence of gingival recession in the mandibular anterior teeth in patients treated with elastics or with the Twin Force appliance

Objective: The aim of this study was to compare the gingival recession in Class II malocclusion patients treated with Class II intermaxillary elastics and the Twin Force appliance. **Material and methods:** The sample comprised 55 Class II malocclusion patients treated without extraction and divided into 2 groups: group 1 consisted of 23 patients treated with fixed appliances and Class II elastics, with mean initial age of 15.41 years (s.d.=5.65), mean final age of 18.53 years (s.d.=5.88) and mean treatment time of 3.11 years (s.d.=0.91). The mean mandibular anterior crowding was 0.67 mm (s.d.=1.04). Group 2 consisted of 32 patients treated with fixed appliances and the Twin Force mandibular protraction appliance, with a mean initial age of 18.45 years (s.d.=6.63), mean final age of 21.62 years (s.d.=6.80) and mean treatment time of 3.17 years (s.d.=1.59). The mean mandibular anterior crowding was 0.96 mm (s.d.=1.61). Gingival recession was measured in millimeters in initial (T1) and final (T2) intraoral frontal photographs of orthodontic treatment using the Dolphin software. Initial and final lateral cephalograms were used to measure the position of the mandibular incisors. The degree of crowding was measured in the initial models by Little irregularity index. Intra and intergroup comparisons were performed by dependent and independent t tests, respectively. **Results:** In both groups, there was no significant increase in gingival recession with orthodontic treatment and there was significant protrusion and buccal inclination of the mandibular incisors. When changes with treatment were compared between the groups, there was no statistically significant difference in gingival recession and in mandibular incisor position. **Conclusion:** There was no significant increase in gingival recession with orthodontic treatment performed with intermaxillary elastics and with the Twin Force appliance. There was no statistically significant difference in gingival recession with treatment with Class II elastics and the Twin Force appliance.

Keywords: Class II malocclusion, gingival recession, incisor.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem antes de iniciar o tratamento ortodôntico	22
Figura 2 - Imagem após o término do tratamento ortodôntico	23
Figura 3 - Mensuração da recessão gengival dos 4 incisivos inferiores	23
Figura 4 - Índice de Irregularidade de Little	25

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Resultados do erro casual e sistemático (fórmula de Dahlberg e teste t dependente, respectivamente).....29
- Tabela 2** - Resultados da comparação intergrupos da distribuição entre os gêneros e da severidade da Classe II (teste qui-quadrado).....29
- Tabela 3** - Resultados da comparação intergrupos do apinhamento anteroinferior e das idades inicial, final e tempo de tratamento (teste t independente).....30
- Tabela 4** - Comparação das fases inicial e final do grupo Elásticos (teste t dependente) (n=23).....30
- Tabela 5** - Comparação das fases inicial e final do grupo Twin Force (teste t dependente) (n=32).....31
- Tabela 6** - Resultados da comparação intergrupos das recessões ao início do tratamento (T1)(teste t independente).....31
- Tabela 7** - Resultados da comparação intergrupos das alterações das recessões com o tratamento (T2-T1)(teste t independente)32
- Tabela 8** - Resultados da comparação intergrupos das recessões ao final do tratamento (T2) (teste t independente).....32
-
-

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	PROPOSIÇÃO	18
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	20
3.1	Material.....	20
3.2	Métodos.....	21
3.2.1	Análise das fotografias	21
3.2.2	Análise cefalométrica.....	24
3.2.2.1	Grandezas cefalométrica.....	24
3.2.3	Análise dos modelos.....	24
3.3	Método Estatístico	26
3.3.1	Erro do método.....	26
3.3.2	Análise Estatística	26
4	RESULTADOS	28
5	DISCUSSÃO	34
5.1	Amostra e metodologia.....	34
5.2	Resultados.....	36
5.3	Considerações clínicas.....	38
6	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A ortodontia tem buscado técnicas eficientes para correções das más oclusões dentárias, esqueléticas e do perfil facial. Entretanto, a técnica ortodôntica pode trazer sequelas indesejáveis e irreversíveis, quando a dentina é afetada (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1998; DALCI; ALTUG; MEMIKOGLU, 2014; ROTHENBERG; CAMPBELL; NANDA, 2004). A má oclusão de Classe II, é a relação do molar superior ocluindo à frente do primeiro molar inferior, na maioria dos casos, caracteriza-se pela sobremordida exagerada, um overjet acentuado, a musculatura do paciente é anormal e o lábio inferior repousa encostado à face lingual dos incisivos superiores (MLINEK; SMUKLER; BUCHNER, 1973; SMITH, 1997; SULLIVAN; ATKINS, 1968). A origem é multifatorial e pode estar relacionado a um prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular ou de ambos, com ou sem alterações dimensionais, variando de acordo com o grau da má oclusão, associados ou não à atresia da maxila e a mordida aberta (BREZNIAK; WASSERSTEIN, 1993; CONSOLARO, 2002). Além disso, tem sido relatado que, na maioria das situações, a discrepância esquelética de Classe II não se autocorrige com o crescimento e, portanto, o tratamento ortodôntico visa corrigir a discrepância esquelética entre as bases ósseas se torna necessário (STAHL; FRANCHI; MCNAMARA, 2008).

Os elásticos intermaxilares e os aparelhos funcionais representam uma das principais modalidades de tratamento em pacientes que se encontram em fase de crescimento. Uma grande variedade de aparelhos funcionais fixos e removíveis tem sido descritos na literatura ortodôntica com a finalidade de alterar a posição mandibular nos sentidos anteroposterior e vertical, resultando em alterações ortodônticas e/ou ortopédicas. Atualmente, os aparelhos funcionais fixos têm sido amplamente utilizados em virtude de apresentarem uma melhor colaboração do paciente quando comparado aos aparelhos funcionais removíveis e elásticos. Além disso, evidências científicas têm demonstrado que o tratamento da má oclusão de Classe II na dentadura permanente, em uma fase, é mais eficiente quando comparado ao protocolo de tratamento em duas fases, uma vez que resultados oclusais e cefalométricos semelhantes são obtidos em tempos de tratamento consideravelmente menores (PATEL, 2004).

Os elásticos são indicados no tratamento da má oclusão de Classe II, com o intuito de exercer uma força distal nos dentes superiores e mesial no arco inferior. Entretanto, essas forças geralmente não são paralelas ao plano oclusal, resultando em componentes verticais e horizontais de força, que dependerão da localização e da distância entre os pontos de fixação dos elásticos. O uso do elástico provoca efeitos indesejados e deve-se associar outros recursos na mecânica utilizada que possam contrapor as forças indesejadas associadas aos elásticos (CABRERA et al., 2003).

Os aparelhos funcionais são outra opção de tratamento para essa má oclusão e representam uma das principais modalidades de tratamento em pacientes que se encontram em fase de crescimento. Uma grande variedade de aparelhos funcionais fixos e removíveis tem sido descritos na literatura ortodôntica com a finalidade de alterar a posição mandibular nos sentidos anteroposterior e vertical, resultando em alterações ortodônticas e/ou ortopédicas. Atualmente, os aparelhos funcionais fixos têm sido amplamente utilizados em virtude de apresentarem uma melhor colaboração do paciente quando comparado aos aparelhos funcionais removíveis (PATEL, 2004).

A recessão gengival é definida pelo deslocamento apical dos tecidos gengivais, levando à exposição do limite amelocementário (KASSAB; COHEN, 2003). Pode ocorrer em áreas isoladas ou generalizadas, acometendo, pelo menos, uma superfície dentária (SLUTZKEY; LEVIN, 2008). De etiopatogenia desconhecida está relacionada ao acúmulo de placa e posterior inflamação gengival, à doença periodontal, ao trauma mecânico, deiscências ósseas, inserções de músculos e freios que invadam a gengiva marginal e distendam o sulco gengival e à idade avançada (SMITH, 1997). Muitos autores sugerem a sua ocorrência variando entre 1,3% a 19% dos casos (CANÇADO et al., 2013; JANSON et al., 2006; MAYNARD; OCHSENBEIN, 1975). Os dentes aparentemente mais susceptíveis à recessão gengival são os incisivos inferiores, provavelmente, devido à fina, ou muitas vezes, inexistente lâmina óssea recobrando a superfície vestibular destas raízes, além de uma pequena, ou até mesmo ausente, faixa de gengiva ceratinizada, comum em dentes vestibularizados (DORFMAN, 1978) superfície vestibular é mais frequentemente atingida do que a lingual (KHOCHT et al., 1993).

A inter-relação entre movimentação ortodôntica e recessão gengival tem sido uma questão bastante discutida e de controvérsia na literatura ortodôntica e

periodontal (FREITAS, 2003). Muitos autores concordam com os efeitos nocivos da vestibularização, principalmente de incisivos inferiores, no periodonto (DORFMAN, 1978; HOLLENDER; RONNERMAN; THILANDER, 1980; JANSON et al., 2006; KRISHNAN; DAVIDOVITCH, 2006; WENNSTROM et al., 1987). Depois de estabelecida, a recessão gengival pode causar diversos problemas, tanto estéticos quanto funcionais ao paciente (CANÇADO et al., 2013; NAHÁS et al., 2000). Ao vestibularizar demasiadamente estes dentes, como suas raízes, em geral, são cobertas apenas por uma fina camada óssea e sua gengiva é pobremente ceratinizada, criam-se deiscências ósseas na parede vestibular do alvéolo, favorecendo a criação de recessões gengivais (FUHRMANN, 1996; KRISHNAN; DAVIDOVITCH, 2006; YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006).

Ao investigar os efeitos no periodonto da excessiva proclinação em incisivos inferiores Artun e Krogstad (ÅRTUN; KROGSTAD, 1987), concluíram que o desenvolvimento de deiscências ósseas e recessão gengival parece ser inevitável, especialmente em pacientes com envelope alveolar fino. Também observaram que a recessão tende a acontecer durante ou logo após o término do tratamento ortodôntico e, que após reestabelecido o espaço biológico, ela se mantém inalterada. A recessão gengival na face vestibular dos incisivos inferiores foi significativamente relacionada à linguoversão dos mesmos. Em 1998, Ruf, Hansen e Pancherz (RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998) verificaram a relação entre a proclinação dos incisivos inferiores e a recessão gengival em crianças e adolescentes. Foram avaliados 392 incisivos inferiores de 98 pacientes Classe II, de ambos os sexos, com idade inicial média de 12,8 anos, tratados com Herbst fixo por 7 meses. Não foi encontrada correlação entre a quantidade de vestibularização dos incisivos inferiores e a recessão gengival. Djeu, Hayes e Zawaideh (DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002) encontraram resultado semelhante ao avaliarem a correlação entre a vestibularização de incisivos centrais inferiores e a recessão gengival durante o tratamento ortodôntico com aparelho fixo.

Analisando quais fatores seriam importantes para o desenvolvimento de deiscências ósseas na vestibularização de incisivos inferiores, Melsen e Allais (MELSEN; ALLAIS, 2005) avaliaram 150 pacientes tratados ortodonticamente sem extrações e com vestibularização de incisivos inferiores. Quinhentos e noventa e cinco incisivos inferiores foram avaliados e apenas 15% desenvolveram ou pioraram as recessões gengivais. Fatores locais como a anatomia local e a saúde periodontal

poderiam identificar pacientes de risco (ALLAIS; MELSEN, 2003; MELSEN; ALLAIS, 2005). Já em outro estudo foram avaliadas as documentações de 189 pacientes pré e pós-tratamento ortodôntico. As recessões gengivais foram acessadas nas fotos intraorais e nos modelos de gesso, as inclinações dos incisivos foram medidas nas cefalometrias e foram classificados como retroinclinados, proclínados e inalterados. Não foi observada associação significativa entre a alteração da inclinação dentária e a presença de recessões gengivais, embora a porcentagem de casos vestibularizados com novas recessões gengivais tenha sido maior (CLOSS et al., 2009).

A movimentação para vestibular dos incisivos inferiores tem sido tradicionalmente considerada um fator de risco à recessão gengival. No entanto, a maioria dos estudos falhou em encontrar uma relação significativa entre a vestibularização dos incisivos inferiores após o tratamento ortodôntico e a ocorrência de recessão gengival (ÅRTUN; GROBÉTY, 2001; ÅRTUN; KROGSTAD, 1987; SARIKAYA et al., 2002; YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006). Até o momento os únicos trabalhos encontrados avaliando ocorrência de recessão gengival após o tratamento com propulsores mandibulares são o de Ruf, Hansen e Pancherz (RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998) e Pancherz e Bjerklin (PANCHERZ; BJERKLIN, 2014). Os autores avaliaram casos de crianças e adolescentes tratados com o aparelho de Herbst e não houve aumento significativo da recessão gengival (RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998). Pancherz e Bjerklin (PANCHERZ; BJERKLIN, 2014) avaliando casos tratados com Herbst 32 após o final do tratamento encontraram poucas recessões gengivais, especialmente em caninos e incisivos apinhados, mas isto não foi relacionado às alterações das inclinações dentárias após o tratamento.

Apesar de vários estudos com o uso do aparelho Twin Force, não existem estudos que comparam a recessão gengival na região de incisivos inferiores quando comparados ao uso de elástico de Classe II. Desse modo, o presente trabalho objetivou comparar a quantidade de recessão gengival no tratamento da má oclusão de Classe II com essas modalidades terapêuticas.

2 PROPOSIÇÃO

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi comparar as alterações da recessão gengival em pacientes com má oclusão de Classe II tratados com elásticos intermaxilares de Classe II e com o aparelho Twin Force.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Ingá, Maringá, Paraná, sob o número CAAE: 04612218.4.0000.5220.

O cálculo amostral foi baseado num nível de significância alfa de 5% (0,05) e um beta de 20% (0,2) para atingir um poder de teste de 80%, para detectar uma diferença mínima de 0,4 mm com desvio padrão de 0,66 para a recessão gengival do dente 41 (YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006). Desta forma, o cálculo amostral indicou a necessidade de 23 indivíduos em cada grupo.

Os critérios de inclusão foram:

1. Relação molar de Classe II de qualquer severidade,
2. Dentadura permanente completa até os primeiros molares, sem supranumerários ou agenesias,
3. Ausência de tratamento ortodôntico prévio,
4. Planejamento de correção da Classe II, sem extrações, com mecânica de elásticos de Classe II e Twin Force
5. Documentação ortodôntica inicial e final completa e em boas condições de avaliação.
6. Pacientes com periodonto saudável, sem sinais de gengiva hipertrofiada na região dos incisivos inferiores nas fotografias iniciais ou finais
7. Pacientes sem histórico de doenças sistêmicas ou que fizessem uso de medicações que pudessem alterar a condição gengival.
8. Casos finalizados com os caninos em Classe I.

A amostra foi constituída pelas documentações de 55 pacientes com má oclusão de Classe II sendo 23 pacientes tratados com elásticos intermaxilares de Classe II e 32 pacientes tratados com aparelho funcional fixo Twin Force selecionadas no arquivo do IOPG - BAURU /SP.

Os pacientes desta pesquisa foram divididos em 2 grupos:

Grupo 1 - 23 pacientes tratados com bráquetes convencionais (Roth light, Morelli, Sorocaba, SP, Brasil) tratados com elásticos Classe II sendo 11 do gênero feminino e 12 do masculino, com idade inicial média de 15,41 anos (d.p.=5,65), idade final média de 18,53 anos (d.p.=5,88) e tempo de tratamento médio de 3,11 anos (d.p.=0,91). O apinhamento anteroinferior inicial médio era de 5,28mm (d.p.=2,84).

Grupo 2- 32 pacientes tratados com sistema de bráquetes convencionais(Roth light, Morelli, Sorocaba, SP, Brasil) tratados com Twin Force sendo 15 do gênero feminino e 17 do masculino, com idade inicial média de 18,45 anos (d.p.=6,63), idade final média de 21,62 anos (d.p.=6,80) e tempo de tratamento médio de 3,17 anos (d.p.=1,59). O apinhamento anteroinferior inicial médio era de 5,02mm (d.p.=3,28).

O material utilizado foi composto de fotografias intrabucais iniciais e finais do tratamento ortodôntico, sendo que as finais foram realizadas, pelo menos, um mês após a remoção do aparelho ortodôntico, todas padronizadas e realizadas com Nikon D 800 e com lente Macro 100. Além das telerradiografias iniciais e finais e modelos de gesso iniciais. Os dados referentes à idade, sexo e duração do tratamento foram obtidos nos prontuários dos pacientes. Os pacientes receberam antes do tratamento instruções de cuidados com a higienização oral e durante o tratamento foram realizadas profilaxias periódicas.

3.2 Métodos

3.2.1 Análise das fotografias

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 cada paciente foi classificada em

$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ou Classe II completa bilateralmente. Para cada paciente foi dado um score para a relação molar, somando-se a classificação de ambos os lados e dividindo-se por 2. Em casos de resultados intermediários, o score foi arredondado para cima.

A recessão gengival foi medida nas fotografias intrabucais frontais na face vestibular dos quatro incisivos inferiores. Em um primeiro estágio, cada incisivo inferior foi analisado para a verificação da presença ou ausência da recessão gengival. Quando a junção amelocementária não estava exposta, um escore 0 era atribuído para aquele dente. Os demais, que apresentassem algum grau de recessão, foram reavaliados e, para cada dente, foi feita a medida do ponto mais cervical da margem gengival à linha cimento-esmalte.

A medição da recessão gengival dos incisivos inferiores de cada paciente foi feita em um mesmo momento diretamente com o uso do programa Dolphin, que permitiu que fossem demarcados pontos na tela, fornecendo a distância em mm entre os pontos. Para obtenção destas medidas, cada incisivo inferior foi avaliado isoladamente, resultando em 4 variáveis (31, 32, 41, 42) antes e após os respectivos tratamentos. A calibração foi feita por meio de DPI no próprio programa (Figura 1, 2 e 3).



Figura 1- Imagem antes de iniciar o tratamento ortodôntico



Figura 2- Imagem após o término do tratamento ortodôntico

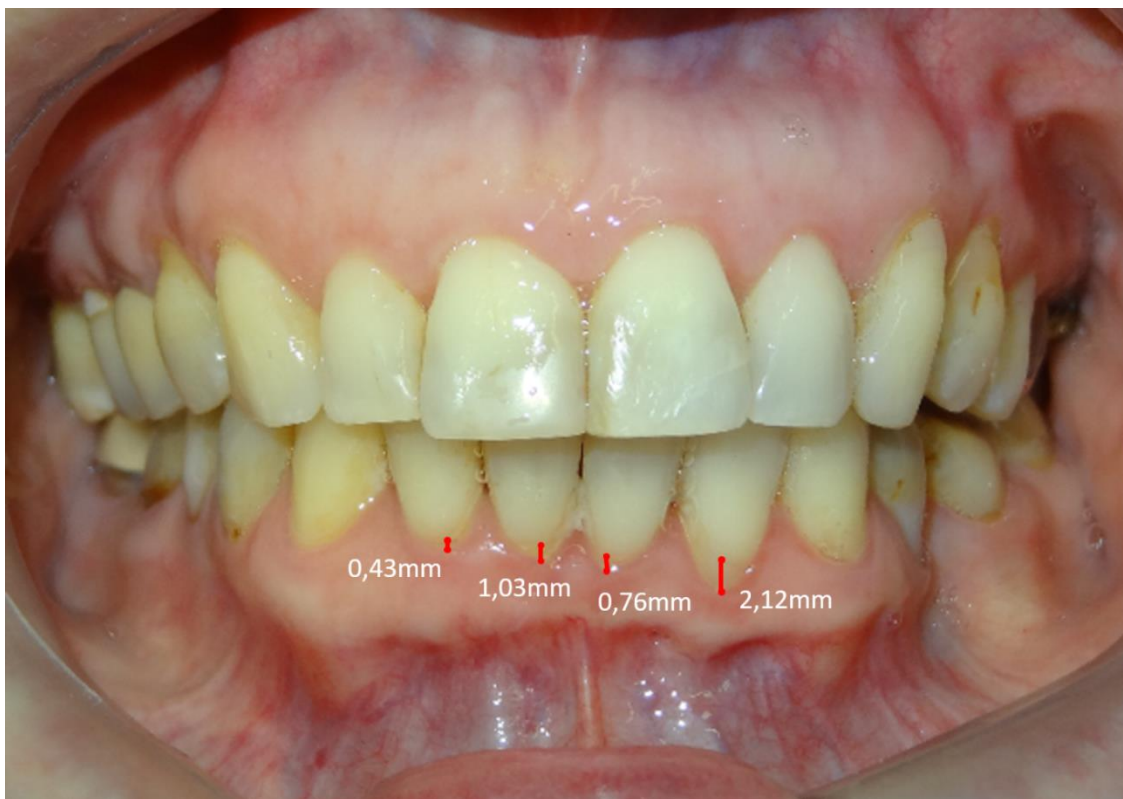


Figura 3 – Mensuração da recessão gengival dos 4 incisivos inferiores.

3.2.2 Análise cefalométrica

3.2.2.1 Grandezas cefalométricas:

1-NB (mm): Distância da porção mais vestibular da coroa do incisivo inferior até a linha NB. Indica a protrusão do incisivo inferior.

1.NB (°): ângulo entre o longo eixo do incisivo inferior e a linha NB. Relaciona a inclinação desse dente com a mandíbula e o Násio;

IMPA (°): ângulo entre o longo eixo do incisivo central inferior e o plano mandibular GoMe. Indica a inclinação desse dente em relação à mandíbula.

Foram avaliadas telerradiografias em norma lateral ao início (T1) e final (T2) do tratamento ortodôntico de cada paciente, as quais foram escaneadas com o escâner de mesa Microtek ScanMaker i800 (9600 x 4800 dpi, da Microtek International, Inc., Carson, CA, USA). As imagens foram transferidas ao programa Dolphin Imaging Premium 10.5 (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, CA, USA) sendo digitalizados os pontos diretamente no computador, devidamente calibrado somente pelo autor e processadas as mensurações envolvendo as medidas cefalométricas. Foi realizada a determinação da magnificação de cada aparelho corrigida no programa cefalométrico.

3.2.3 Análise dos modelos

Os modelos de gesso iniciais foram utilizados para o cálculo do Índice de Irregularidade de Little (LITTLE, 1975), que representa a soma das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos dos dentes anteroinferiores e indica o grau de apinhamento deste sextante. A medição entre os pontos foi realizada por um único examinador calibrado previamente com um paquímetro digital U.Y.U.S. Tools (Hangzhou Hantoo Enterprises Co., Ltd., Hangzhou, China) posicionado paralelamente ao solo. A soma destas cinco medidas resultará no valor do Índice de Irregularidade. A severidade do apinhamento é determinada por este escore (Figura 2).



Figura 4 - Índice de Irregularidade de Little.

3.3 Método Estatístico

3.3.1 Erro do método

Para cálculo do erro do método, os modelos, as medidas cefalométricas e a recessão inicial e final de 9 pacientes (N=18) foram remeidas com um intervalo de tempo de 30 dias. O erro casual foi determinado por meio da fórmula de Dahlberg (DAHLBERG, 1940). Para cálculo do erro sistemático foi utilizado o teste t dependente, utilizando-se um nível de significância de 5% ($P < 0,05$).

3.3.2 Análise Estatística

O teste de normalidade Shapiro-Wilk foi realizado para verificar se as variáveis apresentavam uma curva de distribuição normal e definição do melhor teste estatístico a ser aplicado para cada variável.

A avaliação da compatibilidade entre os grupos G1 e G2 quanto à idade inicial, idade final e tempo total de tratamento foi feita pelo teste t independente. Este mesmo teste foi aplicado para a análise da compatibilidade dos grupos quanto ao grau de apinhamento inicial anteroinferior.

O teste não paramétrico do qui-quadrado foi utilizado para avaliar a distribuição dos grupos com relação ao gênero e quanto ao grau de severidade da relação molar ao início do tratamento. A comparação da quantidade de recessão gengival entre os grupos foi avaliada pelo teste t independente nas fases inicial (T1), final (T2) e na alteração provocada durante o tratamento (T2-T1) para os dentes 31, 32, 41 e 42.

As comparações intragrupo das variáveis entre as fases inicial e final foram realizadas pelo teste t dependente.

As comparações intergrupos das fases inicial e final e das alterações com o tratamento foram realizadas por meio do teste t independente.

Todos os testes foram realizados com o programa Statistica for Windows 7.0 (Statsoft, Tulsa, Okla, EUA), adotando-se um nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS

4 RESULTADOS

Houve erro sistemático significativo apenas da variável IMPA e os erros casuais variaram de 0,00 (dente 42) a 0,54mm (dente 31) e de 0,21° (1.NB) a 0,24° (IMPA) (Tabela 1).

Houve compatibilidade da distribuição dos gêneros e da severidade da má oclusão inicial entre os dois grupos (Tabela 2).

Houve compatibilidade do grau de apinhamento inicial, das idades inicial e final e do tempo de tratamento (Tabela 3).

Na comparação intragrupo dos casos tratados com elásticos intermaxilares de Classe II e com Twin Force, separadamente, não houve diferença significativa entre as fases inicial e final, indicando que não houve aumento da recessão gengival em nenhum dos quatro dentes avaliados com o tratamento ortodôntico (Tabelas 4 e 5).

Na comparação intragrupo das fases inicial e final de ambos os grupos elásticos e Twin Force, houve vestibularização e protrusão estatisticamente significativa dos incisivos inferiores com o tratamento (Tabelas 4 e 5).

Na comparação intergrupos da fase inicial, não houve diferença significativa da quantidade de recessão gengival e da posição dos incisivos inferiores (Tabela 6).

Quando comparadas as alterações com o tratamento entre os dois grupos, não houve diferença estatisticamente significativa da recessão gengival e da posição dos incisivos inferiores (Tabela 7).

Não houve diferença estatisticamente significativa da recessão gengival e da posição dos incisivos inferiores ao final do tratamento entre os grupos avaliados (Tabela 8).

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

Variáveis	1ª medição N=36		2ª medição N=36		Dahlberg	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Recessão gengival						
Recessão 32 (mm)	0,02	0,15	0,00	0,00	0,10	0,323
Recessão 31 (mm)	0,17	0,68	0,06	0,36	0,54	0,375
Recessão 41 (mm)	0,06	0,39	0,02	0,11	0,28	0,503
Recessão 42 (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000
Variáveis cefalométricas incisivos inferiores						
1.NB (°)	28,47	6,02	28,35	5,73	0,21	0,216
IMPA (°)	99,14	6,51	99,05	5,38	0,24	0,035*
1-NB (mm)	5,22	2,44	5,08	2,23	0,39	0,329

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

Tabela 2. Resultados da comparação intergrupos da distribuição entre os gêneros e da severidade da Classe II (teste qui-quadrado).

Grupo \ Gênero	Feminino		Masculino		Total
	Elásticos	11		12	
Twin Force	15		17		32
Total	26		29		55
X²=0,004		GL=1		P=0,944	
Grupo \ Severidade	1/4	1/2	3/4	Completa	Total
	Elásticos	3	8	10	2
Twin Force	2	11	13	6	32
Total	5	19	23	8	55
X²=1,636		GL=3		P=0,651	

Tabela 3. Resultados da comparação intergrupos do apinhamento anteroinferior e das idades inicial, final e tempo de tratamento (teste t independente).

Variáveis	Grupo Elásticos (n=23)		Grupo Twin Force (n=32)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Apinhamento inicial (mm)	5,28	2,84	5,02	3,28	0,773
Idade Inicial (anos)	15,41	5,65	18,45	6,63	0,086
Idade Final (anos)	18,53	5,88	21,62	6,80	0,090
Tempo de tratamento (anos)	3,11	0,91	3,17	1,59	0,914

Tabela 4. Comparação das fases inicial e final do grupo Elásticos (teste t dependente) (n=23).

Variáveis	Inicial (T1)		Final (T2)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Recessão gengival					
Recessão 32 (mm)	0,03	0,17	0,00	0,00	0,328
Recessão 31 (mm)	0,00	0,00	0,25	0,86	0,177
Recessão 41 (mm)	0,01	0,06	0,10	0,51	0,397
Recessão 42 (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000
Variáveis cefalométricas incisivos inferiores					
1.NB (°)	24,00	5,33	34,23	6,29	0,000*
IMPA (°)	93,55	4,73	103,35	7,53	0,000*
1-NB (mm)	4,45	2,24	6,15	2,51	0,000*

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

Tabela 5. Comparação das fases inicial e final do grupo Twin Force (teste t dependente) (n=32).

Variáveis	Inicial (T1)		Final (T2)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Recessão gengival					
Recessão 32 (mm)	0,02	0,15	0,00	0,00	0,325
Recessão 31 (mm)	0,02	0,14	0,11	0,47	0,301
Recessão 41 (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000
Recessão 42 (mm)	0,00	0,00	0,16	0,93	0,325
Variáveis cefalométricas incisivos inferiores					
1.NB (°)	23,98	7,02	34,82	5,81	0,000*
IMPA (°)	96,18	7,52	106,21	8,11	0,000*
1-NB (mm)	4,40	2,43	6,60	2,10	0,000*

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

Tabela 6. Resultados da comparação intergrupos das recessões ao início do tratamento (T1)(teste t independente).

Variáveis	Grupo Elásticos (n=23)		Grupo Twin Force (n=32)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Recessão gengival					
Recessão 32 (mm)	0,03	0,17	0,03	0,15	0,856
Recessão 31 (mm)	0,00	0,00	0,02	0,14	0,412
Recessão 41 (mm)	0,01	0,06	0,00	0,00	0,231
Recessão 42 (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000
Variáveis cefalométricas incisivos inferiores					
1.NB (°)	21,69	11,18	23,98	7,02	0,891
IMPA (°)	112,65	10,01	96,18	7,52	0,881
1-NB (mm)	3,76	4,20	4,40	2,43	0,415

Tabela 7. Resultados da comparação intergrupos das alterações das recessões com o tratamento (T2-T1)(teste t independente).

Variáveis	Grupo Elásticos (n=23)		Grupo Twin Force (n=32)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Recessão gengival					
Recessão 32 (mm)	-0,03	0,17	-0,02	0,15	0,856
Recessão 31 (mm)	0,25	0,86	0,09	0,50	0,381
Recessão 41 (mm)	0,09	0,51	0,00	0,00	0,300
Recessão 42 (mm)	0,00	0,00	0,16	0,93	0,412
Variáveis cefalométricas incisivos inferiores					
1.NB (°)	10,23	6,61	10,84	6,95	0,759
IMPA (°)	9,80	7,16	10,03	7,59	0,918
1-NB (mm)	1,70	1,44	2,20	1,99	0,345

Tabela 8. Resultados da comparação intergrupos das recessões ao final do tratamento (T2) (teste t independente).

Variáveis	Grupo Elásticos (n=23)		Grupo Twin Force (n=32)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Recessão gengival					
Recessão 32 (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000
Recessão 31 (mm)	0,25	0,86	0,11	0,47	0,449
Recessão 41 (mm)	0,10	0,51	0,00	0,00	0,231
Recessão 42 (mm)	0,00	0,00	0,16	0,93	0,412
Variáveis cefalométricas incisivos inferiores					
1.NB (°)	34,82	5,81	34,23	6,29	0,740
IMPA (°)	106,21	8,11	103,35	7,53	0,220
1-NB (mm)	6,60	2,10	6,15	2,51	0,512

5 DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

5.1 Amostra e metodologia

A seleção da amostra foi realizada com o intuito de comparar qual das formas de tratamento de Classe II desse estudo causa menos recessão gengival após o tratamento ortodôntico de pacientes Classe II tratados com as técnicas Roth utilizando elásticos e Twin Force. O cálculo amostral indicou que seriam necessários 23 pacientes em cada grupo respeitando-se os critérios de inclusão na amostra.

A amostra foi selecionada de forma que os grupos tratados fossem as mais compatíveis e semelhantes possíveis, com relação à idade, tempo de tratamento, severidade inicial da má oclusão, periodonto saudável, quantidade de recessão gengival inicial, visto que esses são fatores que poderiam influenciar na quantidade de recessão gengival ocorrida após o tratamento ortodôntico (ÅRTUN; KROGSTAD, 1987). A ausência de extrações dentárias, bem como a presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares foram requisitos nos critérios de inclusão da amostra para que casos tratados com retração da bateria anterior fossem naturalmente excluídos, visto que esta mecânica tem consequência direta no periodonto de sustentação dos dentes (SARIKAYA et al., 2002) muito embora não tenha sido encontrada relação entre tratamentos com extrações e recessão gengival na região anteroinferior (DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002; RENKEMA et al., 2013). De qualquer forma, Djeu, Hayes e Zawaideh (DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002) apontou como um dos pontos falhos do seu estudo, justamente, a inclusão de casos com e sem extração em sua amostra, alegando que este fator possivelmente teria influência na recessão gengival. Além disso, as extrações e retração da bateria anterior alterariam a posição final dos incisivos inferiores, o que poderia influenciar o resultado desta pesquisa.

As médias de idade e desvio padrão de $15,41 \pm 5,65$ e $18,45 \pm 6,63$ anos dos grupos elásticos e Twin Force, respectivamente (Tabela 3), indicam que alguns pacientes foram tratados antes do pico de crescimento puberal, enquanto outros foram tratados posteriormente, no início da fase adulta. Essa grande amplitude de faixa

etária dos pacientes poderia ser criticada. Frye, Diedrich e Kinzinger (FRYE; DIEDRICH; KINZINGER, 2009) mostraram que quanto mais jovens os pacientes, maior será o efeito inibidor do crescimento maxilar e que os efeitos dentários compensatórios aumentam com a idade. No entanto, como os dois grupos foram selecionados de forma a serem compatibilizados, ou seja, os dois grupos contêm pacientes tratados antes, durante e após o pico de crescimento puberal, a comparação e os resultados são confiáveis. Além disso, Chhibber et al. (CHHIBBER et al., 2010) demonstraram que não há diferença nos efeitos dentoalveolares em geral após o tratamento com o aparelho Twin Force em pacientes normodivergentes pré-púberes versus pós-púberes. Sendo assim, mesmo sabendo que a recessão gengival está diretamente ligada à idade do indivíduo, estando sua prevalência e severidade relacionadas ao envelhecimento (ALBANDAR; KINGMAN, 1999; GEISER; KLEISNER; MARINELLO, 1993), a compatibilidade das idades iniciais e finais viabiliza e torna confiável a comparação entre os dois grupos.

Um critério escolhido na amostra foi a ausência de doença periodontal, item que se mostrou comum em muitas pesquisas semelhantes (CLOSS et al., 2009; MELSEN; ALLAIS, 2005; YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006) visto que a doença periodontal ativa tem influência direta na condição gengival (VASCONCELOS et al., 2012; VIAZIS; CORINALDESI; ABRAMSON, 1990; YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006).

O grau de apinhamento anteroinferior foi avaliado nos modelos de gesso iniciais pelo Índice de Irregularidade de Little, proposto por Little (LITTLE, 1975). Este índice é amplamente usado e facilmente reproduzível (CANUTO et al., 2013; YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006) e mostrou-se compatível (Tabela 3) e isso gera outro fator de preocupação na condução deste estudo, uma vez que a literatura mostra a correlação entre a posição dentária e a recessão gengival (PARFITT; MJÖR, 1964; TROTT; LOVE, 1966), tanto pela maior dificuldade de higienização e acúmulo de placa em dentes rotacionados e apinhados, quanto pela forma e posição que estes dentes irrompem no arco, podendo gerar uma camada óssea de recobrimento da face vestibular da raiz mais fina ou mesmo com depressões (VASCONCELOS et al., 2012).

O ideal seria a medição de a recessão gengival ter sido feita diretamente em boca, mas como este estudo foi de caráter retrospectivo e esta medida não constava

do prontuário dos pacientes, o único meio possível de análise seria pela exclusão de todos os pacientes com doença periodontal inicial e grau de recessão inicial severo (YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006) e chamar os pacientes para medição da recessão final. No entanto, só seria possível chamar os pacientes que tivessem finalizado o tratamento há pouco tempo, pois o envelhecimento influi diretamente no aumento da recessão gengival (ALBANDAR; KINGMAN, 1999; GEISER; KLEISNER; MARINELLO, 1993; MELSEN; ALLAIS, 2005). Todos estes fatores diminuiriam sobremaneira a amostra, possivelmente, inviabilizando este estudo.

A recessão gengival foi medida nas fotografias intrabucais frontais na face vestibular dos quatro incisivos inferiores. Em um primeiro estágio, cada incisivo inferior foi analisado para a verificação da presença ou ausência da recessão gengival. Quando a junção amelocementária não estava exposta, um escore 0 era atribuído para aquele dente. Os demais, que apresentarem algum grau de recessão, foram reavaliados e, para cada dente, foi feita a medida do ponto mais cervical da margem gengival à linha cemento-esmalte.

As fotografias finais utilizadas foram cuidadosamente selecionadas e não poderiam mostrar sinais de inflamação e edema gengival característicos em jovens pacientes que usam aparelhos ortodônticos. Os pacientes, cujas fotos em T2, que apresentassem sinais de inflamação e edema gengival persistente foram excluídos da amostra, já que esta situação poderia facilmente mascarar ou minimizar a recessão gengival.

5.2 Resultados

Os resultados deste estudo mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre as fases inicial e final dos grupos e pacientes tratados com elásticos intermaxilares de Classe II e com Twin Force, ou seja, não houve aumento significativo da recessão gengival em nenhum dos quatro dentes avaliados com o tratamento ortodôntico em ambos os grupos (Tabelas 4 e 5). Com relação à posição dos incisivos inferiores, em ambos os grupos houve inclinação para vestibular e protrusão estatisticamente significantes com o tratamento (Tabelas 4 e 5).

Ruf, Hansen e Pancherz (RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998) avaliando casos de crianças e adolescentes tratados com o aparelho de Herbst, também não encontraram aumento significativo da recessão gengival após o tratamento, resultado também encontrado por Bock, Killat e Ruf (BOCK; KILLAT; RUF, 2020) onde apresentou recessão nos incisivos inferiores mas a relevância clínica consideraram baixo a insignificante.

Nossos resultados corroboram o estudo de Årtun e Grobéty (ÅRTUN; GROBÉTY, 2001), que avaliaram a recessão após a correção da Classe II na dentadura mista com ativador conjugado à tração extrabucal, e encontraram que o avanço acentuado dos incisivos inferiores não aumenta o risco de recessão gengival.

Da mesma forma Årtun e Krogstad (ÅRTUN; KROGSTAD, 1987) estudando casos com prognatismo mandibular tratados cirurgicamente, afirmaram que a proclinação excessiva dos incisivos não aumenta o risco de recessão gengival. Morris et al. (MORRIS et al., 2017) mostraram que o tratamento ortodôntico não é um importante fator de risco para o desenvolvimento de recessão gengival. Embora grandes quantidades de expansão maxilar durante o tratamento aumentem os riscos de recessão pós-tratamento, os efeitos são mínimos.

Djeu, Hayes e Zawaideh (DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002) também concluíram que o grau de inclinação vestibular dos incisivos não está correlacionado com a recessão gengival, apesar de 12% dos indivíduos tratados terem apresentado esta alteração periodontal.

Na comparação intergrupos das fases inicial e final e das alterações com o tratamento não houve diferença significativa da quantidade de recessão gengival e da posição dos incisivos inferiores (Tabelas 6 e 7).

Como não se observou diferença na protrusão e vestibularização dos incisivos entre os grupos, já era esperado que a recessão gengival fosse semelhante. Apesar de alguns autores afirmarem não haver relação entre a inclinação dos incisivos inferiores e a recessão gengival (ALLAIS; MELSEN, 2003; ÅRTUN; KROGSTAD, 1987; DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002; MELSEN; ALLAIS, 2005; RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998; YARED; ZENOBIO; PACHECO, 2006) em casos tratados ortodonticamente que apresentem mesmo grau de vestibularização e protrusão dos

incisivos inferiores provavelmente apresentarão similar comportamento periodontal, ou seja, manutenção de sua condição periodontal sem aumento da recessão gengival.

Há que se considerar também que nenhum dos casos incluídos no presente estudo apresentaram recessão gengival antes do início do tratamento.

Realizar maior movimentação para anterior em incisivos inferiores que já apresentem algum grau de recessão gengival parece necessitar de maior atenção e cuidado (ÅRTUN; GROBÉTY, 2001; DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002)

Apesar dos incisivos centrais inferiores serem os dentes mais comumente afetados pela recessão gengival (ALBANDAR; KINGMAN, 1999; PARFITT; MJÖR, 1964; VASCONCELOS et al., 2012) devido à posição de irrupção geralmente mais vestibularizada, gerando uma tábua óssea vestibular mais fina nesta região (GEISER; KLEISNER; MARINELLO, 1993; PARFITT; MJÖR, 1964; WENNSTROM et al., 1987) isto não se traduziu em um fator de risco para o aumento da recessão gengival após a movimentação ortodôntica, já que na alteração da recessão gengival com o tratamento, os incisivos centrais e laterais inferiores obtiveram desempenho estatisticamente semelhante (Tabela 8).

5.3 Considerações clínicas

Visto que o presente estudo demonstrou que não houve aumento na recessão gengival com o tratamento de pacientes Classe II com propulsores mandibulares e elástico de Classe II e ambos os protocolos de tratamentos apresentaram comportamento semelhante tanto quanto à recessão como em relação à inclinação e protrusão dos incisivos inferiores, o fator aumento da recessão gengival não precisa ser levado em consideração durante a decisão entre um desses dois protocolos em pacientes com periodonto saudável previamente ao tratamento ortodôntico. Em casos de pacientes que apresentem recessão gengival antes do início do tratamento ou com outros problemas periodontias, perda óssea, ou outras limitações, deve-se ter um maior cuidado deve ser tomado, pois pode haver um agravamento dessa condição periodontal (GEISER; KLEISNER; MARINELLO, 1993; PARFITT; MJÖR, 1964; WENNSTROM et al., 1987).

Já foi demonstrado que a inclinação vestibular e protrusão dos incisivos inferiores está associada ao biotipo gengival fino, e que deve-se tomar cuidado e sempre realizar a avaliação do biotipo gengival durante o diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico (ZAWAWI; AL-ZAHRANI, 2014).

Então nesses casos, especial cuidado deve ser tomado antes da decisão do plano de tratamento ortodôntico a ser realizado.

6 CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Não ocorreu aumento significativo da recessão gengival com o tratamento ortodôntico com elásticos intermaxilares e com o aparelho Twin Force.

Não houve diferença estatisticamente significativa da alteração da recessão gengival com o tratamento com elásticos de Classe II e o aparelho Twin Force.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALBANDAR, J.M.; KINGMAN, A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. **J Periodontol**, v.70, n.1, p.30-43, 1999.

ALLAIS, D.; MELSEN, B. Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. **Eur J Orthod**, v.25, n.4, p.343-52, 2003.

ÅRTUN, J.; GROBÉTY, D. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence: a follow-up evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.119, p.2-10, 2001.

ÅRTUN, J.; KROGSTAD, O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination A study in adults with surgically treated mandibular prognathism. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.91, n.3, p.225-32, 1987.

BOCK, N.C.; KILLAT, S.; RUF, S. Class II:2 malocclusion-prevalence and progression of labial gingival recessions during Herbst-Multibracket appliance treatment. **Clin Oral Investig**, 2020.

BREZNIAK, N.; WASSERSTEIN, A. Root resorption after orthodontic treatment: Part 1. Literature review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.103, n.1, p.62-6, 1993.

CABRERA, M.D.C. et al. Elásticos em ortodontia: comportamento e aplicação clínica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá**, v.8, n.1, p.115-29, 2003.

CANÇADO, R.H. et al. Utilização do aparelho Twin Force Bite Corrector (TFBC) no tratamento da má oclusão de Classe II. . **Orthod Sci Pract** v.6, n.24, p.431-47, 2013.

CANUTO, L.F. et al. Long-term stability of maxillary anterior alignment in non-extraction cases. **Dental Press J Orthod**, v.18, n.3, p.46-53, 2013.

CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O.G. Reabsorção Radicular na Clínica Ortodôntica: Atitudes para uma conduta preventiva. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.3, n.1, p.104-26, 1998.

CHHIBBER, A. et al. Long-term stability of Class II correction with the Twin Force Bite Corrector. **J Clin Orthod**, v.44, n.6, p.363-76, 2010.

CLOSS, L. et al. Alteração da inclinação dos incisivos inferiores e ocorrência de recessão gengival. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.14, n.4, p.66-73, 2009.

CONSOLARO, A. Entrevista. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.7, n.3, p.7-16, 2002.

DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students**. London: George Allen and Unwin, Ltd.; 1940.

DALCI, O.; ALTUG, A.T.; MEMIKOGLU, U.T. Treatment effects of a twin-force bite corrector versus an activator in comparison with an untreated Class II sample: a preliminary report. **Aust Orthod J**, v.30, n.1, p.45-53, 2014.

DJEU, G.; HAYES, C.; ZAWAIDEH, S. Correlation between mandibular central incisor proclination and gingival recession during fixed appliance therapy. **Angle Orthod**, v.72, n.3, p.238-45, 2002.

DORFMAN, H.S. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.74, n.3, p.286-97, 1978.

FREITAS, M.R. Um Tratamento Simplificado para Correção da Má Oclusão de Classe II, Divisão 1 com Mordida Aberta: Relato de um Caso Clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.8, n.3, p.93-100, 2003.

FRYE, L.; DIEDRICH, P.R.; KINZINGER, G.S. Class II treatment with fixed functional orthodontic appliances before and after the pubertal growth peak - a cephalometric study to evaluate differential therapeutic effects. **J Orofac Orthop**, v.70, n.6, p.511-27, 2009.

FUHRMANN, R. Three-dimensional interpretation of periodontal lesions and remodeling during orthodontic treatment. Part III. **J Orofac Orthop**, v.57, n.4, p.224-37, 1996.

GEISER, E.J.; KLEISNER, J.; MARINELLO, C.P. Gingival recession. A review of its prevalence, etiology and classification. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v.103, n.10, p.1278-87, 1993.

HOLLENDER, L.; RONNERMAN, A.; THILANDER, B. Root resorption, marginal bone support and clinical crown length in orthodontically treated patients. **Eur J Orthod**, v.2, n.4, p.197-205, 1980.

JANSON, G. et al. Estabilidade do tratamento não-cirúrgico da Classe III. . **Ortho Sci Orthod sci pract**, p.203-12, 2006.

KASSAB, M.M.; COHEN, R.E. The etiology and prevalence of gingival recession. **J Am Dent Assoc**, v.134, n.2, p.220-5, 2003.

KHOCHT, A. et al. Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. **J Periodontol**, v.64, n.9, p.900-5, 1993.

KRISHNAN, V.; DAVIDOVITCH, Z. Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.129, n.4, p.1-32, 2006.

LITTLE, R.M. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. **Am J Orthod**, v.68, n.5, p.554-63, 1975.

MAYNARD, J.G.J.; OCHSENBEIN, C. Mucogingival problems, prevalence and therapy in children. **J Periodontol**, v.46, n.9, p.543-52, 1975.

MELSEN, B.; ALLAIS, D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.127, n.5, p.552-61, 2005.

MLINEK, A.; SMUKLER, H.; BUCHNER, A. The use of free gingival grafts for the coverage of denuded roots. **J Periodontol**, v.44, p.248-54, 1973.

MORRIS, J.W. et al. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.151, n.5, p.851-9, 2017.

NAHÁS, A.C.R. et al. A inter-relação ortodôntica e periodontia na prevenção e controle das recessões gengivais decorrentes do tratamento ortodôntico **Rev dent press ortodon ortop maxilar.**, v.5, n.6, p.51-6, 2000.

PANCHERZ, H.; BJERKLIN, K. Mandibular incisor inclination, tooth irregularity, and gingival recessions after Herbst therapy: a 32-year follow-up study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.146, n.3, p.310-8, 2014.

PARFITT, G.; MJÖR, I. A clinical evaluation of localized gingival recession in children. **J Dent Children**, v.31, p.257-62, 1964.

PATEL, M. Tratamento da maloclusão de Classe II - parte 1: distalização e contenção dos molares superiores. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.2, n.4, p.172-7, 2004.

RENKEMA, A.M. et al. Gingival labial recessions in orthodontically treated and untreated individuals: a case-control study. **J Clin Periodontol**, v.40, n.6, p.631-7, 2013.

ROTHENBERG, J.; CAMPBELL, E.S.; NANDA, R. Class II correction with the Twin Force Bite Corrector. **J Clin Orthod**, v.38, n.4, p.232-40, 2004.

RUF, S.; HANSEN, K.; PANCHERZ, H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? . **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.114 n.1, p.100-6, 1998.

SARIKAYA, S. et al. Changes in alveolar bone thickness due to retraction of anterior teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.122, n.1, p.15-26, 2002.

SLUTZKEY, S.; LEVIN, L. Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.134, n.5, p.652-6, 2008.

SMITH, R.G. Gingival recession. Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. **J Clin Periodontol**, v.24, n.3, p.201-5, 1997.

STAHL, F.B.T.; FRANCHI, L.; MCNAMARA, J.A.J. Longitudinal growth changes in untreated subjects with Class II division 1 malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.134, n.1, p.125-37, 2008.

SULLIVAN, H.C.; ATKINS, J.H. Free autogenous gingival grafts. I Principles of successful grafting. **Periodontics**, v.6, n.3, p.121-9, 1968.

TROTT, J.R.; LOVE, B. An analysis of localized gingival recession in 766 Winnipeg High School students. **Dent Pract Dent Rec**, v.16, n.6, p.209-13, 1966.

VASCONCELOS, G. et al. Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment **Angle Orthod**, v.82, n.1, p.42-7, 2012.

VIAZIS, A.D.; CORINALDESI, G.; ABRAMSON, M.M. Gingival recession and fenestration in orthodontic treatment. **J Clin Orthod**, v.24, n.10, p.633-6, 1990.

WENNSTROM, J.L. et al. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys **J Clin Periodontol**, v.14, n.3, p.121-9, 1987.

YARED, K.F.; ZENOBIO, E.G.; PACHECO, W. A etiologia multifatorial da recessão gengival. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.11, n.6, p.45-51, 2006.

YARED, K.F.; ZENOBIO, E.G.; PACHECO, W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.130, n.1, p.1-8, 2006.

ZAWAWI, K.H.; AL-ZAHRANI, M.S. Gingival biotype in relation to incisors' inclination and position. **Saud Med J**, v.35, n.11, p.1378, 2014.
