

**ESTUDO COMPARATIVO DO TEMPO DE
TRATAMENTO DE CASOS COM MÁ OCLUSÃO DE
CLASSE II TRATADOS ORTODONTICAMENTE
COM EXTRAÇÕES DE QUATRO PRÉ-MOLARES E
SEM EXTRAÇÕES**

Danilo Pinelli Valarelli

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, na área de Ortodontia.

BAURU

2007

**ESTUDO COMPARATIVO DO TEMPO DE
TRATAMENTO DE CASOS COM MÁ OCLUSÃO DE
CLASSE II TRATADOS ORTODONTICAMENTE
COM EXTRAÇÕES DE QUATRO PRÉ-MOLARES E
SEM EXTRAÇÕES**

Danilo Pinelli Valarelli

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, na área de Ortodontia.

**Orientador: Prof. Dr.
Guilherme Janson**

BAURU

2007

VALARELLI, Danilo Pinelli

V23e Estudo comparativo do tempo de tratamento de casos com má oclusão de classe II tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares e sem extrações
Danilo Pinelli Valarelli - Bauru, 2006
142p. + apêndice

Tese (Mestrado) – Faculdade Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo.
Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

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

Assinatura do autor:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, em 29 de novembro de 2006.

Processo nº. 17/2005

DADOS CURRICULARES

DANILO PINELLI VALARELLI

14 de janeiro de 1978	Nascimento
Bauru - SP	
Filiação	Ivan De Domenico Valarelli Arlene Pinelli Valarelli
1999 - 2002	Curso de Graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
2003 - 2005	Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia na ACOPEN - Bauru - SP.
2005 - 2006	Curso de Pós-Graduação em ortodontia, ao nível de Mestrado, pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
Associações	Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas

*D*EDICATÓRIA

DEDICO ESTE TRABALHO

À ***DEUS***, por me conduzir, me iluminar e me dar força em mais uma etapa da minha vida, guiando os meus passos para que todos os obstáculos encontrados fossem superados.

Aos meus queridos pais, ***IVAN e ARLENE***, que sempre estiveram ao meu lado me incentivando na busca do conhecimento, compreendendo meus ideais de vida, fazendo o possível e o impossível para o meu enriquecimento humano e profissional e acima de tudo me dando muito amor e carinho além de me proporcionar uma vida cheia de alegria e felicidade.

AGRADECIMENTOS

ESPECIAIS

Agradecimentos Especiais

Ao **Prof. Dr. Guilherme Janson**, pelas experiências e conhecimentos transmitidos de maneira sábia e sincera, pelo exemplo de dedicação à carreira e à profissão, pelo rigor científico com que conduz seus trabalhos e clareza que expõe seus objetivos. Seus ensinamentos contribuíram sobremaneira para o meu enriquecimento cultural e científico.

Ao professor, tio e amigo, **Dr. José Fernando Castanha Henriques**, por todos os conhecimentos transmitidos dentro e fora do curso de mestrado e por me incentivar a percorrer os caminhos da Ortodontia.

Ao meu professor, irmão e amigo, **Dr. Fabrício Pinelli Valarelli**, por todos os conhecimentos transmitidos, pela paciência, atenção despendida no decorrer desses anos e por ser um exemplo a seguir.

Aos professores da disciplina de Ortodontia **Dr. Décio Rodrigues Martins, Dr. Renato Rodrigues de Almeida, Dr. Marcos Roberto de Freitas e Dr. Arnaldo Pinzan**, pela valiosa contribuição para a minha formação profissional e pela amizade proporcionada nos últimos anos. Pela atenção, paciência e seriedade na arte de ensinar, fazendo com que os nossos objetivos fossem alcançados de forma primorosa.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimentos

À minha irmã Liciane, pelo apoio e incentivo incondicional em todos os momentos da minha vida, e pelo grande amor e carinho demonstrados todos os dias.

A minha tia Arlete e primos, Rafael, Paola e Fernanda, pelo carinho e estímulos constantes e pela convivência agradável e muito enriquecedora.

Ao meu tio Ayres, tia Eliane (in memoriam) e primas Aryane, Saryta e Rebecca por todos os bons momentos compartilhados e pela palavra amiga e de companheirismo sempre presentes.

Ao meu tio Ivaldo, tia Lana, e primos Thiago e Thalissa pelo incentivo, amizade e momentos de grande felicidade.

A minha namorada Michelle que, a pesar do pouco tempo juntos, sempre esteve ao meu lado me apoiando e incentivando para o desfecho deste trabalho.

À minha futura cunhada e colega Thais, por ser uma pessoa iluminada e sempre trazer luz nos momentos em que precisei.

Ao amigo Eduardo (Noel) pelo apoio incondicional e disposição em ajudar na realização deste trabalho.

Aos amigos da república, Daniel (Figura), Rodrigo (Elias), Renan (Chupeta), Willian (Palito), Kleber (Ligeiro) e Ivan (Rippie), que mesmo à distância, mantiveram a amizade e o companheirismo, proporcionando sempre momentos de alegria.

Aos grandes amigos Fernando, Vinicius, Ánuar, Fábio e Rafael pela amizade, convívio e pelos momentos agradáveis e descontraídos vividos todos esses anos.

À todos os amigos do Curso de Mestrado: Caio, Douglas, Eduardo, Janine, Leonardo, Luiz Fernando, Luiz Filipe, Mayara, Patrícia, Tassiana e Vladimir por compartilhar seus pensamentos, pelo apoio no momentos difíceis e presença nos momentos felizes. Aos meus colegas e amigos, muito obrigado por tudo.

Aos alunos e ex-alunos do curso de Doutorado em Ortodontia, que sempre se mostraram dispostos e atenciosos para compartilhar suas experiências.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia Cris, Verinha, Sérgio, Bonné, Danilo, “Tia” Maria, Luciana e Neide pela amizade e colaboração para o desfecho desse trabalho.

Ao pessoal da ACOPEN, Sônia, Cesão, Luciana e D^{na} Délia pelo carinho e amizade com que sempre me tiveram.

Ao professor José Roberto Lauris, por todos os conhecimentos e explicações transmitidas em relação à realização da análise estatística desse trabalho.

Aos funcionários da Biblioteca, pela atenção e serviços prestados.

Aos pacientes que muito contribuíram para o meu enriquecimento profissional.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho.

Agradecimentos administrativos

Ao Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro, Diretor da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

À Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado , Presidente da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de estudo durante o período de realização deste trabalho.

RESUMO

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar os tempos de tratamento da má oclusão de Classe II completa, realizado com extrações de quatro pré-molares e sem extrações. Para tanto, selecionou-se, a partir de aproximadamente 4000 documentações ortodônticas do arquivo da disciplina de ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, uma amostra composta pelas documentações de 91 pacientes com má oclusão de Classe II completa. Em seguida, dividiu-se esta amostra em dois grupos, apresentando as seguintes características: Grupo 1, constituído por 48 pacientes, 27 do gênero masculino e 21 do gênero feminino, tratados com extrações de quatro pré-molares e com idade inicial média de $13,03 \pm 1,70$ anos (idade mínima de 10,67 e máxima de 18,33) e Grupo 2 composto por 43 pacientes, 22 do gênero masculino e 21 do gênero feminino, tratados sem extrações e com idade inicial média de $12,64 \pm 1,46$ anos (idade mínima de 9,40 e máxima de 16,04). Para que fossem quantificadas a severidade inicial da má oclusão e a qualidade da oclusão final, foi calculado o IPT, Índice de Prioridade de Tratamento, nos modelos de gesso, iniciais e finais desses pacientes. O tempo despendido no tratamento de cada grupo foi calculado a partir das anotações clínicas presentes nos prontuários. Os tempos de tratamento dos grupos foram comparados por meio do teste t. Os resultados demonstraram que não há diferença estatisticamente significativa entre os tempos de tratamento da má oclusão de Classe II tratada com extrações de quatro pré-molares ou sem extrações. Os resultados suportam a especulação de que o principal fator responsável pela semelhança entre os tempos de tratamento de casos de Classe II sem extrações e com extrações de

quatro pré-molares é a necessidade da correção ântero-posterior da relação molar, que é semelhante em ambos os protocolos.

Palavras-chave: Classe II de Angle, Fatores de tempo, Extração dentária.

ABSTRACT

Abstract

Comparative study of the treatment time in Class II nonextraction and four premolar extraction protocols

The purpose of this retrospective study was to compare the treatment time of complete Class II malocclusion treated nonextraction and with four-premolar extraction protocols. For that purpose, ninety-one patients were selected and divided into two groups, according to the extraction criteria. Group 1, treated with four premolar extractions consisted of 48 patients (27 male; 21 female) with a mean age of 13.03 years. Group 2, treated nonextraction consisted of 43 patients (22 male; 21 female) with a mean age of 12.64 years. The IPT, Index of Priority of Treatment, was calculated in the initials and finals dental casts of those patients to quantify the initial malocclusion and the final occlusion. Treatment times of the groups were compared by means of the t test. Results demonstrated that treatment time was not significantly different between the treatment protocols. It was speculated that the main responsible factor for the similarity among the nonextraction and with four-premolar extraction protocols treatment times is the need of the molar relationship correction, which is similar in both protocols.

Keywords: Malocclusion Angle Class II, Time factors, Tooth extraction.

LISTA DE TABELAS

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Médias, desvios-padrão e mínimo e máximo das idades iniciais dos grupos 1 (com extrações de 4 pré-molares), 2 (sem extrações) e subgrupos 2A (sem extrações, 1 fase) e 2B (sem extrações, 2 fases) no início do tratamento ortodôntico.....	79
Tabela 2. Gênero, tipo de má oclusão e total de pacientes dos grupos experimentais no início do tratamento ortodôntico.....	79
Tabela 3. Critérios de aplicação dos escores para os componentes do índice IPT.....	84
Tabela 4. Resultados do teste t pareado e da fórmula de DAHLBERG, aplicados às variáveis IPTI e IPTF calculados por BRAMBILLA ³² para estimar os erros sistemáticos e casuais intra-examinador.....	92
Tabela 5. Resultados do teste t pareado e da fórmula de DAHLBERG, aplicados às variáveis IPTI e IPTF calculados por BARROS ¹⁴ para estimar os erros sistemáticos e casuais intra-examinador.....	92
Tabela 6. Resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais entre os examinadores citados acima, aplicados a variável IPTI.....	93
Tabela 7. Resultados do teste Qui-Quadrado para avaliar a compatibilidade dos grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações) em relação ao gênero e tipo de Classe II.....	93

Tabela 8. Resultados do teste <i>t</i> , aplicado às variáveis IPTI (IPT inicial), IDADEI (idade inicial) e APINF (quantidade de apinhamento inferior inicial) para avaliar a compatibilidade entre os grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações).....	93
Tabela 9. Resultados do teste <i>t</i> , aplicado às variáveis IPTF (IPT final), ALTIPT (quantidade de melhora oclusal) e TTRAT (tempo de tratamento total) para os grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações).....	94
Tabela 10. Resultados do teste <i>t</i> aplicado aos grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações) compatibilizados quanto ao tipo de Classe II.....	94
Tabela 11. Resultados do teste <i>t</i> aplicado aos grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações), compatibilizados quanto à quantidade de apinhamento inferior.....	95
Tabela 12. Resultados do teste <i>t</i> para comparação do grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré molares) com o subgrupo 2A (tratado sem extrações em uma única fase).....	95
Tabela 13. Resultados do teste <i>t</i> para comparação do grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) com o subgrupo 2B (tratado sem extrações em duas fases).....	96

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	37
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	41
2.1. Tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe II, com e sem extrações dentárias.....	43
2.2. Tempo de tratamento na ortodontia.....	59
2.3. Índices de avaliação oclusal.....	67
3. PROPOSIÇÃO.....	71
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	75
4.1. Material.....	77
4.2. Métodos.....	80
4.2.1. Tempo de tratamento.....	80
4.2.2. O índice oclusal IPT.....	81
4.2.2.1. Cálculo do IPT.....	81
4.2.3. Quantidade de apinhamento inferior.....	85
4.2.4. Descrição das abreviaturas utilizadas para representar as variáveis estudadas.....	85
4.2.5. Análise estatística.....	86
4.2.5.1. Erro do método.....	86
4.2.5.2. Análise estatística entre grupos e variáveis.....	87
5. RESULTADOS.....	89

6. DISCUSSÃO.....	97
6.1. A amostra utilizada.....	99
6.2. Metodologia.....	101
6.3. Precisão da metodologia.....	103
6.4. Resultados.....	106
6.4.1. Compatibilidade dos grupos.....	106
6.4.2. Resultados oclusais.....	109
6.4.3. Tempo de tratamento.....	112
6.5. Considerações clínicas.....	119
6.6. Sugestões para novos trabalhos.....	120
7. CONCLUSÕES.....	121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
APÊNDICES	

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A maioria dos pacientes que procuram por tratamento ortodôntico está preocupada com a duração do tratamento, informação essa, que ainda é fornecida inteiramente com base em fatores subjetivos, como por exemplo, a experiência clínica⁶⁴. Estimativas precisas do tempo de tratamento ortodôntico, além de trazerem benefícios para os pacientes, também seriam de grande valia para o gerenciamento do consultório.

A duração do tratamento ortodôntico levanta muitas especulações e controvérsias. De acordo com a rotina na clínica ortodôntica, casos tratados sem extrações dentárias duram menos tempo que casos com extrações, e casos de protrusões severas demoram mais tempo para serem terminados^{64,129,171,176,189}. É assumido também que o nível de cooperação do paciente pode influenciar o tempo de tratamento^{64,129,140,171,176,189}, mas apesar da importância clínica de poder prever exatamente o tempo do tratamento ortodôntico, pouco é sabido sobre quais fatores realmente influenciam na duração do tratamento⁶⁴.

Alguns trabalhos investigaram a suspeita de que a severidade da má oclusão pudesse influenciar o tempo de tratamento e não mostraram relação da duração do tratamento com a severidade inicial da má oclusão dos casos^{49,84,160}. Porém, outros trabalhos mostram um maior tempo de tratamento para casos com maior severidade da má oclusão^{64,138,187}.

Com relação ao protocolo de tratamento, a maioria dos estudos mostra que extrações de pré-molares aumentam significativamente o tempo de tratamento^{25,64,129,171,176,189}. Ao contrário desses achados, outros estudos

afirmam que a diferença no tempo de tratamento sem extrações ou com extrações é insignificante²⁰.

Geralmente, as pesquisas sobre a duração do tratamento ortodôntico, apontam a realização de extrações dentárias como sendo um dos principais fatores do aumento no tempo de tratamento^{64,129,171,176,189}. Porém, essas pesquisas não foram realizadas com base em más oclusões específicas. Com isso, são observados resultados que não podem ser extrapolados para uma Classe isolada de má oclusão, como a Classe II por exemplo, pois o protocolo de tratamento indicado para cada má oclusão pode instituir variáveis que lhe são peculiares, distorcendo assim os resultados.

De acordo com essas informações, decidiu-se realizar esta pesquisa com o intuito de comparar o tempo de tratamento especificamente em más oclusões de Classe II bilaterais completas⁸, em diferentes protocolos de tratamento: com extrações de quatro pré molares e sem extrações.

Desta forma será possível esclarecer mais especificamente o papel das extrações dentárias na duração do tratamento ortodôntico e, além disso, poder ter mais subsídios para fornecer aos pacientes e seus pais, informações quanto ao tempo que deverão ser submetidos aos tratamentos ortodônticos.

*REVISÃO DA
LITERATURA*

2 REVISÃO DA LITERATURA

Com o objetivo de possibilitar maior compreensão do tema abordado, a revisão da literatura abrangeu os assuntos que estão diretamente a ele relacionados. Foram realizadas revisões sobre as controvérsias quanto ao tratamento da Classe II com e sem extrações e a influência da cooperação por parte dos pacientes nesses tratamentos, revisou-se também, especificamente, o tempo de tratamento ortodôntico e suas variáveis e por fim os índices oclusais, visto que este método de avaliação compôs a metodologia desta pesquisa.

2.1 Tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe II, com e sem extrações dentárias.

A má oclusão de Classe II, devido às suas características antiestéticas, apresenta-se em maior porcentagem dentre os pacientes que buscam tratamento ortodôntico¹⁶³. Esse tipo de má oclusão, mesmo após inúmeros estudos^{65,72,91,99}, ainda representa um desafio para o ortodontista no que se refere à etiologia, diagnóstico e também ao planejamento para o total sucesso do tratamento.

Atualmente os ortodontistas dispõem de diversos métodos de tratamento que promovem a correção da relação de Classe II, dentre eles, tratamentos com e sem extrações dentárias.

Uma das formas de tratamento das más oclusões de Classe II, sem extrações dentárias, consiste no uso de aparelhos funcionais. Com a

proposição de corrigir a discrepância entre as bases ósseas, proporcionando uma melhor condição estética a curto e longo prazo, a modificação do crescimento proporcionada pela utilização dos aparelhos funcionais tem constituído ao longo dos anos uma forma de tratamento de grande aceitação pelos ortodontistas na correção da má oclusão de Classe II^{17,40}.

A crença de que a melhora no perfil e na estética facial proporcionada pelos aparelhos funcionais é superior àquela advinda do tratamento ortodôntico convencional (com aparelhos fixos)¹³², foi questionada por BARRER; GHAFARI¹³, em 1985, que avaliaram os resultados estéticos obtidos do tratamento ortodôntico realizado com aparelhos de Fränkel, Beeg light-wire, straight-wire e edgewise, em uma amostra randomizada de pacientes apresentando má oclusão de Classe II, Divisão 1. Os autores concluíram que a estética facial avaliada a partir do contorno do perfil pré e pós-tratamento apresentou significativa melhora, porém, nenhuma das quatro modalidades de tratamento mostrou-se mais eficiente em produzir melhores perfis.

Estudando mais amplamente a crença sobre os efeitos diferenciados dos aparelhos funcionais na melhora do perfil, O'NEILL; HARKNESS; KNIGHT¹³⁰, em 2000, compararam a mudança na atratividade do perfil de pacientes portadores de má oclusão de Classe II, Divisão 1 tratados com o aparelho de Fränkel, ativador e não tratados. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa na atratividade do perfil entre os pacientes do gênero masculino ou feminino, tratados com ativador ou Fränkel. Além disso, não foi observada, também, qualquer alteração significativa na atratividade do perfil entre o grupo de pacientes tratados e não tratados,

concluindo que o tratamento com aparelhos funcionais não levou a um perfil mais atrativo em relação àquele não tratado.

A escassez de melhoras no perfil dos pacientes tratados ortopedicamente pode refletir a verdadeira extensão das tão proferidas mudanças esqueléticas atribuídas à utilização destes aparelhos. O fato de que os aparelhos ortopédicos promovem alterações esqueléticas nos maxilares que contribuem para a correção das más oclusões, sobretudo da má oclusão de Classe II, encontra-se bastante estabelecido e fundamentado na literatura vigente^{17,35,52,61,62,88,133,142,143,190,192,196,199}. Contudo, as modificações no complexo cêndilo-fossa, favoráveis à correção da má oclusão de Classe II e observadas por VOUDOURIS et al.^{191,192}, PANCHERZ; FISCHER¹³³, BALTROMEJUS; PANCHERZ¹², RABIE; HÄGG¹⁴³ e RABIE et al.^{142,144}, são válidas apenas enquanto o aparelho está sendo utilizado. Após o tratamento ortopédico, tanto as alterações qualitativas quanto as quantitativas, induzidas no crescimento, tendem a retornar aos parâmetros pré-tratamento. PANCHERZ¹³³, em 2003, relatou que o período pós-tratamento foi acompanhado por uma menor quantidade de crescimento e por um retorno à direção de crescimento condilar mais vertical, semelhante àquela presente no período pré-tratamento. O remodelamento da fossa, que no período de tratamento foi redirecionado para anterior, retornou à direção posterior no período pós-tratamento.

A reversão dos efeitos do tratamento foi também observada por VOUDOURIS; KUFTINEC¹⁹⁰, em 2000. Na analogia feita pelos autores, a remodelação do cêndilo e da fossa sob a ação dos aparelhos funcionais assemelha-se a uma lâmpada num reostato. A transdução dos estímulos

mecânicos gerados pelos aparelhos funcionais ao côndilo e à fossa articular intensifica a remodelação óssea que ocorre nesta região. Contudo, uma vez removido o estímulo mecânico ao final do tratamento, a remodelação vai diminuindo em intensidade, até atingir um nível basal. Além disso, os autores afirmaram que o retorno do côndilo à fossa e a restituição da função muscular ao final do tratamento, sobretudo do digástrico anterior, gera um maior nível de compressão nesta região, determinando um alto grau de recidiva das mudanças¹⁹¹. Sendo assim, o restrito tempo de tratamento com esses aparelhos associado à recidiva do período pós-tratamento faz com que nenhuma quantidade clinicamente significativa de tecido ósseo adicional esteja presente em longo prazo.

As mudanças em longo prazo no comprimento mandibular foram também questionadas por DEVINCENZO⁵², em 1991, que não observou qualquer impacto do tratamento ortopédico com aparelhos funcionais sobre o comprimento mandibular após 4 anos de observação. Embora o crescimento mandibular tivesse aumentado substancialmente durante o tratamento, a fase pós-tratamento foi marcada por uma proporção de crescimento mandibular inferior àquela observada no grupo controle. Resultados semelhantes foram reportados por WIESLANDER¹⁹⁶, em 1993, quando avaliou os efeitos a longo prazo do aparelho de Herbst sobre o crescimento mandibular em pacientes portadores de má oclusão de Classe II severa. O autor observou que o significativo efeito protrusivo de 3,9mm, ocorrido durante a fase ativa de tratamento, reduziu para um valor não significativo de 1,5mm no período pós contenção, igualando-se ao grupo controle composto por pacientes portadores de má oclusão de Classe II, não tratados.

A literatura tem mostrado que o aumento do crescimento mandibular, produzido pelos aparelhos funcionais tende a não se perpetuar com o passar do tempo, assemelhando-se aos efeitos produzidos por outras modalidades de tratamento para a Classe II que não incluem estes aparelhos^{45,52,59,78,90,133,191,196,197}.

Porém, outros trabalhos mostram que a correção da relação de Classe II pode ser obtida somente com o uso de aparelhos ortopédicos, referindo-se também à restrição do crescimento maxilar que esses aparelhos proporcionam^{29,119}. O efeito restritivo no crescimento maxilar resultante, principalmente, da utilização do AEB (aparelho extra bucal) associado ou não aos aparelhos funcionais e fixo, tem se somado à correção da má oclusão de Classe II, compensando parte da recidiva mandibular^{85,196}, muito embora BERNSTEIN; ULBRICH; GIANELLY²³ e GIANELLY; VALENTINI⁸⁰ demonstraram por meio de um estudo cefalométrico, utilizando-se implantes metálicos, que a principal alteração maxilar decorrente do uso do AEB foi de ordem dento alveolar.

A falta de evidências científicas referentes à perpetuação dos efeitos ortopédicos gerados pelo aparelho extra bucal, aparelho de Herbst e ativador foi a principal conclusão da extensa revisão de literatura realizada por AELBERS; DERMAUT^{2,51}, em 1996. Considerando que: (1) as alterações dentoalveolares resultantes do tratamento ortopédico são proporcionalmente maiores^{29,55,90} (2) a menor proporção de alterações esqueléticas advindas do tratamento ortopédico tende a não se perpetuar^{57,90,133,191,196} e (3) o tratamento ortodôntico com aparelhos fixos são também acompanhados de alterações esqueléticas^{59,119,146}, pode-se especular que estas duas modalidades

terapêuticas não se diferem significativamente quanto às mudanças estruturais ao final do tratamento, como de fato concluíram EDWARDS⁵⁹ e GIANELLY; BERNSTEIN⁷⁸.

Segundo VADEN et al.¹⁸³, em 1995, quando a má oclusão de Classe II é tratada com aparelhos fixos e sem extrações, nenhum espaço está disponível no arco inferior para mesialização ortodôntica do molar inferior, ressaltando a importância do crescimento mandibular na correção da relação molar. Esta importância foi também constatada por HUBBARD et al.⁹⁷, em 1994, que ao tratarem, sem extrações, uma amostra de pacientes com má oclusão de Classe II, usando AEB com tração cervical, observaram que o crescimento da mandíbula é um relevante fator na correção da relação molar.

A dificuldade do tratamento da Classe II sem extrações, utilizando-se AEB ou Bionator, foi reportada em 2002 por JACOBS et al.⁹⁸. De acordo com estes autores o sucesso da correção da Classe II sem extrações está altamente relacionado ao grau de severidade da má oclusão e de cooperação do paciente¹⁵. Os resultados demonstraram que apenas 57% de sucesso devem ser esperados com este protocolo de tratamento para os pacientes com uma má oclusão de ½ Classe II. Contudo este percentual de sucesso diminui consideravelmente (40%) quando a severidade da má oclusão se apresenta acima de ½ Classe II.

Referindo-se ao uso do AEB, um percentual semelhante de sucesso no tratamento da Classe II foi relatado por WHEELER et al.¹⁹⁵ em 2002. Segundo os autores 55% dos pacientes que apresentavam má oclusão de Classe II completa ao início do tratamento, mostrou correção satisfatória.

Além disso, também concluíram que os graus de severidade da má oclusão e de cooperação dos pacientes constituem eficientes parâmetros para predizer a correção da relação molar.

Os resultados de alguns dos trabalhos que avaliaram o tratamento da Classe II realizado em duas fases, isto é, primeiramente uma fase ortopédica e depois uma fase ortodôntica, apresentam como conclusão que a fase ortopédica do tratamento não se mostrou capaz de reduzir a necessidade de extrações na fase ortodôntica^{107,119,141,174}. Além disso, a severidade da má oclusão de Classe II, o reduzido potencial de crescimento frente à magnitude da discrepância ântero-posterior, a falta de cooperação do paciente, a preocupação com o perfil e o padrão de crescimento constituem indicadores em potencial da necessidade de extrações dentárias^{18,19}.

Contrariando o princípio não extracionista de Angle, CASE³⁸ em 1908, admitia as extrações nos casos de protrusões acentuadas ou nas irregularidades dentofaciais severas. Segundo CASE³⁹ os principais casos de má oclusão de Classe II, divisão 1 que requerem extração, são: 1- aqueles que possuem protrusão do lábio superior, com os dentes inferiores e a mandíbula bem posicionados²⁶ e 2- aqueles casos com protrusão superior acompanhado de retrusão mandibular. Enfatiza ainda que a extração não deva estar relacionada com apinhamento, e sim com a obtenção de um perfil facial harmonioso.

Após o surgimento da técnica de Arco de Canto, idealizada por ANGLE,¹⁰ inúmeros autores apresentaram diferentes tipos de mecânica de acordo com a filosofia de tratamento preconizada. Como discípulo de Angle,

TWEED^{178,179}, ao aplicar os princípios básicos da técnica de Arco de Canto no tratamento das más oclusões de Classe II, divisão 1, sem extração, preocupava-se com os constantes fracassos clínicos obtidos, pois ao final do tratamento, as más posições tornavam-se biprotrusões. Para solucionar esse impasse, em 1936, passou a admitir a possibilidade das extrações dos primeiros pré-molares superiores e inferiores para obter melhor posicionamento dos dentes em suas inclinações axiais corretas, tornando assim o perfil do paciente mais harmonioso e contrariando os princípios de seu mestre. Posteriormente, em 1941, Tweed^{180,181} idealizou o preparo de ancoragem, e revolucionou a ortodontia, apresentando casos retratados com extrações dos primeiros pré-molares, provando indiscutivelmente a eficiência de sua mecânica, quando coadjuvada por um diagnóstico correto.

O plano de tratamento ortodôntico pode variar de acordo com as características dentárias, esqueléticas e faciais de cada paciente e da mecânica utilizada por cada profissional. Estudos realizados sobre a má oclusão de Classe II, revelam que as extrações dentárias devem constituir parte do tratamento ortodôntico quando essa má oclusão for considerada verdadeira biprotrusão ou casos em que se necessite da correção da relação ântero-posterior dos arcos dentários^{69,168}. Para SHEPARD¹⁶¹, a correção de casos com biprotrusão maxilar freqüentemente incluía a extração dos primeiros pré-molares superiores e inferiores. Assim como para VADEN¹⁸², que em 1991, salientou que casos de Classe II, divisão 1 que apresentam biprotrusão e apinhamento provavelmente seriam tratados com a extração dos quatro primeiros pré-molares.

De acordo com a avaliação de cinco ortodontistas sobre a necessidade ou não de extrações dentárias em diversos casos ortodônticos, BAUMRIND et al.¹⁹ observaram em seu estudo que o apinhamento, a protrusão dos incisivos, a necessidade de correção do perfil e a severidade da má oclusão de Classe II foram as quatro razões para a realização de extrações mais citadas pelos avaliadores. Embora não estivessem entre os mais citados, o julgamento antecipado da falta de cooperação do paciente e o reduzido ou ausente potencial de crescimento do paciente constituíram um fator de agravamento do caso que, para alguns ortodontistas, justificou a indicação de extrações.

O grau de apinhamento e a protrusão dos incisivos foi também para SAIN¹⁵⁶ o fator de maior peso na decisão entre tratar com ou sem extrações dentárias a má oclusão de Classe II. Resultados semelhantes foram encontrados por BISHARA, CUMMINS e JAKOBSEN²⁵, em 1995, que ao realizarem um estudo retrospectivo de pacientes portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1, observaram um maior grau de apinhamento e protrusão labial presente entre os casos tratados com extrações.

A decisão para a realização de extrações dentárias, segundo STRANG¹⁶⁸, depende dos seguintes fatores: 1. A gravidade da má oclusão: - se o caso de Classe II for uma biprotrusão, se extraem geralmente os primeiros pré-molares de ambos os arcos ou os primeiros pré-molares superiores e os segundos pré-molares inferiores; - se o caso de Classe II está agravado com um crescimento ósseo insuficiente, e os segmentos posteriores ocupam o espaço dos dentes anteriores, está indicada a extração dos primeiros pré-molares de ambos os arcos; 2. O crescimento dos maxilares: se a mandíbula

creceu o bastante para dar lugar a todos os dentes, mas a maxila apresenta apinhamento e rotações dentárias, pode ser aconselhável extrair os segundos molares superiores e utilizar o amplo espaço adquirido para a movimentação distal de todo o arco superior; 3. Idade do paciente: em pacientes com idade relativamente avançada, nos quais é conveniente encurtar ao máximo a duração do tratamento, e cujos dentes estão bem alinhados, as extrações se limitam aos primeiros pré-molares superiores.

Para autores como TULLEY e CAMPBELL¹⁷², o apinhamento é uma das principais indicações para extrações no arco inferior em tratamentos de casos de Classe II, divisão 1. Eles afirmam que não é possível se criar espaço com aparelhos para corrigir o apinhamento sem utilizar extrações no arco inferior. Se os incisivos inferiores forem protruídos para obter espaço para os pré-molares eles irão recidivar pela ação contrária do lábio. A terapêutica selecionada para o tratamento ortodôntico dependerá, entre outros, da época de intervenção. Sendo esta realizada na fase da dentadura mista tardia, a relação de má oclusão de Classe II pode ser completamente corrigida sem a necessidade de extrações^{11,81}. Quando o paciente não apresentar mais crescimento e possuir bom arco inferior o tratamento deverá ser realizado com extrações dos primeiros pré-molares superiores⁸¹ ou com a distalização dos dentes superiores¹¹. Quando houver um grande apinhamento no arco inferior o tratamento deverá ser realizado com a remoção dos quatro primeiros pré-molares ou, dos primeiros pré-molares superiores e dos segundos pré-molares inferiores^{19,81}.

Partindo do princípio de que os maxilares dificilmente podem aumentar de tamanho, a extração está indicada em três casos: 1. Para corrigir o

apinhamento: é mais difícil abrir espaço no arco inferior que no superior e a idade do paciente afeta o prognóstico da correção. Pode-se corrigir o apinhamento de três maneiras: distalizando os molares, expandindo o arco ou inclinando e protruindo os incisivos. Quando o apinhamento inferior é maior que 5mm, todas as possibilidades conservadoras estão esgotadas e a solução é a extração; 2. Para reduzir a protrusão dento alveolar, melhorando a estética facial e funcional do paciente; 3. Para relacionar adequadamente os arcos dentários em oclusão normal: em más oclusões de Classe II em que é impossível reduzir a protrusão superior, algumas vezes se recorre à extração superior³³. Apinhamentos suaves no arco inferior podem ser aceitos, mas apinhamento acentuado pode justificar a extração dos primeiros pré-molares e alinhamento dos dentes anteriores sem permitir que estes assumam posição mais retruída¹⁵¹.

Os resultados atuais indicam que a presença de apinhamento é uma importante variável clínica que influencia a decisão pela extração^{19,69}. Além disso, na má oclusão de Classe II, há outros parâmetros que podem ser observados, mas são mais subjetivos e incluem a inclinação dos incisivos, a filosofia de tratamento do profissional, os princípios biomecânicos praticados, o potencial de crescimento do paciente e a severidade das discrepâncias dentofaciais vertical, horizontal e ântero-posterior²⁷.

Várias formas de estabelecer a ancoragem mandibular foram relatadas para se tratar a má oclusão de Classe II com a mecânica de extrações, sendo que qualquer uma dessas formas poderia ser aplicada. Um dos métodos mais aceitos é a extração de pré-molares inferiores, de início. Os dentes postero-inferiores são então inclinados para distal, e os dentes ântero-inferiores são

realinhados no osso basal e lingualizados. Isso requer o uso de elásticos de Classe III e é denominado de *preparo de ancoragem*. A tração extra-bucal é usada no arco superior para compensar a ação do elástico de Classe III nos dentes superiores. Neste método, os primeiros pré-molares superiores só serão extraídos quando a ancoragem mandibular for estabelecida, para então iniciar a mecânica de Classe II⁵³.

VADEN¹⁸², em 1991, apresentou um caso no AJO em que a paciente apresentava uma má oclusão de Classe II de Angle, com discreto apinhamento e protrusão ântero-inferior. Entretanto, ele alegou a necessidade de ganhar espaço no arco inferior para (1) corrigir o pequeno apinhamento que estava presente e (2) para corrigir a relação molar de Classe II por meio da mesialização do primeiro molar inferior. Por essa razão, os segundos pré-molares inferiores foram extraídos. Os primeiros pré-molares superiores foram extraídos para facilitar a retração dos dentes ântero-superiores. Vaden acreditou que essa combinação de extrações seria necessária para a correção da má oclusão, para a manutenção dos dentes no osso basal e restabelecer a harmonia facial. De fato isso aconteceu, a má oclusão foi corrigida e a harmonia facial foi obtida.

Para PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON¹³⁴, em 1992, a correção total da relação molar de Classe II em pacientes adultos ocorre em menor escala quando comparado ao mesmo tipo de correção em pacientes adolescentes. Como citado anteriormente, isso se deve ao fato de que em pacientes adultos não se pode contar com o crescimento mandibular para ir de encontro com o movimento distal dos molares superiores. VADEN; HARRIS; BEHRENTS¹⁸³, em 1995, apresentaram dois tratamentos de má oclusão de Classe II, um

realizado em adolescente e o outro num paciente adulto. Para a correção desse tipo de má oclusão eles trataram os dois casos com a extração de quatro pré-molares, mas a escolha dos dentes extraídos tiveram razões diferentes. No paciente adolescente foi feita a extração dos quatro primeiros pré-molares enquanto que no adulto foram extraídos os primeiros pré-molares superiores e segundos pré-molares inferiores. A extração dos segundos pré-molares inferiores no paciente adulto, segundo os autores, foi para facilitar a movimentação para mesial do primeiro molar inferior, corrigindo assim a má oclusão, que no paciente adulto é conseguida exclusivamente por movimentação dentária.

Alguns autores, referindo-se às extrações em ortodontia, relataram uma prevalência média que varia de 25% a 42,1%^{135,193}, ressaltaram ainda a existência de uma extensa variação no percentual de casos tratados com extrações entre diferentes ortodontistas (5% a 87%)¹⁹³. Esta variação foi também explicada por RIBAREVSKI et al.¹⁴⁷ que ao avaliarem as decisões de dez ortodontistas sobre a necessidade de extrações em sessenta pacientes portadores de Classe II, divisão 1, concluíram que o nível de concordância intra-examinador foi moderado, porém o nível de concordância estabelecido entre os examinadores foi baixo. Isto sugere que os ortodontistas estão fundamentando suas decisões em critérios que não são universalmente aplicados. Portanto, os critérios que fundamentam as decisões sobre a necessidade ou não de extrações dentárias não deveriam ser influenciados por tendências de tratamento, e sim pela busca dos objetivos estéticos e funcionais de forma mais rápida e eficaz¹⁸⁴.

Para a realização do tratamento da Classe II com ou sem extrações, a ancoragem é de fundamental importância. Essa importância foi citada por JANSON et al.¹⁰¹, em 2004, que ao compararem os resultados oclusais provenientes do tratamento da Classe II com extrações de dois e quatro pré-molares concluíram que os casos com extrações de dois pré-molares superiores apresentaram resultados mais satisfatórios quanto ao valor final do IPT (índice de prioridade de tratamento), posicionamento ântero-posterior final dos caninos, quantidade final de “overjet” e quantidade final de sobremordida. Ressaltaram também que o protocolo de extração de dois pré-molares superiores favorece a correção da má oclusão, requerendo uma menor colaboração do paciente se comparado à correção da Classe II com extrações de 4 pré-molares, onde os molares superiores, além de servirem de ancoragem para a retração dos dentes anteriores, ainda devem ser distalizados para a correção da relação de Classe II. O mesmo acontece no tratamento da Classe II sem extrações, onde é necessária grande cooperação do paciente para a correção da relação ântero-posterior dos molares.

Reconhecidamente, a falta de cooperação do paciente na correção da má oclusão de Classe II pode acarretar em resultados bastante insatisfatórios. JANSON et al.¹⁰³, em 2003, relataram um caso de má oclusão de Classe II que após ser tratado com extrações de quatro pré-molares, apresentava ao final do tratamento a mesma discrepância ântero-posterior do início. O caso foi retratado com a extração de mais dois pré-molares superiores e finalizado satisfatoriamente. A necessidade de múltiplas extrações foi anteriormente relatada por ANDERSON⁷, em 1975,

como uma conduta capaz de prover resultados satisfatórios quando a extração de quatro pré-molares é insuficiente para fornecer o espaço necessário à correção da má oclusão de Classe II, sobretudo quando o paciente apresenta problemas esqueléticos, ausência de crescimento, falta de cooperação, apinhamento severo e mordida aberta.

No intuito de eliminar ou diminuir a necessidade de cooperação do paciente durante o tratamento da má oclusão de Classe II, sem extrações, criou-se uma variedade de aparelhos fixos (Distal Jet, Pendulum, Jones Jig, etc.), destinados a distalizar os dentes posteriores e corrigir a relação molar¹²⁷. Estes dispositivos distalizadores promovem a movimentação dos molares superiores em direção posterior, dispensando a necessidade de cooperação do paciente. Contudo, efeitos negativos desta mecânica foram evidenciados e devem ser ressaltados. A perda de ancoragem com mesialização e angulação dos pré-molares, a projeção dos incisivos superiores, o aumento do “overjet” e, ainda, o aumento da altura facial anterior e a angulação distal da coroa dos molares são efeitos freqüentemente indesejáveis, mas que, no entanto devem ser esperados nessa modalidade de tratamento^{105,154}. Além disso, a classificação dos referidos aparelhos como um dispositivo que elimina a necessidade de cooperação do paciente é questionável, mesmo porque, após a utilização destes aparelhos é necessário o uso de um AEB com força posterior e superior para posicionar corretamente as raízes dos molares, além do uso de aparelhos removíveis como o Bionator e o Ativador para que os resultados obtidos sejam contidos^{75,76,79}.

Ambos os tratamentos, com e sem extrações, podem resultar em inúmeros benefícios ou em prejuízos à estética facial quando erroneamente aplicados, principalmente no que diz respeito à necessidade do uso de aparelhos para ancoragem dos dentes posteriores.

As mudanças positivas nos arcos dentários de pacientes portadores de más oclusões de Classe II divisão 1 tratados com ou sem extrações dentárias demonstram que o sucesso do tratamento ortodôntico depende da capacidade do clínico em desenvolver um ótimo plano de tratamento e um domínio da mecanoterapia^{25,27}, portanto, ao desenvolver o plano de tratamento, a decisão de extrair dentes ou não, deve levar em consideração o grau de protrusão dentária, o apinhamento e as dimensões faciais do paciente^{19,25}.

De uma forma geral, o tratamento da má oclusão de Classe II com extrações de dois pré-molares superiores produz uma maior proporção de sucesso oclusal em um menor tempo do que tratamentos sem extrações¹⁴ ou com extrações de quatro pré-molares^{101,124}. Esses resultados são atribuídos principalmente pelo fato de que o tratamento da má oclusão de Classe II com extrações de dois pré-molares superiores não necessita da distalização dos molares superiores para a correção da Classe II, conseqüentemente, necessita-se de uma menor cooperação por parte do paciente no uso de aparelhos distalizadores extra-bucais e elásticos de Classe II se comparado ao tratamento dessa mesma má oclusão com extrações de quatro pré-molares ou sem extrações. Nesses casos, o profissional necessitará da correção da relação ântero-posterior dos molares, sendo obrigado a delegar grande parte dos objetivos do

tratamento à cooperação dos pacientes a qual deve ser máxima, isto é, usar os dispositivos necessários para a ancoragem e ainda para realizar a distalização dos molares superiores, havendo assim o correto posicionamento dos molares.

2.2 Tempo de tratamento na ortodontia

Apesar da importância clínica de se poder prever exatamente o tempo do tratamento ortodôntico, pouco é sabido sobre quais fatores realmente influenciam na duração desses tratamentos, principalmente com relação às más oclusões de Classe II.

A influência da severidade da má oclusão na duração do tratamento ortodôntico ainda é muito discutida na literatura. GREWE,⁸⁴ em 1973, investigou a influência da severidade da má oclusão no tempo de tratamento, classificando os modelos estudados quanto a sua severidade por índices de má oclusão, entre eles o IPT⁸² (Índice de Prioridade de Tratamento). Em seu trabalho, nenhuma correlação estatisticamente significativa foi observada entre o tempo de tratamento e a severidade da má oclusão, assim como em outros trabalhos^{49,160}, que também afirmam não existir relação entre o grau de severidade da má oclusão e o tempo de tratamento. Porém outros trabalhos contrariam esses estudos, mostrando um maior tempo de tratamento para casos com maior severidade da má oclusão^{64,187}. Entretanto, em nenhum desses trabalhos foi estudado um único tipo de má oclusão, isto é, as amostras estudadas incluíam más oclusões de Classe I, II e III, tornando as características dessas más

oclusões muito diferentes entre si. Ainda assim, em alguns desses trabalhos a correção da relação molar de Classe II foi considerada como um fator responsável pelo aumento do tempo de tratamento^{64,150,171,188}.

Ainda mais controversa do que a severidade da má oclusão é a influência das extrações dentárias no tempo do tratamento ortodôntico. Geralmente as pesquisas sobre tempo de tratamento apontam como sendo as extrações dentárias as principais causadoras do aumento na duração desses tratamentos^{4,5,49,64,95,118,162,171,176,184,189}.

Para ALEXANDER, et al.,⁴ em 1986, as conseqüências da extração de quatro pré-molares em adultos são numerosas. Dentre elas, citam uma maior dificuldade para a correção da classe II, um maior tempo de tratamento, um maior potencial de reabsorção radicular, além da possibilidade de problemas periodontais. Consideram ainda que o tipo de tratamento seja dependente do grau de severidade inicial da má oclusão. Alternativas mecânicas consideradas passam desde desgastes interproximais, expansão dos arcos, além da projeção dos dentes anteriores, apesar de uma maior tendência de recidiva destas abordagens.

Em 1986, em uma investigação de 500 pacientes tratados ortodonticamente em sua clínica, SHIA¹⁶², procurou avaliar o tempo de tratamento real de seus casos e a relação com o tempo que havia previamente estimado para finalizá-los. Observou que mais de 50% de seus pacientes necessitaram de mais tempo que o estimado (média de 3 meses de acréscimo), e que os pacientes que tiveram seus tempos de tratamento verdadeiramente explorados, demonstraram um acréscimo de duração em

torno de 25%. Dentre os principais fatores contribuidores destas intercorrências estavam as faltas às consultas, quebras do aparelho e extrações dentárias.

Com o intuito de dar alguma resposta aos pacientes sobre a duração do tratamento ortodôntico, FINK, et al.,⁶⁴ em 1992, avaliaram 118 pacientes, tratados em 6 clínicas diferentes. Destes casos, 38% se submeteram a extrações e 32% usaram aparelhos extrabucais. O grupo com extrações de quatro pré-molares apresentou em média um tempo de tratamento de 4,2 meses mais longo que o grupo sem extrações. Foi verificado que a variável mais importante relacionada a diferenças de tempo de tratamento entre os casos foi a extração de pré-molares, seguida do número de consultas perdidas. Estes achados estão de acordo com ALGER⁵, que verificou ser o tratamento com extrações, 4,6 meses mais longo que tratamentos sem extrações. DE SATURNO⁴⁹, em 1994, analisou uma amostra de 100 pacientes tratados ortodonticamente e procurou estabelecer possíveis influências das extrações dentárias no tempo de tratamento, e ainda estudar a possível influência sócio-econômica e cultural dos pacientes com a duração do tratamento ortodôntico. Dentre os casos tratados, 64% foram submetidos a extrações de quatro pré-molares e 18% tiveram extrações de dois pré-molares superiores isoladamente. Os casos sem extrações foram 4,5 meses, em média, mais rápidos que os casos com quatro extrações e concluiu também, que a duração do tratamento apresentou uma maior correlação com a conduta do paciente do que com a decisão de realizar extrações ou não.

Porém, esses trabalhos também não estudaram máis oclusões com características semelhantes, levantando dúvidas sobre a afirmação de que

o número de extrações dentárias provoca aumento no tempo de tratamento.

MARIA¹²⁴, em 2003, comparou o tempo de tratamento de casos de Classe II tratados com extrações de quatro pré-molares com casos de Classe II tratados com extrações de dois pré-molares superiores. Os dois grupos (com extrações de dois e quatro pré-molares) apresentavam características semelhantes quanto à relação ântero-posterior dos molares (Classe II completa), assim como à severidade da má oclusão medida pelo índice IPT. Os autores concluíram que o protocolo com extrações de apenas dois pré-molares superiores apresentou um menor tempo de tratamento do que o protocolo de extrações de quatro pré-molares. Este trabalho se assemelha aos outros estudos no que tange ao maior tempo de tratamento para os casos com maior número de extrações dentárias, porém, foi sugerido que outra variável seria a responsável pelo acréscimo de tempo no tratamento. Essa variável é a dificuldade da correção ântero-posterior da relação molar de Classe II. Para se obter a correção da relação molar de Classe II é necessária uma grande cooperação por parte dos pacientes no uso do AEB e/ou elásticos intermaxilares de Classe II^{7,34,101,155,186} o que não é necessário quando o tratamento é realizado apenas com extrações de pré-molares superiores. Se a cooperação necessária não for obtida, o resultado do tratamento pode ser comprometido^{7,34,155,186} e o tempo de tratamento se torna maior⁴¹.

A partir desses conhecimentos, BARROS¹⁴, em 2005, investigou o grau de eficiência de dois protocolos de tratamento da má oclusão de Classe II, sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores.

Nesse estudo, a amostra utilizada exibiu Classe II completa e severidade semelhante. Os autores concluíram que o protocolo com extrações de dois pré-molares superiores apresentou um tempo de tratamento menor e resultados mais favoráveis que o tratamento sem extrações. Essas informações contrariam resultados previamente vistos sobre o tempo do tratamento ortodôntico com e sem extrações dentárias^{4,5,49,64,95,118,162,171,176,184,189}, suportando a afirmação de que a maior duração do tratamento sem extrações dentárias deve-se ao fato da dificuldade da correção ântero-posterior da relação molar.

Trabalhos como estes, onde as características das más oclusões estudadas são semelhantes, tornam-se de extrema importância para o estudo da influência das extrações dentárias no tempo de tratamento.

POPOWICH et al.¹⁴⁰, em 2005, estudaram o tempo de tratamento especificamente em casos de má oclusão de Classe II. Comparou casos com e sem extrações de pré-molares e constatou que o tempo de tratamento variava com o tipo de aparelho usado, a realização de expansão maxilar, uso de elásticos inter arcos e número de quebras no aparelho. Nesse trabalho, as extrações dentárias não foram consideradas como fator significativo na duração do tratamento, porém a severidade ântero-posterior da relação molar não foi especificada detalhadamente e a amostra com extrações foi composta de casos com extrações de quatro e dois pré-molares.

Ainda outros fatores podem influenciar o tempo de tratamento. A idade do paciente foi relatada por SHIA¹⁶² como sendo um fator potencialmente capaz de influenciar o tempo do tratamento. Segundo o

autor, pacientes com idades precoces tendem a apresentar uma maior duração do tratamento. Por outro lado, o tratamento de pacientes adultos pode apresentar graus de dificuldade maiores, o que também pode prolongar o tratamento¹⁶². Além disso, vários autores demonstram que o tratamento da má oclusão de Classe II, quando realizado em mais de uma fase, considerando o uso de aparelhos funcionais, aumenta significativamente o tempo de tratamento^{20,119,129,141,176,189}. Entretanto, Robb et al¹⁵⁰ em 1998, em um estudo comparativo entre adultos e adolescentes, não encontraram diferença significativa entre os tempos dos tratamentos de ambos os grupos. Concluíram que os números de falta às consultas e quebras do aparelho responderam por 46% da variação na duração do tratamento, assim como a correção da discrepância ântero-posterior na Classe II, porém as más oclusões estudadas não eram semelhantes.

Segundo GIANELLY⁷⁷, essas controvérsias relacionadas ao tempo de tratamento em jovens e adultos ocorrem devido à diferença entre idade cronológica e idade dentária. Em seu estudo ele conclui que 90% dos pacientes deveriam ser tratados em uma única fase no período da dentição mista tardia evitando a relação com a idade cronológica.

O sucesso do tratamento ortodôntico depende de uma grande variedade de fatores. Dentre esses fatores, a cooperação por parte do paciente é essencial para a eficiência do tratamento ortodôntico. O paciente cooperador é definido como aquele que possui boa higiene bucal, usa corretamente os aparelhos indicados, não falta às consultas e não quebra os bráquetes e bandas⁶⁰.

Parece claro que o nível de cooperação dos pacientes com o tratamento ortodôntico promove alterações na duração desses tratamentos^{20,64,129,140,150,171}. Pacientes que faltam as consultas e quebram os aparelhos frequentemente, têm o tempo de tratamento aumentado, além disso, tendem a apresentar outras formas de não colaboração como, por exemplo, o uso inadequado de elásticos intermaxilares, AEB e aparelhos removíveis^{41,64,162}, o que dificulta a correção da relação molar ântero-posterior na Classe II. Sendo assim, seria interessante a possibilidade de se obter um prognóstico do comportamento do paciente no que tange à cooperação com o tratamento para que este seja realizado de forma rápida e eficaz.

ALLAN et al.⁶ em seu trabalho em 1968, descrevem como sendo o perfil de pacientes colaboradores aqueles com menos de quatorze anos, entusiasmados, com energia, com auto controle, responsáveis e determinados. Os pacientes não cooperadores foram figurados como pacientes com mais de quatorze anos, teimosos, nervosos, temperamentais e impacientes.

Testes de personalidade têm sido usados em vários outros estudos com o objetivo de prever o grau de cooperação que os pacientes apresentariam quando submetidos ao tratamento ortodôntico. GABRIEL⁷³, em 1965, usou o “Califórnia Test of Personality”, o qual mede atributos psicossociais como auto estima e senso crítico. Os resultados obtidos revelaram baixa correlação entre a personalidade dos pacientes e o grau de motivação para com o tratamento. Porém, KREIT et al.¹⁰⁸, em 1968, estudaram por meio de testes de personalidade, o grau de cooperação

perante o tratamento e revelaram que a característica predominante de não cooperação foi o baixo grau de amizade entre os pacientes e os profissionais, enquanto os pacientes cooperadores caracterizaram-se por estarem conformados da necessidade do tratamento.

Com relação à influência da severidade da má oclusão no grau de cooperação dos pacientes, GREWE e HERMANSON⁸⁴ em 1973, não relataram correlação alguma em seu estudo, porém, em outros estudos, pacientes que percebem uma grande severidade de sua má oclusão, principalmente devido à estética inadequada, apresentam um maior grau de colaboração com o tratamento, criando motivação para a correção da má oclusão com o uso dos aparelhos e elásticos intermaxilares¹¹⁵. BELL et al.²¹, em 1985, observaram que a própria percepção dos pacientes em relação ao perfil facial é mais importante do que o critério de diagnóstico para a realização de tratamentos cirúrgicos, fazendo com que isso ditasse qual dos pacientes se submeteriam ao tratamento. Isso mostra que existe uma grande variação da percepção da severidade de uma má oclusão por parte dos pacientes, o que leva a uma falta de motivação para aqueles que possuem más oclusões severas, porém não as consideram muito preocupantes, culminando no aumento de tempo desses tratamentos⁷¹.

Como relataram NANDA et al.¹²⁸, a complexidade da natureza comportamental do ser humano e também a subjetividade dos instrumentos usados para mensurar suas características, tornam a predição do grau de cooperação do paciente muito difícil, porém consideram a relação de amizade entre o profissional e o paciente como sendo um fator positivo para a colaboração com o tratamento.

2.3 Índices de avaliação oclusal

A má oclusão tem interessado aos epidemiologistas durante 24 séculos desde que Hipócrates incluiu a condição de “dentes tortos” no seu sexto livro sobre epidemias. Entretanto, foi só em 1899 que Angle empenhou-se em classificar os tipos de más oclusões¹⁷⁷. Os métodos usados para descrever e mensurar as más oclusões podem ser divididos em dois grandes grupos, os qualitativos e os quantitativos. Os métodos qualitativos foram os primeiros desenvolvidos¹⁷⁰ e registram cada traço da má oclusão, permitindo estimar sua prevalência numa dada população¹⁵⁹. Como exemplo pode-se citar os métodos de ANGLE⁹, STALLARD¹⁶⁴, MACCALL¹²⁰, SCLARE¹⁵⁸, FISK⁶⁶, BJÖRK; KREBS; SOLOW³¹, etc. Os métodos quantitativos surgiram posteriormente, nas décadas de 50 e 60, e buscam mensurar a severidade das más oclusões¹⁷⁰. Atualmente, vários índices oclusais, utilizados para mensurar as más oclusões, têm sido descritos na literatura norte-americana e alguns deles são aplicados para determinar o acesso à assistência pública na área ortodôntica, visto que neste país, e em vários países da Europa, uma significativa parcela dos tratamentos ortodônticos realizados está vinculada aos serviços de saúde pública. Além disso, mais recentemente estes índices estão sendo utilizados em pesquisas¹⁵⁹. Sendo assim, a aplicabilidade destes índices tem se tornado cada vez mais ampla. Segundo SHAW; RICHMOND; O'BRIEN¹⁵⁹, os índices oclusais, de uma maneira geral, podem ajudar: (1) na distribuição mais coerente dos recursos destinados ao atendimento público, (2) na verificação e padronização dos tratamentos ortodônticos, (3) na melhor identificação das más oclusão que necessitam tratamento e (4) no consentimento por escrito do

paciente nos casos em que a relação custo/benefício é desfavorável. O autor conclui que o índice PAR e INTO (índice da necessidade de tratamento ortodôntico) apresentam um satisfatório desempenho das funções acima descritas.

Há muito tempo os modelos de estudo contribuem sobremaneira para o diagnóstico do tratamento ortodôntico. HAN et al.⁸⁷ concluíram em seu estudo que somente a análise dos modelos de estudo (desconsiderando as informações da telerradiografia, panorâmica e fotografias) proveu informações para planejar adequadamente mais da metade (55%) dos casos que foram analisados por cinco ortodontistas. Atualmente a aplicação dos índices oclusais aos modelos de estudo para avaliar o resultado³, a estabilidade¹⁹⁸, a necessidade⁸², e a complexidade⁴⁸, dos tratamentos, tem ressaltado ainda mais a importância deste registro de diagnóstico na documentação ortodôntica. Em geral, os índices são criados com propósitos específicos como a avaliação de resultado, complexidade, necessidade do tratamento ou da severidade⁹⁴ das más oclusões. A utilização de um índice para um propósito diferente daquele inicialmente definido requer um estudo de validação do índice para esta nova finalidade.

O índice de prioridade de tratamento (IPT), elaborado por GRAINGER⁸² (1967) teve como precursor o índice ESM (Estimativa da Severidade da Má oclusão) desenvolvido pelo mesmo autor no *Burlington Orthodontic Research Center*. Os pré-requisitos para se determinar uma deformidade foram definidos como: 1. Estética inaceitável; 2. Redução significativa da função mastigatória; 3. Condição traumática predispondo à destruição tecidual; 4. Discurso prejudicado; 5. Oclusão instável e 6. Defeitos graves ou traumáticos.

Comparado ao ESM, o índice IPT incluiu o escore 0 (zero) para as normalidades, porém, excluiu a análise na dentadura mista, que media o deslocamento dentário potencial. Portanto, tornou-se inadequado para acessar oclusões decíduas ou mistas.

O propósito inicial para o desenvolvimento do IPT foi determinar se o tratamento ortodôntico reduzia a severidade da má oclusão abaixo do nível de significância utilizado na saúde pública. Portanto, este índice foi elaborado no intuito de avaliar o grau de melhora decorrente do tratamento ortodôntico. Porém o Índice IPT também foi utilizado por LEWIS et al.¹¹³, em 1982, para determinar a confiabilidade e a validade dos julgamentos clínicos das más oclusões, incluindo avaliações gerais do padrão oclusal e aspectos mais específicos de más relações dentofaciais. Neste estudo, os dados indicaram que as avaliações clínicas das severidades das más oclusões são comparáveis às mensurações objetivas em termos de confiabilidade.

Algum tempo depois GHAFARI; LOCKE; BENTLEY⁷⁴ (1989), ressaltaram que o IPT é um excelente indicador da presença de má oclusão. Desde então, o índice IPT tem sido utilizado por outros autores, seja como um eficiente indicador da presença e severidade da má oclusão, seja como um confiável instrumento de avaliação da eficácia do tratamento ortodôntico^{74,101,102}.

Uma vez que este estudo visa apenas a análise em modelos da severidade inicial e final do tratamento da Classe II, outros índices como o INTO¹⁵⁹ (Índice da Necessidade de Tratamento Ortodôntico) e o ICON⁴⁸ (Índice da Complexidade Resultado e Necessidade) que incorporam em sua análise componentes estéticos, funcionais e de saúde dentária não serão considerados

nesta revisão. Considerando que o propósito de avaliação do índice IPT é mais condizente com as características deste estudo, este índice foi aplicado aos modelos de estudo da amostra selecionada neste trabalho.

Como demonstrado nessa revisão, o tratamento da Classe II pode seguir vários protocolos, sejam com ou sem extrações. Os tratamentos com extrações de quatro pré-molares e sem extrações exigem maior controle mecânico e maior nível de cooperação no uso do AEB e elásticos intermaxilares por parte dos pacientes, se comparados ao tratamento com extrações de dois pré-molares superiores, onde a relação molar de Classe II é mantida. Se a cooperação necessária não for obtida, o resultado do tratamento pode ser comprometido^{7,34,155,186} e o tempo de tratamento se torna maior⁴¹. Além disso, as pesquisas sobre tempo de tratamento apontam como sendo as extrações dentárias as principais causadoras do aumento na duração do tratamento ortodôntico^{4,5,49,64,95,118,162,171,176,184,189}. Assim, com base nessas colocações, considerou-se pertinente comparar os tempos de tratamento de casos com má oclusão de Classe II tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré molares e sem extrações, objetivando-se verificar se as extrações dentárias causam aumento no tempo dos tratamentos de má oclusão de Classe II

PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo é testar a seguinte hipótese nula: não há diferença entre os tempos de tratamento de casos com má oclusão de Classe II completa tratados sem extrações ou com extrações de quatro pré-molares. Para tanto, o tempo total de tratamento dos grupos sem extrações e com extrações de quatro pré-molares será comparado.

MATERIAL E

MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Material

A seleção da amostra foi de caráter retrospectivo, realizada a partir dos registros de arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo. Os critérios básicos para seleção da amostra incluíram as seguintes características:

- Má oclusão de Classe II completa bilateral, tratada sem extrações ou com extrações de dois pré-molares superiores e dois inferiores;
- Presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares;
- Ausência de supranumerários;
- Ausência de dentes impactados;
- Ausência de anomalias quanto ao tamanho e/ou forma dos dentes;
- Tratamento com aparelho fixo pela mecânica Edgewise;
- Exclusão de casos tratados com cirurgia ortognática;
- Documentação ortodôntica completa;

O critério utilizado para divisão da amostra em grupos 1 e 2 foi o protocolo de tratamento utilizado na correção da má oclusão de Classe II, portanto, os grupos foram assim diferenciados:

- Grupo 1 – tratamento da má oclusão de Classe II com extrações de dois pré-molares superiores e dois inferiores;
- Grupo 2 – tratamento da má oclusão de Classe II sem extrações.

A amostra constituiu-se de um total de 91 pacientes, divididos em dois grupos experimentais. O grupo 1, constituído por 48 pacientes com idade inicial

média de 13,03 (idade mínima de 10,67 e máxima de 18,33), sendo 27 do gênero masculino e 21 do gênero feminino e o grupo 2, composto por 43 pacientes com idade inicial média de 12,64 (idade mínima de 9,40 e máxima de 16,04), sendo 22 do gênero masculino e 21 do gênero feminino. Em relação ao tipo de má oclusão, o grupo 1 apresentou os 48 pacientes Classe II, Divisão 1, enquanto no grupo 2 esta distribuição foi de 36 pacientes Classe II, Divisão 1 e 7 Classe II, Divisão 2.

Os 48 casos pertencentes ao grupo 1 foram utilizados por BRAMBILLA³² em 2002, cujo trabalho se caracterizou pela comparação dos resultados oclusais finais de dois grupos, sendo um deles tratado com extrações de quatro pré-molares, e o outro, tratado com extrações de dois pré-molares superiores. Os 43 casos pertencentes ao grupo 2 foram utilizados por BARROS¹⁴ em 2005, cujo trabalho se caracterizou pela avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores.

O tratamento da má oclusão de Classe II realizado em duas fases, uma ortopédica e outra ortodôntica, ocorreu em 21 dos 43 pacientes do grupo 2 (48,8%). Tendo em vista as controvérsias referentes à influência deste tipo de abordagem sobre os resultados e duração do tratamento da Classe II^{17,20,54,119,141,152,173,200}, os pacientes do grupo 2 foram divididos nos subgrupos A e B. O subgrupo 2A, composto por 22 pacientes tratados em uma única fase e o subgrupo 2B constituído por 21 pacientes tratados em duas fases, isto é, submetidos a tratamento ortopédico, previamente à fase ortodôntica.

TABELA 1 - Médias, desvios-padrão e mínimo e máximo das idades iniciais dos grupos 1 (com extrações de 4 pré-molares), 2 (sem extrações) e subgrupos 2A (sem extrações, 1 fase) e 2B (sem extrações, 2 fases) no início do tratamento ortodôntico.

Pacientes	Idade Inicial			
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Grupo 1 (com extrações de 4 pré-molares)	13,03	1,70	10,67	18,33
Grupo 2 (sem extrações)	12,64	1,46	9,40	16,04
Subgrupo 2A (sem extrações, 1 fase)	13,12	1,44	10,18	16,04
Subgrupo 2B (sem extrações, 2 fases)	12,13	1,33	9,40	14,30

TABELA 2 - Gênero, tipo de má oclusão e total de pacientes dos grupos experimentais no início do tratamento ortodôntico.

Pacientes		Gênero		Tipo de Classe II		Total	
		Masc.	Fem.	Div. 1	Div. 2		
Grupo 1 (com extrações de 4 pré-molares)		27	21	48	0	48	
Grupo 2 (sem extrações)	2A (1 fase)	10	12	16	6	22	43
	2B (2 fases)	12	9	20	1	21	

4.2 Métodos

4.2.1 Tempo de tratamento

As pastas ortodônticas relativas à amostra selecionada do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, foram utilizadas para a obtenção de alguns dados relevantes à realização deste trabalho.

- Utilizou-se a ficha de dados cadastrais para o registro do nome completo dos pacientes, gênero e data de nascimento.
 - A ficha do planejamento terapêutico inicial de cada paciente foi consultada quanto ao protocolo de tratamento proposto.
 - As fichas de procedimentos terapêuticos foram examinadas quanto às datas de início (instalação do aparelho) e término (remoção do aparelho fixo) do tratamento. Estes dados, em conjunto com a data de nascimento do paciente, permitiram a determinação exata do tempo total de tratamento e da idade inicial do paciente.
 - O relatório final do tratamento foi avaliado, principalmente, quanto ao cumprimento do planejamento inicial.
-

4.2.2 O índice oclusal IPT

O Índice de Prioridade de Tratamento – IPT foi utilizado para avaliar quantitativamente as relações oclusais intra e interarcos, observadas nos modelos de gesso pré e pós-tratamento dos 91 pacientes selecionados. O IPT foi elaborado por GRAINGER⁸² em 1967 e utilizado por outros autores para testar a sua reprodutibilidade e eficácia como um indicador de severidade da má oclusão, dentre outros objetivos já mencionados. Este índice foi eleito dentre vários outros, por ser confiável e principalmente por possibilitar 1) avaliar a severidade da má oclusão previamente ao tratamento ortodôntico, 2) avaliar a melhora da má oclusão após o tratamento ortodôntico e 3) comparar a melhora da má oclusão entre os dois grupos selecionados.

Os valores do IPT utilizados neste estudo foram obtidos de trabalhos prévios^{14,32}. Tanto BRAMBILLA³², em 2002, quanto BARROS¹⁴, em 2005, foram orientados pelo mesmo orientador e seguiram os métodos descritos abaixo, para a obtenção dos valores do IPT.

4.2.2.1 Cálculo do IPT

O cálculo do IPT é realizado a partir de uma tabela (tabela 3) onde estão sintetizadas as principais características da oclusão a serem avaliadas, bem como os parâmetros necessários a esta avaliação.

1. Relação Molar

O primeiro passo para a obtenção deste índice é a classificação da relação molar que definirá tanto a coluna da tabela a ser utilizada, quanto a constante numérica a ser acrescentada ao valor final do índice. Uma vez que os critérios de seleção aplicados neste estudo requeriam a presença de uma má oclusão de Classe II completa, bilateral, ao início do tratamento, todos os pacientes selecionados foram inicialmente incluídos na primeira coluna da tabela 3.

2. Sobressaliência

Uma vez definida a coluna apropriada ao tipo de má oclusão, o próximo passo constitui na mensuração em milímetros da quantidade de sobressaliência, tomando-se como referência a incisal dos incisivos superiores em relação à face vestibular dos incisivos inferiores. A partir do valor desta medida pode-se estimar na tabela 3 o escore correspondente.

3. Sobremordida

A quantificação da sobremordida foi realizada tomando como referência a quantidade de terços da coroa dos incisivos inferiores que se encontravam encobertos pelos incisivos superiores, obtendo-se na tabela 3 o valor do escore correspondente.

4. Apinhamento

O apinhamento total foi avaliado a partir da contagem do número de dentes que se encontravam deslocados ou girados em relação às suas

posições ideais (apinhamento e/ou rotação). O somatório final obtido desta contagem foi utilizado para determinar na tabela 3 o escore aplicado ao apinhamento.

5. Mordida Cruzada

A contagem total do número de dentes posteriores cruzados por lingual ou vestibular foi o critério utilizado para determinar, na tabela 3, o escore referente a este item.

Uma vez obtidos os escores para todos os itens que compõem o índice, procedeu-se à soma total dos escores que foi ainda acrescida por uma constante de valor condizente como a relação molar inicialmente avaliada. Nos modelos pré-tratamento a constante que corresponde à relação molar teve sempre um mesmo valor, pois todos os pacientes apresentavam, neste estudo, más oclusões de Classe II completa bilateral ao início do tratamento, porém na análise dos modelos pós-tratamento a constante acrescentada variou de acordo com a relação molar observada ao término do tratamento.

Baseando-se nos critérios descritos no texto e utilizando os valores de escores especificados na tabela 3, calculou-se o índice IPT a partir do somatório total dos resultados parciais de seus componentes para cada um dos 182 pares de modelos. Sendo que o índice IPT foi denominado IPT inicial (IPTI) quando obtido a partir dos modelos pré-tratamento e, IPT final (IPTF) quando calculado nos modelos pós-tratamento.

TABELA 3 – Critérios de aplicação dos escores para os componentes do índice IPT.

		(6) Distoclusão				(7) Mesioclusão						
Relação do primeiro molar		2 lados de Cl II completa	1 lado 1/2Cl II e 1 lado completo	2 lados 1/2Cl II ou 1 lado completo	1 lado 1/2 Cl II	N E U T R O	1 lado 1/2 Cl II	2 lados 1/2Cl II ou 1 lado completo	1 lado 1/2Cl II e 1 lado completo	2 lados de Cl II completa	P E S O	Tipo de Síndrome
Relação horizontal do incisivo	mm											
	9+	2.0	3.4	5.4	9.3	10+	9.3	5.4	3.4	2.0		Retrognatismo
	9	1.4	2.5	4.0	6.9	10+	6.9	4.0	2.5	1.4		
(1) sobressaliência superior	8	1.0	1.8	2.8	4.8	8.0	4.8	2.8	1.8	1.0		
	7	.6	1.1	1.8	3.0	5.1	3.0	1.8	1.1	.6		
	6	.4	.6	1.0	1.7	2.9	1.7	1.0	.6	.4		
	5	.2	.3	.4	.8	1.3	.8	.4	.3	.2		
	2-4mm	NORMAL Contagem O										
	1	.2	.3	.4	.8	1.3	.8	.4	.3	.2		Prognatismo
	0	.4	.6	1.0	1.7	2.9	1.7	1.0	.6	.4		
(2) sobressaliência inferior	1	.6	1.1	1.8	3.0	5.	3.0	1.8	1.1	.6		
	2	1.0	1.8	2.8	4.8	8.0	4.8	2.8	1.8	1.0		
	3	1.4	2.5	4.0	6.9	10+	6.9	4.0	2.5	1.4		
	3+	2.0	3.4	5.4	9.3	10+	9.3	5.4	3.4	2.0		
Relação vertical do incisivo	mordida	2.9	3.8	4.8	6.2	8.0	6.2	4.8	3.8	2.9		Sobre-mordida
	3/3+	1.5	2.0	2.4	3.2	4.1	3.2	2.4	2.0	1.5		
(3) sobre mordida em relação aos terços das coroas	2/3-3/3	.5	.7	.9	1.1	1.5	1.1	.9	.7	.5		
	0-2/3	NORMAL Contagem O										
(4) mordida aberta em mm	<2	1.5	2.0	2.4	3.2	4.1	3.2	2.4	2.0	1.5		Mordida aberta
	2-4	2.9	3.8	4.87	6.2	8.0	6.2	4.8	3.8	2.9		
	4+	4.9	6.3	.9	10+	10+	10+	7.9	6.3	4.9		
(10) Contagem de deslocamento de dentes												Distoclusão e/ou mordida cruzada posterior para vestibular Pode ser: SIM: - maxila - expansão - síndrome de Brodie NÃO: - maxila - colapso - mordida cruzada posterior
- soma de dentes rotados 45° ou deslocados 2mm	2	.1	.1	.2	.3	.4	.3	.2	.1	.1		
	3	.2	.3	.4	.7	1.1	.7	.4	.3	.2		
	4	.3	.5	.9	1.2	1.9	1.2	.9	.5	.3		
- soma de dentes rotados >45° ou deslocados + de 2mmx2	5	.5	.8	1.2	1.9	3.0	1.9	1.2	.8	.5		
	6	.7	1.1	1.8	2.8	4.3	2.8	1.8	1.1	.7		
	7	1.0	1.5	2.4	3.9	5.9	3.9	2.4	1.5	1.0		
- total (0, 1 sem contagem)	8	1.3	1.9	3.1	4.9	7.7	4.9	3.1	1.9	1.3		
	9	1.7	2.5	4.1	6.2	9.7	6.2	4.1	2.5	1.7		
	9+	2.0	3.0	4.9	7.7	10+	7.7	4.9	3.0	2.0		
Constantes		5.17	3.95	2.72	1.50	0.27	1.50	2.72	3.95	5.17		
(8) Soma do número de dentes na mordida cruzada posterior	Dentes Sup. post.	No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Mais
	Para	Peso	0	.1	.6	1.3	2.2	3.5	5.0	6.9	9.0	10
	Dentes Sup. post.	No.	0	1	2	3	4	5	6	Mais		
	Para	Peso	0	.3	1.0	2.3	4.2	6.5	9.4	10		
A soma dos pesos é o Índice de Prioridade de Tratamento =												

4.2.3 Quantidade de apinhamento inferior

A quantidade de apinhamento na região ântero-inferior dos modelos de gesso iniciais foi medida para se investigar a influência deste no planejamento dos casos e no tempo de tratamento desses casos.

A quantidade de apinhamento foi calculada como sendo a diferença entre o comprimento do arco (circunferência, da face mesial do primeiro molar do lado esquerdo à face mesial do primeiro molar do lado direito) e a soma da largura dos dentes de mesial do primeiro molar a primeiro molar do lado oposto^{111,148}.

4.2.4 Descrição das abreviaturas utilizadas para representar as variáveis estudadas

Com o intuito de simplificar a manipulação e tabulação dos dados, as diversas variáveis consideradas neste estudo receberam abreviaturas que para seu melhor entendimento foram descritas da seguinte forma:

ABREV.	DESCRIÇÃO
1. IPTI	Índice de prioridade de tratamento inicial
2. IPTF	Índice de prioridade de tratamento final
3. ALTIPT	Alteração do índice de prioridade de tratamento
4. IDADEI	Idade inicial
5. APINF	Quantidade de apinhamento inferior inicial
6. TTRAT	Tempo de tratamento total

4.2.5 Análise Estatística

4.2.5.1 Erro do método

Os modelos de gesso referentes ao grupo 1 (com extrações de 4 pré-molares) foram medidos por BRAMBILLA³² em 2002 e os do grupo 2 (sem extrações) foram medidos por BARROS¹⁴ em 2005. Sendo assim o erro intra-examinador para BARROS foi obtido tomando-se novas medidas e calculando-se um novo índice para os modelos iniciais e finais de 30 pacientes da amostra utilizada por ele. O erro intra-examinador para BRAMBILLA foi obtido por ela tomando-se novas medidas de 20 pacientes de sua amostra, selecionados aleatoriamente. A fórmula proposta por DAHLBERG ($Se^2 = \sum d^2 / 2n$) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste *t* pareado, de acordo com HUSTON⁹⁶ (1983).

O erro interexaminadores foi avaliado tomando-se novas medidas e calculando-se um novo índice para 20 modelos iniciais, escolhidos aleatoriamente, de uma amostra comum aos trabalhos de ambos os examinadores (grupo de pacientes tratados com extrações de dois pré-molares superiores). Permitindo, por meio da fórmula de DAHLBERG ($Se^2 = \sum d^2 / 2n$) e do teste *t* pareado, estimar a ordem de grandeza dos erros casuais e erros sistemáticos entre os examinadores.

4.2.5.2 Análise estatística entre grupos e variáveis

A compatibilidade dos grupos quanto à proporção dos tipos de má oclusão de Classe II (Classe II, Divisão 1 e 2) e dos gêneros foi avaliada pelo teste do Qui-Quadrado, enquanto o teste t foi utilizado para avaliar a compatibilidade quanto à severidade inicial da má oclusão (IPTI); idade inicial (IDADEI) e quantidade de apinhamento inferior (APINF).

O teste t também foi utilizado para comparar o tempo de tratamento total (TTRAT), a alteração do IPT, decorrente do tratamento (ALTIPT), e as características oclusais presentes ao final do tratamento (IPTF) entre os grupos 1 e 2.

Considerando-se os relatos da literatura de que a correção da má oclusão de Classe II em duas fases pode influenciar os resultados oclusais obtidos e também o tempo de tratamento^{17,20,119,141,152,174,200}, supôs-se que o tempo de tratamento e resultado oclusal do grupo 2 poderiam ter sido influenciados pelos 21 pacientes deste grupo que foram submetidos à duas fases de tratamento (subgrupo 2B). Para avaliar a veracidade destas suposições comparou-se, por meio do teste t , os 22 pacientes do grupo 2 (sem extrações), tratados em uma única fase (subgrupo 2A) com aqueles do grupo 1, tratados com extrações de quatro pré-molares. Comparou-se também, por meio do teste t , o subgrupo 2B (sem extrações e em 2 fases) com o grupo 1 (com extrações de 4 pré-molares).

Devido às especulações presentes na literatura de que o apinhamento aumenta o tempo do tratamento ortodôntico^{114,117,122}, fez-se necessária a

compatibilização dos grupos 1 e 2 quanto ao apinhamento inferior inicial (APINF), para que o tempo de tratamento, IPT inicial, IPT final e idade inicial dos pacientes dos grupos 1 e 2 pudessem ser comparados por meio do teste t , eliminando-se qualquer influência da variável apinhamento inicial inferior (APINF).

Todos os testes foram realizados com o programa *STATISTICA*, adotando-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

5 RESULTADOS

Os resultados estão apresentados sob a forma de tabelas.

As tabelas 4 e 5 apresentam os resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais intra-examinador para os dois examinadores, BRAMBILLA³² e BARROS¹⁴, aplicados às variáveis IPTI e IPTF. A tabela 6 apresenta os resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais entre os dois examinadores acima citados, aplicados à variável IPTI.

A tabela 7 apresenta os resultados do teste *t* para a avaliação de compatibilidade dos grupos 1 e 2 quanto à proporção dos tipos de má oclusão de Classe II (Classe II, Divisão 1 e 2) e proporção dos gêneros. A tabela 8 mostra os resultados da aplicação do teste *t* que avaliou a compatibilidade entre os grupos quanto a severidade inicial da má oclusão (IPTI), idade inicial (IDADEI) e quantidade de apinhamento inferior inicial (APINF) entre os dois grupos.

A tabela 9 apresenta os resultados do teste *t* para comparação dos grupos 1 e 2 quanto às variáveis IPTF (qualidade final da oclusão), ALTIPT (melhora da oclusão) e TTRAT (tempo de tratamento total).

A tabela 10 apresenta os resultados do teste *t* aplicado na comparação das variáveis IPTI, IPTF, APINF, IDADEI e TTRAT entre os grupos 1 e 2 compatibilizados quanto ao tipo de Classe II.

A tabela 11 apresenta os resultados do teste *t* aplicado na comparação das variáveis IPTI, IPTF, APINF, IDADEI e TTRAT entre os grupos 1 e 2, compatibilizados em relação à quantidade de apinhamento inferior inicial.

A tabela 12 apresenta os resultados do teste t aplicado na comparação das variáveis IPTI, IPTF, APINF, IDADEI e TTRAT entre o subgrupo 2A (tratado sem extrações em uma única fase) e o grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré molares).

A tabela 13 apresenta os resultados do teste t aplicado na comparação das variáveis IPTI, IPTF, APINF, IDADEI e TTRAT entre subgrupo 2B (tratado sem extrações em 2 fases) e o grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré molares).

TABELA 4 – Resultados do teste t pareado e da fórmula de DAHLBERG, aplicados às variáveis IPTI e IPTF calculados por BRAMBILLA³² para estimar os erros sistemáticos e casuais intra-examinador.

Variáveis	1ª medição N = 20		2ª Medição N = 20		p	Dahlberg
	Média	D.P.	Média	D.P.		
IPTI	8,17	1,25	8,05	1,14	0,39	0,44
IPTF	1,99	2,27	1,85	2,32	0,48	0,60

TABELA 5 - Resultados do teste t pareado e da fórmula de DAHLBERG, aplicados às variáveis IPTI e IPTF calculados por BARROS¹⁴ para estimar os erros sistemáticos e casuais intra-examinador.

Variáveis	1ª medição N = 30		2ª Medição N = 30		p	Dahlberg
	Média	D.P.	Média	D.P.		
IPTI	7,71	1,01	7,67	0,89	0,6808	0,3123
IPTF	1,09	1,15	1,06	1,15	0,5840	0,2345

TABELA 6 - Resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais entre os examinadores citados acima, aplicados a variável IPTI.

Variáveis	Média N=20	D.P.	p	Dahlberg
IPTI (BRAMBILLA)	7,55	0,95	0,2729	0,27
IPTI (BARROS)	7,46	1,04		

TABELA 7 - Resultados do teste Qui-Quadrado para avaliar a compatibilidade dos grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações) em relação ao gênero e tipo de Classe II.

Amostra		Grupo 1		Grupo 2		p
		pacientes	%	pacientes	%	
Gênero	masculino	27	56,25	22	51,16	0,6280
	feminino	21	43,75	21	48,84	
Tipo de CI II	Div. 1	48	100	36	83,72	0,046*
	Div. 2	0	0	7	16,28	
total		48	100	43	100	

TABELA 8 - Resultados do teste *t*, aplicado às variáveis IPTI (IPT inicial), IDADEI (idade inicial) e APINF (quantidade de apinhamento inferior inicial) para avaliar a compatibilidade entre os grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações).

Variáveis	GRUPO 1 (xp de 4) N = 48		GRUPO 2 (sem xp) N = 43		p
	Média	D.P.	Média	D.P.	
IPTI	8,22	1,09	7,96	1,42	0,3296
IDADEI	13,03	1,70	12,64	1,46	0,2465
APINF	3,48	2,69	0,53	1,41	0,0000*

TABELA 9 – Resultados do teste *t*, aplicado às variáveis IPTF (IPT final), ALTIPT (quantidade de melhora oclusal) e TTRAT (tempo de tratamento total) para os grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações).

Variáveis	GRUPO 1 (xp de 4) N = 48		GRUPO 2 (sem xp) N = 43		p
	Média	D.P.	Média	D.P.	
IPTF	1,90	1,76	1,58	1,72	0,3941
DIFIPT	6,32	1,91	6,37	2,12	0,8978
TTRAT	2,36	0,63	2,51	0,81	0,3048

TABELA 10 - Resultados do teste *t* aplicado aos grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações) compatibilizados quanto ao tipo de Classe II.

Variáveis	GRUPO 1 (xp de 4) N = 48		GRUPO 2 (sem xp) N = 36		p
	Média	D.P.	Média	D.P.	
IPTI	8,22	1,09	8,02	1,48	0,4889
IPTF	1,90	1,76	1,43	1,57	0,2117
APINF	3,44	2,73	0,44	1,31	0,0000*
IDADEI	13,03	1,70	12,59	1,45	0,2167
TTRAT	2,36	0,63	2,47	0,83	0,4928

TABELA 11 – Resultados do teste t aplicado aos grupos 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e 2 (tratado sem extrações), compatibilizados quanto à quantidade de apinhamento inferior.

Variáveis	GRUPO 1 (xp de 4) N = 23		GRUPO 2 (sem xp) N = 43		p
	Média	D.P.	Média	D.P.	
IPTI	7,75	0,85	7,96	1,42	0,5217
IPTF	1,85	1,90	1,58	1,72	0,5623
APINF	1,22	1,44	0,53	1,41	0,0662
IDADEI	13,13	1,64	12,64	1,46	0,2149
TTRAT	2,52	0,63	2,51	0,81	0,9714

TABELA 12 – Resultados do teste t para comparação do grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré molares) com o subgrupo 2^a (tratado sem extrações em uma única fase).

Variáveis	GRUPO 1 (xp de 4) N = 48		SUBGRUPO 2 ^a (sem xp, 1 fase) N = 22		p
	Média	D.P.	Média	D.P.	
IPTI	8,22	1,09	7,89	1,59	0,3179
IPTF	1,90	1,76	1,74	1,82	0,7293
APINF	3,48	2,69	0,77	1,82	0,0001*
IDADEI	13,03	1,70	13,12	1,44	0,8166
TTRAT	2,36	0,63	2,37	0,74	0,9468

TABELA 13 - Resultados do teste *t* para comparação do grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) com o subgrupo 2B (tratado sem extrações em duas fases).

Variáveis	GRUPO 1 (xp de 4) N = 48		SUBGRUPO 2B (sem xp, 2 fases) N = 21		p
	Média	D.P.	Média	D.P.	
IPTI	8,22	1,09	8,03	1,26	0,5346
IPTF	1,90	1,76	1,42	1,65	0,2970
APINF	3,48	2,69	0,28	0,75	0,0000*
IDADEI	13,03	1,70	12,13	1,33	0,0350*
TTRAT	2,36	0,63	2,66	0,88	0,1026

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Com o propósito de facilitar o entendimento e interpretação dos resultados obtidos com esta pesquisa, serão discutidos, sequencialmente, a amostra utilizada, a metodologia aplicada e os resultados obtidos.

6.1 A amostra utilizada

A amostra utilizada neste estudo foi obtida de trabalhos prévios^{14,32}. Para tanto, apenas pacientes apresentando má oclusão de Classe II completa tratada sem extrações ou com extrações de dois pré-molares superiores e dois inferiores, foram considerados. Não houve preocupação em se diferenciar se foram extraídos os primeiros ou segundos pré-molares nos casos avaliados, pois estudos já demonstraram que a resistência dos segmentos posteriores quando da extração de primeiros ou segundos pré-molares é semelhante¹⁶⁷.

A presença de uma má oclusão de Classe II completa e bilateral permitiu que os grupos apresentassem ao início do tratamento uma igualdade quanto à severidade da discrepância ântero-posterior dos arcos. Esta igualdade entre os grupos constituiu parâmetro fundamental para avaliar os dois protocolos de tratamento considerados neste estudo, uma vez que o tempo do tratamento ortodôntico pode variar em função da severidade inicial da discrepância ântero-posterior^{14,150,176,185,189}.

Os principais tipos de aparelhos destinados à correção da má oclusão de Classe II foram considerados neste estudo, não constituindo critérios de exclusão. Sendo assim, pacientes tratados com aparelhos extra bucal (AEB),

associados ou não a aparelhos funcionais, e elásticos de Classe II, foram indistintamente selecionados, desde que tivessem concluído o tratamento com aparelho fixo e mecânica Edgewise. O estabelecimento desta condição permitiu retratar com maior fidelidade os resultados comumente obtidos na correção da Classe II, visto que as mecânicas de Classe II consideradas são as mais freqüentemente utilizadas^{23,29,43,59}.

A presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares e a ausência de dentes supranumerários constituiu um critério para inclusão de pacientes na amostra visto que a perda de dentes permanentes, assim como a presença de dentes supranumerários, erupcionados ou não, pode interferir no desenvolvimento normal da oclusão, produzindo más oclusões cuja correção exige uma mecânica ortodôntica diferenciada, não contemplando o propósito deste estudo^{36,157}.

Os casos com anomalias significativas quanto à forma e/ou tamanho dos dentes (macrodente, microdente, dente conóide) foram excluídos uma vez que poderiam aumentar o grau de complexidade do tratamento por uma razão inerente à anatomia dentária e não ao tratamento ortodôntico em si^{42,201}. As pequenas discrepâncias de tamanho dentário, detectadas apenas pela Análise de Bolton, não foram consideradas neste estudo em razão de sua ocorrência não interferir significativamente nos resultados finais^{93,145}.

Desta maneira, considerando os critérios mencionados, a amostra constituiu-se de um total de 91 pacientes, 48 do grupo 1, utilizados por BRAMBILLA^{32,101} em seu trabalho, em 2002, e 43 do grupo 2, utilizados por BARROS¹⁴ em seu trabalho, em 2005, selecionados a partir da investigação de aproximadamente 4000 documentações ortodônticas provenientes dos

registros de arquivo dos cursos de pós-graduação, *lato e stricto sensu*, e atualização da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

O grupo de pacientes tratados sem extrações (grupo 2) foi dividido em subgrupos 2A (1 fase de tratamento) e 2B (2 fases de tratamento) de acordo com número de fases do tratamento. Considerou-se duas fases de tratamento os pacientes que por um período igual ou superior a 6 meses utilizaram apenas aparelhos ortopédicos como meio de correção da má oclusão inicial de Classe II, sendo que o tempo médio de tratamento da fase ortopédica foi de 11,2 meses \pm 5,9 e a idade média deste subgrupo foi 12,1 \pm 1,33 anos. Esta divisão do grupo 2 tornou-se necessária mediante a hipótese de que o subgrupo de pacientes tratados em duas fases (subgrupo 2B) poderia influenciar os resultados e o tempo do tratamento do grupo 2 (sem extrações)^{17,20,54,119,141,152,175,200}.

6.2 Metodologia

A obtenção dos dados de interesse para este estudo baseou-se na coleta de dados descritivos das pastas ortodônticas que se referem às datas de nascimento dos pacientes e tempo de tratamento.

Para que fosse verificada a severidade inicial da má oclusão e o resultado oclusal obtido, foram calculados os valores do IPT por meio dos modelos de gesso inicial e final desses pacientes. Segundo LEWIS et al¹¹³, em 1982, a melhor forma de avaliação do grau de severidade da má oclusão e do resultado oclusal do tratamento consiste na avaliação clínica direta de cada

paciente. Entretanto, esse tipo de avaliação foi praticamente impossível de ser realizada por se tratar de um estudo retrospectivo.

A utilização dos índices oclusais vem sendo muito comentada^{31,56}, porém não é amplamente aceita e não existe uma unanimidade sobre eles^{24,37,92,126,170}. Dos índices propostos na literatura, os mais utilizados são semelhantes e na verdade variações uns dos outros^{37,166}. Entre eles os mais utilizados^{37,83,113,139,166,170} são o Índice de Prioridade de Tratamento, proposto por GRAINGER⁸² em 1967, e o PAR, proposto por RICHMOND, et al¹⁴⁹ em 1992, pois utilizam uma avaliação oclusal por meio de modelos ortodônticos de gesso. O índice PAR é mais recente e vem sendo utilizado em vários trabalhos^{20,49,64,187}, ele foi desenvolvido para quantificar o resultado do tratamento ortodôntico¹⁴⁹, porém este índice tem limitações, principalmente relacionadas ao sistema de quantificação da relação ântero-posterior dos molares, isto é, ele não impõe valores diferentes para as diversas relações ântero-posteriores de molar (Classe I, II ou III), delegando um maior peso para o overjet, mascarando assim, a severidade ântero-posterior das diferentes Classes de má-oclusão^{70,86,106}.

O Índice de Prioridade de Tratamento foi escolhido por ter sido testado em vários estudos e provou ser confiável, com alta correlação nas avaliações clínicas^{37,113,139}, consistente na extensão de idade de 3 a 16 anos¹³⁹, altamente reprodutível³⁷, correspondendo a muitos dos fatores exigidos pela Organização Mundial da Saúde para índices epidemiológicos¹⁶⁹. Além disso, o índice IPT proporciona uma avaliação criteriosa não apenas dos resultados do tratamento, mas também do grau de severidade ântero-posterior das diferentes Classes de má-oclusões (Classe I, II ou III). Estes atributos permitiram investigar tanto a

severidade inicial da má oclusão em cada grupo, quanto à quantidade de melhora obtida ao final do tratamento. Cabe ressaltar também que o processo de obtenção do índice IPT envolve apenas as informações obtidas dos modelos de gesso⁸², haja vista que as avaliações clínicas exigidas em outros índices⁴⁸ não condizem com o caráter retrospectivo deste estudo.

6.3 Precisão da metodologia

As medidas do IPT da amostra deste estudo foram obtidas de trabalhos prévios^{14,32,101}. O grupo 1 (com extrações de 4 pré-molares) foi medido por BRAMBILLA³² para a realização de sua dissertação (comparação dos resultados oclusais do tratamento da Classe II realizado com extrações de dois pré-molares, com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré-molares) e o grupo 2 (sem extrações) foi medido por BARROS¹⁴ para a realização de sua dissertação (avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores). Esses dois trabalhos foram desenvolvidos de maneira semelhante e tiveram um mesmo orientador, fazendo com que os dados obtidos referentes ao IPT, se tornassem padronizados e confiáveis para serem usados neste estudo.

Todas as medições necessárias ao cálculo do índice IPT foram realizadas nos modelos de gesso pré e pós-tratamento com o auxílio de um paquímetro capaz de imprimir às medidas uma precisão de até 0.1mm. Em seguida, estas medidas foram transformadas em escores de acordo com as normas estabelecidas na publicação do índice IPT⁸².

Considerando que as medições realizadas nos modelos foram traduzidas em escores e estes somados para a obtenção do IPT, o valor final do índice representou com fidelidade todas as medições realizadas nos modelos, tornando-se um parâmetro consistente para a análise do erro da metodologia.

Para avaliar os erros de metodologia, HOUSTON⁹⁶ recomenda, idealmente, que as medições sejam realizadas duas vezes. Entretanto, se isto não for possível, aconselha que modelos da amostra sejam selecionados ao acaso e medidos novamente. Em seu trabalho, BRAMBILLA³² selecionou os modelos iniciais e finais de vinte pacientes, ao acaso, para serem novamente calculados os valores do IPTI e IPTF, número esse julgado suficiente devido à quantidade de variáveis utilizadas pela autora e com base em estudos que utilizaram quantidades semelhantes^{1,68,123,136,153}. A aplicação da fórmula proposta por DAHLBERG⁴⁷ permitiu estimar a ordem de grandeza dos erros casuais e o teste t pareado permitiu a obtenção dos erros sistemáticos (tabela 4).

As medidas para o grupo 2 (sem extrações) foram realizadas por BARROS¹⁴. O cálculo do erro do método foi realizado por ele, tomando-se novas medidas e calculando-se um novo índice para 30 pacientes selecionados aleatoriamente de ambos os grupos estudados pelo autor, contabilizando sessenta pares de modelos iniciais e finais (tabela 5).

Segundo HOUSTON⁹⁶, em 1983, não basta que a metodologia utilizada seja válida para o propósito a que foi requisitada, é necessário que ela seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando esta precisão encontra-se, por algum motivo, comprometida, surgem os erros que podem ser

de natureza sistemática ou casual. Estes erros, quando significativos, afetam a confiabilidade dos resultados, exagerando ou obscurecendo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas.

O erro sistemático ocorre quando uma determinada medida é continuamente sub ou superestimada. Este tipo de erro em geral resulta de uma mudança ou diferença na técnica de mensuração ou ainda de uma tendenciosidade subconsciente do examinador em direcionar os resultados de acordo com as próprias expectativas⁹⁶. Por outro lado, HOUSTON⁹⁶, em 1983, considera que a principal fonte de erros casuais⁴⁷ é representada pela dificuldade e pela imprecisão em identificar ou definir certos pontos. Deve-se ressaltar que estes fatores também podem afetar significativamente a possibilidade de ocorrência dos erros sistemáticos, visto que os examinadores podem alterar inadvertidamente a técnica de mensuração devido à imprecisão ou falta de padronização da metodologia aplicada.

Para avaliar o erro interexaminadores, o IPTI foi novamente calculado pelos dois examinadores em vinte pares de modelos, escolhidos ao acaso de uma amostra comum aos trabalhos dos dois examinadores (grupo de casos tratados com extrações de dois pré-molares superiores). Os valores obtidos pelos dois examinadores foram comparados pelo teste t pareado e pela fórmula de Dahlberg (tabela 6).

A ausência de significância dos erros sistemáticos e o reduzido valor dos erros casuais detectados neste estudo decorrem tanto da padronização quanto da precisão das medições, imprimindo uma baixa variabilidade aos valores das medidas utilizadas (tabelas 4, 5 e 6). Este grau de precisão e padronização talvez possa em grande parte ser explicado pela simplicidade e objetividade

com que o índice IPT é aplicado aos modelos de estudo, tornando os resultados bastante confiáveis e facilmente reproduzíveis. Além disso, uma importante contribuição para a redução dos erros metodológicos foi a calibração dos examinadores realizada pelo mesmo orientador anteriormente à realização das medidas.

6.4 Resultados

6.4.1 Compatibilidade dos grupos

Os grupos comparados foram compatíveis quanto ao gênero, severidade inicial da má oclusão e idade inicial; porém não foram compatíveis quanto ao tipo de Classe II e apinhamento inferior inicial (tabelas 7 e 8). As implicações de cada uma destas variáveis sobre a comparação entre os grupos serão discutidas a diante.

Gênero

Sabe-se que gêneros diferentes apresentam, para uma mesma idade cronológica, idades biológicas distintas. Portanto, considerando uma época de maturação mais precoce e um ritmo de crescimento mais acelerado como características de desenvolvimento do gênero feminino, as melhores respostas ao tratamento ortodôntico ocorrem numa idade cronológica menor no gênero feminino do que no masculino^{28,67,85,100,125,194}. Além dos gêneros mostrarem diferenças importantes quanto à época de maturação e ritmo de crescimento,

produzindo respostas distintas a um mesmo protocolo de tratamento ortodôntico^{28,67,85,100,125,194}, alguns autores advogam que gêneros diferentes podem apresentar níveis distintos de colaboração, beneficiando ou comprometendo também o tempo de tratamento^{73,165}. Considerando que o potencial de crescimento presente é um importante fator na correção da Classe II e que o sucesso dos diversos métodos de correção desta má oclusão dependem, em algum grau, da cooperação do paciente^{7,15,29,50,59,61,89,90,101,134,195}, a compatibilidade estabelecida entre os grupos quanto ao gênero foi de grande importância para o controle da influência desta variável sobre os resultados (tabela 7).

Proporção dos tipos de Classe II

A diferença estatisticamente significativa entre os tipos de Classe II, divisão 1 e 2, presentes nos grupos (tabela 7) pode gerar dúvidas quanto aos resultados obtidos, pois as características oclusais distintas destes dois tipos de más oclusões podem influenciar o tempo de tratamento. Para dirimir qualquer dúvida que pudesse emergir devido a essa diferença entre os grupos, os únicos sete casos de Classe II divisão 2, da amostra, presentes no grupo 2, foram excluídos para que os grupos 1 e 2, compatíveis quanto ao tipo de Classe II, pudessem ser comparados pelo teste t (tabela 10).

Severidade inicial da má oclusão

A compatibilidade entre os grupos quanto à severidade inicial da discrepância ântero-posterior foi determinada no momento da seleção da amostra, uma vez que todos os pacientes deveriam apresentar uma má oclusão de Classe II completa. Portanto, o grau de dificuldade de correção da relação ântero-posterior não diferiu entre os grupos. Além disso, o índice IPT obtido a partir dos modelos pré-tratamento mostra que quando foram adicionadas outras características oclusais, os grupos continuaram a ser compatíveis (tabela 8). Este fato pode ser explicado, em parte, pela influência que a discrepância ântero-posterior, pré-estabelecida, exerce sobre as demais características oclusais^{22,30,185}.

Idade inicial

Sabe-se que a menor média de idade de um grupo ao início do tratamento e, por conseguinte, um maior potencial de crescimento, favorece a correção da má oclusão de Classe II^{58,89,134,173}. Se o paciente estiver em crescimento, a probabilidade de sucesso do tratamento da Classe II aumenta consideravelmente porque a atuação dos aparelhos extrabucais de reforço de ancoragem não irão apenas atuar distalizando os dentes superiores, mas também redirecionando o crescimento maxilar, com uma restrição de seu deslocamento para anterior, que auxilia na correção da má oclusão. Adicionalmente, com o crescimento mandibular e seu deslocamento para anterior se processando normalmente, haverá maior probabilidade de correção

da discrepância ântero-posterior^{11,53,89,134}, sendo realizado o tratamento em um menor tempo. Neste estudo os grupos mostraram compatibilidade em relação à idade inicial (Tabela 8) o que elimina a influência desta variável nos resultados finais.

Apinhamento inferior inicial

A diferença estatisticamente significativa entre o apinhamento inferior inicial dos grupos 1 e 2 (tabela 8) pode influenciar a decisão entre extrair ou não pré-molares inferiores e talvez influenciar o tempo de tratamento^{114,117,122}. Quanto maior o apinhamento inferior, maior a tendência do tratamento ser realizado com extrações de quatro pré-molares^{11,26,31}. Por esta razão, os pacientes do grupo 1 (com extrações de 4 pré-molares) que apresentavam uma grande quantidade de apinhamento inferior inicial foram excluídos da amostra, sendo possível, assim, a compatibilização dos grupos 1 e 2 quanto ao apinhamento inferior inicial. Esses dois grupos compatibilizados quanto ao apinhamento, foram comparados pelo teste t com o intuito de investigar se essa diferença na quantidade de apinhamento inferior inicial poderia interferir nos resultados (tabela 11).

6.4.2 Resultados Oclusais

Analisando os resultados oclusais obtidos em relação ao IPT, verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo tratado com extrações (grupo 1) e o grupo tratado sem extrações (grupo 2). Essa

semelhança nos resultados pode ser verificada tanto entre as médias do IPT final quanto nas alterações oclusais sofridas pelo tratamento ortodôntico (ALTIPT) entre os dois grupos (Tabela 9).

Considerando que: 1) a amostra foi criteriosamente selecionada; 2) a metodologia aplicada foi adequada e suficientemente precisa; 3) os grupos foram compatíveis quanto à idade inicial; gênero e severidade da má oclusão torna-se evidente que os protocolos de tratamento da Classe II utilizados neste estudo promovem resultados oclusais semelhantes. Provavelmente a grande complexidade de correção da Classe II pelos protocolos de tratamento sem extrações e com extrações de quatro pré-molares, contribui para explicar a semelhança dos resultados oclusais obtidos. A necessidade de correção da relação molar impõe a esses tratamentos um maior grau de dificuldade, principalmente quanto à necessidade de cooperação do paciente^{14,101,104}.

Na abordagem da Classe II completa com extrações de quatro pré-molares, o segmento pósterio-superior deve ser distalizado para que se obtenha uma relação molar de Classe I ao final do tratamento. Essa distalização, nos casos mais favoráveis, quando o segmento pósterio-inferior puder ser mesializado pela metade do espaço da extração, é de 3,5mm. Assim, mesmo que se permita uma mesialização do segmento pósterio-inferior de 3,5mm durante a retração do segmento ântero-inferior, haverá necessidade da distalização do segmento pósterio-superior por um espaço semelhante para a obtenção da relação molar de Classe I. Posteriormente, todos os dentes anteriores deverão ser distalizados por 3,5mm, que corresponde a distalização do segmento posterior, mais os 7mm da extração superior, para a obtenção da relação de Classe I de caninos, o que totaliza 10,5mm. Então, serão 3,5mm de

distalização do segmento posterior somado aos 10,5mm do segmento anterior, o que totaliza 14mm de distalização, para os segmentos posterior e anterior¹⁰¹. Na Classe II completa tratada sem extrações, o segmento póstero-superior deverá ser distalizado 7mm para a obtenção da relação de Classe I, posteriormente, o segmento anterior também terá que ser distalizado pelos mesmos 7mm para o canino obter a relação de Classe I, somando-se, então, 14mm de distalização. Com isso podemos afirmar que a necessidade de colaboração do paciente para a correção da Classe II sem extrações e com extrações de quatro pré-molares deve ser acentuada e, acima de tudo, de intensidade semelhante para o sucesso do tratamento nos dois protocolos^{14,32,101,104}.

Logicamente as explicações acima se referem estaticamente a quantidade necessária de ancoragem nesses diferentes protocolos de tratamento da Classe II. Entretanto, deve-se associar a esses mecanismos de correção o fator crescimento, que pode auxiliar na obtenção de um resultado oclusal satisfatório^{11,27,81}. Se o paciente estiver em crescimento, a probabilidade de sucesso dos protocolos acima mencionados aumenta consideravelmente porque a atuação dos aparelhos extrabucais de reforço de ancoragem não irão apenas atuar distalizando os dentes superiores, mas também redirecionando o crescimento maxilar, com uma restrição de seu deslocamento para anterior, auxiliando na correção da Classe II. Adicionalmente, com o crescimento mandibular e seu deslocamento para anterior se processando normalmente, haverá maior probabilidade de correção da discrepância ântero-posterior^{11,53,89,134} para ambos os protocolos de tratamento, sem extrações e com extrações de quatro pré-molares.

6.4.3 Tempo de tratamento

O tempo de tratamento total foi semelhante entre os grupos (tabela 9).

Sabe-se que as melhores respostas ao tratamento ortodôntico ocorrem numa idade cronológica menor no gênero feminino do que no masculino^{28,67,85,100,125,194}. Considerando que o potencial de crescimento presente é um importante fator na correção da Classe II, a compatibilidade estabelecida entre os grupos quanto ao gênero foi de grande importância para este estudo, podendo-se afirmar que esta variável não teve influência sobre os resultados comparativos obtidos (tabela 7).

Embora a amostra apresente más oclusões de Classe II, divisão 1 e 2 (tabela 7), as características oclusais distintas destes dois tipos de más oclusões não comprometeram a compatibilidade dos grupos quanto ao grau de severidade. Isto porque, em geral, o maior escore aplicado ao overjet, nos casos de Classe II, Divisão 1, é quantitativamente compensado pela maior severidade do overbite e apinhamento, observados na Classe II, divisão 2. Esta compensação tende a produzir índices de valores semelhantes, indicando a equivalência dos dois tipos de Classe II quanto ao grau de severidade¹⁰¹. Além disso, os únicos sete casos com má oclusão de Classe II, Divisão II pertencente à amostra (tabela 2), não mostraram qualquer influência significativa desta variável nos resultados quando foram eliminados do grupo 2 para a compatibilização dos grupos quanto ao tipo de Classe II (tabela 10).

Uma vez que o tempo do tratamento ortodôntico pode variar em função da severidade inicial da discrepância ântero-posterior^{150,176,188}, a compatibilidade entre os grupos quanto à essa variável foi determinada no

momento da seleção da amostra, sendo que todos os pacientes deveriam apresentar uma má oclusão de Classe II completa. Em relação à severidade inicial da má oclusão de uma forma geral, pesquisas apontam um maior tempo de tratamento para más oclusões mais severas^{64,138,187}. Neste estudo, a severidade inicial da má oclusão, medida pelo IPT, se mostrou compatível entre os dois grupos (tabela 8), não interferido nos resultados comparativos.

Alguns trabalhos não têm mostrado relação entre a idade do paciente e o tempo de tratamento^{20,64,150}, enquanto outros, sugerem que o início do tratamento numa idade muito precoce ou na idade adulta tendem a aumentar o tempo de tratamento^{41,162,189}. Considerando que os grupos apresentaram-se compatíveis quanto às idades ao início do tratamento (tabela 8), este fator apresentou influência semelhante em ambos os grupos, não interferindo nos resultados comparativos.

Quanto à diferença estatisticamente significativa da quantidade de apinhamento inferior inicial entre os dois grupos (tabela 8), alguns trabalhos especulam que uma maior quantidade de apinhamento aumenta o tempo de tratamento^{114,117,122}. Por esta razão, os grupos 1 e 2 foram compatibilizados quanto ao apinhamento inferior inicial e comparados por meio do teste t com o intuito de investigar se essa diferença na quantidade de apinhamento inferior inicial poderia interferir nos resultados comparativos.

Os resultados demonstram que não há diferença estatisticamente significativa entre o tempo de tratamento dos grupos 1 e 2 quando se compatibiliza a quantidade de apinhamento inicial inferior (tabela 11), Porém é interessante notar que a média do tempo de tratamento para o grupo 1 (com xp de 4 pré-molares) com a quantidade de apinhamento compatibilizada, tendeu a

ser um pouco maior que a média do tempo de tratamento do grupo 1 (com xp de 4 pré-molares) sem a exclusão dos casos com grande apinhamento (tabelas 11 e 9). Esse fato contraria especulações prévias de que a presença de apinhamento aumenta o tempo de tratamento^{114,117,122}. De uma forma geral pode ser aceito que o apinhamento aumenta o tempo de tratamento porque ele aumenta a severidade da má oclusão, tornando-a mais difícil de tratar^{41,95,129,176}. Entretanto, isso não pode ser aplicado em qualquer situação, especialmente quando protocolos de tratamento para a Classe II são comparados, como neste estudo. Podemos especular que existe uma tendência para o tempo de tratamento de casos de Classe II com apinhamento inferior inicial ser menor do que casos sem apinhamento inicial quando se extrai pré-molares inferiores. Nos casos com apinhamento, após as extrações inferiores, uma grande parte do espaço é usada para corrigir o apinhamento durante a fase de alinhamento, deixando um menor espaço para ser fechado durante a fase de retração anterior. Por outro lado, nos casos sem apinhamento, onde as extrações inferiores são realizadas para que haja a correção da inclinação e protrusão dos incisivos, somente uma pequena parte do espaço das extrações é fechada durante a fase de alinhamento, deixando a maioria do espaço para ser fechada durante a fase de retração anterior¹⁰⁴. Isso poderia aumentar a duração da fase de retração, aumentando assim o tempo do tratamento. Porém estudos mais específicos são necessários para confirmar essas especulações.

Vários autores têm demonstrado que o tratamento da má oclusão de Classe II em duas fases, por si, prolonga o tratamento^{20,119,129,141,176,189}. Considerando que 21 dos 43 pacientes tratados sem extrações (grupo 2)

usaram aparelhos ortopédicos anteriormente ao aparelho fixo (subgrupo 2B), tornou-se necessário investigar a influência do número de fases sobre a duração do tratamento no grupo 2. O subgrupo 2A (tratado sem extrações e em 1 fase) e o subgrupo 2B (tratado sem extrações e em duas fases) foram então comparados com o grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) por meio do teste *t* independente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o tempo de tratamento do grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e do subgrupo 2A (tratado sem extrações e em 1 fase), assim como entre o tempo de tratamento do grupo 1 (tratado com extrações de 4 pré-molares) e do subgrupo 2B (tratado sem extrações e em 2 fases), evidenciando que os 21 pacientes do subgrupo 2B que foram tratados com aparelho ortopédico anteriormente ao aparelho fixo, não influenciaram o tempo de tratamento do grupo 2 (tabelas 12 e 13).

Uma das possíveis explicações para este fato é de que nos vários estudos que mostram um maior tempo de tratamento da má oclusão de Classe II em duas fases^{20,119,129,141,176,189}, a idade inicial média dos pacientes que foram submetidos ao tratamento em duas fases é baixa, ou seja, a probabilidade da dentadura permanente ainda não estar presente no final da fase ortopédica é grande, fato este que por si só pode predizer uma extensão do tempo de tratamento. Iniciando-se um tratamento ortodôntico em pacientes com idade precoce, há a necessidade de se esperar a irrupção dos dentes permanentes para se iniciar a segunda fase do tratamento (com o aparelho fixo), isso faz com que o tempo de tratamento seja aumentado. Neste estudo, o subgrupo 2B (tratado em duas fases) apresentou uma idade média de 12,13 anos, podendo então ser especulado que neste subgrupo a dentadura permanente estava

presente no final do tratamento ortopédico, permitindo a realização do tratamento corretivo subsequente ao ortopédico. Isso faz com que o fato da utilização de um aparelho ortopédico anteriormente ao aparelho corretivo não influencie o tempo de tratamento. Além disso, a associação do aparelho extrabucal ao Ativador, usada por 15 dos 21 pacientes do subgrupo 2B, faz com que as alterações esqueléticas e dentoalveolares ocorram em um intervalo de tempo menor quando comparado à utilização de um aparelho funcional isoladamente. A justificativa para este aspecto é que as ações do extrabucal com o Ativador não apenas são complementares, mas também seus respectivos efeitos aumentam de tal maneira que passam a representar um importante efeito terapêutico^{46,109,110,112,131,137}. A força do aparelho extrabucal associado ao Ativador além de exercer um efeito restritivo no deslocamento da porção anterior da maxila, propicia um maior controle do tratamento no sentido vertical, impedindo uma rotação horária da maxila e conseqüentemente da mandíbula, cuja rotação seria prejudicial no tratamento da Classe II^{46,109,110,112,131,137}. Assim sendo, fica evidente que a associação do aparelho extrabucal com os aparelhos funcionais apresenta uma maior eficiência clínica em corrigir a má oclusão de Classe II, divisão 1 controlando alguns efeitos desfavoráveis provocados pelo uso isolado dos aparelhos funcionais.

A realização de extrações tem sido relacionada com o aumento do tempo de tratamento^{41,64,95,129,150,176,188,189}. Realmente, seria de se esperar que o tratamento de uma má oclusão de Classe I sem extrações tivesse uma duração mais curta do que com extrações de quatro pré-molares, uma vez que a retração anterior superior e inferior, nos casos com extrações, representa o acréscimo de uma fase ao tratamento da má oclusão de Classe I. Seguindo

este mesmo raciocínio, seria previsível que o tratamento da Classe I sem extrações apresentasse um menor tempo do que o tratamento da Classe II sem extrações. Isto porque o tratamento da má oclusão de Classe II apresenta, em relação ao tratamento da Classe I, o acréscimo de uma meta ao tratamento que é a correção da relação ântero-posterior. Pode-se, então, concluir que ao analisar os fatores que influenciam o tempo de tratamento, utilizando vários tipos de más oclusões^{20,95,150,176,189}, que provavelmente obter-se-á resultados que não poderão ser extrapolados para uma classe isolada de má oclusão, uma vez que o protocolo de tratamento indicado para cada má oclusão poderá instituir variáveis que lhe são peculiares, distorcendo desta forma os resultados.

Neste estudo pôde-se observar que o tempo de tratamento da Classe II completa sem extrações foi estatisticamente semelhante ao tempo de tratamento dos casos de Classe II tratados com extrações de quatro pré-molares (tabela 9). Considerando que se trata de uma amostra homogênea quanto ao tipo e severidade inicial da má oclusão, pode-se afirmar que a realização de extrações, por si, não aumentou significativamente o tempo de tratamento. Se a realização de extrações não influenciou o tempo de tratamento, conclui-se que a semelhança desses tempos entre os grupos tratados sem extrações e com extrações de quatro pré-molares, decorreu, sobretudo, da impreterível necessidade de se corrigir a relação molar^{150,176,188}, uma vez que ambos os protocolos de tratamento estudados necessitam da correção da relação molar de Classe II.

Segundo ANDREWS⁸, em 1975, a quantidade de movimentação dentária necessária à correção de um determinado tipo de má oclusão é um

fator importante na predição do tempo de tratamento. Contudo, más oclusões semelhantes podem apresentar tempos de tratamento significativamente distintos quando são aplicados protocolos de tratamento, que exigem do paciente, diferentes graus de colaboração. Considerando que o grau de cooperação por parte do paciente está relacionado ao sucesso^{29,44,63,101,116,195} e à duração do tratamento^{20,41,64,124,150,162}, e que os protocolos de tratamento da Classe II comparados neste estudo necessitam de um elevado e, principalmente, semelhante grau de cooperação por parte dos pacientes, conclui-se que esta variável, por si, não tornou os grupos incompatíveis. Além disso, a qualidade da oclusão final medida pelo IPT em ambos os grupos foi semelhante (tabela 9), mostrando, de certa forma, a compatibilidade entre os grupos em relação à colaboração.

Os trabalhos realizados com o propósito de identificar as diversas variáveis que podem influenciar o tempo de tratamento sugerem que o número de faltas às consultas e quebras dos aparelhos pode aumentar o tempo de tratamento^{20,41,64,129,150,162}. Considerando que estas variáveis apresentam uma mesma probabilidade de ocorrência entre os grupos por serem representativas não apenas do grau de colaboração, mas também das características psicossociais e comportamentais do paciente^{16,20,41,64,150}, admitiu-se a compatibilidade dos grupos em relação a estes fatores.

Outras variáveis que poderiam influenciar no tempo de tratamento como a presença de dentes impactados, necessidade de cirurgia ortognática e agenesias dentárias foram eliminadas no momento da seleção da amostra.

6.5 Considerações clínicas

Foi possível observar entre os grupos, que tanto o protocolo de tratamento da Classe II sem extrações quanto o protocolo com extrações de quatro pré-molares exibiram tempos de tratamento semelhantes com obtenção de resultados oclusais também semelhantes (tabela 9).

Ao analisar os vários fatores que, segundo a literatura, influenciam o tempo do tratamento ortodôntico^{20,95,150,176,189}, são observados resultados que não podem ser extrapolados para uma Classe isolada de má oclusão, como a Classe II por exemplo, pois o protocolo de tratamento indicado para cada má oclusão pode instituir variáveis que lhe são peculiares, distorcendo os resultados. Foi observado neste estudo que as extrações dentárias não influenciaram o tempo de tratamento de casos de má oclusão de Classe II completa. A necessidade da correção molar parece ter sido a principal responsável pela semelhança entre os tempos dos dois protocolos de tratamento estudados, pois ambos necessitam dessa correção, ou seja, necessitam de uma extrema colaboração por parte dos pacientes no uso dos aparelhos de ancoragem. Como já havia sido especulado em trabalhos prévios^{14,124}.

Embora já exista certa visualização clínica do menor grau de dificuldade na correção da Classe II completa tratada com extrações de dois primeiros pré-molares superiores^{8,34,101,102}, sem a necessidade da correção antero-posterior dos molares, ou seja, com menor necessidade de colaboração do paciente, muitos casos que poderiam ser satisfatoriamente tratados desta forma são, por vezes, submetidos a protocolos de tratamento sem extrações ou com extrações

de quatro pré-molares, dificultando e atrasando a correção desta má oclusão, como mostrado em alguns estudos^{14,32,98,124}.

Considerando que a realização de tratamentos ortodônticos em um menor tempo e com resultados satisfatórios é de suma importância por levar a menores efeitos radiculares iatrogênicos⁴, além de proporcionar maiores benefícios pessoais e financeiros aos pacientes e ao profissional^{121,162}, torna-se necessário a escolha de um protocolo de tratamento que se mostre mais eficiente para cada tipo de má oclusão.

6.6 Sugestões para novos trabalhos

- Comparar o tempo de tratamento de casos de má oclusão de Classe II com e sem apinhamento tratados com extrações de quatro pré-molares.
-

CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Foi aceita a hipótese nula de que não há diferença entre os tempos de tratamento da má oclusão de Classe II tratada sem extrações ou com extrações de quatro pré-molares, portanto, a realização de extrações de pré-molares não apresentou influência sobre o tempo de tratamento nos protocolos estudados. Os resultados obtidos suportam a especulação de que o principal fator responsável pela semelhança entre os tempos de tratamento de casos de Classe II tratados sem extrações e com extrações de quatro pré-molares é a necessidade da correção ântero-posterior da relação molar, que é semelhante nos dois protocolos.

REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adenwalla ST, Kronman JH, Attarzadeh F. Porion and condyle as cephalometric landmarks--an error study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;94(5):411-5.
 2. Aelbers CM, Dermaut LR. Orthopedics in orthodontics: Part I, Fiction or reality--a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110(5):513-9.
 3. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van 't Hof MA. Occlusal outcome of orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1998;68(5):439-44.
 4. Alexander RG, Sinclair PM, Goates LJ. Differential diagnosis and treatment planning for the adult nonsurgical orthodontic patient. *Am J Orthod.* 1986;89(2):95-112.
 5. Alger DW. Appointment frequency versus treatment time. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;94(5):436-9.
 6. Allan TK, Hodgson EW. The use of personality measurements as a determinant of patient cooperation in an orthodontic practice. *Am J Orthod.* 1968;54(6):433-40.
 7. Anderson BD. Multiple extraction patterns in severe discrepancy cases. *Angle Orthod.* 1975;45(4):291-303.
 8. Andrews LF. *The straight wire appliance. Syllabus of philosophy and techniques.* 2 ed; 1975.
 9. Angle EH. Classifier of malocclusion. *Dent Cosmos.* 1899;41:248-357.
 10. Angle EH. The latest and best in orthodontic mechanism. *Dent Cosmos.* 1929;71(260-70).
 11. Arvystas MG. Nonextraction treatment of Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod.* 1985;88(5):380-95.
 12. Baltromejus S, Ruf S, Pancherz H. Effective temporomandibular joint growth and chin position changes: Activator versus Herbst treatment. A cephalometric roentgenographic study. *Eur J Orthod.* 2002;24(6):627-37.
-

13. Barrer JG, Ghafari J. Silhouette profiles in the assessment of facial esthetics: a comparison of cases treated with various orthodontic appliances. *Am J Orthod.* 1985;87(5):385-91.
 14. Barros SEC. Avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores [Dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2005.
 15. Barton S, Cook PA. Predicting functional appliance treatment outcome in Class II malocclusions--a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(3):282-6.
 16. Bartsch A, Witt E, Sahm G, Schneider S. Correlates of objective patient compliance with removable appliance wear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(4):378-86.
 17. Bass NM. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with edgewise therapy. Part I. *Am J Orthod.* 1983;84(5):361-83.
 18. Baumrind S, Korn EL, Boyd RL, Maxwell R. The decision to extract: Part I - Interclinician agreement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(3):297-309.
 19. Baumrind S, Korn EL, Boyd RL, Maxwell R. The decision to extract: part II. Analysis of clinicians' stated reasons for extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(4):393-402.
 20. Beckwith FR, Ackerman RJ, Jr., Cobb CM, Tira DE. An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115(4):439-47.
 21. Bell R, Kiyak HA, Joondeph DR, McNeill RW, Wallen TR. Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. *Am J Orthod.* 1985;88(4):323-32.
 22. Bergersen EO. A longitudinal study of anterior vertical overbite from eight to twenty years of age. *Angle Orthod.* 1988;58(3):237-56.
 23. Bernstein L, Ulbrich RW, Gianelly AA. Orthopedics versus orthodontics in class II treatment: an implant study. *Am J Orthod.* 1977;72(5):549-59.
 24. Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *Eur J Orthod.* 1997;19(3):279-88.
-

25. Bishara SE, Cummins DM, Jacobsen JR. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: A comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(2):129-35.
 26. Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR, Zaher AR. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(1):28-37.
 27. Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(1):18-27.
 28. Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orthod.* 1984;85(3):238-52.
 29. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(3):250-8.
 30. Björk A. Variability and age changes in overjet and overbite. *Am J Orthod.* 1953;39(10):779-801.
 31. Björk A, Krebs AA, Solow B. A method for epidemiological registration of malocclusion. *Acta Odontol Scand.* 1964;22:27-41.
 32. Brambilla AC. Comparação dos resultados oclusais do tratamento de Classe II realizado com extrações de dois pré molares, com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré molares. [Dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2002.
 33. Brussola JACea. *Ortodoncia clinica.* Barcelona: Salvat Editores, S.A.; 1989.
 34. Bryk C, White LW. The geometry of Class II correction with extractions. *J Clin Orthod.* 2001;35(9):570-9.
 35. Cangialosi TJ, Meistrell ME, Jr., Leung MA, Ko JY. A cephalometric appraisal of edgewise Class II nonextraction treatment with extraoral force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93(4):315-24.
 36. Capelluto E, Lauweryns I. A simple technique for molar uprighting. *J Clin Orthod.* 1997;31(2):119-25.
-

37. Carlos JP. Evaluation of indices of malocclusion. *Int Dent J*. 1970;20(4):606-17.
 38. Case SC. A practical treatise on the techniques and principles of dental orthopedics and prosthetic correction of cleft palate. Chicago; 1908.
 39. Case SC. The question of extraction in orthodontia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1964;50(9):660-91.
 40. Chang HF, Wu KM, Chen KC, Cheng MC. Effects of activator treatment on Class II, division 1 malocclusion. *J Clin Orthod*. 1989;23(8):560-3.
 41. Chew MT, Sandham A. Effectiveness and duration of two-arch fixed appliance treatment. *Aust Orthod J*. 2000;16(2):98-103.
 42. Claman L, Alfaro MA, Mercado A. An interdisciplinary approach for improved esthetic results in the anterior maxilla. *J Prosthet Dent*. 2003;89(1):1-5.
 43. Cleall JF, BeGole EA. Diagnosis and treatment of class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1982;52(1):38-60.
 44. Cole WA. Accuracy of patient reporting as an indication of headgear compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;121(4):419-23.
 45. Creekmore TD, Radney LJ. Frankel appliance therapy: orthopedic or orthodontic? *Am J Orthod*. 1983;83(2):89-108.
 46. Cura N, Sarac M, Ozturk Y, Surmeli N. Orthodontic and orthopedic effects of Activator, Activator-HG combination, and Bass appliances: a comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;110(1):36-45.
 47. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience Publications; 1940.
 48. Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *J Orthod*. 2000;27(2):149-62.
 49. De Saturno LD. La duración del tratamiento ortodóncico y sus condicionantes. [Tese (Titular)]. Caracas: Universidade de Caracas; 1994.
 50. DeAngelis V. Selection of teeth for extraction as an adjunct to orthodontic treatment. *J Am Dent Assoc*. 1973;87(3):610-5.
-

-
51. Dermaut LR, Aelbers CM. Orthopedics in orthodontics: Fiction or reality. A review of the literature--Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110(6):667-71.
 52. DeVincenzo JP. Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of Class II malocclusions, using a functional appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;99(3):241-57.
 53. Dewel BF. The clinical application of the edgewise appliance in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1956:4-28.
 54. DiBiase A. The timing of orthodontic treatment. *Dent Update.* 2002;29(9):434-41.
 55. Drage KJ, Hunt NP. Overjet relapse following functional appliance therapy. *Br J Orthod.* 1990;17(3):205-13.
 56. Draker HL. Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. *American Journal of Orthodontic Dentofacial Orthopedic.* 1960;46:295-305.
 57. Drobocky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(3):220-30.
 58. Dyer GS, Harris EF, Vaden JL. Age effects on orthodontic treatment: adolescents contrasted with adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(6):523-30.
 59. Edwards JG. Orthopedic effects with "conventional" fixed orthodontic appliances: a preliminary report. *Am J Orthod.* 1983;84(4):275-91.
 60. Egolf RJ, BeGole EA, Upshaw HS. Factors associated with orthodontic patient compliance with intraoral elastic and headgear wear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(4):336-48.
 61. Enoki C, Matsumoto MA, Ferreira JT. Orthopedic cervical headgear in class II treatment: case report. *Braz Dent J.* 2003;14(1):63-6.
 62. Faltin KJ, Faltin RM, Baccetti T, Franchi L, Ghiozzi B, McNamara JA, Jr. Long-term effectiveness and treatment timing for Bionator therapy. *Angle Orthod.* 2003;73(3):221-30.
 63. Ferreira SL. Class II Division 2 deep overbite malocclusion correction with nonextraction therapy and Class II elastics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(2):166-75.
-

64. Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102(1):45-51.
 65. Fisher B. Treatment of Class II, division 1 (Angle) III variation and the "individuality hypotesis". *Angle Orthod.* 1950;20(2):116-34.
 66. Fisk RO. When malocclusion concerns the public. *J Can Dent Assoc.* 1960;26(7):397-412.
 67. Foley TF, Mamandras AH. Facial growth in females 14 to 20 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;101(3):248-54.
 68. Forsberg CT, Burstone CJ, Hanley KJ. Diagnosis and treatment planning of skeletal asymmetry with the submental-vertical radiograph. *Am J Orthod.* 1984;85(3):224-37.
 69. Foster TD. A textbook of orthodontics. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1975.
 70. Fox NA. The first 100 cases: a personal audit of orthodontic treatment assessed by the PAR (peer assessment rating) index. *Br Dent J.* 1993;174(8):290-7.
 71. Fox RN, Albino JE, Green LJ, Farr SD, Tedesco LA. Development and validation of a measure of attitudes toward malocclusion. *J Dent Res.* 1982;61(9):1039-43.
 72. Frankel R. The treatment of Class II, Division 1 malocclusion with functional correctors. *Am J Orthod.* 1969;55(3):265-75.
 73. Gabriel HF. Psychology of the use of the headgear. *Angle Orthod.* 1965;35(4):320-5.
 74. Ghafari J, Locke SA, Bentley JM. Longitudinal evaluation of the Treatment Priority Index (TPI). *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;96(5):382-9.
 75. Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110(6):639-46.
 76. Giancotti A. Nonextraction treatment of a high-angle class II malocclusion: a case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(6):721-7.
-

77. Gianelly AA. One-phase versus two-phase treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108(5):556-9.
 78. Gianelly AA, Arena SA, Bernstein L. A comparison of Class II treatment changes noted with the light wire, edgewise, and Frankel appliances. *Am J Orthod.* 1984;86(4):269-76.
 79. Gianelly AA, Bednar J, Dietz VS. Japanese NiTi coils used to move molars distally. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;99(6):564-6.
 80. Gianelly AA, Valentini V. The role of "orthopedics" and orthodontics in the treatment of class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod.* 1976;69(6):668-78.
 81. Graber TM. Current orthodontic concepts and techniques. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1969.
 82. Grainger RM. Orthodontic Treatment Priority Index. Washington D.C.: National Center for Health Statistics, Education and Welfare; 1967.
 83. Gray AS, Demirjian A. A indexing occlusion for dental public health programs. *Amerian Journal of Orthodontic Dentalfacial Orthopedic.* 1977;72:191-7.
 84. Grewe JM, Hermanson PC. Influence of severity of malocclusion on the duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1973;63(5):533-6.
 85. Hagg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. *Am J Orthod.* 1982;82(4):299-309.
 86. Hamdan AM, Rock WP. An appraisal of the Peer Assessment Rating (PAR) Index and a suggested new weighting system. *Eur J Orthod.* 1999;21(2):181-92.
 87. Han UK, Vig KW, Weintraub JA, Vig PS, Kowalski CJ. Consistency of orthodontic treatment decisions relative to diagnostic records. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(3):212-9.
 88. Haralabakis NB, Halazonetis DJ, Sifakakis IB. Activator versus cervical headgear: superimpositional cephalometric comparison. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(3):296-305.
 89. Harris EF, Dyer GS, Vaden JL. Age effects on orthodontic treatment: skeletodental assessments from the Johnston analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(6):531-6.
-

90. Hashim HA. Analysis of activator treatment changes. *Aust Orthod J.* 1991;12(2):100-4.
 91. Henriques JFC, Maltagliati LA, Pinzan A, Freitas MR. Estudo longitudinal das características da má oclusão de Classe II 1ª divisão sem tratamento, em jovens brasileiros, leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. *Rev. Dental Press Ortod. e Ortop. Facial.* 1998;3(3):52-66.
 92. Hermanson PC, Grewe JM. Examiner variability of several malocclusion indices. *Angle Orthod.* 1970(3):219-25.
 93. Heusdens M, Dermaut L, Verbeeck R. The effect of tooth size discrepancy on occlusion: An experimental study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(2):184-91.
 94. Hill PA. The prevalence and severity of malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-, 12-, and 15-year-old Glasgow schoolchildren. *Br J Orthod.* 1992;19(2):87-96.
 95. Holman JK, Hans MG, Nelson S, Powers MP. An assessment of extraction versus nonextraction orthodontic treatment using the peer assessment rating (PAR) index. *Angle Orthod.* 1998;68(6):527-34.
 96. Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod.* 1983;83(5):382-90.
 97. Hubbard GW, Nanda RS, Currier GF. A cephalometric evaluation of nonextraction cervical headgear treatment in Class II malocclusions. *Angle Orthod.* 1994;64(5):359-70.
 98. Jacobs T, Sawaengkit P. National Institute of Dental and Craniofacial Research efficacy trials of bionator class II treatment: a review. *Angle Orthod.* 2002;72(6):571-5.
 99. Jakobsson SO. Cephalometric evaluation of treatment effect on Class II, Division I malocclusions. *Am J Orthod.* 1967;53(6):446-57.
 100. Jamison JE, Bishara SE, Peterson LC, DeKock WH, Kremenak CR. Longitudinal changes in the maxilla and the maxillary-mandibular relationship between 8 and 17 years of age. *Am J Orthod.* 1982;82(3):217-30.
 101. Janson G, Brambilla A, C., Henriques JF, De Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;125(4):472-9.
-

-
102. Janson G, Dainesi EA, Henriques JF, De Freitas MR, De Lima KJ. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(3):257-64; quiz 339.
 103. Janson G, Janson MR, Cruz KS, Henriques JF, de Freitas MR. Unusual orthodontic retreatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(4):468-75.
 104. Janson G, Maria FR, Barros SE, Freitas MR, Henriques JF. Orthodontic treatment time in 2- and 4-premolar-extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(5):666-71.
 105. Keles A, Sayinsu K. A new approach in maxillary molar distalization: intraoral bodily molar distalizer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(1):39-48.
 106. Kerr WJ, Buchanan IB, McColl JH. Use of the PAR index in assessing the effectiveness of removable orthodontic appliances. *Br J Orthod.* 1993;20(4):351-7.
 107. King GJ, Wheeler TT, McGorray SP, Aiosa LS, Bloom RM, Taylor MG. Orthodontists' perceptions of the impact of phase 1 treatment for Class II malocclusion on phase 2 needs. *J Dent Res.* 1999;78(11):1745-53.
 108. Kreit LH, Burstone C, Delman L. Patient cooperation in orthodontic treatment. *J Am Coll Dent.* 1968;35(4):327-32.
 109. Lagerstrom LO, Nielsen IL, Lee R, Isaacson RJ. Dental and skeletal contributions to occlusal correction in patients treated with the high-pull headgear-activator combination. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(6):495-504.
 110. Lehman R, Hulsink JH. Treatment of Class II malocclusion with a headgear-activator combination. *J Clin Orthod.* 1989;23(6):430-3.
 111. Leighton BC, Hunter WS. Relationship between lower arch spacing/crowding and facial height and depth. *Am J Orthod.* 1982;82(5):418-25.
 112. Levin RI. Activator headgear therapy. *Am J Orthod.* 1985;87(2):91-109.
 113. Lewis EA, Albino JE, Cunat JJ, Tedesco LA. Reliability and validity of clinical assessments of malocclusion. *Am J Orthod.* 1982;81(6):473-7.
 114. Lewis PD. Canine retraction. *Am J Orthod.* 1970;57(6):543-60.
-

115. Lewit DW, Virolainen K. Conformity and independence in adolescent's motivation for orthodontic treatment. *Child Dev.* 1968;39(4):1188-200.
 116. Lieberman AM, Gazit E. Guides to orthodontic treatment timing. *J Am Dent Assoc.* 1974;88(3):555-62.
 117. Liou EJ, Huang CS. Rapid canine retraction through distraction of the periodontal ligament. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(4):372-82.
 118. Litt RA, Nielsen IL. Class II, division 2 malocclusion. To extract--or not extract? *Angle Orthod.* 1984;54(2):123-38.
 119. Livieratos FA, Johnston LE, Jr. A comparison of one-stage and two-stage nonextraction alternatives in matched Class II samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108(2):118-31.
 120. MacCall JO. A study of malocclusion in pre-school and school children. *Dent Items Interest.* 1944:131-3.
 121. Machen DE. Risk management. Additional fee in case of non-cooperation in orthodontics. *J Clin Orthod.* 1995;29(1):29-30.
 122. Maggioncalda EA. Treatment of a Class II, division 1 vertical growth pattern with severe anterior crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(3):300-8.
 123. Mansour S, Burstone C, Legan H. An evaluation of soft-tissue changes resulting from Le Fort I maxillary surgery. *Am J Orthod.* 1983;84(1):37-47.
 124. Maria FRT. Estudo do tempo de tratamento de casos tratados ortodonticamente com extrações de dois pré molares superiores comparados aos de extrações de quatro pré molares [Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2003.
 125. Martins DR. Atlas de crescimento craniofacial. Bauru: Editora Santos; 1988.
 126. McKnight MM, Daniels CP, Johnston LE, Jr. A retrospective study of two-stage treatment outcomes assessed with two modified PAR indices. *Angle Orthod.* 1998;68(6):521-4; discussion 5-6.
-

127. McSherry PF, Bradley H. Class II correction-reducing patient compliance: a review of the available techniques. *J Orthod.* 2000;27(3):219-25.
 128. Nanda RS, Kierl MJ. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102(1):15-21.
 129. O'Brien KD, Robbins R, Vig KW, Vig PS, Shnorhokian H, Weyant R. The effectiveness of Class II, division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(3):329-34.
 130. O'Neill K, Harkness M, Knight R. Ratings of profile attractiveness after functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(4):371-6; discussion 7.
 131. Ozturk Y, Tankuter N. Class II: a comparison of activator and activator headgear combination appliances. *Eur J Orthod.* 1994;16(2):149-57.
 132. Pancherz H. Dentofacial orthopedics or orthognathic surgery: is it a matter of age? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(5):571-4.
 133. Pancherz H, Fischer S. Amount and direction of temporomandibular joint growth changes in Herbst treatment: a cephalometric long-term investigation. *Angle Orthod.* 2003;73(5):493-501.
 134. Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE, Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102(1):1-14.
 135. Peck S, Peck H. Frequency of tooth extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1979;76(5):491-6.
 136. Peck S, Peck L, Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod.* 1991;61(1):43-8.
 137. Pfeiffer JP, Grobety D. Simultaneous use of cervical appliance and activator: an orthopedic approach to fixed appliance therapy. *Am J Orthod.* 1972;61(4):353-73.
 138. Platzer KM. Considerations related to the duration of orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1968;38(2):170-3.
 139. Popovich F, Thompson GW. A longitudinal comparison of the orthodontic treatment priority index and the subjective appraisal of the orthodontist. *J Public Health Dent.* 1971;31(1):2-8.
-

140. Popowich K, Nebbe B, Heo G, Glover KE, Major PW. Predictors for Class II treatment duration. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;127(3):293-300.
 141. Proffit WR, Tulloch JF. Preadolescent Class II problems: treat now or wait? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121(6):560-2.
 142. Rabie AB, Leung FY, Chayanupatkul A, Hagg U. The correlation between neovascularization and bone formation in the condyle during forward mandibular positioning. *Angle Orthod.* 2002;72(5):431-8.
 143. Rabie AB, She TT, Hagg U. Functional appliance therapy accelerates and enhances condylar growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(1):40-8.
 144. Rabie AB, Wong L, Tsai M. Replicating mesenchymal cells in the condyle and the glenoid fossa during mandibular forward positioning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(1):49-57.
 145. Redahan S, Lagerstrom L. Orthodontic treatment outcome: the relationship between anterior dental relations and anterior inter-arch tooth size discrepancy. *J Orthod.* 2003;30(3):237-44.
 146. Reddy P, Kharbanda OP, Duggal R, Parkash H. Skeletal and dental changes with nonextraction Begg mechanotherapy in patients with Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(6):641-8.
 147. Ribarevski R, Vig P, Vig KD, Weyant R, O'Brien K. Consistency of orthodontic extraction decisions. *Eur J Orthod.* 1996;18(1):77-80.
 148. Richardson ME. Late lower arch crowding: the role of the transverse dimension. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(6):613-7.
 149. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, et al. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod.* 1992;14(2):125-39.
 150. Robb SI, Sadowsky C, Schneider BJ, BeGole EA. Effectiveness and duration of orthodontic treatment in adults and adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(4):383-6.
 151. Rock WP. Treatment of Class II malocclusion with removable appliances. Part.4, Class II, division 2 treatment. *Brit. Dent. J.* 1990;168:298-302.
-

152. Rondeau BH. Class II malocclusion in mixed dentition. *J Clin Pediatr Dent.* 1994;19(1):1-11.
 153. Rose JM, Sadowsky C, BeGole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;105(5):489-95.
 154. Runge ME, Martin JT, Bukai F. Analysis of rapid maxillary molar distal movement without patient cooperation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115(2):153-7.
 155. Runge ME, Sadowsky C. Class II, Division 1 vertical pattern. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;94(4):271-7.
 156. Sain JA. The extraction-nonextraction decision. *J Clin Orthod.* 1973;7(10):621-36.
 157. Sain JA. Some atypical cases. *J Clin Orthod.* 1973;7(12):763-75.
 158. Sclare R. Orthodontics and school children: a survey of 680 children. *Brit Dent J.* 1945;79(10):278-80.
 159. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: a European perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(1):1-10.
 160. Sheiham A, Hobdell MH, Vig P, Griffthis PJ. Orthodontic treatment in the general dental service in England and Wales. A study. *Br Dent J.* 1971;131(12):535-8.
 161. Shepard EE. The philosophy of the twin-wire appliance. *Am J Orthod.* 1969;55(6):688-704.
 162. Shia GJ. Treatment overruns. *J Clin Orthod.* 1986;20(9):602-4.
 163. Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte 1: relação sagital. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo.* 1990;4(2):130-37.
 164. Stallard H. The general prevalence of gross symptoms of malocclusion. *Dent Cosmos.* 1932;74(1):29-37.
 165. Starnbach HK, Kaplan A. Profile of an excellent orthodontic patient. *Angle Orthod.* 1975;45(2):141-5.
-

166. Steigman S, Kavar M, Zilberman Y. Prevalence and severity of malocclusion in Israeli Arab urban children 13 to 15 years of age. *Am J Orthod.* 1983;84(4):337-43.
167. Steyn CL, du Preez RJ, Harris AM. Differential premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(5):480-6.
168. Strang RHW. Tratado de ortodoncia. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica Argentina; 1957.
169. Summers CJ. A system for identifying and scoring occlusal disorders. *Amerian Journal of Orthodontic Dentalfacial Orthopedic.* 1971;59(6):552-67.
170. Tang EL, Wei SH. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(4):344-51.
171. Taylor PJS, Kerr WIS. Factors associated with the standard and duration of orthodontic treatment. *Brit. J. Orthodont.* 1996;23(4):335-41.
172. Tulley WJC, Campbell A. A manual of practical orthodontics. Bristol: John Wright and Sons LTD; 1965.
173. Tulloch JF, Phillips C, Koch G, Proffit WR. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(4):391-400.
174. Tulloch JF, Phillips C, Proffit WR. Benefit of early Class II treatment: progress report of a two-phase randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(1):62-72, quiz 3-4.
175. Tulloch JF, Proffit WR, Phillips C. Influences on the outcome of early treatment for Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(5):533-42.
176. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. The time-factor in orthodontics: what influences the duration of treatments in National Health Service practices? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001;29(1):62-72.
177. Turner SA. Occlusal indices revisited. *Br J Orthod.* 1990;17(3):197-203.
178. Tweed CH. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of Class II, division 1 malocclusion: part 2. *Angle Orthod.* 1936;6:255-7.
-

179. Tweed CH. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of Class II, Division 1 malocclusion: part. 1. *Angle Orthod.* 1936;6:198-208.
 180. Tweed CH. The application of the edgewise arch in the treatment of malocclusions: Part II. *Angle Orthod.* 1941;11:12-67.
 181. Tweed CH. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of malocclusions: Part I. *Angle Orthod.* 1941;11:5-11.
 182. Vaden JL. Sequential directional forces treatment: two Class II case reports. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;99(6):491-504.
 183. Vaden JL, Harris EF, Behrents RG. Adult versus adolescent Class II correction: a comparison. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(6):651-61.
 184. Vaden JL, Kiser HE. Straight talk about extraction and nonextraction: a differential diagnostic decision. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(4):445-52.
 185. Valarelli FP. Relação entre o grau de severidade e o sucesso do tratamento sem extração da má oclusão de Classe II [Doutorado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.
 186. Vaught RA. Treatment of a Class II Division 1 malocclusion with a high mandibular angle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(3):341-6.
 187. Vig K, O'BRIEN K, Shnorhokian H, Vayda D, Vig P, Weyant R, et al. Predictors for Class I and Class II treatment duration differences. *J. Dent. Res.* 1994;73:273.
 188. Vig KW, Weyant R, Vayda D, O'Brien K, Bennett E. Orthodontic process and outcome: efficacy studies--strategies for developing process and outcome measures: a new era in orthodontics. *Clin Orthod Res.* 1998;1(2):147-55.
 189. Vig PS, Weintraub JA, Brown C, Kowalski CJ. The duration of orthodontic treatment with and without extractions: a pilot study of five selected practices. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(1):45-51.
 190. Voudouris JC, Kuftinec MM. Improved clinical use of Twin-block and Herbst as a result of radiating viscoelastic tissue forces on the condyle and fossa in treatment and long-term retention: growth relativity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(3):247-66.
-

191. Voudouris JC, Woodside DG, Altuna G, Angelopoulos G, Bourque PJ, Lacouture CY, et al. Condyle-fossa modifications and muscle interactions during Herbst treatment, Part 2. Results and conclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(1):13-29.
 192. Voudouris JC, Woodside DG, Altuna G, Kuffinec MM, Angelopoulos G, Bourque PJ. Condyle-fossa modifications and muscle interactions during herbst treatment, part 1. New technological methods. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(6):604-13.
 193. Weintraub JA, Vig PS, Brown C, Kowalski CJ. The prevalence of orthodontic extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;96(6):462-6.
 194. West KS, McNamara JA, Jr. Changes in the craniofacial complex from adolescence to midadulthood: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115(5):521-32.
 195. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121(1):9-17.
 196. Wieslander L. Long-term effect of treatment with the headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition. Stability or relapse? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(4):319-29.
 197. Wieslander L, Lagerstrom L. The effect of activator treatment on class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1979;75(1):20-6.
 198. Woods M, Lee D, Crawford E. Finishing occlusion, degree of stability and the PAR index. *Aust Orthod J.* 2000;16(1):9-15.
 199. Woodside DG. Do functional appliances have an orthopedic effect? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(1):11-4.
 200. Yokota S, Murakami T, Shimizu K. A growth control approach to Class II, Division 1 cases during puberty involving the simultaneous application of maxillary growth restriction and mandibular forward induction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(3):211-23.
 201. Zachrisson BU. JCO/interviews Dr. Bjorn U. Zachrisson on excellence in finishing. Part 1. *J Clin Orthod.* 1986;20(7):460-82.
-

APÊNDICES

Apêndices

As tabelas A-1 e A-2 referem-se aos valores individuais de cada variável, para cada paciente, dos grupos 1 e 2.

TABELA A-1

Pacientes	Gênero	Grupo	Número de fases	Tipo de Classe II	IPTI	IPTF	ALTIPT	APINF	IDADEI	TTRAT
1. A. E. P.	F	1	1	1	9,27	0,27	9,00	4,00	11,08	2,18
2. A. L. P. L.	F	1	1	1	8,17	1,60	6,57	0,00	12,25	2,83
3. B. T. N.	F	1	1	1	8,77	1,77	7,00	8,00	12,33	2,19
4. C. A. G. B.	M	1	1	1	7,97	5,67	2,30	7,00	18,33	3,20
5. C. A. C.	M	1	1	1	9,47	2,90	6,57	0,00	12,17	3,67
6. C. C. O.	M	1	1	1	6,77	1,50	5,27	3,00	14,17	3,01
7. C. A. S. P.	F	1	1	1	8,87	1,50	7,37	4,00	11,58	3,65
8. C. R. M.	F	1	1	1	9,17	2,60	6,57	7,00	11,33	2,12
9. C. P. M.	F	1	1	1	9,67	0,00	9,67	4,00	12,50	3,01
10. D. F. O.	M	1	1	1	8,67	0,27	8,40	8,00	11,92	2,35
11. D. M. S.	F	1	1	1	8,47	8,67	-0,20	0,00	12,08	1,92
12. D. R. M. B.	F	1	1	1	8,67	1,77	6,90	4,00	14,17	2,48
13. E. N. M.	M	1	1	1	9,67	1,77	7,90	8,00	13,17	2,38
14. E. A. C.	M	1	1	1	8,47	3,62	4,85	5,00	15,50	1,89
15. F. R. P. L.	M	1	1	1	6,27	1,50	4,77	4,00	14,67	1,86
16. F. S.	M	1	1	1	9,37	1,50	7,87	6,00	11,33	2,03
17. F. L. N.	M	1	1	1	6,67	0,27	6,40	6,00	11,33	2,05
18. G. V. S.	F	1	1	1	7,57	1,77	5,80	3,00	13,00	2,09
19. H. D. B.	M	1	1	1	9,57	5,42	4,15	5,00	14,42	1,79
20. H. E. T. C.	M	1	1	1	7,57	1,77	5,80	0,00	11,33	3,24
21. H. C. G.	M	1	1	1	7,07	0,27	6,80	3,00	12,83	2,60
22. J. R. O. S.	F	1	1	1	8,17	1,50	6,67	6,00	11,92	1,74
23. J. C. N. L.	M	1	1	1	7,37	4,25	3,12	3,00	10,67	2,62
24. J. L. C.	M	1	1	1	7,17	2,60	4,57	0,00	18,25	2,82
25. J. I. J.	M	1	1	1	8,17	0,00	8,17	0,00	15,08	2,17
26. J. P. L.	M	1	1	1	7,07	0,00	7,07	0,00	13,25	1,58
27. K. S. C.	F	1	1	1	8,17	0,00	8,17	3,00	13,92	1,94
28. L. S.	F	1	1	1	8,77	3,12	5,65	3,00	12,08	2,90
29. M. C. S.	M	1	1	1	8,97	0,27	8,70	5,00	11,25	1,30
30. M. C. P.	F	1	1	1	9,47	2,60	6,87	3,00	14,50	1,90
31. M. R. A.	M	1	1	1	6,17	1,77	4,40	0,00	11,17	1,69
32. M. S. Y.	M	1	1	1	8,97	1,50	7,47	4,00	14,50	2,61
33. M. C. C. A.	F	1	1	1	7,77	1,77	6,00	0,00	12,42	1,28
34. M. G. M.	F	1	1	1	7,17	1,77	5,40	0,00	13,67	2,88
35. M. F. O. M.	M	1	1	1	6,87	1,50	5,37	4,00	13,17	1,61
36. M. C.	F	1	1	1	10,47	5,05	5,42	4,00	11,17	3,11
37. P. S. M.	M	1	1	1	8,27	0,27	8,00	0,00	14,33	2,55
38. R. P. C.	M	1	1	1	8,37	1,50	6,87	0,00	14,00	3,41
39. R. S. S.	M	1	1	1	10,67	1,50	9,17	10,00	15,00	2,79
40. R. N. M.	M	1	1	1	9,77	0,00	9,77	7,00	12,08	1,66
41. T. B. R.	M	1	1	1	7,17	2,72	4,45	5,00	14,00	1,85
42. V. M. B.	F	1	1	1	8,17	2,72	5,45	0,00	13,00	3,10
43. V. M. P.	F	1	1	1	6,97	0,00	6,97	0,00	12,25	2,01
44. V. G.	F	1	1	1	6,67	1,77	4,90	2,00	14,33	2,71
45. V. C. R.	M	1	1	1	7,97	0,27	7,70	5,00	12,83	1,68
46. V. K. B.	F	1	1	1	7,87	2,60	5,27	5,00	11,50	1,32
47. V. M. B.	F	1	1	1	7,37	0,00	7,37	3,00	11,25	3,01
48. W. D. P.	M	1	1	1	8,17	3,62	4,55	4,00	12,17	2,29

Apêndices

TABELA A-2

Pacientes	Gênero	Grupo	Número de fases	Tipo de Classe II	IPTI	IPTF	ALTIPT	APINF	IDA DEI	TTRAT
49. A. C. G.	F	2	2	1	6,07	4,02	2,05	0,00	12,94	2,65
50. A. S. S.	F	2	1	1	7,17	0,00	7,17	0,00	11,90	1,87
51. A. C. I.	F	2	1	1	6,27	1,57	4,70	0,00	12,37	2,22
52. A. L. O.G.	F	2	2	1	7,87	0,27	7,60	0,00	11,52	1,78
53. B. S.	F	2	1	2	7,37	0,00	7,37	0,00	11,81	3,59
54. C. L. B.	F	2	2	1	9,47	1,80	7,67	0,00	10,12	3,90
55. C. A. P.	M	2	2	1	8,52	1,97	6,55	0,00	10,84	2,61
56. C. C. U.	M	2	1	1	6,07	0,27	5,80	0,00	13,14	1,44
57. C. L. C.	F	2	2	1	7,77	0,27	7,50	0,00	11,67	2,14
58. C. G. S. A.	M	2	2	1	8,07	2,60	5,47	0,00	13,16	3,64
59. C. A. S. S.	F	2	1	1	7,27	0,00	7,27	0,00	13,59	1,99
60. D. M. O.	F	2	1	1	7,37	0,27	7,10	0,00	11,45	1,86
61. D. C. J.	M	2	1	1	9,37	2,60	6,77	2,00	16,04	1,67
62. D. D. J.	M	2	1	2	7,17	4,02	3,15	0,00	14,47	2,63
63. D. M.	M	2	2	1	10,77	1,77	9,00	0,00	12,89	2,44
64. E. W. L.	M	2	2	1	9,27	6,40	2,87	2,80	13,80	1,95
65. E. A. S.	F	2	1	2	7,47	2,60	4,87	0,00	11,21	1,78
66. E. M.	F	2	1	1	7,97	1,50	6,47	0,00	12,54	2,67
67. E. N. S.	M	2	1	1	7,87	2,60	5,27	0,00	14,35	4,12
68. F. A. R.	F	2	1	1	9,67	4,55	5,12	0,00	10,18	2,09
69. F. C.	M	2	1	1	7,27	0,27	7,00	1,00	13,68	2,29
70. F. M. A.	M	2	2	1	8,07	0,00	8,07	0,00	12,79	1,86
71. G. A. G.	M	2	2	1	6,87	1,50	5,37	0,00	10,98	1,90
72. H. C.	M	2	2	2	6,37	0,00	6,37	2,00	11,86	3,19
73. J. A. A. C.	M	2	1	2	8,17	1,80	6,37	0,00	15,68	2,22
74. J. C. P.	M	2	1	1	13,17	2,60	10,57	7,00	13,56	2,76
75. J. D.	F	2	2	1	7,77	0,27	7,50	1,00	14,30	1,27
76. J. S. G.	F	2	2	1	6,47	1,50	4,97	0,00	13,96	1,89
77. L. F. M.	F	2	1	1	7,17	4,02	3,15	0,00	14,37	2,13
78. L. B. P.	F	2	2	1	8,17	1,77	6,40	0,00	11,08	1,83
79. L. G. B.	M	2	2	1	8,17	0,00	8,17	0,00	12,91	2,32
80. M. G. S.	M	2	1	2	6,97	6,67	0,30	0,00	12,91	3,50
81. M. M. L.	M	2	2	1	7,77	0,00	7,77	0,00	11,94	3,57
82. M. A. C.	M	2	1	1	7,67	0,00	7,67	2,00	12,39	1,50
83. M. T.	M	2	2	1	6,67	3,40	3,27	0,00	11,91	3,21
84. M. L. C	F	2	1	1	5,97	0,27	5,70	0,00	12,77	1,89
85. N. C.	F	2	1	1	7,07	0,57	6,50	0,00	14,42	1,94
86. N. H. G.	F	2	2	1	6,57	1,80	4,77	0,00	9,40	3,82
87. P. C. G.	F	2	1	2	9,87	1,50	8,37	5,00	12,26	2,36
88. P. M. C.	F	2	2	1	8,97	0,27	8,70	0,00	10,53	2,88
89. R. H. C.	M	2	2	1	9,97	0,27	9,70	0,00	13,67	2,47
90. V. L. U.V.	M	2	1	1	9,17	0,57	8,60	0,00	13,62	3,60
91. W.M.L.	M	2	2	1	8,97	0,00	8,97	0,00	12,40	4,63