**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

DARWIN VAZ DE LIMA

**Estabilidade da relação molar após o
tratamento sem extrações da má oclusão
de Classe II**

**Bauru
2008**

DARWIN VAZ DE LIMA

**Estabilidade da relação molar após o
tratamento sem extrações da má oclusão
de Classe II**

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru, da Universidade
de São Paulo, para obtenção do título
de Doutor em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

**Bauru
2008**

Lima, Darwin Vaz
L628e Estabilidade da relação molar após o tratamento
sem extração da má oclusão de Classe II.
Darwin Vaz de Lima. - Bauru, 2008

222p. ; il. ; 30cm

Tese. (Doutorado) - Faculdade Odontologia de
Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

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 agosto de 2007 – processo
nº 99/2007.

DARWIN VAZ DE LIMA

29 de Dezembro de 1958	Nascimento
1976 – 1979	Graduação pela Faculdade de Odontologia de Presidente Prudente – SP
1994 – 1996	Especialização em Ortodontia pela Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas - APCD.
1994 – 2002	Professor Coordenador da Disciplina de Ortodontia do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade de Cuiabá - UNIC.
1997 – 2003	Professor Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Cuiabá - UNIC.
2003 – 2004	Curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado em Ortodontia, na Faculdade de Odontologia de Bauru, FOB – USP.
2005 – 2008	Curso de Pós-Graduação em nível de Doutorado em Ortodontia, na Faculdade de Odontologia de Bauru, FOB – USP.
Associações	Associação Brasileira de Odontologia ABO/MT Associação Brasileira de Ortodontia - ABOR Associação Brasileira de Ensino - ABENO World Federation of Orthodontics - WFO American Association of Orthodontics - AAO

O CONHECIMENTO É LEVE, É UM TESOURO QUE SE CARREGA FACILMENTE.

O ESTUDO, A BUSCA DA VERDADE E DA BELEZA SÃO DOMÍNIOS EM QUE NOS É CONSENTIDO SERMOS CRIANÇAS POR TODA A VIDA.

Albert Einstein

Agradeço

A Deus pela benção, proteção e orientação, colocando em meu caminho as pessoas certas quando eu mais necessitei, ou dando energia para mim e para minha família, para que juntos, pudéssemos superar todos os obstáculos e atingir este objetivo.

Aos meus amados pais

José e Isaura,

A você pai pelo amor e dedicação ao trabalho e exemplo de perseverança e caráter em todos os momentos da vida. Obrigado pelas repetidas cobranças de quanto é importante estudar. Espero transmitir isso aos meus filhos assim como você o fez. A você mãe, pelo exemplo que me foi dado do que é estudar mesmo com as dificuldades que a vida lhe impôs. O amor, o carinho e a dedicação que sempre me deram será a lembrança mais importante da vida. Devo a vocês não só toda minha formação e amor à profissão, mas também a oportunidade de estar aqui.

O meu eterno agradecimento.

Tenho orgulho de vocês

Os nossos pais amam-nos porque somos seus filhos, é um fato inalterável. Nos momentos de sucesso, isso pode parecer irrelevante, mas nas ocasiões de fracasso, oferecem um consolo e uma segurança que não se encontram em qualquer outro lugar.

Bertrand Russell

À minha querida e amada esposa

Neuraci Gallego Lima

Tanto tempo juntos e parece que continuo namorando. Quanto mais a conheço, mais a admiro e percebo o quanto você é capaz de ser a essência de minha existência. Tenho em você um exemplo de companheirismo com amor. Mesmo nas minhas ausências, até mesmo quando presente fisicamente, não diminuiu seu coração tão imenso e generoso, quer seja pelo seu incentivo com palavras sempre meigas e com muito amor, quer seja pela maneira de como sonhamos com o amanhã sempre tendo como objetivo o bom exemplo aos nossos filhos. A sua inteligência admirável e amor com dedicação fez com que suportássemos as mais difíceis fases de nossa vida permitindo compartilhar esse momento único que dedico totalmente a você, por tudo o que representa como esposa e mãe dedicada. Obrigado pela maravilhosa sensação que é compartilhar a vida ao seu lado. EU AMO VOCÊ!!!

Aos meus queridos filhos

Lucas, Bruno, Hugo e Bruna

Obrigado pela compreensão e entendimento durante essa caminhada. Esse momento encerra a mais importante e difícil caminhada de minha vida. Espero com isso ter deixado algum exemplo a vocês.

Às minhas queridas irmãs

Dalva e Janita

Pelo amor, carinho e amizade e principalmente pelo apoio recebido. Vocês são exemplos de perseverança em busca de ideais e sonhos.

Ao meu eterno Mestre e Orientador

Professor Doutor Marcos Roberto de Freitas

O senhor passou a ser aquele amigo raro que tem como predicação a sinceridade e o comprometimento na qual somos agraciados durante a vida. Obrigado por tudo que me ensinou e orientou, sem poupar esforços nem boa vontade. Nos momentos mais difíceis, foram o seu apoio e palavras que revigoravam minha vontade de seguir em frente, quer seja exigindo dedicação aos trabalhos ou na sapiência implícita de sua maneira de expressar pensamentos, ensinamentos e sentimentos. Eu aprendi contigo muito mais que ciência, aprendi uma nova visão da vida. Tenho a eterna gratidão por ter me oferecido a sua amizade de maneira tão sincera e leal. Tê-lo como amigo verdadeiro, e poder contar contigo em todas as horas como foi até então, é para mim um motivo de agradecimento a Deus por colocá-lo em meu caminho.

Meu reconhecimento e eterna gratidão.

Agradecimento especial,

Ao Chefe do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, ***Professor Doutor Guilherme dos Reis Pereira Janson***, exemplo de mestre, pela dedicação e rigor nas suas orientações e ensinamentos transmitidos, bem como pela capacidade de estimular e transformar seus alunos em pesquisadores com a visão crítica que a ciência requer.

Agradecimento especial,

Ao ***Professor Doutor José Fernando Castanha Henriques***, pelo excelente convívio proporcionado durante esses anos e exemplo de mestre nato, que com carinho, amizade e palavras sinceras soube conduzir a minha caminhada para atingir este objetivo.

Agradecimento especial,

Ao ***Professor Doutor Arnaldo Pinzan***, pelo exemplo de professor e profissional dedicado na formação moral e científica de seus alunos.

Ao Professor Doutor Renato Rodrigues de Almeida, pela dedicação, ensinamentos e aprimoramento profissional transmitidos durante o curso.

Ao Professor Doutor Eduardo Santana, pelo convívio e ensinamentos que nortearam meus conhecimentos em cirurgia ortognática.

Homenagem e agradecimento especial ao professor e amigo

Prof. Dr. Ruy Carlos da Fonseca

Desde pequeno aprendi a andar com pessoas que enxergam longe, pois conversando com vocês vislumbro a amplitude dos horizontes. O nosso convívio sempre foi de grande ensinamento para mim quer seja pelas suas sábias palavras como pela exemplar conduta em momentos de difícil solução. Compartilhamos nos últimos anos grandes momentos de mudanças tanto pessoal como profissional, e em minha vida, essas mudanças me ensinaram a vê-la com mais carinho e até mesmo mais profissionalismo. A minha admiração pelo Senhor é não só pelo brilhante profissional que você é e representa, mas sobretudo pela sua capacidade de permitir aos que convivem contigo a ter esperança em um futuro profissional digno. Hoje posso dizer que tenho esperança em um futuro profissional digno e que há mais amplitude em meu horizonte e ainda afirmar que essa amplitude eu agradeço, em todos os sentidos, ao Senhor. Ter sempre confiado em mim sem nunca questionar foi a sua maior virtude.

Obrigado por tudo, Eternamente.

Homenagem e agradecimento especial à amiga

Professora Doutora Karina Freitas, que não mediu esforços e atenção ao compartilhar o seu conhecimento na inestimável ajuda para a elaboração dessa tese, sempre com bom humor e boa vontade. Nas nossas incontáveis trocas de conversas sobre a ortodontia foi possível entender seu amor a essa profissão, amor esse já explícito nas publicações e revisões científicas na qual você é solicitada. Tenho em você um exemplo de envolvimento e dedicação a essa nobre profissão.

Que Deus a ilumine sempre.

Agradeço ainda,

Aos colegas do Curso de Doutorado, pelo apoio solidário, ensinamentos, amizade e momentos de alegria proporcionados. Amigos inesquecíveis.

Aos amigos Dr. Oswaldo Ribeiro e Dr. Nésio Batistela pela confiança, paciência, apoio e incentivo durante este período de Mestrado e Doutorado.

Aos funcionários da Biblioteca da FOB-USP pela dedicação e profissionalismo com a qual conduzem seu trabalho facilitando e otimizando o acesso aos recursos disponíveis.

Às funcionárias da minha Clínica, pela dedicada colaboração e organização da mesma quando da minha ausência e em especial à **Magda** pela incansável tarefa de convencer e agendar os pacientes na minha ausência.

Aos meus pacientes, indispensáveis à minha formação profissional.

A todos que de uma forma anônima e silenciosa colaboraram para a realização deste trabalho.

Agradecimentos Institucionais

À Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, na pessoa do Diretor, Professor Doutor Luiz Fernando Pegoraro.

Ao curso de Pós-Graduação em Ortodontia em nível de Doutorado, na pessoa de seu Coordenador, Professor Doutor Marcos Roberto de Freitas.

À Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, na pessoa de da Presidente, Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Bauru, pelo carinho e profissionalismo, em especial aos da Pós-Graduação e da Disciplina de Ortodontia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	53
2. REVISÃO DA LITERATURA	59
2.1. Características da má oclusão de Classe II	60
2.2. Época de tratamento da má oclusão de Classe II.....	68
2.3. Severidade da má oclusão de Classe II.....	73
2.4. Estabilidade, recidiva e fatores relacionados	76
2.5. Desenvolvimento e alterações normais na má oclusão de Classe II não tratada.....	79
2.6. Estabilidade da correção da má oclusão de Classe II.....	86
2.7. Recidiva da relação molar de Classe II.....	124
3. PROPOSIÇÃO	131
4. MATERIAL E MÉTODOS	135
4.1. Material	135
4.2. Métodos	137
4.2.1. Documentações Ortodônticas.....	137
4.2.2. Modelos de Estudo	137
4.2.2.1. Relação Molar.....	139
4.2.2.2. Relação de segundos pré-molares	140
4.2.2.3. Relação de primeiros pré-molares.....	141
4.2.2.4. Relação de caninos	142
4.2.3. Descrição das abreviaturas utilizadas para representar as variáveis estudadas	143
4.2.4. Análise Estatística	144
4.2.4.1. Erro do Método	144
4.2.4.2. Método Estatístico	144

---

5. RESULTADOS.....	149
6. DISCUSSÃO	159
6.1. Metodologia Utilizada e Sua Precisão.....	159
6.2. A Amostra Utilizada.....	163
6.3. Resultados	167
6.3.1. Relação Molar.....	167
6.3.2. Relação de Segundos Pré-Molares	169
6.3.3. Relação de Primeiros Pré-Molares	170
6.3.4. Relação de Caninos	171
6.3.5. Correlações	173
6.3.6. Comparação Intergrupos	174
6.4. Considerações Finais.....	178
6.5.Sugestões para Futuros Trabalhos	179
7.CONCLUSÕES	183
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	187
APÊNDICES	215

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Medição da relação molar	139
Figura 2.	Medição da relação de segundos pré-molares	140
Figura 3.	Medição da relação de primeiros pré-molares	141
Figura 4.	Medição da relação de caninos	142
Figura 5.	Valores médios da relação molar nas fases inicial, final e pós- contenção	167
Figura 6.	Valores médios da relação de segundos pré-molares nas fases inicial, final e pós-contenção	170
Figura 7.	Valores médios da relação de primeiros pré-molares nas fases inicial, final e pós-contenção	171
Figura 8.	Valores médios da relação de caninos nas fases inicial, final e pós-contenção	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Resultados do teste t e da fórmula de Dahlberg (1940), aplicados às variáveis RM, R1PM, R2PM e RC, para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente (N=45)	150
Tabela 2.	Resultados da análise estatística descritiva para as variáveis: idade inicial, final e pós-contenção, tempo de tratamento, tempo de contenção e tempo de avaliação pós-contenção	150
Tabela 3.	Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação molar, em todas as fases e períodos avaliados	151
Tabela 4.	Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação de segundos pré-molares, em todas as fases e períodos avaliados	151
Tabela 5.	Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação de primeiros pré-molares, em todas as fases e períodos avaliados	152
Tabela 6.	Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação de caninos, em todas as fases e períodos avaliados ..	152
Tabela 7.	Resultados da análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para as variáveis relação molar, relação de primeiros e de segundos pré-molares e de caninos (N=39), entre os tempos inicial, final e pós-contenção (letras semelhantes significam que não há diferença estatisticamente significativa).	153

Tabela 8.	Resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da severidade da relação de Classe II com a recidiva pós-contenção	153
Tabela 9.	Resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da recidiva com o tempo de tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção	154
Tabela 10.	Resultados do teste t independente, entre os grupos divididos em $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de Classe II e Classe II completa	155

RESUMO

RESUMO

A estabilidade da má oclusão de Classe II já foi vastamente estudada, porém, são mínimos os estudos que avaliaram a recidiva e a estabilidade da relação molar de Classe II. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a estabilidade da relação molar em casos com má oclusão de Classe II inicial, tratados ortodonticamente sem extrações, visando quantificar a recidiva e correlacioná-la com alguns fatores como a severidade da relação molar de Classe II inicial, o tempo de tratamento, tempo de contenção e de avaliação pós-contenção. A amostra consistiu de 39 indivíduos (16 do sexo feminino e 23 do masculino) com má oclusão de Classe II inicial tratada ortodonticamente sem extrações, com aparelhos fixos. A média de idade ao início do tratamento foi de $12,94 \pm 1,21$ anos, ao final do tratamento foi de $15,14 \pm 1,38$ anos e no estágio pós-contenção foi de $21,18 \pm 2,65$ anos. A média do tempo de tratamento foi de $2,19 \pm 0,83$ anos e do tempo de avaliação pós-tratamento foi de $6,12 \pm 2,23$ anos. Para verificar a influência da severidade da relação molar de Classe II inicial na estabilidade da relação molar, a amostra foi dividida em dois grupos, um apresentando relação molar inicial de meia Classe II ou de três quartos de Classe II e outro apresentando relação molar de Classe II completa. Nos modelos de estudo das fases inicial, final e pós-contenção, foram medidas a relação molar, as relações de primeiros e segundos pré-molares e a relação de caninos. Os dados obtidos foram analisados pelos testes ANOVA dependente, Tukey e correlação de Pearson, além do teste t independente entre os dois grupos divididos de acordo com a severidade da relação molar inicial. Houve uma pequena recidiva não significativa da relação molar de 0,12mm. A severidade inicial da relação molar de Classe II não se correlacionou com a sua recidiva no período pós-contenção. Quando a amostra foi dividida em dois grupos, com meia e 3/4 de Classe II e com Classe II completa ao início do tratamento, nenhuma diferença na recidiva da relação molar foi encontrada entre os grupos. Concluiu-se que a correção da relação molar de Classe II é estável e a severidade inicial não exerce influência sobre a recidiva da relação molar.

Palavras-Chave: Ortodontia Corretiva; Má Oclusão de Angle Classe II; Resultado de Tratamento.

ABSTRACT

ABSTRACT

The stability of Class II malocclusion was widely studied, however, few studies evaluated relapse and stability of Class II molar relationship. This way, this study aimed to evaluate stability of molar relationship after nonextraction treatment of Class II malocclusion, in order to quantify the relapse and correlates it to some factors such the severity of initial Class II molar relationship, treatment time, retention time and time of postretention evaluation. Sample comprised 39 subjects (16 female; 23 male) with initial Class II malocclusion treated orthodontically without extractions, with fixed appliances. Mean age at the beginning of treatment was 12.94 ± 1.21 years, at the end of treatment was 15.14 ± 1.38 years and at postretention stage was 21.18 ± 2.65 years. Mean treatment time was 2.19 ± 0.83 years and mean time of posttreatment evaluation was 6.12 ± 2.23 years. To verify influence of severity of initial Class II molar relationship in stability of molar relationship, sample was divided into two groups, one presenting a half-cusp or 3/4-cusp Class II molar relationship, and other with full-cusp Class II molar relationship. In dental casts from initial, final and postretention stages, it was measured molar, first and second premolars and canine relationships. Data obtained were analyzed by dependent ANOVA, Tukey and Pearson's correlation tests, besides of independent t test between the two groups divided by severity of initial molar relationship. There was a small and not significant relapse of molar relationship of 0.12mm. The initial severity of the Class II molar relationship was not correlated to its relapse in the postretention period. When sample was divided into two groups, with half-cusp or 3/4 cusp, and full-cusp Class II molar relationship at the beginning of treatment, no difference in relapse of molar relationship was found between the two groups. It was concluded that correction of Class II molar relationship is stable and initial severity does not influence relapse of molar relationship.

Key-Words: Orthodontics, Corrective; Malocclusion, Angle Class II; Treatment Results.

---

1. INTRODUÇÃO

---

1. INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II, quando diagnosticada com base nas características oclusais, não se auto-corrigem em pacientes em crescimento (BISHARA et al., 1988; HARRIS; BEHRENTS, 1988). O padrão esquelético de Classe II se estabelece precocemente e se mantém até a puberdade, caso não haja intervenção ortodôntica (BACCETTI et al., 1997; BISHARA et al., 1988; BISHARA; BAYATI; JAKOBSEN, 1996; HENRIQUES et al., 1998; NGAN; BYCZEK; SCHEICK, 1997; YOU et al., 2001).

Atualmente, diversos autores têm comentado sobre a relação das características iniciais da má oclusão com a efetividade do tratamento ortodôntico (KIM et al., 2000; O'BRIEN et al., 1995; PAE et al., 2001; TULLOCH et al., 1997; VALARELLI, 2006) e com a estabilidade das correções obtidas (BIRKELAND et al., 1997; MIAO; LIU, 2002; MIYAZAKI et al., 1998; ORMISTON et al., 2005; RIEDEL, 1960; WOOD, 1983; WOODS; LEE; CRAWFORD, 2000).

Normalmente, os tratamentos ortodônticos são longos e empregam técnicas complexas, conseguindo muitas vezes ótimos resultados; entretanto, esses resultados podem ser perdidos em graus variados após a remoção dos aparelhos e das contenções (THILANDER, 2000). A recidiva ortodôntica inclui o apinhamento ou espaçamento dos dentes, o retorno de trespases horizontal e vertical, a estabilidade da correção da relação molar de Classe II, dentre outros.

As alterações do tratamento ortodôntico na posição dos primeiros molares permanentes apresentam grande tendência à recidiva (LITOWITZ, 1948). Alguns autores afirmam que a relação molar de Classe I é mais estável quando comparada às demais e, com o passar do tempo, o molar inferior tende a distalizar em pacientes com má oclusão de Classe II (HARRIS; BEHRENTS, 1988). Para Uhde, Sadowsky e BeGole (1983), as alterações que ocorrem na relação molar sempre são em direção à Classe II, de pequena magnitude e independentes do tipo de má oclusão inicial e do tipo de tratamento realizado. Já outros autores afirmam que, em longo prazo, observa-se mínima recidiva na relação molar e que as modificações na posição dos incisivos e na intercuspidação dos dentes posteriores são estatisticamente significantes, porém consideradas não significantes clinicamente (FIDLER et al., 1995; GLENN; SINCLAIR; ALEXANDER, 1987; UHDE; SADOWSKY; BEGOLE, 1983).

A estabilidade da má oclusão de Classe II já foi vastamente estudada, porém, são mínimos os estudos que avaliaram realmente a recidiva e a estabilidade da correção da relação molar de Classe II, em modelos, como o presente estudo se propôs a realizar. Os estudos são, em sua maioria, direcionados a um determinado tipo de aparelho ou protocolo de tratamento, ou uma comparação dos mesmos.

Deste modo, o objetivo deste estudo foi avaliar a estabilidade da relação molar em casos com má oclusão de Classe II inicial, tratados ortodonticamente sem extrações, visando quantificar a recidiva e correlacioná-la com alguns fatores como a severidade da relação molar de Classe II inicial, o tempo de

---

tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção. Além disso, objetivou-se comparar a estabilidade pós-contenção da relação molar entre dois grupos divididos de acordo com a severidade da relação molar de Classe II inicial.

---

2. REVISÃO DA LITERATURA

---

2. REVISÃO DA LITERATURA

Objetivando uma melhor leitura e compreensão, a revisão da literatura foi desenvolvida e dividida de maneira a oferecer informações quanto às principais características da má oclusão de Classe II, a época de tratamento e a severidade da má oclusão de Classe II. Abordou-se também, rapidamente, a estabilidade, a recidiva e os fatores relacionados nos diversos tipos de má oclusão em geral, e o desenvolvimento e alterações normais que ocorrem na má oclusão de Classe II não tratada ortodonticamente. Posteriormente, abordou-se mais amplamente a estabilidade da correção da má oclusão de Classe II e a recidiva da relação molar de Classe II.

- 2.1. Características da má oclusão de Classe II
  - 2.2. Época de tratamento da má oclusão de Classe II
  - 2.3. Severidade da má oclusão de Classe II
  - 2.4. Estabilidade, recidiva e fatores relacionados
  - 2.5. Desenvolvimento e alterações normais na má oclusão de Classe II não tratada
  - 2.6. Estabilidade da correção da má oclusão de Classe II
  - 2.7. Recidiva da relação molar de Classe II
-

2.1. Características da má oclusão de Classe II

O primeiro relato científico encontrado sobre as características morfológicas das más oclusões foi realizado por Angle (1899), que publicou seu método de classificação das más oclusões, baseando-se essencialmente em posições dentárias e considerando os primeiros molares superiores como referência, relacionando-os com os primeiros molares inferiores no sentido ântero-posterior. Angle (1899) descreveu, portanto, a má oclusão de Classe II como sendo o posicionamento distal do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior. Esta classificação se mostrou muito prática em descrever a má oclusão no sentido ântero-posterior, porém, não considerava as discrepâncias verticais e transversais, e também não quantificava a magnitude dessa má oclusão. Posteriormente, Angle (1907) simplificou sua classificação, considerando os casos de Classe II como um posicionamento distal da mandíbula em relação à maxila, freqüentemente sendo observada de tamanho menor.

Hellman (1922) realizou observações antropométricas e observou que a má oclusão de Classe II apresentava um retroposicionamento tanto da mandíbula quanto da maxila, na maior parte dos casos.

Após uma extensa revisão de literatura sobre a má oclusão de Classe II, Lundström (1925) observou que as más oclusões poderiam apresentar graus variados de severidade, do mais suave ao mais severo. Além disto, poderia existir a associação de alterações dentárias, de fácil tratamento, e de modificações esqueléticas, o que deixaria o prognóstico mais sombrio.

Apesar da má oclusão de Classe I ser a mais prevalente na população, os aspectos antiestéticos da Classe II provocam o maior afluxo de pacientes em busca das correções estéticas e oclusais desta má oclusão (GURGEL; ALMEIDA; PINZAN, 2001). Dentre os dois tipos de Classe II, a divisão 1 consiste na má oclusão mais freqüente que procura por tratamento ortodôntico (FREITAS et al., 2002; GURGEL; ALMEIDA; PINZAN, 2001).

De acordo com Silva Filho, Freitas e Cavassan (1990), a prevalência da má oclusão de Classe II em crianças em idade escolar de Bauru (SP) é de 42% do total das más oclusões encontradas. Mais da metade dos casos de Classe II (27%) não apresentou um comprometimento facial, ou seja, as bases ósseas encontraram-se bem posicionadas, apesar dos arcos dentários apresentarem uma relação de Classe II. Das más oclusões de Classe II consideradas esqueléticas, que somam 15%, 11,5% apresentaram características peculiares da divisão 1, com grande discrepância entre a maxila e a mandíbula, ausência de selamento labial passivo, hipotonicidade do lábio superior e vestibuloversão dos incisivos superiores. Almeida, Fêeo e Martins (1970) encontraram uma prevalência para a população bauruense de 12,7% para a Classe II, divisão 1 e 1,5%, para a Classe II, divisão 2. Mais recentemente, Freitas et al. (2002) estudaram a prevalência das principais más oclusões e irregularidades dentoalveolares na população que costuma procurar tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru (USP). Examinaram os modelos de estudo de 520 indivíduos no final da dentadura mista ou início da dentadura permanente. Observaram-se as seguintes prevalências das más oclusões: Classe II, divisão 1: 50%; Classe I: 44% para o sexo masculino e 40% para o feminino; Classe II, divisão 2: 4% para o sexo masculino e 8% para o feminino;

e Classe III: 2%. Bishara et al. (1997) relataram uma prevalência da má oclusão de Classe II em 34% da amostra avaliada. Phelan et al. (2004) consideraram que aproximadamente 15 a 20% da população norte-americana apresenta má oclusão de Classe II, sendo que, em 75% desses casos, ocorrem discrepâncias esqueléticas.

Anderson (1946) afirmou que muitas más oclusões são diagnosticadas somente pela relação dos molares. Observou que muitos casos diagnosticados como Classe II não pertenciam realmente a esta categoria e que a má oclusão de Classe II é uma entidade muito mais complexa do que afirmado anteriormente. Afirmou que um diagnóstico pobre ou errôneo pode levar a procedimentos incorretos no tratamento.

Salzman (1949) confirmou a existência de vários tipos de más oclusões de Classe II segundo suas características intrínsecas. Dividiu-as basicamente em três categorias: protrusão maxilar, retrusão maxilar e a combinação de ambas.

Afirmando que uma das grandes dúvidas dos ortodontistas era a relação existente entre o tamanho e a posição ântero-posterior da maxila em relação ao complexo craniofacial, Riedel (1952) realizou uma pesquisa em telerradiografias, para verificar a posição espacial da maxila em relação à base do crânio e em relação à mandíbula nos diferentes tipos de má oclusão. A amostra constituiu-se de 52 adultos com oclusões normais, na faixa etária de 18 a 36 anos; 24 jovens com oclusões normais e idades de 7 aos 11 anos; 38 casos com Classe II, divisão 1, 10 casos com Classe II, divisão 2 e 9 com Classe III. Concluiu que as alterações mais significantes encontravam-se no

---

posicionamento ântero-posterior da mandíbula e na relação maxilomandibular quando verificada pelo ângulo ANB. Nos casos de Classe II, divisão 1, a mandíbula apresentou-se mais retruída e os incisivos superiores mais protruídos em comparação ao grupo com oclusão “normal”.

Com intenção de determinar os componentes da má oclusão de Classe II divisão 1, que indicassem uma proposta para sua correção, Fisk (1953) afirmou a existência de seis possibilidades morfológicas para a má oclusão de Classe II: 1- base óssea maxilar e dentes superiores situados anteriormente em relação ao crânio; 2- dentes superiores posicionados anteriormente em relação à base óssea; 3- mandíbula subdesenvolvida; 4- mandíbula com tamanho normal, mas posicionada posteriormente; 5- dentes inferiores posicionados posteriormente em uma base apical adequada; 6- combinações dos fatores acima.

Com o intuito de determinar as relações dento-esqueléticas de 50 jovens com Classe II, divisão 1, com idades variando de 8 a 15 anos, Maj, Luzi e Lucchese (1960) verificaram que, na maioria dos casos, ocorreu uma desarmonia entre as bases apicais, com um posicionamento anterior da maxila e posterior dos côndilos mandibulares, porém o comprimento mandibular total não apresentava grandes variações em comparação a indivíduos normais da mesma faixa etária. Em 78% dos casos, observaram uma inclinação acentuada para vestibular dos incisivos superiores e em 96% dos casos, uma relação ântero-posterior incorreta dos incisivos superiores e inferiores. Deduziram, deste modo, que a Classe II, divisão 1, resultou de variações dentárias e esqueléticas, com tendência para a protrusão maxilar e um aumento do trespasse horizontal, devido à posição dos dentes anteriores.

Após o estabelecimento dessas variabilidades morfológicas da má oclusão de Classe II, Castro (1960), Hunter (1966), King (1960) e Schudy (1965) postularam a necessidade de uma observação que não se restringisse somente ao posicionamento ântero-posterior das bases ósseas. Nesse sentido, Sassouni (1970) descreveu em seu trabalho os diversos tipos faciais envolvidos na má oclusão de Classe II, alertando para as variações esqueléticas da maxila e mandíbula nos sentidos vertical e horizontal.

A importância do correto diagnóstico e conseqüentemente do plano de tratamento ideal, foi alertada por Ackerman e Proffit (1969) quando relataram que as más oclusões incluídas na mesma classificação de Angle poderiam ser somente análogas (com o mesmo relacionamento oclusal) e não necessariamente homólogas (com todas as características esqueléticas em comum). As homólogas requeriam tratamentos semelhantes, porém nas análogas, a forma de intervenção deveria ser diferente.

Moyers et al. (1980) não apenas contabilizaram o número de combinações possíveis entre os portadores de Classe II, mas também procuraram descrevê-las segundo suas características horizontais e verticais mais marcantes. Do mesmo modo, McNamara (1981) observando que os tipos de tratamentos comumente utilizados para a correção da Classe II variam em seus efeitos, procurou especificar os componentes que contribuem para a formação dessa má oclusão. Analisou telerradiografias de indivíduos entre 8 e 10 anos de idade e observou 4 componentes horizontais e 1 vertical. Verificou que a Classe II pode resultar de uma combinação numerosa de componentes, tanto esqueléticos como dentários, sendo que somente uma pequena porcentagem exibia uma protrusão maxilar em relação à base do crânio,

---

apresentando-se bem posicionada na maior parte dos casos, ou até mesmo, mais freqüentemente retruída do que protruída. Os incisivos superiores não apresentaram grande protrusão e os inferiores mostraram-se bem posicionados na maioria dos casos. A retrusão mandibular foi a característica mais comum e o desenvolvimento vertical excessivo foi constatado em grande amplitude.

Arvystas (1985) comentou alguns fatores que contribuem para a composição de vários tipos de más oclusões de Classe II divisão 1 e que os mecanismos ortodônticos deveriam ser utilizados de acordo com a necessidade específica de cada paciente. Atentou também ao fato de que a má oclusão de Classe II não deve ser avaliada somente na relação ântero-posterior, e sim com uma combinação desta com a relação transversal e vertical dos arcos dentários. Conclui que para um correto tratamento e a finalização em uma oclusão funcional e uma face harmoniosa, os pacientes devem ser avaliados individualmente.

Buschang et al. (1986) compararam o crescimento exibido por jovens do sexo masculino com oclusão normal e com má oclusão de Classe II. Este trabalho longitudinal estudou cefalometricamente 40 jovens dos 11 aos 14 anos, dos quais 20 com oclusão normal, 12 com má oclusão de Classe II, divisão 1, e 8 com Classe II divisão 2. Os resultados mostraram poucas diferenças entre os jovens com oclusão normal e os portadores da má oclusão. As diferenças observadas foram: velocidade de crescimento da base do crânio maior nos pacientes Classe II divisão 1, comprimento mandibular e ângulo ANB. Entretanto, os grupos exibiram similares incrementos de crescimento, indicando que as diferenças em tamanho são estabelecidas antes dos 11 anos de idade e mantidas durante a adolescência.

Bishara, Cummins e Jakobsen (1995) ressaltaram em seu trabalho as características individuais da Classe II divisão 1. Indicaram que os portadores dessa má oclusão apresentam uma maior sobressaliência horizontal, sobremordida profunda, maior ângulo ANB, incisivos superiores protruídos, convexidade facial aumentada, lábios protruídos e mandíbula retruída.

Com a intenção de avaliar cefalometricamente o crescimento craniofacial de pacientes com más oclusões de Classe II comparados com indivíduos com oclusão “normal” durante a adolescência, Ursi e McNamara (1997) estudaram grupo de 29 jovens com Classe II e outro grupo de 30 jovens com oclusão “normal”, acompanhados dos 10,6 anos aos 12,6 anos. Verificaram que os indivíduos portadores de distocclusão apresentaram uma base de crânio mais alongada, semelhança no posicionamento da maxila, uma mandíbula mais retrognática, porém com dimensões semelhantes, e uma AFAI aumentada (crescimento mais vertical), além de uma maior desarmonia maxilomandibular e uma maior convexidade facial. Quanto aos dentes, os incisivos e molares superiores apresentaram-se mais extruídos e os incisivos inferiores mais protruídos e extruídos.

Henriques et al. (1998) avaliaram as características dento-esqueléticas da má oclusão de Classe II divisão 1, sem tratamento. Vinte e cinco jovens com idade inicial de 9 anos e 4 meses e final de 12 anos e 8 meses foram acompanhados por um período de 3 anos e 4 meses. Os autores verificaram que em 75% dos casos a mandíbula apresentou-se retruída, enquanto a maxila variou entre retruída, bem posicionada e protruída. O padrão de crescimento denotou variabilidade, com distribuição uniforme de indivíduos com predominância de crescimento vertical, horizontal e equilíbrio entre os vetores.

Em relação à posição ântero-posterior dos maxilares, Gurgel, Almeida e Pinzan (2000) encontraram em seu trabalho que a posição mandibular foi a diferença mais evidente quando um grupo de Classe II divisão 1 foi comparado com um grupo controle de oclusão normal, quanto às dimensões das bases esqueléticas tanto horizontais quanto verticais. Ambos os grupos apresentavam idade média de 12 anos e 10 meses. O posicionamento da maxila foi similar nos dois grupos tanto no sentido horizontal como vertical, entretanto o grupo de má oclusão de Classe II divisão 1 apresentou em vários casos a presença tanto da protrusão, como da retrusão maxilar.

Por meio de telerradiografias em norma lateral, Freitas et al. (2005) estudou a caracterização cefalométrica da má oclusão de Classe II, divisão 1, esquelética. A amostra desta pesquisa consistiu de 55 jovens brasileiros, leucodermas, de ambos os gêneros, com média de idade de 13 anos e 6 meses. Os valores obtidos foram comparados aos valores normativos (pacientes com oclusão normal). No grupo de Classe II, observaram-se algumas características: a maxila bem posicionada e a mandíbula retruída em relação à base do crânio; a mandíbula com dimensão pequena e a maxila normal; o padrão facial demonstrou um comportamento de crescimento vertical; os incisivos superiores e inferiores apresentaram-se inclinados para vestibular.

2.2. Época de tratamento da má oclusão de Classe II

Huckaba (1952) afirmou que os resultados ortodônticos são mais estáveis nos casos onde o tratamento ortodôntico é realizado durante os períodos de crescimento ativo, pois este crescimento é responsável por muitas das mudanças ocorridas durante o tratamento.

King et al. (1990) realizaram uma revisão de literatura sobre a época ideal para se iniciar o tratamento das más oclusões de Classe II e conseqüentemente avaliaram os riscos e benefícios de cada protocolo de tratamento. Os autores verificaram grandes deficiências nas metodologias empregadas na maioria dos estudos, sendo que as principais foram: caráter retrospectivo, inexistência de grupos controle adequados e avaliação apenas de casos em que um resultado satisfatório foi alcançado. Apesar da inexistência de dados objetivos na literatura avaliada, os autores verificaram que há um interesse considerável para a realização do tratamento da Classe II se iniciando precocemente. Os autores propõem a realização de estudos prospectivos controlados para minimizar os erros metodológicos e obtenção de dados mais consistentes.

Comparando a auto-estima antes e após o tratamento ortopédico de pacientes com má oclusão de Classe II e trespasse horizontal aumentado que receberam tratamento precoce por um período médio de 15 meses, Dann et al. (1995) verificaram que não houve associação entre o grau de auto-estima do paciente (determinada pela escala Piers-Harris) e a magnitude do trespasse horizontal. Além disso, não houve associação entre a redução das principais características morfológicas da Classe II e uma melhora da auto-estima do

---

paciente. Os resultados deste estudo sugerem que as crianças com má oclusão de Classe II que procuram tratamento ortodôntico não apresentam necessariamente uma baixa auto-estima e que, em média, não há uma melhora da auto-estima do paciente após o tratamento precoce desta má oclusão.

Viazis (1995) advoga a favor do início do tratamento da Classe II nas fases tardias da dentadura mista para aproveitar ao máximo a fase de crescimento do paciente e evitar um tratamento desnecessário e ineficaz que certamente resultaria em um maior número de consultas e desgaste da relação entre o profissional e o paciente.

Já Arvystas (1998) relata que o tratamento precoce possibilita a obtenção de uma oclusão normal e de uma harmonia facial e que, muitas vezes, os objetivos e limitações da Ortodontia Preventiva e Interceptora não são compreendidos pelos clínicos. O autor enumera as principais condições que devem ser tratadas ainda em uma fase precoce: (1) eliminação dos fatores etiológicos que contribuem para a manutenção ou desenvolvimento de uma má oclusão, (2) mordida cruzada nas regiões anterior e posterior, (3) correção das displasias esqueléticas (Classe II e III), e (4) as discrepâncias no comprimento dos arcos dentários para evitar a extração de dentes permanentes no futuro. O autor considera que os maiores aliados dos ortodontistas em um tratamento precoce são o crescimento e o tempo. Ao avaliar a época adequada para iniciar o tratamento das más oclusões de Classe II, divisão 1, Moorrees (1998) relata que a normalização da oclusão e, conseqüentemente, do crescimento em uma idade precoce propicia resultados com maior estabilidade. O autor relata que o aparecimento dos primeiros pré-molares na cavidade bucal é

---

indicativo para se iniciar o tratamento da Classe II em uma fase precoce e que a mobilidade dos segundos molares decíduos inferiores representa a última oportunidade de evitar, se possível, o tratamento da má oclusão de Classe II com a extração de quatro pré-molares.

Avaliando a opinião de 137 ortodontistas sobre qual a melhor época para iniciar o tratamento de 41 tipos de má oclusão, Yang e Kiyak (1998) enviaram um questionário a clínicos solicitando que respondessem em que época iniciariam o tratamento de uma determinada condição oclusal. Após avaliação dos resultados, verificou-se que em aproximadamente 59% dos casos há uma preferência dos ortodontistas em tratar a deficiência mandibular no segundo período transitório da dentadura mista. Um terço dos ortodontistas adiam o tratamento do prognatismo mandibular até a idade adulta. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico em uma fase precoce é preferível entre os ortodontistas avaliados, mas algumas características clínicas determinam a época de tratamento.

Miyazaki et al. (1998) realizaram um estudo para comparar a estabilidade período pós-tratamento da oclusão em adultos e adolescentes. A média de idade no início do tratamento ficou entre 11,8 e 19,8 anos nos grupos adolescente e adulto, respectivamente. A amostra adolescente mostrou, no período pós-tratamento, um aumento significativamente maior no apinhamento ântero-inferior que a amostra adulta. A mandíbula do grupo adolescente cresceu para frente e para baixo no período pós-tratamento, enquanto o grupo adulto não mostrou alteração esquelética. Os trespases horizontal e vertical pós-tratamento permaneceram mais estáveis nos adolescentes.

Avaliando a efetividade do tratamento da má oclusão de Classe II, em função da época em que o tratamento se inicia, von Bremen e Pancherz (2002) realizaram um estudo retrospectivo em modelos de gesso de 204 pacientes. A efetividade do tratamento foi definida como um melhor resultado oclusal em um menor período de tempo. A metodologia utilizada nos modelos de gesso foi o índice PAR. Os resultados mostraram os pacientes tratados exclusivamente com aparelhos fixos tiveram um menor tempo de tratamento quando comparados àqueles tratados com aparelhos funcionais ou uma combinação de funcional + fixo convencional. A redução no índice PAR aumentou com a progressão do desenvolvimento dos dentes (64% - início da dentadura mista, 73% - final da dentadura mista e 77% - na dentadura permanente). Os pacientes tratados exclusivamente com aparelho fixo apresentaram a maior redução do índice PAR (77%) com o tratamento. Baseado nestes resultados, os autores concluíram que o tratamento da Classe II apresenta maior efetividade quando se inicia na dentadura permanente quando comparado àqueles que se iniciaram na dentadura mista.

Pirttiniemi et al. (2005) avaliaram os efeitos em longo prazo do tratamento precoce com o aparelho extrabucal (AEB) nas estruturas craniofaciais. A amostra foi dividida em 2 grupos. No primeiro, o tratamento com AEB foi iniciado imediatamente. No segundo grupo, que serviu como controle, apenas procedimentos interceptores mínimos foram realizados durante o período de 2 anos. Após isto, nos 8 anos seguintes, este grupo recebeu tratamento ortodôntico com aparelhos fixos e se necessário extrações. Os resultados demonstraram que o índice PAR, mostrando o resultado geral do tratamento, obteve médias similares nos 2 grupos, na última avaliação

---

realizada (pós-contenção). A deficiência do tratamento precoce com o AEB foi a média de tratamento total mais longa, resultando do tratamento em 2 fases.

2.3. Severidade da má oclusão de Classe II

Atualmente, diversos autores têm comentado sobre a relação das características iniciais da má oclusão com a efetividade do tratamento ortodôntico (KIM et al., 2000; MIAO; LIU, 2002; MIYAZAKI et al., 1998; O'BRIEN et al., 1995; PAE et al., 2001; TULLOCH et al., 1997; VALARELLI, 2006; WOOD, 1983; WOODS; LEE; CRAWFORD, 2000) e com a estabilidade das correções obtidas (BIRKELAND et al., 1997; ORMISTON et al., 2005; RIEDEL, 1960).

O'Brien et al. (1995) realizaram um estudo no qual avaliavam o sucesso do tratamento ortodôntico em 250 pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1 entre 11 e 14 anos ao início do tratamento. Concluíram que havia uma associação entre a severidade inicial da má oclusão e a quantidade de duração do tratamento ortodôntico, o que reproduz a maior dificuldade do tratamento em relação à severidade inicial da má oclusão.

Birkeland et al. (1997) avaliaram o resultado do tratamento ortodôntico em casos tratados com más oclusões de Classe I, II e III, por meio do índice PAR. Dentre seus resultados, observou que pacientes com más oclusões mais severas antes do tratamento tendem a apresentar maior recidiva pós-contenção.

Tulloch et al. (1997) avaliaram o grau de alteração da severidade da má oclusão de Classe II por padrões cefalométricos. A variável escolhida foi o ângulo ANB, que segundo os autores representa a discrepância existente entre a mandíbula e a maxila. Os pacientes tratados com tração extrabucal

---

apresentaram uma restrição do desenvolvimento anterior da maxila, enquanto os pacientes tratados com o Bionator apresentaram maior desenvolvimento da mandíbula. Segundo os autores esses efeitos estão relacionados com a diminuição da severidade da Classe II.

Kim et al. (2000) {Kim, 2000 #65} objetivaram estudar se algumas características cefalométricas verificadas no início do tratamento poderiam prever os resultados da sua correção. Concluíram que as variáveis cefalométricas são mais valiosas como uma ferramenta de diagnóstico que uma ferramenta de prognóstico de tratamento, pois muitos casos considerados bem finalizados apresentavam medidas cefalométricas discordantes com os padrões de normalidade.

Pae et al. (2001) utilizaram as telerradiografias em norma lateral para avaliarem a severidade da má oclusão ao início do tratamento ortodôntico. Foi concluído que as telerradiografias, quando utilizadas juntamente com modelos de gesso, mostram certa correlação na determinação da severidade de alguns tipos de más oclusões.

King et al. (2003) comparam os resultados dentoalveolares do tratamento em 1 ou 2 fases. Afirmam que a severidade da relação molar pode ser um fator mais confiável para prever a efetividade do tratamento ortodôntico do que os valores encontrados no índice PAR.

Ormiston et al. (2005) concluíram, em seu estudo realizado em modelos com o índice PAR, que a severidade inicial da má oclusão se correlacionou com a estabilidade pós-contenção, ou seja, que pacientes com índices mais

---

---

severos antes do tratamento apresentaram uma tendência de ser menos estáveis na fase pós-contenção.

Valarelli (2006) avaliou a relação entre o grau de severidade da má oclusão de Classe II e o sucesso do tratamento ortodôntico desta má oclusão sem extrações, em 227 pacientes. A amostra foi dividida em 2 grupos: grupo 1- apresentando má oclusão de meia Classe II; e grupo 2- apresentando má oclusão de Classe II completa. Mediu o índice IPT desses pacientes ao início e ao final do tratamento, e notou uma diferença significativa entre os grupos. Os resultados demonstraram que houve uma maior proporção de sucesso do tratamento ortodôntico sem extrações da má oclusão de meia Classe II em comparação com a Classe II completa. O índice de eficiência do tratamento foi maior nos pacientes com menor severidade inicial da Classe II.

2.4. Estabilidade, recidiva e fatores relacionados

Angle (1907) defendeu que a correção ortodôntica permanecerá estável se os dentes forem alinhados e corrigidos para uma oclusão normal, e receberem uma adequada contenção e uma função mastigatória vigorosa. Entretanto, os ortodontistas têm observado que os resultados dos tratamentos são susceptíveis às alterações pelo menos semelhantes às das oclusões normais, e que há certamente certas limitações na estabilidade a longo prazo das relações corrigidas.

Hellman (1944) acreditava que o termo 'recidiva' deveria implicar no retorno dos dentes para uma posição prévia indesejada. Ele distinguiu insucesso de recidiva. Insucesso, para ele, significava tanto a incompetência do operador como fatores incontroláveis que interferem nos bons resultados. Ao contrário do insucesso, a recidiva para ele eram distúrbios que interferiram nos casos tratados com sucesso. Adamson (1958) interpretou a recidiva como "um retorno a um estado prévio que é menos favorável do que aquele recentemente obtido". Com frequência, após o tratamento ortodôntico, os dentes não retornam a suas posições originais, mas sim para uma posição muito diferente e menos desejável.

Segundo Nanda e Burstone (1993), Enlow definiu a recidiva como uma resposta histomorfogenética a qualquer violação anatomofuncional de um estado prévio de equilíbrio. Esta definição complementou o comentário de Case (1920) de que os dentes movimentados durante o tratamento ortodôntico, de uma posição relativa para outra, encontram-se sujeitos, durante anos, às

---

forças físicas dos tecidos circunjacentes, que tendem a movê-los para a posição que inicialmente ocupavam. Tweed (1954) já preconizava o uso de contenção por um período de 5 anos para a maioria dos casos, e por períodos mais longos quando necessário.

Desde há muito tempo, os pesquisadores, autores e ortodontistas pareciam já estar seguros de que a recidiva, em todos os casos tratados, faria parte do resultado final esperado. Riedel (1960) citou que dentes movimentados ortodonticamente tendem, geralmente, a retornar às posições iniciais, bem como que a forma dos arcos, principalmente a do arco inferior, costuma ser modificada apenas temporariamente pela terapia ortodôntica (ZACHRISSON, 1997). Salientou ainda que as correções realizadas durante os períodos de crescimento estariam menos propensas às recidivas.

Sved (1960) afirmou que os contatos oclusais maxilomandibulares estáveis são importantes na estabilização dos resultados dos tratamentos ortodônticos.

Os autores van der Linden e Boersma (1987) foram mais além ao afirmarem que o término do tratamento ortodôntico, com uma intercuspidação satisfatória, contatos interproximais e inclinações vestibulolinguais adequados, diminuiriam as chances de recidiva.

Um outro aspecto que também poderia interferir na estabilidade em longo prazo seria a relação ântero-posterior entre os arcos dentários. Um estudo longitudinal realizado entre 10 a 25 anos após o tratamento ortodôntico, publicado por Kahl-Nieke, Fischbach e Schwarze (1996) demonstraram que os pacientes com uma boa intercuspidação dos molares desenvolviam uma

---

pequena tendência à recidiva, quando comparados àqueles que finalizavam com uma relação de Classe II ou III. Salientaram ainda que as alterações pós-tratamento deveriam ser sempre monitoradas, uma vez que ocorreram por meio da força, e não pela função natural. Sob esta premissa, de que se deve intervir da forma mais natural possível na busca de resultados mais estéticos e, certamente, mais estáveis, Andrews (1972), em seu estudo clássico sobre as seis chaves da oclusão normal, listou seis aspectos importantes numa oclusão natural, que deveriam estar corretamente presentes ao final de cada tratamento ortodôntico: relação molar, angulação e inclinação coronárias, ausência de rotações, presença de contatos proximais justos e plano oclusal reto.

Normalmente, os tratamentos ortodônticos são longos e empregam técnicas complexas, conseguindo muitas vezes resultados admiráveis; entretanto, podem se perder em graus variados após a remoção dos aparelhos. A recidiva ortodôntica, como já citada anteriormente, está bem documentada na literatura (THILANDER, 2000), e inclui o apinhamento ou espaçamento dos dentes, a recidiva da expansão rápida da maxila, o retorno de trespasses horizontal e vertical aumentados, e a estabilidade das correções da relação molar de Classe II e Classe III.

2.5. Desenvolvimento e alterações normais na má oclusão de Classe II não tratada

Considerando-se que o crescimento e o desenvolvimento mandibular propiciam alterações na oclusão e no posicionamento dentário em longo prazo, torna-se difícil afirmar quais alterações são decorrentes do tratamento e quais são devidas ao crescimento e desenvolvimento mandibular normal (ELMS; BUSCHANG; ALEXANDER, 1996b; JANSON et al., 2004; LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON, 1993).

Vários autores constataram que a má oclusão de Classe II, quando diagnosticada com base nas características oclusais, não se auto-corrigem em pacientes em crescimento. O padrão esquelético de Classe II se estabelece precocemente e se mantém até a puberdade, caso não haja intervenção ortodôntica (BACCETTI et al., 1997; BISHARA et al., 1988; BISHARA; BAYATI; HENRIQUES et al., 1998; JAKOBSEN, 1996; NGAN; BYCZEK; SCHEICK, 1997; YOU et al., 2001).

Carmen (1980), estudando casos não tratados ortodonticamente, não encontrou relação entre o apinhamento ântero-inferior e o tipo de má oclusão de Angle.

Segundo um estudo conduzido por Behrents (1985), as alterações dentofaciais podem ocorrer por toda a vida (dos 17 aos 80 anos), assim como a irrupção dentária e a verticalização dos incisivos. Além de demonstrar pequenas, porém importantes alterações dentofaciais em 141 indivíduos (113

---

não tratados e 28 tratados ortodonticamente) pertencentes ao estudo de crescimento de Bolton, o autor relatou que os pacientes do gênero masculino tinham uma rotação de crescimento da mandíbula para cima (anti-horária) e para frente, enquanto que as pacientes do gênero feminino apresentaram uma rotação para baixo (horária) e para trás. O efeito sobre os incisivos inferiores foi de verticalização no gênero masculino e de vestibularização no feminino, sendo que o apinhamento continuou a aumentar e os molares inferiores a mesializarem no gênero feminino. As alterações tegumentares foram dramáticas e de maior magnitude que as alterações esqueléticas, envolvendo principalmente o alongamento do nariz, a retrusão dos lábios e o aumento do mento.

Harris e Behrents (1988) avaliaram em longo prazo a estabilidade das relações dentárias em 61 casos não tratados. Eles observaram que quando os molares estavam mal relacionados na observação inicial (média de idade de 20 anos), eles não se auto-corrigiam ao final do período de observação (média de idade de 55 anos), em vez disso, a relação molar se tornava progressivamente pior.

Bishara et al. (1988) realizaram um estudo para descrever as alterações na relação molar da dentadura decídua à permanente em 121 indivíduos do Centro de Estudos longitudinal do crescimento de Iowa. Além disso, procuraram determinar a associação entre as diversas variáveis dentofaciais e as alterações na relação molar em 55 pessoas com oclusão normal. Todos os indivíduos foram avaliados em 3 estágios do desenvolvimento: estágio I, dentadura decídua completa (idade média = 4,94 anos); estágio II, quando os primeiros molares permanentes iniciavam sua erupção (idade média = 6,91

---

anos); e estágio III, quando completada a erupção de toda a dentadura permanente exceto os terceiros molares (idade média = 13,01 anos). As seguintes variáveis foram avaliadas: relação molar, diâmetro mesiodistal das coroas dos dentes decíduos e permanentes sozinhos ou em grupo, largura dos arcos dentários, comprimentos dos arcos, e diversas variáveis cefalométricas dentofaciais. Os achados indicaram que, dos 242 pares de modelos avaliados na dentadura decídua, 61,6% desenvolveu uma relação molar de Classe I, 34,3% uma Classe II, e 4,1%, Classe III. Aqueles que iniciaram com um degrau distal na dentadura decídua desenvolveram uma relação molar de Classe II na dentadura permanente. Daqueles com um plano terminal reto na dentadura decídua, 56% progrediram para uma relação molar de Classe I e 44% para uma Classe II na dentadura permanente. A presença de um degrau mesial na dentadura decídua indicou uma maior probabilidade para uma relação molar de Classe I e uma menor probabilidade para uma relação molar de Classe II. Dos 55 indivíduos que atingiram uma oclusão normal, a magnitude da alteração na relação molar foi de 1,91 mm nos homens e 1,64 mm nas mulheres. Em média, esses casos tinham um degrau mesial na dentadura decídua de 0,8 mm nos homens e 1,0 mm nas mulheres.

Nanda e Nanda (1992) afirmaram que, apesar das manifestações clínicas das relações esqueléticas receberem considerável importância antes do início e durante o tratamento ortodôntico, pouca ou nenhuma consideração é dada às alterações esqueléticas pós-tratamento devido ao crescimento e ao seu efeito no resultado final. Para esses autores, é extremamente importante prestar atenção ao padrão de crescimento do paciente e realizar uma distinção na seleção dos aparelhos de contenção, tendo por base a natureza e a

---

extensão da displasia dentofacial. A natureza e a duração da contenção deveriam depender do estado de maturação do paciente e da previsão do crescimento. Guiar a fase de contenção é necessário para o ajuste dos dentes às alterações devido ao crescimento tardio e à maturação do equilíbrio neuromuscular. A resposta para a estabilidade é uma contenção dinâmica em longo prazo.

Richardson (1994) estudou o papel do crescimento horizontal diferencial no apinhamento tardio do arco inferior. Oitenta e cinco indivíduos possuindo oclusões normais ou próximas do normal, ou ainda várias más oclusões, avaliados logo após a irrupção dos segundos molares permanentes, foram acompanhados longitudinalmente por 3 ou 4 anos. Como resultados, a autora não encontrou qualquer diferença significativa na quantidade ou direção de deslocamento entre os dentes superiores e inferiores ou entre a maxila e a mandíbula.

Baccetti et al. (1997) avaliaram um grupo de 25 indivíduos com má oclusão de Classe II não tratados na dentadura decídua (apresentando concomitantemente um degrau distal, uma relação de caninos decíduos de Classe II, e um overjet excessivo) e compararam com um grupo controle 22 indivíduos não tratados, com oclusão normal (plano terminal reto, relação de caninos decíduos de Classe I, mínimos overbite e overjet), no mesmo estágio da dentição. O período de observação foi de 2 anos e meio, sem nenhum tratamento ortodôntico instituído nesse período. Todas as características oclusais da Classe II foram mantidas ou se tornaram exageradas durante a transição para a dentadura mista. Durante o período avaliado, as alterações cefalométricas consistiram de aumentos significativamente maiores na maxila e

---

menores aumentos nas dimensões mandibulares da amostra com Classe II. Os resultados deste estudo indicaram que os sinais clínicos da má oclusão de Classe II são evidentes na dentadura decídua e persistem até a dentadura mista.

A comparação das mudanças ocorridas nas estruturas dentofaciais de jovens com má oclusão de Classe II divisão 1 e com oclusão normal realizada por Bishara et al. (1997) que avaliaram 65 jovens de ambos os gêneros em três estágios do desenvolvimento da oclusão: depois de completada a dentadura decídua (5,5 anos), após o final da irrupção dos primeiros molares (8 anos) e após o estabelecimento completo da dentadura permanente (12 anos). Como a literatura apresenta este mesmo tipo de comparação de forma transversal e longitudinal os autores procederam das duas maneiras buscando melhor equivalência com outros resultados. Na comparação transversal foi relatada a diferença significativa no comprimento mandibular durante os dois primeiros estágios, contudo ausente no estágio de dentadura permanente completa, indicando que o estirão de crescimento permitiu a eliminação da diferença. Para a comparação longitudinal os autores encontraram semelhança na tendência de crescimento entre a Classe II divisão 1 e a oclusão normal, porém a magnitude de crescimento apresentou-se desigual em um pequeno número de parâmetros. Os autores sugeriram que as comparações longitudinais oferecem maiores parâmetros para avaliar o padrão de crescimento desde que incluam jovens com relativa severidade de Classe II, divisão 1.

Henriques et al. (1998) verificaram que houve manutenção do padrão esquelético de Classe II, bem como o dentário, uma vez que molares e incisivos superiores acompanharam o crescimento maxilar, com mesialização e

---

extrusão e os inferiores que também extruíram, porém com mesialização apenas dos molares, enquanto os incisivos inferiores foram retruídos, agravando o trespassse horizontal.

Al Yami, Kuijpers-Jagtman e van't Hof (1998) avaliaram os efeitos do crescimento e desenvolvimento normais no índice PAR entre os 12 e os 22 anos de idade, em uma amostra de 49 indivíduos não tratados ortodonticamente. Em seus resultados, observaram que não houve diferença significativa no índice PAR entre as idades de 12 a 22 anos, mas notaram diferenças relevantes em alguns casos individualmente analisados. As alterações não apresentaram relação com a classificação de Angle ou com a necessidade de tratamento.

As alterações fisiológicas da dentição, da infância à adolescência, e da fase adulta jovem à idade adulta, constituem um processo gradual. Segundo Thilander (2000), a recidiva rápida que ocorre durante o período de remodelação das estruturas periodontais não deve ser confundida com as alterações tardias lentas que ocorrem durante o período pós-contenção. Geralmente, essas alterações contínuas não podem ser distinguidas dos processos normais de envelhecimento que ocorrem independentemente do fato de a pessoa ter sido tratada ortodonticamente ou não.

You et al. (2001) investigaram as alterações dentoalveolares relacionadas ao crescimento mandibular para frente em pessoas com má oclusão de Classe II. A amostra consistiu de 40 indivíduos não tratados com Classe II, avaliados dos 8,8 aos 17,8 anos (antes e após o crescimento puberal), e foi comparada com as normas de Bolton. Não foram encontradas

---

---

diferenças estatisticamente significantes no crescimento mandibular entre a amostra de Classe II e as normas de Bolton. Houve uma relação linear forte (quase uma proporção de 1:1) entre o crescimento mandibular para frente e o movimento do complexo dentoalveolar. Os resultados indicaram que o efeito do crescimento anterior da mandíbula, que poderia potencialmente levar a dentição inferior para frente, foi quase que anulado pelos movimentos de adaptação do complexo dentoalveolar pelo travamento da intercuspidação.

2.6. Estabilidade da correção da má oclusão de Classe II

A estabilidade da má oclusão de Classe II foi estudada por inúmeros autores, e de formas diferentes. Muitos enfocam a estabilidade com relação ao tipo de aparelho utilizado (ANDREASEN; NAESSIG, 1968; BIRD, 1983; JANSON et al., 2004; MELSEN; DALSTRA, 2003; OMBLUS et al., 1997; PIRTINIEMI et al., 2005; WIESLANDER, 1993), comparando uns aos outros, abordagens ortopédicas, ortodônticas ou ambas. Outros avaliaram a estabilidade da Classe II com relação ao protocolo de tratamento, com ou sem extrações, ou uma comparação de ambos (ARVYSTAS, 1985; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BUSATO, 2003; CIGER; AKSU; GERMEÇ, 2005; ELMS; BUSCHANG; ALEXANDER, 1996a; ELMS; BUSCHANG; ALEXANDER, 1996b; GLENN; SINCLAIR; ALEXANDER, 1987; LITTLE; WALLEN; RIEDEL, 1981; LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON, 1993; MCREYNOLDS; LITTLE, 1991; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992; ROSSOUW; PRESTON; LOMBARD, 1999; SADOWSKY et al., 1994; YAVARI et al., 2000). Outros ainda avaliam a estabilidade da Classe II associando-a a fatores com a recidiva do apinhamento ântero-inferior, do comprimento do arco, das distâncias intercaninos e intermolares, do overbite e do overjet (ÅRTUN; GAROL; LITTLE, 1996; BISHARA et al., 1994a; BUSATO, 2003; CREPALDI, 2005; FREITAS et al., 2004; KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE, 1995; KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE, 1996; NAHÁS, 2000; NASHED; REYNOLDS, 1989; SHIELDS; LITTLE; CHAPKO, 1985; SIQUEIRA et al., 1999). Há avaliações cefalométricas e em modelos, ou em ambos (BINDA et al., 1994; BISHARA et al., 1994b; BIRKELAND et al., 1997; CANUT; ARIAS, 1999;

CIGER; AKSU; GERMEÇ, 2005; ELMS; BUSCHANG; ALEXANDER, 1996a; ELMS; BUSCHANG; ALEXANDER, 1996b; HERZBERG, 1973; KIM et al., 2000; ORMISTON et al., 2005; OTUYEMI; JONES, 1995; WOODS; LEE; CRAWFORD, 2000). Outras avaliações abordam as diferenças com relação à época do tratamento, ou seja, em pacientes adolescentes e adultos (HARRIS; VADEN, 1994; HARRIS et al., 1994; MCREYNOLDS; LITTLE, 1991; MIYAZAKI et al., 1998). Todas estas abordagens, avaliações, constatações e conclusões publicadas na literatura ortodôntica serão mencionadas e revisadas conjuntamente neste tópico. Embora este estudo tenha se proposto a avaliar a estabilidade da correção da relação molar em modelos de estudo, as avaliações cefalométricas também serão incluídas nesta revisão de literatura.

Andreasen e Naessig (1968) avaliaram a recidiva mesial do movimento distal dos primeiros molares permanentes superiores, após a remoção do aparelho extrabucal com força excêntrica (200 g de um lado e 400 g do outro). Foram avaliados 15 pacientes por 10 semanas após a remoção do aparelho. Como resultados, verificaram que a maior parte da recidiva ocorreu na primeira semana após a remoção do AEB, e considerando-se esta primeira semana, a recidiva foi maior no lado com maior força. A quantidade de recidiva mesial na primeira semana foi de 0,2 e 0,4 mm, para um movimento distal de 1,2 e 2,2 mm, dos lados com 200 e 400 g, respectivamente. Elucidaram a importância da contenção após a obtenção da relação molar de Classe I.

Riedel (1960) publicou uma série de teoremas, baseado em sua experiência clínica. Dentre eles estão: todo dente apresenta uma tendência à recidiva; a eliminação da causa da má oclusão ajuda a evitar a recidiva; a sobrecorreção da má oclusão deve ser encarada como um fator de segurança;

---

a oclusão correta constitui um fator importante para a estabilidade; o osso e os tecidos adjacentes necessitam de um período de tempo para se reorganizarem, após a correção; correções realizadas durante o período de crescimento estão menos sujeitas à recidiva; e quanto maior a distância do movimento dentário, menor a recidiva. Ressaltou ainda que, apesar do crescimento representar uma importância relevante na correção de diversos tipos de má oclusão, pode causar recidiva nos pacientes já tratados. Afirmou também que uma contenção mais prolongada pode proporcionar uma estabilidade razoável.

Fastlicht (1970) comparou o apinhamento ântero-inferior de 56 casos, 28 tratados e 28 não tratados ortodonticamente, para determinar se o tratamento tinha influência sobre o apinhamento ântero-inferior e verificar as possíveis causas desse apinhamento. Ele estudou os inúmeros fatores, como: gênero, idade, tamanho dentário, trespases vertical e horizontal, distância intercaninos e presença de terceiros molares. Os dois grupos tinham 13 pacientes do gênero masculino e 15 do feminino cada, e o grupo não tratado apresentava os incisivos inferiores alinhados. Deste estudo, concluiu-se que o apinhamento dos incisivos é um fenômeno anatomofisiológico de adaptação observado nos casos tratados, bem como nos não tratados, que resulta da combinação de muitos fatores, tais como gênero, discrepância de tamanho dentário, grande trespasse vertical, extrusão dos caninos, redução da distância intercaninos, idade, função muscular, mecânica imperfeita, entre outros. Encontrou-se menos apinhamento nos incisivos do grupo tratado ortodonticamente. Quanto maior a largura mesiodistal dos dentes, maior o apinhamento, proporcionalmente. Notou-se mais apinhamento ântero-inferior nos pacientes do gênero masculino.

Merrifield e Cross (1970) atribuíram a falha da correção da Classe II à pouca aplicação de forças direcionais. Citaram o AEB cervical como a causa principal da inclinação dos planos palatino e oclusal, bem como à rotação da mandíbula. Os autores também afirmaram que se o ângulo FMA é aberto e os planos palatino e oclusal se inclinam para baixo e para trás, a rotação mandibular ocorrerá, causando a movimentação do ponto B para baixo e para trás, tornando difícil a redução do ângulo SNB. Desta forma, o resultado do tratamento não será estável, e a correção da Classe II tenderá a recidivar com o final do tratamento.

Herzberg (1973) examinou, no final e dois anos após o tratamento, 48 casos de Classe II, Divisão 1, tratados na sua maioria com extrações de quatro pré-molares pela técnica Edgewise. Dividiu a amostra em 2 grupos: com recidiva e sem recidiva. Em seus resultados, o autor observou que um bom crescimento da mandíbula (SNB) para frente e para baixo era o fator mais importante para a correção das más oclusões de Classe II e também para a manutenção da correção, podendo até mesmo compensar efeitos desfavoráveis do tratamento, como a inclinação do plano oclusal. O autor afirmou também que, para reduzir a incidência de recidiva, devem-se usar forças controladas durante o tratamento, forças que manterão a integridade do plano oclusal. Porém, afirmou que fatores sobre os quais temos pouco ou nenhum controle parecem ter o papel mais notório na causa da recidiva.

Pfeiffer e Grobéty (1975) mostraram a importância do diagnóstico diferencial e a grande efetividade dos aparelhos ortopédicos no tratamento das más oclusões de Classe II. Os autores concluíram que em muitos casos tratados com aparelhos ortopédicos, a necessidade da realização de uma

---

segunda fase com aparelhos fixos era menor e haveria um aumento da estabilidade a longo prazo.

Little, Wallen e Riedel (1981), com a intenção de avaliar possíveis causas da recidiva do alinhamento ântero-inferior e prever o resultado pós-contenção em longo prazo, com informação dos modelos pré e pós-tratamento, avaliaram 65 pacientes Classe I ou II no estágio de dentadura permanente que foram tratados com extração de quatro pré-molares e mecânica do Arco de Canto, decorridos pelo menos 10 anos da remoção de todos os dispositivos de contenção. Somente 30% dos pacientes foram considerados com alinhamento ântero-inferior clinicamente aceitável. Os autores consideraram que, a longo prazo, o comportamento do alinhamento ântero-inferior é variável e imprevisível, e que nenhuma variável avaliada neste estudo, tais como quantidade de apinhamento inicial, idade, gênero, tipo de má oclusão de Angle, tempo de contenção foram úteis para se estabelecer um prognóstico do resultado a longo prazo.

Sadowsky e Sakols (1982) analisaram os modelos pré, pós-tratamento e pós-contenção de 96 pacientes tratados entre 12 e 35 anos de idade, sendo 33 Classe I e 63 Classe II. Desenvolveu-se um 'escore' de má oclusão para este estudo, com as relações oclusais ideais para onze variáveis. Muitos dos casos mostraram melhora da má oclusão no estágio pós-contenção. Sessenta e sete pacientes (72%) tiveram pelo menos uma variável fora da média ideal no estágio pós-contenção. Um aumento moderado dos trespases foi o responsável na maioria dos pacientes por esta média se encontrar fora do ideal. Comparando os resultados pré-tratamento e pós-contenção, encontrou-se um aumento do trespasse vertical em 16% dos casos, um aumento do

---

apinhamento ântero-inferior em 9% e um aumento do trespasse horizontal em 5%.

Uhde, Sadowsky e BeGole (1983) buscaram determinar se as alterações pós-tratamento (mínimo de 12 anos) das relações dentárias estão relacionadas à Classe de Angle da má oclusão original, dentre outras coisas. Estudaram 72 casos com más oclusões de Classe I ou II (36 casos com Classe II), com idade variando de 12 a 35 anos, com média de 20 anos, tratados com e sem extrações. Mediram a relação molar, o overjet, o overbite, as distâncias intercaninos e intermolares e o apinhamento superiores e inferiores. Como resultados, observaram que a alteração pós-tratamento da relação molar era sempre em direção à Classe II. À medida que a relação molar se alterou em direção ao valor original após o tratamento, a distância intermolares superiores diminuiu e o overjet aumentou, ambos em direção aos valores originais. Concluíram que, apesar das relações ântero-posteriores dos molares tenderam a se alterar em direção à Classe II após o tratamento, elas foram relativamente estáveis em ambos os casos de Classe I e Classe II e não relacionadas com a presença ou não de extrações.

Bird (1983) avaliou a estabilidade em longo prazo de 34 casos tratados com aparelhos removíveis, utilizando dados clínicos, de modelos e radiográficos. Os casos foram divididos em grupos Classe I (8 casos), Classe II (22 casos) e Classe III (4 casos). Os resultados demonstraram que uma boa intercuspidação dos dentes foi um fator importante na estabilidade a longo prazo. Três quartos dos pacientes avaliados apresentaram resultados pós-contenção de bom a aceitável.

Wood (1983), avaliou 60 casos com má oclusão de Classe II divisão 1, tratados ortodonticamente. Dividiu os casos em grupos: um que utilizou contenção após o tratamento, e outro grupo que não utilizou nenhum tipo de contenção. Como resultados, observou que ambos os grupos apresentaram uma tendência a recidivar após o fim do tratamento ativo, e observou uma tendência de recidiva mesmo durante o uso de contenção. A recidiva do overjet foi mais significativa que a recidiva do overbite. Em ambos os grupos, observou que as recidivas do overjet e do overbite se relacionaram com o tamanho dos mesmos ao início do tratamento.

Shields, Little e Chapko (1985) realizaram uma verificação pelo menos 10 anos após o tratamento ortodôntico de 54 casos previamente tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares com mecânica Edgewise, sendo 25 com má oclusão de Classe I, 24 com má oclusão de Classe II divisão 1 e 5 com Classe II divisão 2. Segundo os autores, a resposta longitudinal do alinhamento ântero-inferior foi imprevisível. Nenhum parâmetro cefalométrico, como inclinação dos incisivos superiores e inferiores, quantidade de crescimento horizontal e vertical, ângulo do plano mandibular, entre outros, foi útil no estabelecimento de um prognóstico. Poucas associações foram encontradas entre os parâmetros cefalométricos e as medições dos modelos de estudo, como trespasse horizontal e vertical, comprimento do arco e distância intercaninos. Houve uma ligeira tendência para os incisivos retornarem a suas inclinações originais; entretanto, a falta de previsibilidade da quantidade de recidiva reduz a significância clínica desse achado. A variação tipificou a amostra, provavelmente refletindo a capacidade individual da dentição e dos tecidos bucais circundantes de se adaptarem às alterações criadas pela

---

mecanoterapia ortodôntica. Os indivíduos que tendiam a apresentar valores baixos para os ângulos dos planos oclusal e mandibular, bem como ângulos SNA e SNB mais altos, foram mais propensos a apresentar um aprofundamento da mordida. Quando divididos pelo tipo de má oclusão, o grupo Classe II mostrou maior inclinação do plano oclusal com o tratamento, talvez devido ao uso de elásticos de Classe II. Entretanto, as alterações pós-contenção para os casos de Classe I e Classe II foram virtualmente indistinguíveis.

Glenn, Sinclair e Alexander (1987), estudando 28 pacientes tratados sem exodontias, notaram a diminuição do comprimento do arco em 96% dos pacientes durante, em média, 8 anos pós-contenção. Catorze pacientes apresentavam má oclusão de Classe I, e 14 apresentavam má oclusão de Classe II divisão 1. Dos pacientes, 95% que apresentavam um aumento da distância intercaninos durante o tratamento mostraram redução desta no período pós-contenção, e também diminuição da distância intermolares. Os trespases se mostraram estáveis na fase pós-contenção e o índice de irregularidade sofreu apenas um leve aumento, que pode ser devido ao leve a médio apinhamento ântero-inferior destes pacientes na fase pré-tratamento. As más oclusões de Classe II com ângulos ANB aumentados e comprimentos mandibulares curtos apresentaram irregularidade dos incisivos aumentada, comprimentos de arco mais curtos e sobremordidas mais profundas na fase pós-contenção, sugerindo que a quantidade e a direção do crescimento facial podem ter sido parcialmente responsáveis pelas alterações de maturação vistas no período pós-contenção.

Nashed e Reynolds (1989) avaliaram cefalometricamente 50 casos com má oclusão de Classe II, divisão 1, tratados ortodonticamente, visando analisar os dados resultantes das características craniofaciais que poderiam prever o sucesso na redução do overjet durante e após o tratamento. Os pacientes apresentavam, ao início do tratamento, um overjet entre 10 a 15 mm. Os autores não encontraram fortes preditores para a redução e estabilidade do overjet. Observaram também que, quanto maior a redução do overjet com o tratamento, maior a probabilidade do mesmo apresentar uma recidiva.

McReynolds e Little (1991) avaliaram os modelos e as telerradiografias de 46 pacientes tratados com extração dos segundos pré-molares inferiores, sendo que estas avaliações foram executadas em três períodos distintos: antes do tratamento, ao final do tratamento, e com pelo menos 10 anos após a remoção das contenções. A amostra foi dividida em dois grupos, um com extrações precoces, e outro com extrações tardias. Os resultados mostraram não haver diferença na estabilidade a longo prazo para os dois grupos. Quando a amostra foi dividida tendo como critério a má oclusão, os pacientes Classe II de Angle apresentaram uma irregularidade na pós-contenção de 4,4 mm, ou seja, maior que os 3 mm para os pacientes Classe I.

Oliveira et al. (1991) publicaram um estudo com a finalidade de avaliar a associação entre a idade no início do tratamento, o dimorfismo entre os gêneros, as características da má oclusão inicial, o grau de apinhamento inicial, a posição final dos incisivos inferiores, o padrão de crescimento e o envolvimento hereditário com a recidiva do apinhamento dos incisivos inferiores. Os resultados das avaliações de 60 pacientes tratados pela mecânica Edgewise com extrações de quatro primeiros pré-molares revelaram

---

que nenhuma das variáveis estudadas demonstrou confiabilidade na previsão da correção do apinhamento ântero-inferior; revelaram também que os jovens com padrão de crescimento vertical e os que possuíam envolvimento hereditário, no apinhamento da região ântero-inferior, demonstraram maior associação com a recidiva pós-contenção. O tipo de má oclusão inicial, Classe I ou Classe II, não apresentou influência significativa na recidiva do apinhamento ântero-inferior.

Starnes (1991) considerou que o tratamento da Classe II, quando realizado em duas fases, uma ortopédica e outra ortodôntica, apresenta uma maior estabilidade do que quando realizado em apenas uma fase com aparelhos fixos.

Paquette, Beattie e Johnston (1992) publicaram um trabalho onde fizeram um estudo comparativo a longo prazo do tratamento da má oclusão de Classe II com e sem extrações, em pacientes limítrofes ('borderline'). O objetivo era comparar a estabilidade pós-tratamento e o impacto estético das duas modalidades de tratamento. A amostra constituiu de 33 casos com extrações e 30 sem. O intervalo pós-tratamento teve, como média, 14 anos e 5 meses. Como resultado, os autores encontraram que, para o paciente 'limítrofe', o tratamento sem extrações produziu uma dentadura significativamente mais protruída (cerca de 2 mm), tanto ao final do tratamento quanto depois do período pós-tratamento. A maioria dos pacientes em ambos os grupos mostrou menos que 3,5 mm de apinhamento inferior pós-contenção. Os dois grupos mostraram um padrão essencialmente idêntico de recidiva pós-tratamento, que foi relacionada mais ao crescimento diferencial dos maxilares do que à posição e orientação dos dentes ao final do tratamento.

Luppanapornlarp e Johnston (1993) publicaram um trabalho que tinha por objetivo fazer uma comparação dos efeitos de longa duração do tratamento da Classe II com e sem extrações em pacientes não “limítrofes”. A amostra contou com 62 pacientes, que foram tratados com mecânica Edgewise, e que foram examinados no final do tratamento e após uma média de 15 anos depois do término do tratamento. Entre outros achados, os autores observaram que muitos dos componentes dentários da correção da relação molar e do trespasse horizontal e também das alterações pós-tratamento apresentaram uma correlação significativa com o crescimento ântero-posterior e/ou deslocamento da mandíbula. Para os autores, não foi surpresa o fato de que todos os pacientes tiveram o mesmo tipo de alteração, durante os períodos avaliados, pois se a alteração fosse simplesmente relacionada com a forma facial individual, a previsão cefalométrica já teria sido determinada há tempos. O resultado ortodôntico final pode ser visto como uma compensação dentoalveolar para o padrão de crescimento e/ou deslocamento mandibular pós-tratamento combinado com o impacto do tratamento escolhido.

Wieslander (1993) estudou os efeitos em longo prazo da função mandibular protrusiva em crianças com má oclusão de Classe II severa. Para isto, um grupo de crianças de 8 anos e 8 meses foi tratado por 5 meses com o aparelho Herbst-AEB, seguido de um período de contenção com o ativador de 3 a 5 anos. Os pacientes foram avaliados sem contenção com a idade média de 17 anos e 4 meses e comparados com um grupo controle. Parte da correção ântero-posterior recidivou. Comparado com o controle, a média de 3,9 mm do efeito protrusivo na mandíbula do tratamento diminuiu para os não significantes 1,5 mm pós-contenção. O aumento significativo com o tratamento

---

de 2 mm na distância Co-Gn diminuiu para 1,3 mm e não foi significativamente diferente dos controles. Entretanto, o efeito posterior na maxila de 1,5 mm continuou a aumentar durante o período de contenção com o ativador e a diferença com o controle foi de 2,3 mm pós-contenção. Esse efeito na maxila compensou a tendência de recidiva da mandíbula, então os 3,8 mm dos 5,4 mm de melhora ântero-posterior com o tratamento ainda permaneceu na avaliação pós-contenção.

Rossouw et al. (1993) avaliaram as alterações longitudinais de 88 pacientes brancos tratados com mecânica Edgewise, 44% sem e 56% com extrações de pré-molares. Destes pacientes, 24 apresentavam má oclusão de Classe I, 62 Classe II divisão 1 e 2 deles, Classe II divisão 2. As variáveis estudadas foram: trespasse vertical e horizontal, comprimento do arco inferior, posição cefalométrica dos incisivos superiores e inferiores, distância intercaninos e intermolares e o índice de irregularidade de Little. O comprimento do arco se achou diminuído e foi a única variável não estável na fase pós-contenção. Concluiu-se, então, que a expansão da distância intercaninos inferiores pode levar a uma falha nos resultados, e o aumento do comprimento do arco tem uma relação causal no apinhamento ântero-inferior pós-tratamento. Portanto, a educação dos pacientes para as alterações pós-tratamento é imperativa. Os resultados, quando comparados os grupos com e sem extrações, se mostraram semelhantes.

Weiland (1994) realizou um estudo que tinha por finalidade verificar a influência das discrepâncias oclusais na estabilidade em longo prazo do tratamento ortodôntico. Os modelos de estudo (montados num articulador semi-ajustável em relação cêntrica) e os registros cefalométricos de 40

pacientes (9 Classe I, 24 Classe II divisão 1 e 7 Classe II divisão 2) foram avaliados antes do início do tratamento, ao final e pelo menos 9 anos após a remoção da contenção. Como resultado, encontrou que a largura e o comprimento do arco diminuíram significativamente após a contenção. A posição dos incisivos inferiores permaneceu relativamente estável, enquanto que os molares inferiores se moveram substancialmente para frente. A irregularidade ântero-inferior aumentou após o tratamento, e 60% dos casos apresentaram um alinhamento insatisfatório. A quantidade de deslize mandibular diminuiu com o tempo e teve uma influência estatisticamente significativa, embora clinicamente apenas moderada, no aumento da irregularidade ântero-inferior, ou seja, contribuiu com apenas 15% da variação na irregularidade. Os molares inferiores, que se moveram para frente durante e após o tratamento, foram responsáveis pela diminuição do comprimento do arco. Os autores afirmaram que, para melhorar a estabilidade, deve-se manter a menor distância possível entre a relação cêntrica e a máxima intercuspidação habitual, e ótimas relações oclusais devem ser obtidas ao final do tratamento.

Binda et al. (1994) avaliaram as alterações pós-contenção de variáveis esqueléticas, dentárias e de tecido mole na má oclusão de Classe II divisão 2, independentemente do tipo de tratamento. Os pacientes foram avaliados ao início e ao final do tratamento, e 2 e 5 anos pós-contenção. Observavam que muitas das alterações que ocorreram nesses períodos foram conseqüentes ao crescimento mandibular natural e às adaptações das alterações induzidas pelo tratamento e que todas as medidas apresentaram alterações significantes, principalmente nos dois primeiros anos após o término do tratamento. A recidiva da sobremordida encontra-se relacionada à recidiva da inclinação dos

---

incisivos superiores que ocorre neste tipo de má oclusão. As alterações com o tempo foram maiores para os pacientes do sexo masculino do que para o feminino. As alterações foram menores para os grupos com idades mais avançadas. Durante o tratamento, o ângulo interincisivos e o overbite diminuíram, e na fase pós-contenção, ambos aumentaram significativamente. Os autores não avaliaram a estabilidade da relação molar.

Bishara et al. (1994b) estudaram pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, com abordagem sem extrações de pré-molares, e com extrações de quatro primeiros pré-molares, tratados com a técnica do Arco de Canto, sendo que resultado final destes tratamentos foi considerado sucesso. Uma série de parâmetros foram medidos em modelos de gesso, antes do tratamento, pós-tratamento e pelo menos 2 anos após o final do tratamento. Como resultados, observaram que, no estágio pós-tratamento, os dois grupos experimentaram um aumento similar na discrepância entre o tamanho dentário e o comprimento do arco.

Bishara et al. (1994a), propuseram-se a determinar os efeitos do tratamento ortodôntico no potencial de crescimento e nas características dentofaciais de 91 indivíduos com más oclusões de Classe II divisão 1, por um período de 5 anos. Destes indivíduos, 44 foram tratados com extrações de 4 primeiros pré-molares e 47 foram tratados sem extrações. As alterações foram comparadas com 35 indivíduos normais não tratados. Inicialmente, os indivíduos Classe II apresentaram um maior overjet, uma sobremordida mais profunda, um maior ângulo ANB, uma mandíbula mais retruída e um perfil mole convexo. Ao final do período de observação de 5 anos, houve, em geral, uma normalização das relações esqueléticas dos indivíduos Classe II tratados em

---

ambos os grupos com e sem extrações, quando comparados ao grupo controle. O tratamento teve um impacto diferenciado nas relações dentárias. Ambos os sexos masculino e feminino do grupo com extração apresentaram incisivos superiores e inferiores mais retruídos, bem como lábios mais retruídos que os indivíduos normais. No grupo sem extração, houve uma tendência para os incisivos e os lábios de serem relativamente mais protruídos.

Sadowsky et al. (1994) estudaram uma amostra de 22 casos (predominância de Classe II) tratados ortodonticamente com o fim de se avaliar a estabilidade. Todos os pacientes foram tratados sem extrações com aparelhos fixos e estavam sem contenções por no mínimo 5 anos. O tempo médio com a contenção inferior fixa foi de 8,4 anos, sendo que na remoção da contenção, que foi usada pelo menos até os dezoito anos, foi executado um suave desgaste interproximal entre os incisivos inferiores. Os autores concluíram que o segmento ântero-inferior, demonstrou um alinhamento relativamente bom a longo prazo, e isto pode ser um reflexo da contenção inferior por tempo prolongado.

Segundo Harris et al. (1994), a diferença dada pelo crescimento em pacientes adolescentes e adultos pode criar um potencial para uma maior recidiva pós-contenção no adulto; por outro lado, o contínuo crescimento no adulto jovem pode diminuir a estabilidade do caso. Sendo assim, duas amostras de casos com má oclusão de Classe II, Divisão 1, todos tratados por um único especialista, foram examinados dentro de uma média de 5 anos após o tratamento. Um grupo tinha sido tratado durante a adolescência (aproximadamente 12 anos de idade), o outro, na idade adulta (aproximadamente 28 anos). Observou-se que dois tipos de alterações

---

ocorreram na mesma extensão em ambos os grupos e pareceram ser previsíveis independentemente da idade: o primeiro molar superior sofre leve inclinação anterior da coroa e movimento mesial de corpo; a correção molar total voltou ligeiramente para relação de Classe II por volta de 1 mm. Essa alteração foi estatisticamente equivalente nos dois grupos. O primeiro molar superior migrou para mesial bem mais nos pacientes adolescentes que nos adultos. Isso não afetou a correção molar total porque o molar inferior também foi para frente pelo crescimento diferencial da mandíbula, que foi maior nos adolescentes que nos adultos. Houve um crescimento apreciável para frente tanto da maxila quanto da mandíbula nos adolescentes, mas não nos adultos. Nestes, a maior alteração ficou por conta do movimento desfavorável, tanto de corpo como de inclinação para mesial do molar superior, que, mesmo assim, ficou mais estável nos adolescentes. Portanto, as correções ortodônticas foram estáveis em ambos os grupos, mas por motivos diferentes.

Joondeph e Riedel (1994) relataram a necessidade de se conhecer profundamente as alterações decorrentes do crescimento craniofacial. A correção de uma má oclusão de Classe II divisão 1 utilizando-se extrações de quatro pré-molares, aparelho extrabucal e elásticos de Classe II poderá ser alcançada, mas devido a um contínuo crescimento mandibular para baixo e para trás, a recidiva da relação oclusal de Classe II poderá ocorrer.

Fidler et al. (1995), examinaram a estabilidade em longo prazo da má oclusão de Classe II divisão 1, de Angle, com resultados oclusais satisfatórios ao final do tratamento ativo, procurando por predictores da recidiva e por características associadas com um tratamento de sucesso. A amostra consistiu de 78 pacientes Classe II divisão 1, tratados com ou sem extrações dentárias,

---

por um período médio de 14 anos pós-contenção. Os resultados demonstraram nenhuma alteração pós-contenção para as relações dos molares, pré-molares e caninos e uma recidiva de 0,5 mm para o overjet e o overbite. A recidiva máxima foi de 3,5 mm para a relação molar, pré-molar e canino, 3 mm para o overjet e 4,5 mm para o overbite. A análise de regressão múltipla revelou nenhuma associação tanto entre as características pré-tratamento ou as alterações esqueléticas e dentárias do tratamento e a recidiva do overjet. Entretanto, a recidiva do overjet foi associada à recidiva das relações molar, pré-molar e canino, ao aumento pós-contenção no overbite, à proclinação pós-contenção dos incisivos superiores, e à verticalização pós-contenção dos incisivos inferiores. As alterações do tratamento ativo incluíram um redirecionamento e uma inibição do crescimento maxilar e uma retração dos incisivos superiores. O crescimento mandibular adicional foi favorável durante e após o tratamento. Concluiu-se que a correção satisfatória da má oclusão de Classe II divisão 1 de Angle por meio da adaptação do crescimento diferencial e de movimentos dentários parecer ser bem estável.

Os autores de la Cruz et al. (1995) estudaram pacientes com más oclusões de Classe I (45 casos) e II (42 casos) de Angle, tratados com extrações de quatro pré-molares, e avaliaram as alterações longitudinais da forma do arco inferior até 10 anos pós-contenção. Os resultados mostraram um arredondamento da forma do arco durante o tratamento seguido de uma alteração para uma forma mais afilada. Na fase pós-contenção, a forma do arco tendeu a retornar à forma pré-tratamento. Notaram também que, quanto maior a alteração durante o tratamento, maior será a recidiva. Entretanto, as variações individuais foram consideráveis. A forma do arco inicial pareceu ser o

---

---

melhor guia para uma futura estabilidade da forma do arco, mas minimizar as alterações do tratamento não garante uma estabilidade pós-contenção.

Williams e Andersen (1995) publicaram uma pesquisa a fim de avaliar se a vestibularização dos incisivos inferiores seria estável quando realizada em pacientes que estavam em crescimento, nos quais a mandíbula apresentasse um padrão de rotação anterior segundo o método de previsão de Björk (1969). A amostra consistiu de 42 crianças, com más oclusões de Classe I e II, nas quais os incisivos inferiores foram vestibularizados durante o tratamento ortodôntico. Todos os pacientes foram selecionados com base na previsão de possuírem um padrão rotacional de crescimento anterior da mandíbula. Para a avaliação, foram utilizados os modelos de estudo e as telerradiografias realizadas antes do tratamento, após o término e após o período de contenção (média de 7 anos e 4 meses). Os resultados demonstraram a aceitação clínica do princípio do tratamento empregado no qual a maioria das alterações do tratamento foi mantida satisfatoriamente após a suspensão da contenção. Nenhuma correlação foi encontrada entre o índice de irregularidade e as seguintes variáveis: comprimento do arco, inclinação dos incisivos, alteração no prognatismo mandibular, relação intermaxilar e rotação mandibular. A recidiva da irregularidade dos incisivos inferiores se relacionou levemente com o aumento do trespasse vertical e com a diminuição da distância intercaninos.

Otuyemi e Jones (1995) utilizaram o índice PAR para avaliar o tratamento e os resultados pós-contenção em longo prazo de 50 casos de má oclusão de Classe II, divisão 1. Utilizaram os modelos de estudo para registro da oclusão pré, pós-tratamento, 1 ano pós-tratamento e 10 anos pós-tratamento, esta última avaliação estando sem contenções. Os resultados

---

sugeriram um tratamento ortodôntico de alto padrão, indicado pela porcentagem média de redução do índice PAR. Entretanto, a manutenção dos resultados pós-tratamento após 1 e 10 anos pós-contenção apenas foi alcançada em 60 e 38% dos casos, respectivamente. O principal fator envolvido nesta deterioração foi relatado como sendo o apinhamento ântero-inferior. Concluíram que, apesar de uma má oclusão de Classe II tratada com sucesso aparentemente apresentar uma tendência a deteriorar após o tratamento, muito deste resultado é o retorno do apinhamento ântero-inferior. O componente oclusão posterior, que diz respeito também à relação molar, não apresentou alteração significativa após o tratamento.

Kahl-Nieke, Fischbach e Schwarze (1995) analisaram modelos de 226 pacientes com diversos tipos de más oclusões e observaram o comportamento das seguintes variáveis: distância intercaninos, intermolares, comprimento do arco, dimensão mesiodistal dos incisivos, índice de irregularidade de Little, apinhamento ântero-inferior, relação de caninos e molares, overjet e overbite. Também relacionaram estas variáveis para verificar a influência do gênero, do alinhamento inicial e final dos incisivos, do tipo de tratamento utilizado, da quantidade de movimento dentário e da presença ou não dos terceiros molares durante a fase pós-contenção. As variáveis pré-tratamento, como dimensão mesiodistal das coroas aumentada, apinhamento ântero-inferior severo, índice de irregularidade de Little alto, deficiência do comprimento do arco, constrição do mesmo, overbite aumentado, bem como o espaçamento pós-tratamento, expansão do arco, aumento do comprimento do arco e relações residuais de Classe II ou III de molar após o término do tratamento se mostraram fatores associados ao processo de aumento do apinhamento ântero-inferior e do índice

---

de irregularidade pós-contenção. Não mediram a relação molar em milímetros, e sim, anotaram a relação molar como Classe I, II ou III, desde que o desvio ântero-posterior fosse de um quarto de cúspide, ou mais. Em seus resultados, observaram que dois terços da amostra apresentou apinhamento ântero-inferior pós-contenção não aceitável, e quase 50% desta mostrou aumento no índice de irregularidade de Little. Os autores também encontraram que o subgrupo que sofreu extrações mostrou mais recidiva do apinhamento ântero-inferior e de rotações. As expansões do arco exageradas foram consideradas um fator de influência na recidiva, mas as extrações não preveniram esta recidiva. A relação molar de Classe I (ou Classe II ou II com discrepância de um pré-molar, ou seja, completas) se mostrou um fator significativo no alinhamento superior e na estabilidade dos incisivos, e a boa intercuspidação, então, poderia ser um dos diversos fatores que previnem a recidiva.

Elms, Buschang e Alexander (1996a) avaliaram em modelos de gesso a estabilidade do tratamento da má oclusão de Classe II de 42 pacientes tratados com o aparelho fixo associado ao extrabucal e que apresentaram bons resultados ao término do tratamento. Foi observado um aumento de 0,5 mm no trespasse horizontal e de 0,4 mm no trespasse vertical. O índice de irregularidade dos incisivos inferiores aumentou apenas 0,4 mm depois do tratamento. Os autores não avaliaram a relação molar. Concluíram que o tratamento da má oclusão de Classe II sem extração mostrou-se altamente estável.

Logo após, os mesmos autores, Elms, Buschang e Alexander (1996b) publicaram a avaliação cefalométrica dos mesmos pacientes citados na pesquisa anterior. Os resultados demonstraram que o ângulo ANB diminuiu 2°

---

durante o tratamento, talvez devido à diminuição do ângulo SNA, que foi de 1,6°. O molar inferior se inclinou 4° para trás. Eles afirmaram que, de acordo com seus resultados, a cada 3° de inclinação do molar para trás, haverá cerca de 1° de recidiva desta inclinação. Porém, também não avaliaram a recidiva ou a estabilidade da relação molar.

Kahl-Nieke, Fishbach e Schwarze (1996) realizaram um estudo longitudinal entre 10 a 25 anos após o tratamento ortodôntico, e demonstraram que os pacientes com uma boa intercuspidação dos molares desenvolviam uma pequena tendência à recidiva, quando comparados àqueles que finalizavam com uma relação de Classe II ou III. Salientaram ainda que as alterações pós-tratamento deveriam ser sempre monitoradas, uma vez que ocorreram por meio da força, e não pela função natural.

Freitas, Henriques e Pinzan (1996) realizaram um estudo em modelos, objetivando avaliar se há uma correlação da recidiva do apinhamento ântero-inferior com as distâncias intercaninos, intermolares e comprimento do arco. A amostra consistiu dos modelos inferiores de 33 pacientes, com más oclusões de Classe I e II, tratados ortodonticamente pela técnica Edgewise, com extrações dos primeiros pré-molares. Os modelos foram realizados no início, final, 5 e 10 anos pós-contenção. A amostra foi dividida em 2 grupos: um formado por 21 pacientes com uma recidiva mínima do apinhamento inferior, e outro com 12 pacientes que apresentavam uma recidiva severa, de acordo com o índice de Little. Na análise comparativa dos modelos para ambos os grupos, os resultados evidenciaram que a diminuição das distâncias intercaninos, intermolares e do comprimento do arco, não foram os fatores responsáveis

---

pela maior recidiva observada no grupo II, pois os resultados apresentaram-se estatisticamente não significantes.

Årtun, Garol e Little (1996) publicaram um estudo que tinha por finalidade avaliar a estabilidade em longo prazo do alinhamento ântero-inferior num grande grupo de pacientes que apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1, e que demonstraram bons resultados oclusais no final do tratamento ativo. A amostra foi composta por 78 adolescentes, sendo que 37 foram tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares e 41 foram tratados sem extrações. Os pacientes permaneceram sem a contenção no período de 8,5 a 32,8 anos após o término do tratamento (média de 14 anos). Avaliações cefalométricas e dos modelos de estudo dos pacientes foram realizadas em três fases: pré-tratamento, final do tratamento e pós-contenção. Os resultados mostraram um aumento da irregularidade dos incisivos e uma redução da largura intercaninos e do comprimento do arco na fase pós-contenção. Além disso, na fase pós-contenção, 9% dos pacientes apresentou um valor para o índice de irregularidade de 6,5 mm ou mais, e 47,4%, um valor de 3,5 mm ou menos. A análise de regressão múltipla revelou que a distância intercaninos durante o tratamento e a sua diminuição pós-contenção dos comprimentos da face média e da mandíbula foram positiva ou negativamente associadas, respectivamente, à recidiva, o que pode ser interpretado como uma indicação de que as alterações do crescimento, que tendem a causar um retorno a um relativo retrognatismo mandibular, aumentam a tendência para a irregularidade dos incisivos. Entretanto, nenhuma associação foi encontrada entre as alterações da relação esquelética ântero-posterior e a irregularidade dos incisivos, o que, de certa forma, minimiza a significância desses achados.

Vaden, Harris e Gardner (1997) buscaram quantificar as alterações nas relações dentárias de 36 casos aos 6 e aos 15 anos pós-tratamento. A taxa de alteração diminuiu com o tempo, suportando a afirmativa de que a maior parte da recidiva ocorre logo após o tratamento; as alterações contínuas geralmente não podem ser distinguidas do processo normal de envelhecimento da oclusão, que ocorre mesmo sem a realização de tratamento ortodôntico. Houve associações menores, porém estatisticamente significantes, entre o aumento da irregularidade dos incisivos e o crescimento sagital dos maxilares. Uma maior irregularidade ocorreu quando o crescimento mandibular excedeu o maxilar, diminuindo o overjet e apinhando os incisivos, contidos pelo arco superior. De um modo geral, a recidiva tendeu a ser menor nos casos tratados por um único especialista do que em amostras de universidades, tratadas por diversos alunos.

Omblus et al. (1997) avaliaram os efeitos esqueléticos e dentários em longo prazo do tratamento com os aparelhos Herbst e Bass. Avaliaram os casos ao início do tratamento, após 6 meses da remoção dos aparelhos e após o final do crescimento. Seis meses após a remoção dos aparelhos, o tratamento com o Bass pareceu ter um efeito maior na posição da mandíbula. A correção do overjet e da relação molar foi mais completa com o Herbst devido às alterações dentárias. De um modo geral, as alterações esqueléticas e dentárias do início ao final do crescimento foram de mesma magnitude para os 2 aparelhos avaliados. Ambos os tratamentos foram efetivos na correção das más oclusões de Classe II severas.

Birkeland et al. (1997) avaliaram o resultado do tratamento ortodôntico em 224 casos tratados em uma clínica de pós-graduação. Os casos

---

apresentavam más oclusões de Classe I, II e III. Por meio do índice PAR, analisaram os modelos de estudos das fases pré-tratamento (T1), pós-tratamento (T2) e 5 anos após o término do tratamento (T3). Avaliou-se a influência de vários fatores inerentes ao tratamento e os resultados em longo prazo. De acordo com o índice PAR, o tratamento ortodôntico reduziu a má oclusão em cerca de 76,7% e na fase pós-tratamento, evoluiu para uma redução de apenas 63,8% com relação ao inicial (T1). Alguns casos (4%) até mesmo obtiveram melhora, enquanto que uma recidiva de moderada a severa ocorreu em 19,7% dos casos. Não se observou interação em longo prazo entre os grupos. O gênero dos pacientes e a realização ou não de extrações não afetaram os resultados. O índice PAR inicial foi responsável por 77,8% da variação na alteração deste índice com o tratamento (T1-T2), e por 61,8% da variação do índice PAR em longo prazo (T1-T3). A má oclusão de Classe II divisão 1 apresentou-se significativamente mais severa que a Classe I ao início do tratamento e apresentou uma melhora maior ao final do tratamento, porém a tendência para Classe I e Classe II foi a mesma na fase pós-contenção. As Classes de Angle apresentaram o mesmo comportamento com relação à quantidade de alteração do índice PAR na fase pós-contenção.

Bishara, Cummins e Zaher (1997) avaliaram as alterações do tratamento e pós-tratamento de parâmetros faciais e dentários em 2 grupos de pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, tratados sem ou com extrações de quatro primeiros pré-molares, sendo que o resultado final destes tratamentos foi considerado sucesso. Os grupos tratados foram comparados com um grupo controle de indivíduos normais não tratados. Uma série de parâmetros foram medidos em modelos de gesso antes do tratamento, pós-tratamento e pelo

---

menos 2 anos após o final do tratamento. Os resultados mostraram que o grupo com extrações tendeu a ter faces mais retas e incisivos superiores e inferiores suavemente mais verticalizados, e o grupo sem extração teve uma tendência contrária. Os achados dos modelos de estudo demonstraram que, no pós-tratamento, os dois grupos experimentaram um aumento na discrepância entre o tamanho dentário e o comprimento do arco, e uma redução do comprimento do arco. Em geral, as extrações não alteraram significativamente as tendências pós-tratamento.

Melrose e Millett (1998) realizaram uma revisão de literatura sobre estabilidade e recidiva, e afirmaram, dentre outras coisas, que: uma boa intercuspidação oclusal previne a migração dos dentes, e uma relação molar de Classe I pode ajudar na estabilidade (HARRIS; BEHRENTS, 1988), apesar de não haver uma garantia porque o crescimento pós-tratamento pode alterar significativamente a relação molar ântero-posterior. A correção de uma Classe II para uma relação molar de Classe I pode ter um efeito benéfico no crescimento, promovendo a manutenção da relação molar. Além disso, afirmaram que a sobrecorreção da relação oclusal como procedimento de finalização tem sido recomendado para controlar a recidiva da Classe II (SOUTHARD; BEHRENTS; TOLLEY, 1989).

Miyazaki et al. (1998) realizaram um estudo para comparar a estabilidade, no período pós-tratamento (média de 4 anos), da oclusão em adultos e adolescentes tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares devido ao apinhamento ou à protrusão maxilar. O tratamento empregou a mecânica Edgewise. A média de idade no início do tratamento ficou entre 11,8 e 19,8 anos nos grupos adolescente e adulto, respectivamente. A amostra

---

adolescente (com 2,3 mm) mostrou, no período pós-tratamento, um aumento significativamente maior no apinhamento ântero-inferior que a amostra adulta (1,2 mm). Um apinhamento dos incisivos inicial severo não tornou o paciente mais susceptível a apresentar uma maior recidiva pós-tratamento. A mandíbula do grupo adolescente cresceu para frente e para baixo no período pós-tratamento, enquanto o grupo adulto não mostrou alteração esquelética. Os trespases horizontal e vertical pós-tratamento permaneceram mais estáveis nos adolescentes. Notou-se uma correlação entre a expansão durante o tratamento e a diminuição pós-tratamento da distância intercaninos nos adultos. Com base nos achados, os autores consideram melhor para o paciente adolescente usar a contenção pelo menos até o final do crescimento a fim de prevenir o aumento do apinhamento.

Com o objetivo de avaliar a estabilidade em longo prazo do tratamento da má oclusão de Classe II em 2 fases utilizando o índice PAR, McKnight, Daniels e Johnston (1998) avaliaram modelos de gesso de 27 pacientes que haviam terminado o tratamento após um período médio de 9 anos. Os autores concluíram que a maior alteração no índice PAR ocorreu durante a primeira fase do tratamento com aparelhos funcionais e que ao término da segunda fase com aparelhos fixos, havia uma redução média de 83% no índice PAR. Em relação à estabilidade, verificou-se que o índice PAR aumentou significativamente após o término do tratamento devido principalmente à recidiva do trespasse horizontal e do apinhamento na região ântero-inferior.

Cefalogramas laterais e modelos de estudo de 55 pacientes foram avaliados por Lenz e Woods (1999), a fim de determinar se existia relação entre as posições e angulações dos incisivos, como também entre as suas

---

alterações e a estabilidade oclusal em longo prazo. Nenhuma relação significativa pôde ser encontrada entre as alterações em longo prazo que ocorrem num número de medidas incisais comumente utilizadas e as posições dos incisivos durante o tratamento, ou alterações em longo prazo no ângulo do eixo facial, ângulo ANB, ou o índice PAR. As alterações nos incisivos que ocorreram em longo prazo nos pacientes individualmente não estavam necessariamente associadas com alterações oclusais negativas. Considerando que as posições dos incisivos sempre se alteram em longo prazo, é sugerido que a utilização de normas publicadas ou objetivos absolutos recomendados para as posições dos incisivos ao final do tratamento sejam utilizados mais como um guia clínico funcional geral e estético, em vez de fator de previsão da estabilidade.

Avaliando a estabilidade do tratamento ortodôntico de 30 pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 2, em modelos de gesso, após um período mínimo de 3 anos, Canut e Arias (1999) verificaram que a sobrecorreção da sobremordida profunda apresentava recidiva e que havia uma correlação entre o número de anos após o período de contenção e a quantidade de recidiva da sobremordida profunda. Além disso, os autores relataram que, em 30% dos casos, houve um aumento do grau de irregularidade dos dentes inferiores após o período de contenção. Todos os casos apresentaram uma oclusão molar aceitável pós-contenção. Houve uma correlação significativa entre os estágios pós-tratamento e pós-contenção.

Little (1999) e Little, Riedel e Årtun (1988) relataram que, por mais de 40 anos, o Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington, em Seattle, se concentrou na coleta de mais de 800 conjuntos de exames de

---

pacientes para verificar a estabilidade e a recidiva no tratamento ortodôntico. Todos os pacientes avaliados haviam completado o tratamento ortodôntico há uma década ou mais. Segundo o autor, as extrações de pré-molares, a fim de permitir o alinhamento dos dentes apinhados, tem sido um procedimento aceito por décadas e continua sendo o tratamento mais comum utilizado para pacientes com arcos apinhados. Apesar da busca em se alcançar as normas cefalométricas sugeridas e aderindo-se aos padrões clínicos usuais de forma do arco, trespasse vertical, entre outros, a manutenção em longo prazo de resultados aceitáveis é desapontadora, com apenas 30% dos pacientes mostrando resultados aceitáveis em longo prazo. O uso indefinido de contenções fixas ou removíveis, talvez para a vida toda, parece ser o único recurso lógico. Infelizmente, as seqüelas indesejáveis de tal programa de contenção ainda não são conhecidas.

Rossouw, Preston e Lombard (1999) apresentaram um trabalho que comparou as alterações pós-contenção em casos tratados com e sem a realização de extrações e sua relação com a irregularidade dos incisivos. Do total da amostra (88 pacientes), 44% foram tratados com exodontias e 56% foram tratados sem, 24 apresentavam relação molar de Classe I, 62 tinham relação molar de Classe II e 2 pacientes, de Classe III. O índice de irregularidade de Little médio pós-contenção foi de 1,7 mm para os dois grupos. O grupo tratado sem extrações apresentou a distância intercaninos levemente expandida e os incisivos inferiores mais inclinados para vestibular. O comprimento do arco pós-contenção diminuiu nos dois grupos.

Kashner (1999) realizou um estudo que tinha por finalidade avaliar a qualidade longitudinal de casos que possuíam um excelente alinhamento

---

(índice de Little menor que 1,0 mm) ao final do tratamento. Para tanto, 27 casos com extrações dos primeiros pré-molares inferiores, com más oclusões de Classe I e II inicialmente, foram obtidos. Vinte e sete pacientes correspondentes ao grupo experimental no início do tratamento, que possuíam um alinhamento final de tratamento aceitável (irregularidade de 1,0 a 3,5 mm, com média de 2,02 mm), foram escolhidos como grupo controle. Não havia uma diferença significativa no índice de irregularidade de Little ou nos índices PAR dos dois grupos na fase inicial. Na fase pós-contenção, não houve diferenças para o índice de Little. Ambos os grupos exibiram um alinhamento mandibular aceitável após o período de contenção. Depois de avaliar individualmente a variabilidade do grupo experimental, o autor afirmou que o conhecimento dos resultados imprevisíveis pelo paciente é imprescindível. Além disso, sem um protocolo de contenção continuada, resultados em longo prazo não podem ser garantidos.

No mesmo ano, Kim e Little (1999) publicaram um estudo que tinha por finalidade avaliar a estabilidade em longo prazo da correção da mordida profunda na má oclusão de Classe II, Divisão 2. A relação molar, pré-molar e de caninos foi avaliada, e demonstraram diminuições significantes durante o tratamento, e nenhuma alteração significativa após o tratamento. As alterações da sobremordida a longo prazo foram altamente variáveis. O crescimento vertical, favorável nesses casos, contribuiu para a manutenção da estabilidade da sobremordida.

Siqueira et al. (1999) realizaram um estudo cefalométrico longitudinal, propondo verificar a influência do crescimento craniofacial sobre a recidiva da sobressaliência. Utilizaram telerradiografias tomadas ao início, final e 5 anos

---

após o término do tratamento ortodôntico, de 48 jovens leucodermas de ambos os gêneros, que apresentavam, inicialmente, má oclusão de Classe II, Divisão 1, e que se submeteram às extrações dos quatro primeiros pré-molares. Verificou-se significância estatística apenas para as alterações observadas nos valores de Co-A, SN.PP e PP.GoGn e a recidiva da sobressaliência, indicando que essas grandezas seriam fatores de risco para a recidiva, mas a análise de regressão não confirmou essa observação.

Yavari et al. (2000) examinaram uma amostra de pacientes com Classe II, Divisão 1, com um overjet de no mínimo 3 mm, tratados sem a realização de extrações, nas fases pré, pós-tratamento e pós-contenção (pelo menos 2 anos), e encontraram relativa estabilidade de todas as variáveis analisadas: trespases vertical e horizontal, apinhamento ântero-inferior, posição do incisivo inferior, distâncias intermolares e intercaninos. Porém, não avaliaram a relação molar. Relataram também a discrepância de seus resultados com os da literatura, mostrando a necessidade de reavaliação da filosofia de tratamento e da estabilidade em longo prazo. Segundo os autores, a diferença em seus resultados pode estar relacionada à mecânica utilizada, visando a preservação da forma do arco, à extração dos terceiros molares, e ao fato de que todos os pacientes da amostra foram tratados por apenas um especialista.

Woods, Lee e Crawford (2000) avaliaram os modelos de estudo de 65 pacientes nos estágios pré, pós-tratamento e pelo menos 6,5 anos após a remoção de todos os aparelhos de contenção. Não especificaram o tipo de má oclusão dos pacientes. O método de avaliação da oclusão foi o índice PAR, calculado nos modelos de cada paciente, nos três estágios avaliados. Calculou-se a média do índice PAR da amostra total e posteriormente para

---

cada subgrupo, além da porcentagem média de alteração do índice PAR entre as fases estudadas. O índice PAR sofreu uma redução de 85,6% com o tratamento e teve um aumento de 15,2% no período pós-contenção. Os autores afirmaram que nem todas as alterações oclusais são negativas e, em alguns casos, é mesmo possível que ocorra uma considerável melhora oclusal durante ou após o tratamento. Concluíram que nem o índice PAR ao final do tratamento, nem a quantidade de alterações oclusais ocorridas durante ou após o tratamento possibilitaram a previsão da quantidade ou do tipo de alteração oclusal em longo prazo.

Kawauchi et al. (2000) realizaram uma avaliação cefalométrica e um estudo em modelos de estudo da recidiva da mordida profunda. A amostra utilizada consistiu de 48 jovens, leucodermas, de ambos os gêneros, que apresentavam, inicialmente, Classe I e Classe II, Divisão 1, com mordida profunda de no mínimo 3,5 mm, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares. As tomadas radiográficas e os modelos de estudo foram obtidos em 3 fases: ao início, ao final e 5 anos após o tratamento ortodôntico. Os resultados permitiram concluir que os fatores dentários tiveram uma contribuição maior na recidiva, principalmente, o aumento do trespasse horizontal, a intrusão dos incisivos, a falta de desenvolvimento dentoalveolar dos molares e o aumento do ângulo interincisivos. A rotação mandibular não se correlacionou significativamente com a recidiva. Verificou-se, também, uma forte correlação da quantidade de correção com a quantidade de recidiva da sobremordida.

Nahás (2000) avaliou a estabilidade de algumas medidas cefalométricas em alguns pacientes tratados ortodonticamente com extrações de 4 pré-

---

molares, com ângulo ANB maior que 4°, e más oclusões de Classe I e II. Todas as medidas cefalométricas avaliadas pareceram estáveis na fase pós-contenção.

Lautrou e Salvadori (2000) consideram a correção dos problemas funcionais tão importante quanto a correção do retrognatismo mandibular, da estética facial e da relação esquelética dos maxilares em casos de Classe II. Além disso, os autores afirmam que um tratamento que visa uma reabilitação funcional é mais fácil e menos traumático por possibilitar uma correção mais fisiológica e natural da má oclusão. Os autores concluem que um tratamento que propicia uma reabilitação das funções normais do paciente, como respiração e deglutição, apresentará uma maior estabilidade.

Parkinson et al. (2001) avaliaram a relação entre a oclusão posterior e as alterações pós-tratamento em outras variáveis oclusais. Os registros pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção foram obtidos de 49 casos de Classe I e Classe II tratados com extração. O overbite, overjet, irregularidade dos incisivos inferiores, desvios dos molares direito e esquerdo, desvio da linha média, e o comprimento do arco inferior foram medidos, e os registros oclusais foram feitos em cada par de modelos. As alterações do tratamento do overbite, do overjet, do desvio do molar direito e esquerdo e do comprimento do arco foram mais significantes na Classe II, e as reduções na irregularidade dos incisivos foram maiores na Classe I. Nenhuma outra diferença entre as Classes de molar foi encontrada.

Miao e Liu (2002) investigaram os fatores de influência relacionados à estabilidade do tratamento ortodôntico sem o uso de contenção. Avaliaram os

---

modelos pré-tratamento, pós-tratamento e aproximadamente 8 anos após a remoção do aparelho sem o uso de contenção, de 74 casos, avaliados pelo índice PAR. A taxa de recidiva foi de 13,01% no índice PAR. O alinhamento e o índice PAR sem contenção (avaliação final) foram maiores na má oclusão de Classe II do que na Classe I. Concluíram que houve uma tendência dos dentes recidivarem para a sua posição original, e que a estabilidade sem o uso de contenções não se relacionou com a idade ou sexo do pacientes, mas foi associada aos tipos de aparelhos utilizados, ao tipo de má oclusão e às extrações.

Busato (2003) comparou a estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior, em pacientes com má oclusão Classe II de Angle, tratados ortodonticamente com extrações de 2 ou 4 pré-molares. Selecionou 66 pacientes que apresentavam inicialmente uma má oclusão de no mínimo meia Classe II, e dividiu-os em dois grupos, sendo o grupo 1 tratado com extração de 2 pré-molares superiores; e o grupo 2 tratado com extração de 4 pré-molares. Os resultados demonstraram que não houve diferença entre os dois grupos para a recidiva pós-tratamento do apinhamento inferior, bem como para as mudanças pós-contenção no comprimento e na largura do arco inferior.

Melsen e Dalstra (2003) avaliaram a estabilidade do movimento distal dos molares superiores provocado pelo AEB cervical. A amostra foi composta por 20 pacientes com má oclusão de Classe II, na fase da dentadura mista, com idade inicial variando de 8,1 a 10,4 anos. Antes do início do tratamento foram inseridos marcadores intra-ósseos de titânio, sendo quatro na maxila e cinco na mandíbula. Os pacientes utilizaram o AEB cervical 12 horas por dia, por um período de oito meses. Os autores concluíram que a relação de Classe

---

I obtida com o AEB não se mostrou mais estável quando comparada aos aparelhos funcionais ou aos aparelhos intrabucais.

Janson et al. (2004) avaliaram cefalometricamente a estabilidade das alterações do tratamento com o aparelho extrabucal conjugado ao Ativador seguido de aparelhos fixos, após um período médio de 5 anos. Os resultados demonstraram uma estabilidade a longo prazo das alterações dentoalveolares ântero-posteriores. Semelhantemente, as posições ântero-posteriores da maxila e da mandíbula não exibiram recidiva no período pós-tratamento. Entretanto, houve ligeira recidiva da correção da relação maxilomandibular, provavelmente porque a maxila retomou o seu desenvolvimento normal e a mandíbula apresentou uma velocidade de crescimento significativamente inferior ao grupo controle. O trespasse vertical apresentou uma recidiva estatisticamente significativa e diretamente proporcional à quantidade de sua correção. Além disso, a avaliação individual dos pacientes, baseada na relação molar, demonstrou uma recidiva em 13,05% dos casos. Essa recidiva apresentou-se relacionada à rotação horária da mandíbula, à redução do ângulo SNB e ao aumento de Co-A, todos significantes, no período pós-tratamento.

Freitas et al. (2004) estudaram casos tratados sem extrações de pré-molares, apresentando más oclusões de Classe I e Classe II. Avaliaram a relação de diversos fatores com a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Dentre os resultados, observaram que o grupo com má oclusão de Classe II apresentou maior recidiva do apinhamento ântero-inferior que o grupo Classe I, porém os resultados não foram estatisticamente significantes. Portanto, neste

---

estudo, o tipo de má oclusão inicial não foi um fator associado à recidiva do apinhamento ântero-inferior.

Crepaldi (2005) avaliou, em casos com má oclusão de Classe II, divisão 1, tratados com extrações de 4 pré-molares, a recidiva da sobremordida profunda e a correlacionou com a recidiva da curva de Spee. Encontrou que a correção da sobremordida apresentou maior estabilidade que a correção da curva de Spee, e estas recidivas se apresentaram correlacionadas.

Ciger, Aksu e Germeç (2005) avaliaram as alterações pós-tratamento e pós-contenção de 18 pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1 tratados com AEB cervical e aparelhos fixos e sem extrações. Foram avaliados os modelos e os cefalogramas, em média 5,3 anos pós-contenção. Os resultados pós-contenção demonstraram que a maxila permaneceu estável, a mandíbula se moveu para anterior, e o overjet aumentou suavemente (em média 1,25 mm). Com relação às variáveis estudadas nos modelos, os índices de irregularidade superior e inferior diminuíram com o tratamento e aumentaram após a remoção das contenções. Não avaliaram a relação molar nem em modelos de estudo nem cefalometricamente.

Nett e Huang (2005) avaliaram as alterações pós-tratamento em longo prazo por meio do índice de avaliação oclusal utilizado pelo Board Americano de Ortodontia, o OGS (Objective Grading System). Foram avaliados apenas 6 dos 8 critérios mensurados por este índice, com ênfase na relação dos resultados pós-tratamento e uma subsequente melhora ou piora oclusal. Para tanto, utilizaram uma amostra de 100 indivíduos com diversos tipos de más oclusões. Foram medidos nos modelos de estudo o índice PAR pré-tratamento

---

e os índices OGS pós-tratamento e pós-contenção. Os critérios utilizados do OGS foram: o alinhamento, as cristas marginais, as inclinações vestibulolinguais, os contatos oclusais, as relações oclusais e o overjet. Como resultados, obteve-se que a média geral do OGS pós-tratamento foi 21,5. Na fase pós-contenção, este índice aumentou significativamente, em aproximadamente 4 pontos. Quando os valores do pós-tratamento e as alterações em longo prazo foram comparados, os autores encontraram padrões similares para todos os critérios, exceto para o alinhamento; valores aumentados na fase pós-tratamento se associaram a um aumento da melhora na fase pós-contenção. Os casos bem tratados apresentaram uma tendência a piorar, e os pobremente finalizados apresentaram uma tendência de melhorar. O alinhamento foi o único critério associado significativo à deterioração em longo prazo, e com um padrão de alteração menos previsível. Os autores concluíram pelos resultados do estudo que certo ajuste sempre ocorre após o tratamento ortodôntico, e a obtenção de perfeitos resultados oclusais não assegura estabilidade.

Pirttiniemi et al. (2005) avaliaram os efeitos em longo prazo do tratamento precoce com o aparelho extrabucal (AEB) nas estruturas craniofaciais. A amostra se compôs de 68 crianças com idade média de 7,6 anos, com uma tendência à oclusão de Classe II e um apinhamento moderado. A amostra foi dividida em 2 grupos. No primeiro, o tratamento com AEB foi iniciado imediatamente. No segundo grupo, que serviu como controle, apenas procedimentos interceptores mínimos foram realizados durante o período de 2 anos. Após isto, nos 8 anos seguintes, este grupo recebeu tratamento ortodôntico com aparelhos fixos e se necessário extrações. Os resultados

---

demonstraram que a diferença mais evidente entre os grupos foi os arcos dentários mais amplos e longos no grupo com AEB, o que pode ser apenas parcialmente explicado pela alta taxa de extrações no grupo controle. Com relação às medidas cefalométricas, a diferença mais significativa foi na orientação do plano maxilar. O índice PAR, mostrando o resultado geral do tratamento, obteve médias similares nos 2 grupos, na última avaliação realizada (pós-contenção). A deficiência do tratamento precoce com o AEB foi a média de tratamento total mais longa, resultando do tratamento em 2 fases.

Ormiston et al. (2005) compararam grupos de pacientes com os resultados de tratamento ortodôntico mais estáveis e mais instáveis, por meio do índice PAR, procurando identificar fatores associados com a estabilidade. A amostra foi composta por 86 pacientes, com más oclusões de Classe I e Classe II, e foi dividida em 2 grupos, um estável e outro não estável, com base no índice PAR pós-contenção e nas alterações deste índice do estágio pós-tratamento até o estágio pós-contenção. A média de avaliação pós-contenção foi de 14,4 anos. Os resultados demonstraram que o sexo masculino e um prolongado período de crescimento se relacionaram e se mostraram associados à instabilidade aumentada. A severidade inicial da má oclusão, medida pelos índices PAR e de irregularidade de Little, foram negativamente correlacionadas com a estabilidade pós-contenção, ou seja, pacientes com valores de índice mais severos antes do tratamento tenderam a ser menos estáveis. Notaram significativamente mais pacientes com Classe II no grupo não estável do que no grupo estável. Dos pacientes Classe II, não houve diferença significativa entre os 2 grupos para as divisões ou subdivisões da Classe II ao início do tratamento. A tendência dos resultados estatísticos, com

---

---

todos os outros fatores constantes, sugeriu que os pacientes com Classe II apresentam cerca de duas vezes mais chance de apresentarem instabilidade na fase pós-contenção. Os autores concluíram que os fatores associados na previsão da estabilidade foram o comprimento do arco inicial, o índice PAR inicial, a classificação molar, e o sexo. Ainda sugeriram que a finalização perfeita dos resultados oclusais pode não garantir a estabilidade pós-tratamento.

2.7. Recidiva da relação molar de Classe II

As alterações do tratamento ortodôntico na posição dos primeiros molares permanentes apresentam grande tendência à recidiva (LITOWITZ, 1948). Alguns autores afirmam que a relação molar de Classe I é mais estável quando comparada às demais e, com o passar do tempo, o molar inferior tende a distalizar em pacientes com má oclusão de Classe II e mesializar nos pacientes com má oclusão de Classe III, ou seja, essas más oclusões nunca se corrigem espontaneamente (HARRIS; BEHRENTS, 1988). Para Uhde, Sadowsky e BeGole (1983), as alterações que ocorrem na relação molar sempre são em direção à Classe II, de pequena magnitude e independentes do tipo de má oclusão inicial e do tipo de tratamento realizado. Já outros autores afirmam que, em longo prazo, observa-se mínima recidiva na relação molar e que as modificações na posição dos incisivos e na intercuspidação dos dentes posteriores são estatisticamente significantes, porém consideradas não significantes clinicamente (GLENN; SINCLAIR; ALEXANDER, 1987; UHDE; SADOWSKY; BEGOLE, 1983; FIDLER et al., 1995).

Uhde, Sadowsky e BeGole (1983) buscaram determinar se as alterações pós-tratamento (mínimo de 12 anos) das relações dentárias estão relacionadas à Classe de Angle da má oclusão original, dentre outras coisas. Estudaram 72 casos com más oclusões de Classe I ou II (36 casos com Classe II), com idade variando de 12 a 35 anos, com média de 20 anos, tratados com e sem extrações. Mediram a relação molar, o overjet, o overbite, as distâncias intercaninos e intermolares e o apinhamento superiores e inferiores. Como

---

resultados, observaram que a alteração pós-tratamento da relação molar era sempre em direção à Classe II. Entretanto, estas alterações se mostraram pequenas, com a média sendo menor que 0,5 mm na maioria dos grupos da amostra. A maior alteração média foi de 1,05 mm para os casos Classe II com extrações, porém, sem diferença estatisticamente significativa. Uma correlação significativa foi encontrada entre a alteração na relação molar do lado direito durante o tratamento e a sua recidiva no período pós-tratamento. Concluíram que, apesar das relações ântero-posteriores dos molares tenderam a se alterar em direção à Classe II após o tratamento, elas foram relativamente estáveis em ambos os casos de Classe I e Classe II e não relacionadas com a presença ou não de extrações.

Luppanapomlarp e Johnston (1993) compararam os efeitos em longo prazo do tratamento da Classe II com e sem extrações. A amostra se compôs de 62 pacientes, examinados ao final do tratamento e após uma média de 15 anos após o término do tratamento. Observaram que muitos dos componentes dentários da correção da relação molar e do trespasse horizontal e também das alterações pós-tratamento apresentaram uma correlação significativa com o crescimento ântero-posterior e/ou o deslocamento da mandíbula. O resultado ortodôntico final pode ser visto como uma compensação dentoalveolar para o padrão de crescimento e/ou deslocamento mandibular pós-tratamento combinado com o impacto do tratamento escolhido.

Harris et al. (1994) estudaram duas amostras de casos com má oclusão de Classe II, divisão 1, todos tratados por um único especialista, examinados dentro de uma média de 5 anos após o tratamento. Um grupo tinha sido tratado durante a adolescência (aproximadamente 12 anos), o outro, na idade adulta

---

(aproximadamente 28 anos). Observou-se que dois tipos de alterações ocorreram na mesma extensão em ambos os grupos e pareceram ser previsíveis independentemente da idade: o primeiro molar superior sofre leve inclinação anterior da coroa e movimento mesial de corpo; a correção molar total voltou ligeiramente para relação de Classe II por volta de 1 mm. Essa alteração foi estatisticamente equivalente nos dois grupos. O primeiro molar superior migrou para mesial bem mais nos pacientes adolescentes que nos adultos. Isso não afetou a correção molar total porque o molar inferior também foi para frente pelo crescimento diferencial da mandíbula, que foi maior nos adolescentes que nos adultos. Houve um crescimento apreciável para frente tanto da maxila quanto da mandíbula nos adolescentes, mas não nos adultos. Nestes, a maior alteração ficou por conta do movimento desfavorável, tanto de corpo como de inclinação para mesial do molar superior, que, mesmo assim, ficou mais estável nos adolescentes. Portanto, as correções ortodônticas foram estáveis em ambos os grupos.

Fidler et al. (1995) examinaram a estabilidade em longo prazo da má oclusão de Classe II divisão 1, de Angle, com resultados oclusais satisfatórios ao final do tratamento ativo, procurando por predictores da recidiva e por características associadas com um tratamento de sucesso. A amostra consistiu de 78 pacientes Classe II divisão 1, tratados com ou sem extrações dentárias, por um período médio de 14 anos pós-contenção. Os resultados demonstraram nenhuma alteração pós-contenção para as relações dos molares, pré-molares e caninos e uma recidiva de 0,5 mm para o overjet e o overbite. A recidiva máxima foi de 3,5 mm para a relação molar, pré-molar e canino. A recidiva do overjet foi associada à recidiva das relações molar, pré-molar e canino, dentre

---

outros fatores. As alterações do tratamento ativo incluíram um redirecionamento e uma inibição do crescimento maxilar e uma retração dos incisivos superiores. O crescimento mandibular adicional foi favorável durante e após o tratamento. Concluiu-se que a correção satisfatória da má oclusão de Classe II divisão 1 de Angle por meio da adaptação do crescimento diferencial e de movimentos dentários parecer ser bem estável.

Avaliando a estabilidade do tratamento ortodôntico de 30 pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 2, em modelos de gesso, após um período mínimo de 3 anos, Canut e Arias (1999) verificaram uma média da recidiva pós-contenção da relação molar de 0,6 mm ($\pm 0,8$ mm). Todos os casos apresentaram uma oclusão molar aceitável pós-contenção. Houve uma correlação significativa entre os estágios pós-tratamento e pós-contenção. Os autores concluíram que a correção da relação molar se mostrou estável no período pós-contenção.

Kim e Little (1999) publicaram um estudo que tinha por finalidade avaliar a estabilidade em longo prazo da correção da mordida profunda na má oclusão de Classe II, Divisão 2. A relação molar, pré-molar e de caninos foi avaliada, e demonstraram diminuições significantes durante o tratamento, e nenhuma alteração significativa após o tratamento.

Melsen e Dalstra (2003) avaliaram a estabilidade do movimento distal dos molares superiores provocado pelo AEB cervical. A amostra foi composta por 20 pacientes com má oclusão de Classe II, na fase da dentadura mista, com idade inicial variando de 8,1 a 10,4 anos. Antes do início do tratamento foram inseridos marcadores intra-ósseos de titânio, sendo quatro na maxila e

---

cinco na mandíbula. Os pacientes utilizaram o AEB cervical 12 horas por dia, por um período de oito meses, sendo que em 10 pacientes o braço externo foi angulado 20° para cima (Grupo 1) e nos outros 10 pacientes, o braço foi angulado 20° para baixo, em relação ao plano oclusal (Grupo 2). Com a análise de quatro telerradiografias em norma lateral (inicial, após três meses da instalação dos implantes, após oito meses de uso do AEB e após sete anos do final do tratamento) os autores verificaram que quando a linha de ação de força do AEB passa abaixo de centro de resistência dos molares (Grupo 2) estes apresentaram um maior movimento de inclinação distal. Apesar das diferentes direções verticais das forças, não houve diferença entre os dois grupos em relação à posição vertical dos molares superiores. Também não se observou diferença significativa entre os grupos na comparação do deslocamento distal dos molares superiores durante todo o período de observação. Os autores concluíram que a relação de Classe I obtida com o AEB não se mostrou mais estável quando comparada aos aparelhos funcionais ou aos aparelhos intrabucais.

Como se pôde observar, após a revisão de literatura realizada, a estabilidade da má oclusão de Classe II já foi vastamente estudada, porém, são mínimos os estudos que avaliaram realmente a recidiva e a estabilidade da correção da relação molar de Classe II, em modelos, como o presente estudo se propôs a realizar. Os estudos são, em sua maioria, direcionados a um determinado tipo de aparelho ou protocolo de tratamento, ou uma comparação dos mesmos.

---

3. PROPOSIÇÃO

---

3. PROPOSIÇÃO

O presente estudo objetivou avaliar e analisar a estabilidade da relação molar, em modelos de estudo de pacientes Classe II tratados ortodonticamente sem extrações, e associá-la com fatores como: a severidade da relação molar de Classe II inicial, o tempo de tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção. Além disso, objetivou-se comparar a estabilidade pós-contenção da relação molar entre dois grupos divididos de acordo com a severidade da relação molar de Classe II inicial.

---

4. MATERIAL E MÉTODOS

---

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Material

Como o presente estudo se caracterizou como retrospectivo, a seleção da amostra foi 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 de Angle, tratada sem extrações;
- Presença de todos os dentes permanentes irrompidos, até os primeiros molares, ao início do tratamento ortodôntico;
- Ausência de dentes supranumerários e agenesias;
- Ausência de anomalias quanto ao tamanho e/ou forma dos dentes;
- Tratamento ortodôntico com aparelhos fixos, podendo incluir o uso de aparelho extrabucal e/ou elásticos intermaxilares de Classe II;
- Documentação ortodôntica completa, incluindo modelos de estudo das fases inicial e final de tratamento e controle pós-contenção.

Todos os pacientes da amostra eram leucodermas, de ambos os gêneros. Foram utilizados os modelos de gesso das fases do início do tratamento (T1 - inicial), final de tratamento (T2 - final) e da fase pós-contenção, pelo menos 2 anos após o término do tratamento (T3 - pós-contenção).

A amostra se compôs de um total de 39 pacientes, sendo 16 do sexo feminino e 23 do sexo masculino. A média de idade ao início do tratamento foi

---

de $12,94 \pm 1,21$ anos, a média de idade ao final do tratamento foi de $15,14 \pm 1,38$ anos, e a média de idade no estágio pós-contenção foi de $21,18 \pm 2,65$ anos. A média do tempo de tratamento foi de $2,19 \pm 0,83$ anos. A média de tempo de avaliação pós-tratamento, ou seja, entre as fases final de tratamento e pós-contenção foi de $6,30 \pm 2,60$ anos. Todos os pacientes utilizaram, ao final do tratamento ortodôntico ativo, como contenção, uma placa de Hawley removível no arco superior e um 3 x 3 colado de canino a canino no arco inferior. As contenções foram utilizadas, em média, por $1,62 \pm 0,49$ anos.

Para melhor verificar a influência da severidade da relação molar de Classe II inicial na estabilidade da relação molar, a amostra foi dividida em dois grupos: grupo 1, 16 pacientes apresentando relação molar inicial de meia Classe II ou de três quartos de Classe II. A média das idades ao início do tratamento foi de $13,27 \pm 1,11$ anos, a média das idades ao final do tratamento foi de $15,10 \pm 1,35$ anos, e a média das idades no estágio pós-contenção foi de $20,18 \pm 2,03$ anos. A média dos tempos de tratamento foi de $1,83 \pm 0,49$ anos, a média do tempo de contenção foi de $1,58 \pm 0,55$ anos e a média de tempo de avaliação entre as fases final de tratamento e pós-contenção foi de $5,29 \pm 1,57$ anos. O grupo 2 constituiu-se de 23 pacientes que apresentavam uma relação molar inicial de Classe II completa. A média das idades ao início do tratamento foi de $12,71 \pm 1,25$ anos, a média das idades ao final do tratamento foi de $15,17 \pm 1,42$ anos, e a média das idades no estágio pós-contenção foi de $21,87 \pm 2,84$ anos. A média dos tempos de tratamento foi de $2,45 \pm 0,94$ anos, a média do tempo de contenção foi de $1,69 \pm 0,46$ anos e a média de tempo de

---

avaliação entre as fases final de tratamento e pós-contenção foi de $6,70 \pm 2,46$ anos.

4.2. Métodos

4.2.1. Documentações Ortodônticas

As pastas ortodônticas relativas à amostra selecionada no 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.

- As fichas de procedimentos terapêuticos foram examinadas quanto às datas de início e término do tratamento, e da realização dos controles pós-tratamento. Também se observou a data de remoção das contenções. Estes dados, em conjunto com a data de nascimento do paciente, permitiram a determinação exata do tempo total de tratamento, controle pós-tratamento, pós-contenção, tempo de contenção e da idade dos pacientes nas fases estudadas.

4.2.2. Modelos de Estudo

Os modelos de estudo referentes às fases inicial, final e pós-contenção de cada paciente foram avaliados. Esses modelos haviam sido previamente

---

recortados e polidos segundo a técnica preconizada por Almeida, Pinzan e Santos (1993).

Os modelos de estudo foram fotografados com uma câmera D-80, com lente close-up de 105mm e flash circular (Nikon Corporation, Japão), com 300 dpi (dots per inch). De cada modelo de estudo, foram obtidas duas fotografias laterais, uma do lado direito e outra do lado esquerdo, com as faces vestibulares dos dentes posteriores paralelas. As imagens digitais foram inseridas num computador e analisadas com o auxílio do software Dolphin Imaging versão 10 (Dolphin Imaging and Mangement Solutions, Chatsworth, CA, USA). Este programa magnifica cada uma das imagens por meio do tamanho das mesmas em dpi (dots per inch), que deve ser informada pelo examinador. Para cada variável, foram marcados dois pontos, e a distância entre eles, calculada pelo software. A precisão das medidas foi de 0,01 mm. Para a análise estatística, a média dos lados direito e esquerdo de cada uma das medidas foi obtida. As variáveis calculadas serão apresentadas nos tópicos a seguir:

4.2.2.1. Relação Molar

A relação molar foi medida da ponta da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior até o sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior (Fig. 1). Utilizou-se a média dos lados direito e esquerdo.

Figura 1. Medição da relação molar.

4.2.2.2. Relação de segundos pré-molares

A relação de segundos pré-molares foi medida da ponta da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior até o ponto de contato anatômico distal entre o segundo pré-molar inferior e mesial do primeiro molar inferior (Fig. 2). Utilizou-se a média dos lados direito e esquerdo.

Figura 2. Medição da relação de segundos pré-molares.

4.2.2.3. Relação de primeiros pré-molares

A relação de primeiros pré-molares foi medida da ponta da cúspide vestibular do primeiro pré-molar superior até o ponto de contato anatômico distal do primeiro pré-molar inferior e mesial do segundo pré-molar inferior (Fig. 3). Utilizou-se a média dos lados direito e esquerdo.

Figura 3. Medição da relação de primeiros pré-molares.

4.2.2.4. Relação de caninos

A relação de caninos foi medida da ponta da cúspide do canino superior até o ponto de contato anatômico entre a distal do canino inferior e a mesial do primeiro pré-molar inferior (Fig. 4). Utilizou-se a média dos lados direito e esquerdo.

Figura 4. Medição da relação de caninos.

4.2.3. 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:

Abreviaturas	Descrição
RM 1	Relação molar inicial
R2PM 1	Relação de segundos pré-molares inicial
R1PM 1	Relação de primeiros pré-molares inicial
RC 1	Relação de caninos inicial
RM 2	Relação molar final
R2PM 2	Relação de segundos pré-molares final
R1PM 2	Relação de primeiros pré-molares final
RC 2	Relação de caninos final
RM 3	Relação molar pós-contenção
R2PM 3	Relação de segundos pré-molares pós-contenção
R1PM 3	Relação de primeiros pré-molares pós-contenção
RC 3	Relação de caninos pós-contenção
RM 2-1	Alteração da relação molar com o tratamento
R2PM 2-1	Alteração da relação de segundos pré-molares com o tratamento
R1PM 2-1	Alteração da relação de primeiros pré-molares com o tratamento
RC 2-1	Alteração da relação de caninos com o tratamento
RM 3-2	Alteração da relação molar no período pós-contenção
R2PM 3-2	Alteração da relação de segundos pré-molares no período pós-contenção
R1PM 3-2	Alteração da relação de primeiros pré-molares no período pós-contenção
RC 3-2	Alteração da relação de caninos no período pós-contenção
ID T1	Idade inicial
ID T2	Idade final
ID T3	Idade pós-contenção
TTRAT	Tempo de tratamento
TCONT	Tempo de contenção
TPOS	Tempo de avaliação pós-contenção

4.2.4. Análise Estatística

4.2.4.1. Erro do Método

O erro intra-examinador foi avaliado tomando-se novas medidas dos modelos iniciais, finais e pós-contenção de 15 pacientes, selecionados aleatoriamente, perfazendo um total de 45 pares de modelos. A primeira e a segunda medição foram realizadas com intervalo de tempo de um mês. A fórmula proposta por Dahlberg (1940) ($Se^2 = \sum d^2/2n$) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação dos teste *t* pareado, de acordo com Houston (1983).

4.2.4.2. Método Estatístico

Foi realizada a estatística descritiva (média, desvio padrão e número) das variáveis estudadas nas fases inicial (T1), final (T2) e pós-contenção (T3), e as diferenças entre as fases inicial e final (T2-1), caracterizando a correção do tratamento, e entre as fases final e pós-contenção (T3-2), caracterizando a alteração durante o período pós-contenção. Realizou-se também a estatística descritiva das idades inicial, final e pós-contenção e para os tempos de tratamento, de contenção e de avaliação pós-contenção.

Para avaliação das alterações das variáveis entre fases estudadas, foi utilizado o teste ANOVA dependente, e na presença de um resultado significativo, o teste de Tukey foi aplicado subsequentemente.

O coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para verificar a presença de correlação da recidiva da relação molar com: a severidade inicial da relação de Classe II, o tempo de tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção.

Para melhor verificar a influência da severidade da relação molar de Classe II inicial na estabilidade da relação molar, a amostra foi dividida em dois grupos: grupo 1, com relação molar inicial de meia Classe II ou de 3/4 de Classe II, e grupo 2, com relação molar inicial de Classe II completa. Sendo assim, foi aplicado o teste t independente para todas as variáveis, entre esses dois grupos.

Todos os testes foram realizados com o programa *STATISTICA*¹, adotando-se um nível de significância de 5%.

---

¹ Statistica for Windows – Release 6.0 – Copyright StatSoft, Inc. 2001.

---

5. RESULTADOS

---

5. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais, por meio da avaliação do teste t pareado e da fórmula de Dahlberg (1940), aplicados a todas as variáveis estudadas.

A Tabela 2 exibe os resultados da análise estatística descritiva das idades inicial, final e pós-contenção, tempo de tratamento, tempo de contenção e tempo de avaliação pós-contenção.

Os resultados da análise estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo, máximo e número) das variáveis relação molar (RM), relação de segundos pré-molares (R2PM), relação de primeiros pré-molares (R1PM) e relação de caninos (RC), em todas as fases (T1, T2 e T3) e períodos (T2-1 e T3-2) avaliados, encontram-se nas Tabelas de 3 a 6.

A Tabela 7 demonstra os resultados da análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para as variáveis relação molar, relação de primeiros e de segundos pré-molares e de caninos, entre os tempos inicial, final e pós-contenção.

A Tabela 8 apresenta os resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da severidade da relação de Classe II com a recidiva pós-contenção.

A Tabela 9 apresenta os resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da recidiva com o tempo de tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção.

A Tabela 10 apresenta os resultados do teste t independente, entre os grupos 1 (1/2 ou 3/4 de Classe II) e 2 (Classe II completa).

Tabela 1. Resultados do teste t e da fórmula de Dahlberg (1940), aplicados às variáveis RM, R1PM, R2PM e RC, para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente (N=45).

Variáveis	1ª. Medição		2ª. Medição		Dahlberg	P
	Média	DP	Média	DP		
RM	2,03	1,80	2,08	1,88	0,21	0,183
R2PM	3,47	2,05	3,54	2,05	0,26	0,056
R1PM	3,35	2,15	3,40	2,16	0,16	0,099
RC	4,40	2,29	4,43	2,21	0,27	0,530

Tabela 2. Resultados da análise estatística descritiva para as variáveis: idade inicial, final e pós-contenção, tempo de tratamento, tempo de contenção e tempo de avaliação pós-contenção.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo	N
ID T1	12,94	1,21	10,11	15,71	39
ID T2	15,14	1,38	12,76	18,46	39
ID T3	21,18	2,65	16,06	28,94	39
TTRAT	2,19	0,83	0,99	4,54	39
TCONT	1,62	0,49	0,79	2,80	39
TPOS	6,12	2,23	2,34	13,47	39

Tabela 3. Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação molar, em todas as fases e períodos avaliados.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo	N
RM 1	4,65	1,52	1,85	8,40	39
RM 2	0,50	0,70	0,00	3,05	39
RM 3	0,62	0,74	0,00	2,80	39
RM 2-1	-4,14	1,47	-7,15	-0,85	39
RM 3-2	0,12	0,78	-2,10	2,50	39

Tabela 4. Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação de segundos pré-molares, em todas as fases e períodos avaliados.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo	N
R2PM 1	5,89	1,73	2,50	9,15	39
R2PM 2	1,39	0,83	0,20	3,55	39
R2PM 3	1,60	0,94	0,00	4,25	39
R2PM 2-1	-4,50	1,65	-8,20	-0,95	39
R2PM 3-2	0,21	0,90	-1,60	2,85	39

Tabela 5. Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação de primeiros pré-molares, em todas as fases e períodos avaliados.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo	N
R1PM 1	5,88	1,64	2,30	9,75	39
R1PM 2	1,03	0,78	0,00	2,80	39
R1PM 3	1,33	0,82	0,00	3,35	39
R1PM 2-1	-4,85	1,71	-9,40	-0,30	39
R1PM 3-2	0,30	0,73	-1,15	2,05	39

Tabela 6. Resultados da análise estatística descritiva para a variável relação de caninos, em todas as fases e períodos avaliados.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo	N
RC 1	7,22	1,64	2,75	10,45	39
RC 2	2,32	0,94	0,55	4,70	39
RC 3	2,28	1,04	0,20	5,55	39
RC 2-1	-4,89	1,65	-8,85	0,60	39
RC 3-2	-0,04	0,89	-1,80	2,50	39

Tabela 7. Resultados da análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para as variáveis relação molar, relação de primeiros e de segundos pré-molares e de caninos (N=39), entre os tempos inicial, final e pós-contenção (letras semelhantes significam que não há diferença estatisticamente significativa).

Variáveis	Inicial (T1)	Final (T2)	Pós-contenção (T3)	P
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
RM	4,65 (1,52) ^A	0,50 (0,70) ^B	0,62 (0,74) ^B	0,000*
R2PM	5,89 (1,73) ^A	1,39 (0,83) ^B	1,60 (0,94) ^B	0,000*
R1PM	5,88 (1,64) ^A	1,03 (0,78) ^B	1,33 (0,82) ^B	0,000*
RC	7,22 (1,64) ^A	2,32 (0,94) ^B	2,28 (1,04) ^B	0,000*

* Diferença estatisticamente significativa para P<0,05.

Tabela 8. Resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da severidade da relação de Classe II com a recidiva pós-contenção.

Correlações	r	P
RM 1 x RM 3	0,107	0,515
RM 1 x RM 3-2	-0,173	0,292
R2PM 1 x R2PM 3	0,143	0,382
R2PM 1 x R2PM 3-2	-0,159	0,331
R1PM 1 x R1PM 3	-0,012	0,938
R1PM 1 x R1PM 3-2	-0,172	0,293
RC 1 x RC 3	-0,049	0,763
RC 1 x RC 3-2	-0,354	0,026*

* Diferença estatisticamente significativa para P<0,05.

Tabela 9. Resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da recidiva com o tempo de tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção.

Correlações	r	P
RM 3-2 x TTRAT	-0,205	0,210
RM 3-2 x TCONT	-0,006	0,968
RM 3-2 x TPOS	-0,373	0,019*

* Diferença estatisticamente significativa para $P < 0,05$.

Tabela 10. Resultados do teste t independente, entre os grupos divididos em $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de Classe II e Classe II completa.

Variáveis	Grupo 1 – $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ Classe II (N=16)		Grupo 2 – Classe II completa (N=23)		P
	Média	DP	Média	DP	
ID T1	13,27	1,11	12,71	1,25	0,164
ID T2	15,10	1,35	15,17	1,42	0,895
ID T3	20,18	2,03	21,87	2,84	0,048*
TTRAT	1,83	0,49	2,45	0,94	0,021*
TCONT	1,58	0,55	1,65	0,46	0,685
TPOS	5,29	1,57	6,70	2,46	0,051
RM 1	3,53	1,03	5,43	1,31	0,000*
RM 2	0,25	0,39	0,67	0,82	0,064
RM 3	0,48	0,78	0,72	0,71	0,339
RM 2-1	-3,28	1,17	-4,75	1,36	0,001*
RM 3-2	0,23	0,75	0,04	0,81	0,460
R2PM 1	4,52	0,90	6,84	1,52	0,000*
R2PM 2	0,91	0,62	1,72	0,81	0,001*
R2PM 3	1,33	0,95	1,79	0,92	0,141
R2PM 2-1	-3,61	1,17	-5,11	1,67	0,003*
R2PM 3-2	0,42	0,76	0,06	0,98	0,230
R1PM 1	4,50	1,08	6,85	1,23	0,000*
R1PM 2	0,64	0,61	1,31	0,77	0,006*
R1PM 3	1,17	0,79	1,45	0,83	0,303
R1PM 2-1	-3,86	1,40	-5,53	1,59	0,001*
R1PM 3-2	0,53	0,63	0,13	0,75	0,096
RC 1	6,00	1,73	8,07	0,89	0,000*
RC 2	1,96	0,83	2,58	0,95	0,043*
RC 3	2,23	0,84	2,31	1,18	0,804
RC 2-1	-4,04	1,77	-5,49	1,29	0,005*
RC 3-2	0,26	0,88	-0,26	0,85	0,067

* Diferença estatisticamente significativa para $P < 0,05$.

---

6. DISCUSSÃO

---

6. DISCUSSÃO

Com o objetivo de facilitar o entendimento dos resultados obtidos, e interpretá-los considerando todas as possíveis variáveis, serão discutidos em seqüência, o erro metodológico, a amostra utilizada e sua compatibilidade, a metodologia empregada e por fim, os resultados obtidos.

6.1. Metodologia Utilizada e Sua Precisão

A partir das fichas clínicas presentes nas documentações de cada paciente, foram coletados dados gerais como: data de nascimento, gênero, tipo de aparelho e mecânica utilizados, data de início e término do tratamento, tempo de uso das contenções, data da avaliação pós-contenção. Com estes dados determinou-se, para cada paciente, o tempo de tratamento, de contenção e de avaliação pós-tratamento, além da idade ao início e ao final do tratamento, e na fase pós-contenção.

A escolha da metodologia a ser utilizada deve se basear no objetivo do trabalho. Como o propósito deste estudo é avaliar a estabilidade e a recidiva da relação molar na fase pós-contenção, o melhor método para avaliação da relação molar são os modelos de estudo. Apesar deste método não permitir as análises clínica e radiográfica, os modelos de estudo, por si só, reúnem a maior quantidade de informações relacionadas ao diagnóstico e ao tratamento

---

ortodôntico (BARROS, 2004; HAN et al., 1991). Além disso, tem-se demonstrado uma pobre associação entre as características oclusais e a morfologia obtida nas telerradiografias e melhor predição dos resultados ortodônticos por meio de índices oclusais do que pela cefalometria (ACKERMAN; PROFFIT, 1997; KEELING et al., 1989). O fato de que as características oclusais nem sempre refletem a morfologia craniofacial foi evidenciado por Pancherz, Zieber e Hoyer (1997), que observaram características cefalométricas semelhantes ao comparar a Classe II, divisão 1 e 2, contrariando o difundido pensamento de que o maior overbite da má oclusão de Classe II divisão 2 está vinculado ao padrão esquelético mais horizontal dessa má oclusão (KARLSEN, 1994). E apesar do presente estudo não ter utilizado índices oclusais, utilizou a medição da relação molar, uma característica que pode ser bem observada nos modelos de estudo (BARROS, 2004; BRAMBILLA, 2002).

Andrews (1972) definiu as seis chaves da oclusão normal baseado exclusivamente nas informações contidas em 120 modelos de estudo, e estas seis chaves são valiosos parâmetros para a obtenção de uma oclusão estática ideal. Da mesma forma, a avaliação oclusal constitui um importante instrumento de pesquisa acerca dos resultados dos tratamentos ortodônticos (AL YAMI; KUIJPERS-JAGTMAN; VAN'T HOF, 1998; BIRKELAND et al., 1997; WOODS; LEE; CRAWFORD, 2000). Portanto, este estudo realizou a medição da relação molar em modelos de estudo, um método que é simples e objetivo, e já foi previamente utilizado em diversos estudos (CANUT; ARIAS, 1999; FIDLER et al., 1995; KIM; LITTLE, 1999; UHDE; SADOWSKY; BEGOLE, 1983).

Durante a realização de uma pesquisa, todo o esforço deve ser despendido para minimizar ou pelo menos controlar os erros provenientes dos procedimentos envolvidos na realização das medições utilizadas. O conhecimento destes erros permite que os dados obtidos sejam interpretados com bases nestas limitações, tornando os resultados mais confiáveis.

Todas as medições foram realizadas a partir de fotografias dos modelos de estudo das três fases estudadas, para cada paciente. Os modelos de estudo foram fotografados com uma câmera D-80, com lente close-up de 105mm e flash circular (Nikon Corporation, Japão), com 300 dpi (dots per inch). A utilização dessa lente evita qualquer distorção da imagem fotográfica. De cada modelo de estudo, foram obtidas duas fotografias laterais, uma do lado direito e outra do lado esquerdo, com as faces vestibulares dos dentes posteriores paralelas. As imagens digitais foram inseridas num computador e analisadas com o auxílio do software Dolphin Imaging versão 10 (Dolphin Imaging and Mangement Solutions, Chatsworth, CA, USA). Este programa magnifica cada uma das imagens por meio do tamanho das mesmas em dpi (dots per inch), que deve ser informada pelo examinador. Para cada variável, foram marcados dois pontos, e a distância entre eles, calculada pelo software. A precisão das medidas foi de 0,01 mm. Para a análise estatística, a média dos lados direito e esquerdo de cada uma das medidas foi obtida.

A principal vantagem desse método de medição é que as imagens, uma vez magnificadas e inseridas no programa Dolphin, podem ser ampliadas na tela do computador, ou até projetadas num projetor multimídia, e os pontos marcadas com auxílio de um mouse conectado ao computador. Essa possibilidade de ampliação da imagem facilita muito a visualização do ponto a

---

ser marcado, minimizando os possíveis erros metodológicos, como pode ser observado na Tabela 1.

Houston (1983) classificou os erros metodológicos em sistemático e casual. O erro sistemático se manifesta quando um examinador muda sua técnica de mensuração com o passar do tempo e de modo inconsciente tende a sub ou superestimar os valores de acordo com o resultado esperado em sua pesquisa, refletindo uma falta de padronização do método. Normalmente o erro sistemático ocorre quando há dois examinadores realizando as mesmas mensurações, mas cada um possui uma concepção do posicionamento de um determinado ponto, ocasionando o erro.

De acordo com Houston (1983), para que a precisão da metodologia seja adequadamente analisada, deve-se reavaliar um número mínimo de 25. Desta forma, para a avaliação do erro intra-examinador, novas aferições das variáveis estudadas (relação molar, relação de segundos pré-molares, relação de primeiros pré-molares e relação de caninos, Figuras 1, 2, 3 e 4, respectivamente) foram realizadas nos modelos de estudo de 15 pacientes selecionados aleatoriamente da amostra total, perfazendo um total de 45 pares de modelos, medidos um mês após a realização da primeira aferição. Os resultados das duas aferições foram então submetidos à formula proposta por Dahlberg (1940), para obtenção dos erros casuais. Para obtenção dos erros sistemáticos, procedeu-se a aplicação do teste *t* pareado.

Os resultados demonstraram a ausência de erros sistemáticos, e os erros casuais foram mínimos e, portanto, aceitáveis (Tabela 1). O maior erro casual se deu na relação de caninos (RC), com valor de 0,27mm. A ausência

---

de erros sistemáticos significantes e o mínimo valor dos erros casuais observados neste estudo podem decorrer tanto da padronização quanto da precisão das aferições, e também pela simplicidade e objetividade da medição utilizada, tornando este método bastante confiável e reproduzível.

6.2. A Amostra Utilizada

Como o objetivo principal deste estudo foi a avaliação da estabilidade da relação molar em longo prazo, realizou-se a seleção da amostra de forma a eliminar o maior número possível de fatores que poderiam influenciar os resultados. Portanto, para avaliação da estabilidade da relação molar, e também das relações de primeiros e segundos pré-molares e de caninos, fez-se necessária a padronização das características iniciais e de diversos fatores relacionados ao tratamento ortodôntico. Portanto, padronizou-se a má oclusão inicial, tanto quanto ao tipo como quanto à severidade mínima, o protocolo de tratamento utilizado, e o tipo de aparelho. Desta forma, os resultados deste estudo puderam ser avaliados com maior confiabilidade.

Portanto, um dos critérios básicos da seleção da amostra foi que os pacientes apresentassem inicialmente má oclusão de Classe II de Angle, com relação molar de pelo menos meia Classe II (WHEELER et al., 2002). Outro critério de seleção da amostra foi que todos os pacientes tivessem sido tratados com aparelho ortodôntico fixo (GRABER, 1969; GRABER; VANARSDALL JR, 1994; MOORE, 1959; SALZMANN, 1966) em ambos os

---

arcos superior e inferior, sem extrações dentárias (GRABER, 1969; GRABER; VANARSDALL JR, 1994; JANSON et al., 2007; MOORE, 1959; SALZMANN, 1966). Todos os pacientes utilizaram um aparelho extrabucal no arco superior e elásticos de Classe II durante o tratamento ortodôntico.

Foram excluídos casos tratados previamente com aparelhos ortopédicos funcionais, fixos e removíveis, e com distalizadores intrabuciais, para não influenciar na interpretação dos resultados deste estudo. Sabe-se que a recidiva das alterações esqueléticas dos aparelhos ortopédicos funcionais ocorre após a remoção dos aparelhos, e isto poderia influenciar os resultados (OMBLUS et al., 1997; PANCHERZ, 1991; PANCHERZ, FACKEL, 1990; PANCHERZ; RUF; KOHLHAS, 1998). Além disso, os distalizadores também, por realizar uma distalização rápida dos molares superiores e geralmente causando uma inclinação para distal da coroa desses dentes, a recidiva pode ser aumentada nesses casos, devido a esses fatores (MAVROPOULOS et al., 2005; NGANTUNG; NANDA; BOWMAN, 2001).

A presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares já irrompidos e a ausência de dentes supranumerários e agenesias constituíram critérios de seleção da amostra, visto que a ausência de dentes permanentes, a presença de supranumerários e algumas anomalias relacionadas à forma dos dentes podem interferir no desenvolvimento normal da oclusão, produzindo más oclusões que requerem correção com uma mecânica ortodôntica diferenciada, aumentando o grau de complexidade e dificuldade do tratamento ortodôntico, e também a sua estabilidade (BARROS, 2004; LITTLE, 1999).

Desta maneira, satisfazendo estes requisitos, a amostra constituiu-se de um total de 41 pacientes, selecionados a partir dos registros do arquivo da disciplina de Ortodontia, contendo em torno de 4.000 documentações ortodônticas de pacientes tratados pelos alunos dos cursos de Pós-graduação (Mestrado, Doutorado e Especialização) do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru. Selecionaram-se apenas os casos que tivessem a documentação ortodôntica completa, com todas as fichas devidamente preenchidas, apresentando os modelos de estudo inicial, final de tratamento e pelo menos 2 anos pós-tratamento, em bom estado.

O tempo de avaliação pós-tratamento, na fase pós-contenção, está plausível para observação da estabilidade, um dos propósitos deste estudo, pois, segundo Al Yami, Kuijpers-Jagtman e van't Hof (1999), cerca de metade da recidiva total ocorre logo nos primeiros dois anos após o término do tratamento, com uma boa estabilidade da maior parte de suas características no período além de 5 anos pós-tratamento.

A seleção da amostra não envolveu o fator qualidade da finalização, que não serviu como critério de exclusão nem inclusão. No entanto, avaliando os casos de Classe II tratados sem extração na FOB-USP, onde grande parte da amostra utilizada neste estudo também estava incluída. Barros (2004) encontrou que, mesmo esses casos onde há necessidade de maior cooperação do paciente, uma vez que essa forma de tratamento da Classe II pressupõe a correção da relação molar (FERREIRA, 1998; JANSON et al., 2007; VIG et al., 1998; WERTZ, 1975), foram finalizados, em geral, de forma aceitável. Além disso, já foi previamente demonstrado que a qualidade de

---

finalização não está relacionada aos resultados em longo prazo dos tratamentos ortodônticos, ou seja, uma finalização excelente não garante estabilidade (FREITAS et al., 2007; NETT; HUANG, 2005; ORMISTON et al., 2005).

6.3. Resultados

6.3.1. Relação Molar

A medição da relação molar inicial de Classe II apresentou um valor médio de 4,65 mm, foi reduzida para 0,50 mm logo após o tratamento e na avaliação pós-contenção, em longo prazo, foi de 0,62 mm (Tabela 3). Isso demonstra uma correção com o tratamento de 4,14 mm, e uma recidiva mínima de apenas 0,12 mm (Tabela 3). Conforme pode ser observado na Tabela 7, após a realização do teste ANOVA dependente e do teste de Tukey, nota-se que houve uma correção estatisticamente significativa com o tratamento e uma estabilidade no período pós-contenção, uma vez que não houve diferença estatisticamente significativa da relação molar entre as fases final e pós-contenção. Ou seja, a relação molar se mostrou estável na fase pós-contenção.

Figura 5. Valores médios da relação molar nas fases inicial, final e pós-contenção.

Os resultados do presente estudo estão de acordo com achados prévios na literatura (CANUT; ARIAS, 1999; FIDLER et al., 1995; KIM; LITTLE, 1999; UHDE; SADOWSKY; BEGOLE, 1983).

Canut e Arias (1999), avaliando casos de Classe II divisão 2, encontraram uma média de recidiva pós-contenção da relação molar de 0,6 mm, e todos os casos apresentaram uma boa oclusão dos molares pós-contenção. Os autores consideraram a relação molar estável ao final do período pós-contenção.

Kim e Little (1999) encontraram até uma melhora da relação molar no período pós-contenção avaliando casos de Classe II divisão 2. Ao final do tratamento, os casos tinham um valor médio de 1,3 mm para a relação molar e, na fase pós-contenção, esse valor diminuiu para 1,2 mm, sugerindo uma melhora na relação molar de 0,1 mm.

Uhde, Sadowsky e BeGole (1983), avaliando casos Classe I e Classe II na fase pós-contenção, relataram que a alteração média da relação molar é sempre em relação à Classe II, porém, são pequenas, em torno de 0,50 mm. No entanto, além de misturar casos Classe I e Classe II, o que influi diretamente nos resultados, os autores incluíram também casos com e sem extrações dentárias.

Entretanto, Fidler et al. (1995) encontraram uma recidiva significativa da relação molar entre as fases final de tratamento e pós-contenção. Porém, embora estatisticamente significativa, essa recidiva teve valores baixos, de 0,34 mm para a relação molar do lado direito e de 0,33 mm do lado esquerdo. Talvez essa diferença com relação ao presente estudo tenha se dado pelo fato

---

de que os autores selecionaram casos com má oclusão de Classe II tratados com sucesso ao final do tratamento, e no presente estudo, o resultado final do tratamento da Classe II não foi considerado para a seleção da amostra.

Resumindo, a literatura mostra uma estabilidade da relação molar, principalmente em casos Classe II divisão 2. Com relação à má oclusão de Classe II divisão 1, o presente estudo mostrou resultados ligeiramente melhores do que os encontrados na literatura (FIDLER et al., 1995).

6.3.2. Relação de Segundos Pré-Molares

A medição inicial da relação de segundos pré-molares apresentou um valor médio de 5,89 mm, foi reduzida para 1,39 mm logo após o tratamento e na avaliação pós-contenção, em longo prazo, foi de 1,60 mm (Tabela 4). Isso demonstra uma correção com o tratamento de 4,50 mm, e uma recidiva de 0,21 mm (Tabela 4). Conforme pode ser observado na Tabela 7, após a realização do teste ANOVA dependente e do teste de Tukey, nota-se que houve uma correção estatisticamente significativa com o tratamento e uma estabilidade no período pós-contenção, uma vez que não houve diferença estatisticamente significativa da relação de segundos pré-molares entre as fases final e pós-contenção.

Figura 6. Valores médios da relação de segundos pré-molares nas fases inicial, final e pós-contenção.

O estudo de Kim e Little (1999) mostrou a mesma tendência que o presente estudo, entretanto, na fase final, o valor da relação de pré-molares se mostrou ligeiramente mais alto do que o normal, e esse valor mais alto se manteve na fase pós-tratamento. A relação de Classe II de pré-molares inicial teve valor de 4,6 mm, foi corrigida para 2,2 mm ao final do tratamento e recidivou para 2,5 mm na fase pós-contenção.

6.3.3. Relação de Primeiros Pré-Molares

A medição inicial da relação de primeiros pré-molares apresentou um valor médio de 5,88 mm, foi reduzida para 1,03 mm logo após o tratamento e na avaliação pós-contenção, em longo prazo, foi de 1,33 mm (Tabela 5). Isso demonstra uma correção com o tratamento de 4,85 mm, e uma recidiva de 0,30 mm (Tabela 5). Conforme pode ser observado na Tabela 7, após a realização

do teste ANOVA dependente e do teste de Tukey, nota-se que houve uma correção estatisticamente significativa com o tratamento e uma estabilidade no período pós-contenção, uma vez que não houve diferença estatisticamente significativa da relação de primeiros pré-molares entre as fases final e pós-contenção.

Figura 7. Valores médios da relação de primeiros pré-molares nas fases inicial, final e pós-contenção.

6.3.4. Relação de Caninos

A medição inicial da relação de caninos apresentou um valor médio de 7,22 mm, foi reduzida para 2,32 mm logo após o tratamento e na avaliação pós-contenção, em longo prazo, foi de 2,28 mm (Tabela 6). Isso demonstra uma correção com o tratamento de 4,89 mm, e uma melhora no período pós-contenção de 0,04 mm (Tabela 6). Conforme pode ser observado na Tabela 7,

após a realização do teste ANOVA dependente e do teste de Tukey, nota-se que houve uma correção estatisticamente significativa com o tratamento e uma completa estabilidade no período pós-contenção, uma vez que não houve diferença estatisticamente significativa da relação de caninos entre as fases final e pós-contenção, e houve até uma pequena melhora.

Figura 8. Valores médios da relação de caninos nas fases inicial, final e pós-contenção.

Kim e Little (1999) encontraram resultados semelhantes aos do presente estudo. A relação de Classe II de caninos inicial teve valor de 5,3 mm, ao final foi corrigida para 1,6 mm e se manteve estável, exibindo o mesmo valor de 1,6 mm na fase pós-contenção.

6.3.5. Correlações

Para verificação da presença de correlação da severidade da relação de Classe II com a recidiva pós-contenção dessa relação, e da recidiva da relação molar de Classe II com o tempo de tratamento, o tempo de contenção e o tempo de avaliação pós-contenção, foram utilizados testes de correlação de Pearson (Tabelas 8 e 9).

Houve correlação da relação de caninos inicial com a recidiva dessa relação de caninos (Tabela 8).

Houve correlação da recidiva da relação molar com o tempo de avaliação pós-contenção (Tabela 9). Entretanto, essa correlação foi negativa, indicando que, quanto maior o tempo de avaliação pós-contenção, menor será a recidiva da relação molar. Isso parece insensato, entretanto, considerando que os pacientes eram, em sua maioria, jovens, ao término do tratamento ortodôntico, ainda apresentaram crescimento na fase pós-contenção. Como o crescimento tende a melhorar a relação de bases ósseas (COBEN, 1971; HARRIS et al., 1994), é natural que, quanto mais o tempo passou até a avaliação pós-contenção, mais crescimento o paciente apresentou, favorecendo então a estabilidade da correção da relação molar de Classe II.

6.3.6. Comparação intergrupos

Para verificar a influência da severidade da relação molar de Classe II inicial na estabilidade da relação molar, a amostra foi dividida em dois grupos: grupo 1, com relação molar inicial de meia Classe II ou de 3/4 de Classe II, e grupo 2, com relação molar inicial de Classe II completa. Sendo assim, foi aplicado o teste t independente para todas as variáveis, entre esses dois grupos.

Houve compatibilidade entre os dois grupos para as idades inicial e final, e apenas a idade na fase pós-contenção mostrou uma diferença estatisticamente significativa (Tabela 10). Os indivíduos do grupo 2 (Classe II completa) tinham uma idade mais avançada na fase pós-contenção do que os indivíduos do grupo 1. Entretanto, apesar do grupo com Classe II completa ter apresentado maior idade na fase pós-contenção, o tempo de avaliação pós-contenção desse grupo não foi estatisticamente significativo maior do que o grupo com 1/2 e 3/4 de Classe II (Tabela 10). O tempo de contenção também se mostrou compatível entre os dois grupos estudados (Tabela 10).

Já com relação ao tempo de tratamento, o grupo com Classe II completa mostrou maior tempo de tratamento que o grupo 1/2 e 3/4 de Classe II, e essa diferença foi estatisticamente significativa (Tabela 10). Isso já era esperado, pois se sabe que a severidade da má oclusão, principalmente a severidade da Classe II, quando tratada sem extrações dentárias, pode aumentar significativamente o tempo de tratamento (BARROS, 2004; FINK; SMITH, 1992; JANSON et al., 2007; ROBB et al., 1998; VALARELLI, 2006; VIG et al., 1990).

Acerca da relação molar inicial, como a seleção dos grupos se baseou na severidade desta relação, houve uma diferença significativa entre os grupos, já esperada (Tabela 10). Obviamente, o grupo Classe II completa apresentou um valor significativamente maior do que o grupo com menor severidade da Classe II. A relação molar ao final do tratamento e na fase pós-contenção não apresentou diferença entre os dois grupos (Tabela 10). Houve diferença também na quantidade de correção com o tratamento, o que já era esperado também, pois, se a relação molar de Classe II era mais severa no grupo 2, realmente era necessário que a correção dessa relação fosse maior nesse grupo (Tabela 10). A recidiva da relação molar entre os dois grupos não apresentou uma diferença estatisticamente significativa, entretanto, observa-se que a relação molar apresentou uma recidiva de 0,23 mm no grupo com menor severidade e de apenas 0,04 mm no grupo com maior severidade, ou seja, Classe II completa. Isso reforça os achados do presente estudo de que não há relação da severidade inicial da Classe II com a recidiva da relação molar.

O mesmo padrão de resultados pôde ser observado para as relações de primeiros e segundos pré-molares, e também para a relação de caninos. Houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos para essas relações na fase inicial (T1), na fase final (T2) e da alteração com o tratamento (T2-1) (Tabela 10). Para as relações ao início do tratamento, conforme explicado acima, para a relação molar, esse resultado já era esperado devido à maior severidade da Classe II no grupo 2, ou seja, com Classe II completa. Dessa forma, também já era esperado que a correção com o tratamento fosse maior, conforme confirmado pelos resultados. Entretanto, foi observado um resultado também significativo para essas relações ao final do tratamento. O

---

grupo 2, com Classe II completa, apresentou uma pior finalização para as relações de pré-molares e caninos.

Um fator muito importante a ser considerado aqui é a necessidade de cooperação do paciente. O sucesso do tratamento da má oclusão de Classe II sem extrações encontra-se extremamente vinculado à cooperação do paciente. Deve-se ressaltar que quanto mais severa for a má oclusão inicial, maior será a necessidade de colaboração do paciente para se obter um resultado final satisfatório (BARROS, 2004; JACOBS; SAWAENGKIT, 2002; WHEELER et al., 2002). Segundo Barros (2004), o tratamento da Classe II completa sem extrações, em relação ao tratamento com extração de dois pré-molares superiores, requer aproximadamente o dobro do grau de colaboração do paciente.

Devido ao fato de que o grupo 2 inclui somente casos com má oclusão de Classe II completa, poderia presumir-se que a maior severidade da relação molar ao início do tratamento e conseqüentemente a maior quantidade de correção durante o tratamento teria influência sobre a manutenção dos resultados em longo prazo (BRESONIS; GREWE, 1974; BURDEN et al., 1999; NASHED; REYNOLDS, 1989). Entretanto, essa associação não foi confirmada pelo presente estudo, já que os dois grupos apresentaram uma estabilidade sem diferenças estatisticamente significantes para as relações molar, de pré-molares e de caninos.

Araki (2007) também não encontrou maiores alterações pós-tratamento no grupo onde a alteração da relação molar foi maior durante o tratamento, e especulou que provavelmente isso ocorreu devido à adequada contenção das

---

---

relações dentárias obtidas (LAGERSTROM et al., 1990; PANCHERZ; HANSEN, 1986).

Estudando a estabilidade em longo prazo do tratamento da má oclusão de Classe II por meio do aparelho de Herbst, Hansen, Pancherz e Hägg (1991) observaram que, quando a maxila e a mandíbula encontram-se bem relacionadas em uma relação estável e Classe I, a força do crescimento maxilar pode ser transmitida à mandíbula e vice-versa. Para tanto, torna-se fundamental finalizar o tratamento com a melhor intercuspidação possível (PANCHERZ, 1991; PANCHERZ, HÄGG, 1985).

6.4. Considerações Finais

Considera-se que a estabilidade da correção das relações dentárias, como as relações de molares e de caninos, constituem objetivos primordiais de um tratamento ortodôntico bem sucedido.

A estabilidade das relações dentárias são as mais importantes (SADOWSKY; SAKOLS, 1982), pois a recidiva se encontra explícita na avaliação clínica feita pelo cirurgião-dentista ou pelos próprios pacientes, provocando a insatisfação desses em relação ao tratamento ortodôntico. As alterações pós-tratamento das características esqueléticas apresentam importância secundária, já que não são visíveis na avaliação clínica, mas também devem ser almejadas, porque suas alterações podem refletir em alterações nas posições dentárias (ARAKI, 2007).

O presente estudo demonstrou uma relativa estabilidade oclusal das relações molar, de segundos e de primeiros pré-molares e de caninos, visto que as alterações pós-tratamento foram mínimas. Esse é um dado muito importante para o planejamento e tratamento de casos ortodonticamente tratados, pois, independente dos dados cefalométricos dos pacientes, sabe-se que ao menos a relação oclusal, considerada a mais importante, será praticamente mantida em longo prazo.

É importante destacar também a existência de uma ampla variabilidade individual da estabilidade e da recidiva, uma vez que a mesma tem uma causa multifatorial, e há inúmeros fatores relacionados à mesma, como o crescimento craniofacial, colaboração do paciente com a utilização dos aparelhos de contenção, dentre outros (LITTLE; WALLEN; RIEDEL, 1981).

6.5. Sugestões para Futuros Trabalhos

- 1- Avaliar a estabilidade da relação molar em casos com extração de dois pré-molares superiores, finalizados com relação molar de Classe II.
  - 2- Comparar a estabilidade da relação molar em casos finalizados com os molares em Classe I e em Classe II.
-

---

7. CONCLUSÕES

---

7. CONCLUSÕES

De acordo com a amostra estudada e segundo a metodologia utilizada, pode-se concluir que:

- 7.1. Houve uma recidiva não significativa da relação molar de, em média, 0,12mm. As recidivas das relações de pré-molares e caninos também não foram significantes.
  - 7.2. Houve correlação significativa apenas entre a recidiva da relação molar e o tempo de avaliação pós-contenção.
  - 7.3. Quando a amostra foi dividida em dois grupos, com meia e 3/4 de Classe II e com Classe II completa ao início do tratamento, nenhuma diferença nas recidivas das relações de molar, pré-molares e de canino foi encontrada entre os grupos.
  - 7.4. A correção da relação molar de Classe II apresentou-se estável e a severidade inicial não exerceu influência sobre a recidiva da relação molar.
-

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthod.* 1997;67(5):327-36.

Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod.* 1969;56(5):443-54.

Adamson KT. Relapse in orthodontics. *Int J Orthod.* 1958;8:304-5.

Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA. Assessment of biological changes in a nonorthodontic sample using the PAR index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(2):224-8.

Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA. Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115(3):300-4.

Almeida RR, Fêeo PS, Martins DR. Influência da fluoretação na prevalência de más oclusões. *Estomat Cult.* 1970;4(1):35-42.

Almeida RR, Pinzan A, Santos ECA. Preparo de modelos ortodônticos. *Rev Fac Odontol Lins.* 1993;6(1):42-7.

Anderson GM. On the diagnosis and treatment of "distocclusion". Am J Orthod Oral Surg. 1946;32(1):88-94.

Andreasen G, Naessig C. Experimental findings on mesial relapse of maxillary first molars. Angle Orthod. 1968;38(1):51-5.

Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972;62(3):296-309.

Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos. 1899;41(3):248-64.

Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia: S.S. White; 1907.

Araki JDV. Comparação cefalométrica da estabilidade do tratamento da má oclusão de Classe II sem e com a extração de dois pré-molares superiores. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2007.

Årtun J, Garol JD, Little RM. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. Angle Orthod. 1996;66(3):229-38.

Arvystas MG. Nonextraction treatment of Class II, division 1 malocclusions. Am J Orthod. 1985;88(5):380-95.

Arvystas MG. The rationale for early orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(1):15-8.

Baccetti T, Franchi L, McNamara JA, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(5):502-9.

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 (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.

Behrents RG. The biological basis for understanding craniofacial growth during adulthood. *Progr Clin Biol Res.* 1985;187:307-19.

Binda SK, Kuijpers-Jagtman AM, Maertens JK, van't Hof MA. A long-term cephalometric evaluation of treated Class II division 2 malocclusions. *Eur J Orthod.* 1994;16(4):301-8.

Bird EJ. Long-term stability after treatment with removable appliances. *Br J Orthod.* 1983;10(2):101-5.

Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and posttreatment changes by the PAR Index. *Eur J Orthod.* 1997;19(3):279-88.

Bishara SE, Bayati P, Jakobsen JR. Longitudinal comparisons of dental arch changes in normal and untreated Class II, Division 1 subjects and their clinical implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;110(5):483-9.

Bishara SE, Bayati P, Zaher AR, Jakobsen JR. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. *Angle Orthod*. 1994a;64(5):351-8.

Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen 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.

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.

Bishara SE, Hoppens BJ, Jakobsen JR, Kohout FJ. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988;93(1):19-28.

Bishara SE, Jakobsen J, Vorhies B, Bayati P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. *Angle Orthod*. 1997;67(1):55-66.

Bishara SE, Zaher AR, Cummins DM, Jakobsen JR. Effects of orthodontic treatment on the growth of individuals with Class II division 1 malocclusion. *Angle Orthod.* 1994b;64(3):221-30.

Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* 1969;55(6):585-99.

Bresonis WL, Grewe JM. Treatment and posttreatment changes in orthodontic cases: overbite and overjet. *Angle Orthod.* 1974;44(4):295-9.

Burden DJ, McGuinness N, Stevenson M, McNamara T. Predictors of outcome among patients with class II division 1 malocclusion treated with fixed appliances in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(4):452-9.

Busato MCA. Estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior na má oclusão de Classe II de Angle tratada com a extração de dois e quatro pré-molares. [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2003.

Buschang PH, Tanguay R, Turkewicz J, Demirjian A, La Palme L. A polynomial approach to craniofacial growth: description and comparison of adolescent males with normal occlusion and those with untreated Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986;90(5):437-42.

Canut JA, Arias S. A long-term evaluation of treated Class II division 2 malocclusions: a retrospective study model analysis. *Eur J Orthod.* 1999;21(4):377-86.

Carmem RB. A study of mandibular anterior crowding in untreated cases and its predictability. *Am J Orthod.* 1980;77(3):346-7.

Case CS. Principles of retention in orthodontia. 1920. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(4):352-61.

Castro N. The challenge of Class II division 1 malocclusion. *Am J Orthod.* 1960;46(11):829-33.

Ciger S, Aksu M, Germeç D. Evaluation of posttreatment changes in Class II division 1 patients after nonextraction orthodontic treatment: cephalometric and model analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;127(2):219-23.

Coben SE. The biology of Class II treatment. *Am J Orthod.* 1971;59(5):470-87.

Crepaldi AA. Avaliação da recidiva da sobremordida relacionada com as curvas de Spee e ocluso-incisal em casos tratados com extrações [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2005.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience Publications; 1940.

Dann C, Phillips C, Broder HL, Tulloch JF. Self-concept, Class II malocclusion, and early treatment. *Angle Orthod.* 1995;65(6):411-6.

de la Cruz A, Sampson P, Little RM, Artun J, Shapiro PA. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(5):518-30.

Elms TN, Buschang PH, Alexander RG. Long-term stability of Class II, Division 1, nonextraction cervical face-bow therapy: I. Model analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996a;109(3):271-6.

Elms TN, Buschang PH, Alexander RG. Long-term stability of Class II, Division 1, nonextraction cervical face-bow therapy: II. Cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996b;109(4):386-92.

Fastlicht J. Crowding of mandibular incisors. *Am J Orthod.* 1970;58(2):156-63.

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.

Fidler BC, Artun J, Joondeph DR, Little RM. Long-term stability of Angle Class II, division 1 malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(3):276-85.

Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102(1):45-51.

Fisk GV. The morphology and physiology of distocclusion. *Am J Orthod.* 1953;39(1):3-12.

Freitas KMS, Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A, Janson G. Postretention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;125(4):480-7.

Freitas KMS, Janson G, Freitas MR, Pinzan A, Henriques JFC, Pinzan-Vercelino CRM. Influence of the quality of the finished occlusion on postretention occlusal relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(4):428e9-14.

Freitas MR, Freitas DS, Pinheiro FHSL, Freitas KMS. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. *Rev Fac Odontol Bauru.* 2002;10(3):164-9.

Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A. Estudo em modelos da recidiva do apinhamento ântero-inferior em pacientes tratados ortodonticamente, com extrações dos primeiros pré-molares, 5 e 10 anos pós-contenção. *Ortodontia.* 1996;29(1):19-30.

Freitas MR, Santos MAC, Freitas KMS, Janson G, Freitas DS, Henriques JFC. Cephalometric characterization of skeletal Class II, division 1 malocclusion in white Brazilian subjects. *J Appl Oral Sci.* 2005;13(2):198-203.

Glenn G, Sinclair PM, Alexander RG. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;92(4):321-8.

Graber TM. Current orthodontic concepts and techniques. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1969.

Graber TM, Vanarsdall RL Jr. Orthodontics: current principles and techniques. 2. ed. St. Louis: Mosby; 1994.

Gurgel JA, Almeida RR, Pinzan A. Avaliação comparativa das dimensões maxilomandibulares entre jovens do sexo masculino, com má oclusão de Classe II, 1a. divisão, não tratados e com oclusão normal. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2000;5(2):20-8.

Gurgel JA, Almeida RR, Pinzan A. Avaliação comparativa das alterações esqueléticas maxilomandibulares entre jovens, do sexo masculino, tratados ortodonticamente da má oclusão de Classe II, 1ª divisão e com oclusão normal. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2001;6(1):39-50.

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.

Hansen K, Pancherz H, Hägg U. Long-term effects of the Herbst appliance in relation to the treatment growth period: a cephalometric study. *Eur J Orthod.* 1991;13(6):471-81.

Harris EF, Behrents RG. The intrinsic stability of Class I molar relationship: a longitudinal study of untreated cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;94(1):63-7.

Harris EF, Vaden JL. Posttreatment stability in adult and adolescent orthodontic patients: a case analysis. *Int J Adult Orthog Surg.* 1994;9(1):19-29.

Harris EF, Vaden JL, Dunn KL, Behrents RG. Effects of patient age on postorthodontic stability in Class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;105(1):25-34.

Hellman M. Studies on the etiology of Angle's Class II malocclusal manifestations. *Int J Orthod.* 1922;8:129-59.

Hellman M. Fundamental principles and expedient compromises in orthodontic procedures. *Am J Orthod Oral Surg.* 1944;30:429-36.

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 Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 1998;3(3):52-66.

Herzberg R. A cephalometric study of Class II relapse. *Angle Orthod*. 1973;43(1):112-8.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*. 1983;83(5):382-90.

Huckaba GW. The physiologic basis of relapse: a review of the literature. *Am J Orthod*. 1952;38(1):335-50.

Hunter CJ. The correlation of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. *Angle Orthod*. 1966;36(1):44-54.

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.

Janson G, Barros SE, Freitas MR, Henriques JF, Pinzan A. Class II treatment efficiency in maxillary premolar extraction and nonextraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132(4):490-8.

Janson G, Caffer DC, Henriques JFC, Freitas MR, Neves LS. Stability of Class II, division 1 treatment with the Headgear-Activator combination followed by the Edgewise appliance. *Angle Orthod.* 2004;74(5):594-604.

Joondeph DR, Riedel RA. Retention and relapse. In: Graber TM, Vanarsdall RL, editors. *Orthodontics: current principles and techniques*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1994. p. 908-48.

Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. *Br J Orthod.* 1995;22(3):249-57.

Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Treatment and postretention changes in dental arch width dimensions - a long-term evaluation of influencing cofactors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(4):368-78.

Karlsen AT. Craniofacial characteristics in children with Angle Class II div. 2 malocclusion combined with extreme deep bite. *Angle Orthod.* 1994;64(2):123-30.

Kashner JE. Does higher quality of treatment translate into a higher quality long-term result? [thesis]. Seattle (WA): University of Washington; 1999.

Kawauchi MY, Henriques JF, Janson G, Freitas MR. Avaliação da recidiva da sobremordida profunda: estudo longitudinal cefalométrico e de modelos. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2000;5(3):14-28.

Keeling SD, Riolo ML, Martin RE, Ten Have TR. A multivariate approach to analyzing the relation between occlusion and craniofacial morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;95(4):297-305.

Kim JC, Mascarenhas AK, Joo BH, Vig KW, Beck FM, Vig PS. Cephalometric variables as predictors of Class II treatment outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(6):636-40.

Kim TW, Little RM. Postretention assessment of deep overbite correction in Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1999;69(2):175-86.

King EW. Variations in profile changes and their significance in time treatment. *Angle Orthod*. 1960;30(3):141-53.

King GJ, Keeling SD, Hocevar RA, Wheeler TT. The timing of treatment for Class II malocclusions in children: a literature review. *Angle Orthod*. 1990;60(2):87-97.

King GJ, McGorray SP, Wheeler TT, Dolce C, Taylor M. Comparison of peer assessment ratings (PAR) from 1-phase and 2-phase treatment protocols for Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003;123(5):489-96.

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.

Lautrou A, Salvadori A. Growth and choices in orthopedic or orthodontic therapy. *Orthod Fr.* 2000;71(4):325-34.

Lenz GJ, Woods MG. Incisal changes and orthodontic stability. *Angle Orthod.* 1999;69(5):424-32.

Litowitz R. A study of the movements of certain teeth during and following orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1948;18(3):113-31.

Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. *Semin Orthod.* 1999;5(3):191-204.

Little RM, Riedel RA, Årtun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93(5):423-8.

Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment - first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod.* 1981;80(4):349-65.

Lundström AF. A contribution to the discussion concerning the nature of distocclusion. *Dent Cosmos*. 1925;27(10):956-69.

Luppanapornlarp S, Johnston LE. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod*. 1993;63(4):257-72.

Maj G, Luzi C, Lucchese P. A cephalometric appraisal of Class II and Class III malocclusions. *Angle Orthod*. 1960;30(1):26-34.

Mavropoulos A, Karamouzos A, Kiliaridis S, Papadopoulos MA. Efficiency of noncompliance simultaneous first and second upper molar distalization: a three-dimensional tooth movement analysis. *Angle Orthod*. 2005;75(4):532-9.

McKnight MM, Daniels CP, Johnston LE. A retrospective study of two-stage treatment outcomes assessed with two modified PAR indices. *Angle Orthod*. 1998;68(6):521-6.

McNamara JA. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod*. 1981;51(3):177-202.

McReynolds DC, Little RM. Mandibular second premolar extraction - postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod*. 1991;61(2):133-44.

Melrose C, Millett DT. Toward a perspective on orthodontic retention? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(5):507-14.

Melsen B, Dalstra M. Distal molar movement with Klöehn headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(4):374-6.

Merrifield LL, Cross JJ. Directional forces. *Am J Orthod.* 1970;57(5):435-64.

Miao Y, Liu C. Long-term stability of orthodontic treatment out of retention. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2002;37(3):216-8.

Miyazaki H, Motegi E, Yatabe K, Isshiki Y. Occlusal stability after extraction orthodontic therapy in adult and adolescent patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(5):530-7.

Moore AW. Orthodontic treatment factors in Class II malocclusion. *Am J Orthod.* 1959;45(5):323-52.

Moorrees CF. Thoughts on the early treatment of Class II malocclusion. *Clin Orthod Res.* 1998;1(2):97-101.

Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of Class II malocclusions. Part 1. Facial types associated with Class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1980;78(5):477-94.

Nahás ACR. Avaliação da estabilidade das medidas cefalométricas após cinco anos em pacientes com o ângulo ANB maior que 4°, tratados ortodonticamente com extrações dos quatro primeiros pré-molares [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2000.

Nanda R, Burstone CJ. Retention and stability in orthodontics. Philadelphia: W.B. Saunders; 1993.

Nanda RS, Nanda SK. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed? Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992;101(4):297-302.

Nashed RR, Reynolds IR. A cephalometric investigation of overjet changes in fifty severe Class II division I malocclusions. Br J Orthod. 1989;16(1):31-7.

Nett BC, Huang GJ. Long-term posttreatment changes measured by the American Board of Orthodontics objective grading system. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;127(4):444-50.

Ngan PW, Byczek E, Scheick J. Longitudinal evaluation of growth changes in Class II division 1 subjects. Semin Orthod. 1997;3(4):222-31.

Ngantung V, Nanda RS, Bowman SJ. Posttreatment evaluation of the distal jet appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;120(2):178-85.

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.

Oliveira G, Freitas MR, Pinzan A, Martins DR. Estudo da recidiva do apinhamento ântero-inferior em casos tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares e mecânica do arco de canto. *Ortodontia.* 1991;24(1):24-30.

Omblus J, Malmgren O, Pancherz H, Hagg U, Hansen K. Long-term effects of Class II correction in Herbst and Bass therapy. *Eur J Orthod.* 1997;19(2):185-93.

Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128(5):568-74.

Otuyemi OD, Jones SP. Long-term evaluation of treated class II division 1 malocclusions utilizing the PAR index. *Br J Orthod.* 1995;22(2):171-8.

Pae EK, McKenna GA, Sheehan TJ, Garcia R, Kuhlberg A, Nanda R. Role of lateral cephalograms in assessing severity and difficulty of orthodontic cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(3):254-62.

Pancherz H. The nature of Class II relapse after Herbst appliance treatment: a cephalometric long-term investigation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(3):220-33.

Pancherz H, Fackel U. The skeletofacial growth pattern pre- and post-dentofacial orthopaedics. A long-term study of Class II malocclusions treated with the Herbst appliance. *Eur J Orthod.* 1990;12(2):209-18.

Pancherz H, Hägg U. Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturation. An analysis of 70 consecutive cases treated with the Herbst appliance. *Am J Orthod.* 1985;88(4):273-87.

Pancherz H, Hansen K. Occlusal changes during and after Herbst treatment: a cephalometric investigation. *Eur J Orthod.* 1986;8(4):215-28.

Pancherz H, Ruf S, Kohlhas P. "Effective condylar growth" and chin position changes in Herbst treatment: a cephalometric roentgenographic long-term study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(4):437-46.

Pancherz H, Zieber K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of Class II division 1 and Class II division 2 malocclusions: a comparative study in children. *Angle Orthod.* 1997;67(2):111-20.

Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE. 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.

Parkinson CE, Buschang PH, Behrents RG, Throckmorton GS, English JD. A new method of evaluating posterior occlusion and its relation to posttreatment occlusal changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120(5):503-12.

Pfeiffer JP, Grobéty D. The Class II malocclusion: differential diagnosis and clinical application of activators, extraoral traction, and fixed appliances. *Am J Orthod*. 1975;68(5):499-544.

Phelan T, Buschang PH, Behrents RG, Wintergerst AM, Ceen RF, Hernandez A. Variation in Class II malocclusion: comparison of Mexican mestizos and American whites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;125(4):418-25.

Pirttiniemi P, Kantomaa T, Mantysaari R, Pykalainen A, Krusinskiene V, Laitala T et al. The effects of early headgear treatment on dental arches and craniofacial morphology: an 8 year report of a randomized study. *Eur J Orthod*. 2005;27(5):429-36.

Richardson ME. Late lower arch crowding: the role of differential horizontal growth. *Br J Orthod*. 1994;21(4):379-85.

Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952;22(3):142-5.

Riedel RA. A review of the retention problem. *Angle Orthod.* 1960;30(4):179-99.

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.

Rossouw PE, Preston CB, Lombard C. A longitudinal evaluation of extraction versus nonextraction treatment with special reference to the posttreatment irregularity of the lower incisors. *Semin Orthod.* 1999;5(3):160-70.

Rossouw PE, Preston CB, Lombard CJ, Truter JW. A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(2):146-52.

Sadowsky C, Sakols EI. Long-term assessment of orthodontic relapse. *Am J Orthod.* 1982;82(6):456-63.

Sadowsky C, Schneider BJ, BeGole EA, Tahir E. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;106(3):243-9.

Salzmann JA. Criteria for extraction in orthodontic therapy related to dentofacial development. *Am J Orthod.* 1949;35:584-610.

Salzmann JA. Practice of orthodontics. 2. ed. Philadelphia: J. B. Lippincott Company; 1966.

Sassouni V. The Class II syndrome: differential diagnosis and treatment. *Angle Orthod.* 1970;40(4):334-41.

Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1965;35(1):36-50.

Shields TE, Little RM, Chapko MK. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: a cephalometric appraisal of first-premolar-extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod.* 1985;87(1):27-38.

Silva OG Filho, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da Cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1990;4(2):130-7.

Siqueira VCV, Freitas MR, Martins DR, Pinzan A, Henriques JF, Almeida RR et al. Avaliação da recidiva da sobressaliência, em pacientes com Classe II, 1a. divisão, submetidos a extrações dos quatro primeiros pré-molares: estudo cefalométrico longitudinal, realizado ao início, final e 5 anos após o tratamento

---

ortodôntico. 1ª parte: a influência do crescimento craniofacial. *Ortodontia*. 1999;32(2):46-65.

Southard TE, Behrents RG, Tolley EA. The anterior component of occlusal force. Part 1. Measurement and distribution. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;96(6):493-500.

Starnes LO. Patient brochure for two-phase treatment. *J Clin Orthod*. 1991;25(8):503-4.

Sved. Equilibration as a postretention measure. *Dent Clin North Am*. 1960:815-20.

Tang EL, Wei SH. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993;103(4):344-51.

Thilander B. Orthodontic relapse versus natural development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(5):562-3.

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.

Tweed CH. The Frankfort mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod*. 1954;24(3):121-69.

Uhde MD, Sadowsky C, BeGole EA. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 1983;53(3):240-52.

Ursi WJS, McNamara JA. Crescimento craniofacial em pacientes apresentado maloclusão de Classe II e oclusão normal entre os 10 anos e os 12 anos de idade. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 1997;2(5):49-59.

Vaden JL, Harris EF, Gardner RL. Relapse revisited. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997;111(5):543-53.

Valarelli FP. Relação entre o grau de severidade e o sucesso do tratamento sem extração da má oclusão de Classe II [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.

van der Linden FPGM, Boersma H. Indications and contraindications for treatment. In: _____, editor. *Diagnosis and treatment planning in dentofacial orthopedics*. London: Quintessence; 1987. p. 165-83.

Viazis AD. Efficient orthodontic treatment timing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;108(5):560-1.

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.

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.

von Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;121(1):31-7.

Weiland FJ. The role of occlusal discrepancies in the long-term stability of the mandibular arch. *Eur J Orthod*. 1994;16(6):521-9.

Wertz RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusions. *Angle Orthod*. 1975;45(2):85-94.

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.

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.

Williams S, Andersen CE. Incisor stability in patients with anterior rotational mandibular growth. *Angle Orthod*. 1995;65(6):431-42.

Wood CM. The effect of retention on the relapse of Class II Division 1 cases. *Br J Orthod*. 1983;10(4):198-202.

Woods M, Lee D, Crawford E. Finishing occlusion, degree of stability and the PAR index. *Aust Orthod J*. 2000;16(1):9-15.

Yang EY, Kiyak HA. Orthodontic treatment timing: a survey of orthodontists. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(1):96-103.

Yavari J, Shrout MK, Russell CM, Haas AJ, Hamilton EH. Relapse in Angle Class II Division 1 Malocclusion treated by tandem mechanics without extraction of permanent teeth: A retrospective analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(1):34-42.

You ZH, Fishman LS, Rosenblum RE, Subtelny JD. Dentoalveolar changes related to mandibular forward growth in untreated Class II persons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120(6):598-607.

Zachrisson BU. Important aspects of long-term stability. *J Clin Orthod*. 1997;31(9):562-83.

APÊNDICES

Apêndices

Apêndice 1. Dados da amostra: Iniciais, sexo, idade inicial, final e pós-contenção, tempo de tratamento, tempo de contenção e tempo de avaliação pós-contenção.

No.	Iniciais	Sexo	Id T1	Id T2	Id T3	TTRAT	TCONT	TPOS
1	ASS	F	11,78	12,77	17,80	0,99	2,24	5,03
2	ACFI	F	12,37	14,58	20,73	2,22	2,05	6,14
3	BS	F	11,83	15,40	20,07	3,57	2,35	4,68
4	EWL	M	13,80	15,75	20,99	1,95	2,04	5,24
5	EM	F	11,71	14,38	19,47	2,67	1,06	5,08
6	FMA	M	12,79	14,65	23,79	1,86	0,79	9,14
7	JAAC	M	15,72	17,90	20,25	2,19	0,95	2,35
8	LBP	F	11,12	12,91	16,07	1,79	1,10	3,16
9	MAC	M	12,39	13,89	19,32	1,50	1,16	5,42
10	MLBC	F	12,76	14,65	18,83	1,90	1,15	4,17
11	RHC	M	13,67	16,13	19,60	2,46	1,02	3,47
12	VLUV	M	13,70	17,21	22,58	3,51	1,36	5,37
13	AAG	M	13,69	15,34	20,73	1,64	1,24	5,39
14	JEE	M	11,68	13,21	18,19	1,52	1,04	4,99
15	HCG	M	13,72	15,13	18,56	1,42	1,41	3,42
16	ALB	M	14,63	16,95	21,07	2,32	1,94	4,12
17	IB	F	13,92	15,52	20,55	1,61	2,07	5,02
18	SAA	M	12,33	13,60	18,74	1,27	1,04	5,13
19	MMM	F	14,28	16,25	21,04	1,97	1,17	4,79
20	EDZ	M	12,68	14,33	16,33	1,65	2,00	5,54
21	MLG	M	14,81	16,93	24,41	2,11	2,00	7,48
22	MCV	F	12,21	14,16	20,40	1,96	2,80	6,24
23	LJGC	M	13,51	15,05	20,98	1,54	1,32	5,93
24	MAV	M	13,16	14,76	19,70	1,59	1,53	4,95
25	TQV	M	12,79	15,84	19,65	3,05	1,82	3,81
26	VPP	M	12,24	16,79	24,71	4,55	2,18	7,92
27	CGSCA	M	14,82	16,68	21,44	1,86	1,12	4,76
28	GAG	M	11,55	13,38	24,04	1,82	2,21	10,66
29	DMO	F	11,51	13,31	20,15	1,80	1,72	6,84
30	MML	M	12,00	15,52	24,45	3,52	1,96	8,93
31	NC	F	14,50	16,34	23,93	1,84	1,81	7,59
32	ALOG	F	11,81	13,30	22,12	1,49	2,19	8,82
33	CLB	F	10,12	13,87	20,76	3,75	1,60	6,90
34	LGB	M	12,90	15,22	21,36	2,32	1,90	6,14
35	HC	M	11,87	15,05	24,28	3,18	1,28	9,23
36	ENS	M	14,48	18,47	26,76	3,98	1,59	8,29
37	JDAFFV	F	14,00	15,47	28,95	1,47	2,19	13,47
38	DM	M	12,89	15,32	21,24	2,44	1,12	5,92
39	CCU	M	13,14	14,67	22,09	1,53	2,02	7,42

Apêndice 2. Medições das relações de molar, segundos e primeiros pré-molares e caninos, dos lados direito (D) e esquerdo (E) na fase inicial (T1).

No.	Mol D	Mol E	2Pre D	2Pre E	1Pre D	1Pre E	Can D	Can E
1	4,2	4,7	4,7	4,3	4,4	4,4	5,6	5,8
2	3,9	4,3	5,4	6,1	6,7	6,4	6,7	6,7
3	6,8	5,8	8,2	6,4	8,3	6,8	9,6	7,1
4	5,2	3	6,4	4,9	6,4	5	8,4	7
5	5,7	4,9	7	6,4	7,3	5,5	7,9	7,6
6	3,4	4,1	5,3	6,1	5,5	6,1	6,1	7,3
7	5,3	3,4	6,1	3,8	6,4	3,8	7,3	6,5
8	3,7	4,5	5,1	6	5,4	6,1	6,6	8,1
9	4,2	5,6	5	6,2	4,7	6,5	6	3,9
10	4,9	3,8	6,1	5,1	5,8	5	7,3	7,1
11	4,7	2,4	6,4	4,3	7,3	5,5	8,7	7,2
12	4,8	5,1	5,8	6,1	6,6	7	8,7	8,4
13	3,6	1,6	4,5	2,7	5	3	6,2	4,9
14	2,5	1,7	4,3	2,6	3,4	1,6	4,5	1
15	3,3	4,6	4,9	5,7	4,7	5,3	5,8	7,3
16	5,1	3,1	5,8	3,6	5,5	3,8	9,4	7,8
17	2,7	1,1	4,3	3,1	3,9	2,4	5,6	3,8
18	5,5	5,4	7,8	7,2	8,2	6,1	8,2	7,1
19	3,2	3,5	5	5	4,9	4,9	7	7,6
20	5,7	2,4	6,6	2,4	7	3,3	8,6	4,8
21	4	4,4	5,7	5,6	5,4	5,4	5,8	6,9
22	3,3	2,9	4,7	3,6	4,7	3,9	6,9	6,7
23	2,5	2,3	4,3	3,7	4,6	3,6	6,7	4,4
24	5,9	3	6,7	3,7	5,9	3,6	6,4	4,8
25	0,6	3,1	0,7	4,3	0,3	4,3	3	3,1
26	3	3,3	2,5	3,7	4,5	4,6	6,2	6,5
27	6,4	6,5	7,5	7,2	6,7	6,8	8,2	8,3
28	6,7	5,5	8,3	7	8,5	8	7,9	7,3
29	5,6	7,6	7,2	9	6,3	7,8	8,5	9,2
30	5,4	5,8	6,7	8,4	7,2	8,2	8,8	10
31	6	7,4	7,5	9,5	6,8	7,8	8,2	9,1
32	5,8	4,1	6,5	5,4	6,9	6,4	7,8	7,8
33	8,7	8,1	9,4	8,9	8,8	9,2	9	8,2
34	5,5	6,9	7,6	9,7	9,3	10,2	10	10,9
35	5,8	6,5	7,9	9,5	6,9	7,9	7,1	8,2
36	5,8	5,9	5,1	6,8	5,7	6,2	8,1	9,5
37	6,2	7,3	6,9	8	5,8	7,5	7,3	8,7
38	4,8	4	4,7	5,1	6	5,7	9,5	9,7
39	6	6,9	8,9	9,1	7,6	8,4	8,4	9,2

Apêndice 3. Medições das relações de molar, segundos e primeiros pré-molares e caninos, dos lados direito (D) e esquerdo (E) na fase final (T2).

	Mol D	Mol E	2Pre D	2Pre E	1Pre D	1Pre E	Can D	Can E
1	0	0	0,7	1,4	0,4	1	1	2
2	1,5	0,5	3,1	1,8	2,6	2,1	2,8	2,2
3	0	0	1,4	0,8	1,6	1,2	2,2	2,3
4	1,8	0	2,8	0	2,6	0	3,9	3,1
5	1,3	1,7	2,8	2,1	2,3	1,5	2,7	2,8
6	0	0	0,7	0	1	0	0,8	1,1
7	1,1	0,7	1,7	1,1	1,4	0	3,3	2,1
8	1,1	0	1,9	0,7	2,3	0,6	2,7	2,8
9	0	0	0	1,5	0	0,7	1,9	2,8
10	0	0,6	0,4	1,2	0	0,2	1,1	2,1
11	0	0,4	1,8	0,7	1,8	1,1	2,9	1,4
12	0	0	0,7	1	0,4	1,4	1,9	2,2
13	0	0	0,4	0	0	0	0,6	0,8
14	1,5	1	3,1	1,9	2,5	1,9	3,6	3,1
15	0	0,8	0	1,9	1,1	1,6	2,4	3,2
16	0	0	1	0	0,9	0	3,3	1,5
17	0	0,5	1,6	1,4	1,2	0,7	2,3	2,3
18	0	0	2,1	0,9	0,7	0,3	1,7	0,6
19	0,7	0	3,2	2	3	2,6	4,6	4,8
20	0	0	0,6	0	0,4	1	2,1	2,4
21	0	0	0,7	0,8	0,5	0	1,5	1,3
22	0	1,4	0,9	2,6	0,6	2,5	2	3,4
23	0	0	0,9	0	0,7	0	1,6	0,8
24	1,1	0	1,6	0	0	0	2,1	1,3
25	0	0	0	0,6	0	0	0	1,1
26	0,3	0	1,5	0,3	1,2	0	1,7	1,1
27	0,5	1,1	1,7	2,1	0,7	1,3	1,6	2
28	0,8	1,3	1,6	2,5	0,6	1,3	0,9	3,6
29	1,1	0	0,6	1	0	0,9	2,6	2,6
30	0	0	0,8	2,7	0,6	1,4	2,1	2,4
31	0	0,5	2,2	2,1	1,6	1,7	3	3,6
32	0,9	0,7	1,6	2,5	1,7	2,3	3,3	3,9
33	0,4	2,1	1,7	3,7	0,5	3,2	2,7	4,6
34	0	0	1	0,8	0,7	0	2,1	1,1
35	0	0	0,6	0,4	0	0	1,1	1,4
36	4	1,4	4,3	1,7	3,8	1,1	5,3	2,3
37	2,8	3,3	2,9	4,2	1,5	3	3,2	4,8
38	0	0	0,5	1,6	0	0,4	2,4	2,7
39	0	0,4	1,6	2	1,4	1,7	2,1	2,8

Apêndice 4. Medições das relações de molar, segundos e primeiros pré-molares e caninos, dos lados direito (D) e esquerdo (E) na fase pós-contenção (T3).

	Mol D	Mol E	2Pre D	2Pre E	1Pre D	1Pre E	Can D	Can E
1	3,4	1,6	4	2,5	3,1	2,3	4,4	3,6
2	0	0,8	1,6	2,7	1,3	2,2	1,8	3,2
3	0	0,7	0,8	1,7	1,4	2	1,9	2,1
4	4	1,6	5,6	2,9	5	1,7	6,8	4,3
5	1,5	0,9	2,7	2,9	2,8	2,3	3,4	3,2
6	0	0	2	2	1,9	1,5	1,8	1,8
7	0,8	0	1,7	0	1,7	0	2,4	1,6
8	0,6	0	2,1	1,6	1,8	0,8	2,5	2,4
9	0	0	0	0	0	0,3	0,8	1,1
10	0,6	0,4	2	1	1,2	0,9	1,9	1,2
11	0	0	2,4	1	2,7	1,3	3,5	2,2
12	1,2	0	2,1	1,1	1,9	1	2,3	1,7
13	0	0	0,5	0	0	0,2	1,3	2,3
14	2,4	2,1	2,9	2,7	2,5	1,9	3,5	3,2
15	0	0	2	2	1,7	2	2,8	3,7
16	1	0	1,9	0	1,5	0	3,4	1,5
17	1,6	0,5	3,2	1,2	3,1	1,4	3,9	2,5
18	1	0	2,7	1,2	1,1	0,9	1,7	1,5
19	1,7	0,4	3,5	2	3,6	2,5	5	4,8
20	0	0	0	0,7	1,5	1,3	1,6	2,5
21	0,4	0	1,8	1	1,7	0	2,3	1,2
22	0,5	0	1,8	1,2	1,4	0,6	2,5	2,6
23	0	0,5	0,9	1,4	0,9	1,6	0,9	2,7
24	0	0	1,5	1,1	0,8	0,7	1,5	1,7
25	0	0	0	0	0	0	0	2,3
26	0	0	0	0,9	0	0,5	1,4	2
27	0,3	2	0,9	2,3	0,5	1,9	1	3,3
28	0,9	0	2,4	1	1,6	0,3	2	1,3
29	1,8	1,9	2,7	2,7	1,5	2	1,7	1,7
30	0	0	0,5	0,6	0,6	0,4	0,9	1,1
31	1,7	0,9	2,9	2,6	2,2	2,1	2,5	3,1
32	0,8	0,4	1,1	1,1	0,6	1,1	2,3	2,2
33	0,7	1,3	2,2	2,9	1,9	2,6	3,1	3,8
34	0	0	1,7	0,2	1	0,2	2,3	1
35	0	0	0	0,5	0	0	0	0,4
36	2,6	0,6	2,6	1,3	1,8	0,9	3,1	2,4
37	0,9	1	1,8	2,1	1,2	1,5	2,3	2,1
38	0,3	0,5	1,5	1,2	1,4	0,6	2,3	1,7
39	0	0	0,9	0,9	1	1,1	0,7	1,5

Apêndice 5. Média dos lados direito e esquerdo das medições da relação molar (RM) nas 3 fases avaliadas (T1, T2 e T3) e as alterações com o tratamento (T2-T1) e no período pós-contenção (T3-T2).

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 2-1	RM 3-2
1	4,45	0,00	2,50	-4,45	2,50
2	4,10	1,00	0,40	-3,10	-0,60
3	6,30	0,00	0,35	-6,30	0,35
4	4,10	0,90	2,80	-3,20	1,90
5	5,30	1,50	1,20	-3,80	-0,30
6	3,75	0,00	0,00	-3,75	0,00
7	4,35	0,90	0,40	-3,45	-0,50
8	4,10	0,55	0,30	-3,55	-0,25
9	4,90	0,00	0,00	-4,90	0,00
10	4,35	0,30	0,50	-4,05	0,20
11	3,55	0,20	0,00	-3,35	-0,20
12	4,95	0,00	0,60	-4,95	0,60
13	2,60	0,00	0,00	-2,60	0,00
14	2,10	1,25	2,25	-0,85	1,00
15	3,95	0,40	0,00	-3,55	-0,40
16	4,10	0,00	0,50	-4,10	0,50
17	1,90	0,25	1,05	-1,65	0,80
18	5,45	0,00	0,50	-5,45	0,50
19	3,35	0,35	1,05	-3,00	0,70
20	4,05	0,00	0,00	-4,05	0,00
21	4,20	0,00	0,20	-4,20	0,20
22	3,10	0,70	0,25	-2,40	-0,45
23	2,40	0,00	0,25	-2,40	0,25
24	4,45	0,55	0,00	-3,90	-0,55
25	1,85	0,00	0,00	-1,85	0,00
26	3,15	0,15	0,00	-3,00	-0,15
27	6,45	0,80	1,15	-5,65	0,35
28	6,10	1,05	0,45	-5,05	-0,60
29	6,60	0,55	1,85	-6,05	1,30
30	5,60	0,00	0,00	-5,60	0,00
31	6,70	0,25	1,30	-6,45	1,05
32	4,95	0,80	0,60	-4,15	-0,20
33	8,40	1,25	1,00	-7,15	-0,25
34	6,20	0,00	0,00	-6,20	0,00
35	6,15	0,00	0,00	-6,15	0,00
36	5,85	2,70	1,60	-3,15	-1,10
37	6,75	3,05	0,95	-3,70	-2,10
38	4,40	0,00	0,40	-4,40	0,40
39	6,45	0,20	0,00	-6,25	-0,20

Apêndice 6. Média dos lados direito e esquerdo das medições da relação de segundos pré-molares (R2PM) nas 3 fases avaliadas (T1, T2 e T3) e as alterações com o tratamento (T2-T1) e no período pós-contenção (T3-T2).

	R2PM 1	R2PM 2	R2PM 3	R2PM 2-1	R2PM 3-2
1	4,50	1,05	3,25	-3,45	2,20
2	5,75	2,45	2,15	-3,30	-0,30
3	7,30	1,10	1,25	-6,20	0,15
4	5,65	1,40	4,25	-4,25	2,85
5	6,70	2,45	2,80	-4,25	0,35
6	5,70	0,35	2,00	-5,35	1,65
7	4,95	1,40	0,85	-3,55	-0,55
8	5,55	1,30	1,85	-4,25	0,55
9	5,60	0,75	0,00	-4,85	-0,75
10	5,60	0,80	1,50	-4,80	0,70
11	5,35	1,25	1,70	-4,10	0,45
12	5,95	0,85	1,60	-5,10	0,75
13	3,60	0,20	0,25	-3,40	0,05
14	3,45	2,50	2,80	-0,95	0,30
15	5,30	0,95	2,00	-4,35	1,05
16	4,70	0,50	0,95	-4,20	0,45
17	3,70	1,50	2,20	-2,20	0,70
18	7,50	1,50	1,95	-6,00	0,45
19	5,00	2,60	2,75	-2,40	0,15
20	4,50	0,30	0,35	-4,20	0,05
21	5,65	0,75	1,40	-4,90	0,65
22	4,15	1,75	1,50	-2,40	-0,25
23	4,00	0,45	1,15	-3,55	0,70
24	5,20	0,80	1,30	-4,40	0,50
25	2,50	0,30	0,00	-2,20	-0,30
26	3,10	0,90	0,45	-2,20	-0,45
27	7,35	1,90	1,60	-5,45	-0,30
28	7,65	2,05	1,70	-5,60	-0,35
29	8,10	0,80	2,70	-7,30	1,90
30	7,55	1,75	0,55	-5,80	-1,20
31	8,50	2,15	2,75	-6,35	0,60
32	5,95	2,05	1,10	-3,90	-0,95
33	9,15	2,70	2,55	-6,45	-0,15
34	8,65	0,90	0,95	-7,75	0,05
35	8,70	0,50	0,25	-8,20	-0,25
36	5,95	3,00	1,95	-2,95	-1,05
37	7,45	3,55	1,95	-3,90	-1,60
38	4,90	1,05	1,35	-3,85	0,30
39	9,00	1,80	0,90	-7,20	-0,90

Apêndice 7. Média dos lados direito e esquerdo das medições da relação de primeiros pré-molares (R1PM) nas 3 fases avaliadas (T1, T2 e T3) e as alterações com o tratamento (T2-T1) e no período pós-contenção (T3-T2).

	R1PM 1	R1PM 2	R1PM 3	R1PM 2-1	R1PM 3-2
1	4,40	0,70	2,70	-3,70	2,00
2	6,55	2,35	1,75	-4,20	-0,60
3	7,55	1,40	1,70	-6,15	0,30
4	5,70	1,30	3,35	-4,40	2,05
5	6,40	1,90	2,55	-4,50	0,65
6	5,80	0,50	1,70	-5,30	1,20
7	5,10	0,70	0,85	-4,40	0,15
8	5,75	1,45	1,30	-4,30	-0,15
9	5,60	0,35	0,15	-5,25	-0,20
10	5,40	0,10	1,05	-5,30	0,95
11	6,40	1,45	2,00	-4,95	0,55
12	6,80	0,90	1,45	-5,90	0,55
13	4,00	0,00	0,10	-4,00	0,10
14	2,50	2,20	2,20	-0,30	0,00
15	5,00	1,35	1,85	-3,65	0,50
16	4,65	0,45	0,75	-4,20	0,30
17	3,15	0,95	2,25	-2,20	1,30
18	7,15	0,50	1,00	-6,65	0,50
19	4,90	2,80	3,05	-2,10	0,25
20	5,15	0,70	1,40	-4,45	0,70
21	5,40	0,25	0,85	-5,15	0,60
22	4,30	1,55	1,00	-2,75	-0,55
23	4,10	0,35	1,25	-3,75	0,90
24	4,75	0,00	0,75	-4,75	0,75
25	2,30	0,00	0,00	-2,30	0,00
26	4,55	0,60	0,25	-3,95	-0,35
27	6,75	1,00	1,20	-5,75	0,20
28	8,25	0,95	0,95	-7,30	0,00
29	7,05	0,45	1,75	-6,60	1,30
30	7,70	1,00	0,50	-6,70	-0,50
31	7,30	1,65	2,15	-5,65	0,50
32	6,65	2,00	0,85	-4,65	-1,15
33	9,00	1,85	2,25	-7,15	0,40
34	9,75	0,35	0,60	-9,40	0,25
35	7,40	0,00	0,00	-7,40	0,00
36	5,95	2,45	1,35	-3,50	-1,10
37	6,65	2,25	1,35	-4,40	-0,90
38	5,85	0,20	1,00	-5,65	0,80
39	8,00	1,55	1,05	-6,45	-0,50

Apêndice 8. Média dos lados direito e esquerdo das medições da relação de caninos (RC) nas 3 fases avaliadas (T1, T2 e T3) e as alterações com o tratamento (T2-T1) e no período pós-contenção (T3-T2).

	RC 1	RC 2	RC 3	RC 2-1	RC 3-2
1	5,70	1,50	4,00	-4,20	2,50
2	6,70	2,50	2,50	-4,20	0,00
3	8,35	2,25	2,00	-6,10	-0,25
4	7,70	3,50	5,55	-4,20	2,05
5	7,75	2,75	3,30	-5,00	0,55
6	6,70	0,95	1,80	-5,75	0,85
7	6,90	2,70	2,00	-4,20	-0,70
8	7,35	2,75	2,45	-4,60	-0,30
9	4,95	2,35	0,95	-2,60	-1,40
10	7,20	1,60	1,55	-5,60	-0,05
11	7,95	2,15	2,85	-5,80	0,70
12	8,55	2,05	2,00	-6,50	-0,05
13	5,55	0,70	1,80	-4,85	1,10
14	2,75	3,35	3,35	0,60	0,00
15	6,55	2,80	3,25	-3,75	0,45
16	8,60	2,40	2,45	-6,20	0,05
17	4,70	2,30	3,20	-2,40	0,90
18	7,65	1,15	1,60	-6,50	0,45
19	7,30	4,70	4,90	-2,60	0,20
20	6,70	2,25	2,05	-4,45	-0,20
21	6,35	1,40	1,75	-4,95	0,35
22	6,80	2,70	2,55	-4,10	-0,15
23	5,55	1,20	1,80	-4,35	0,60
24	5,60	1,70	1,60	-3,90	-0,10
25	3,05	0,55	1,15	-2,50	0,60
26	6,35	1,40	1,70	-4,95	0,30
27	8,25	1,80	2,15	-6,45	0,35
28	7,60	2,25	1,65	-5,35	-0,60
29	8,85	2,60	1,70	-6,25	-0,90
30	9,40	2,25	1,00	-7,15	-1,25
31	8,65	3,30	2,80	-5,35	-0,50
32	7,80	3,60	2,25	-4,20	-1,35
33	8,60	3,65	3,45	-4,95	-0,20
34	10,45	1,60	1,65	-8,85	0,05
35	7,65	1,25	0,20	-6,40	-1,05
36	8,80	3,80	2,75	-5,00	-1,05
37	8,00	4,00	2,20	-4,00	-1,80
38	9,60	2,55	2,00	-7,05	-0,55
39	8,80	2,45	1,10	-6,35	-1,35