

**Associações entre as irregularidades dentárias pré e pós-tratamento e a estabilidade ortodôntica pós-contenção do alinhamento anterossuperior**

**Associations between pretreatment, posttreatment, and postretention alignment of maxillary anterior teeth in orthodontic cases**

LUIZ FILIPHE GONÇALVES CANUTO

Mestre em Ortodontia pela FOB-USP. Aluno do curso de Doutorado em Ortodontia da FOB-USP. Alameda Octávio Pinheiro Brisolla 9-75 Bauru - SP - 17012-901, e-mail: luizfiliphecanuto@yahoo.com.br

MARCOS ROBERTO DE FREITAS

Professor Titular de Ortodontia da FOB-USP.

KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS

Mestre e Doutora em Ortodontia pela FOB-USP. Coordenadora do Mestrado em Ortodontia da Faculdade Ingá.

CELSO TINOCO CAVALCANTI

Mestre em Ortodontia pela FOB-USP. Aluno do curso de Doutorado em Ortodontia da FOB-USP.

FÁBIO TORRES MARIA

Mestre em Ortodontia pela FOB-USP. Aluno do curso de Doutorado em Ortodontia da FOB-USP.

DANILO PINELLI VALARELLI

Mestre em Ortodontia pela FOB-USP. Aluno do curso de Doutorado em Ortodontia da FOB-USP.

**RESUMO**

O presente estudo avaliou, por meio de uma análise retrospectiva, a estabilidade pós-contenção do alinhamento dos incisivos ântero-superiores buscando verificar a influência das quantidades de apinhamento inicial, final e de correção durante o tratamento sobre a estabilidade pós-contenção do alinhamento dentário ântero-superior. A amostra consistiu-se de 23 pacientes (13 do gênero feminino e 10 do gênero masculino), com idade inicial de 13,36 anos (d.p. =  $\pm 1,81$  anos), submetidos ao tratamento ortodôntico sem extrações. As irregularidades dos incisivos superiores foram aferidas nos modelos de estudo das fases pré

(T1), pós-tratamento (T2) e pós-contenção (T3) de aproximadamente de cinco anos, por meio do índice de Little. Após a obtenção dos dados, realizou-se a análise estatística. Para a análise das alterações ao longo dos três tempos estudados, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) a um critério de seleção, e em caso de resultado significativo, o teste de Tukey. Para verificar a presença de correlação entre a recidiva do apinhamento ântero-superior e as quantidades de apinhamentos inicial, final e de correção pelo tratamento, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. Os resultados evidenciaram alterações significantes em relação à quantidade de irregularidade dos incisivos superiores durante o período de pós-contenção. Entretanto, nenhuma das variáveis mostrou-se associada à recidiva ântero-superior.

**Palavras-chave:** Ortodontia, Apinhamento dentário, Recidiva.

## **ABSTRACT**

The purpose of this retrospective study was to evaluate long-term stability of maxillary incisors alignment and also verify the presence of correlation among the relapse of maxillary anterior crowding and the initial and final maxillary incisors irregularities. The sample comprised 23 patients (13 female; 10 male) at a mean initial age of 13.36 years (s.d. =  $\pm 1.81$  years), submitted to nonextraction orthodontic treatment. Dental casts measurements were obtained at three times of evaluation (pretreatment, posttreatment and postretention) and the variable assessed was Little Irregularity Index. The statistical analysis was performed by one-way ANOVA and Tukey tests if necessary. Pearson's correlation coefficients were used to investigate possible associations between the pretreatment and posttreatment anterior irregularities and the amount of crowding relapse. The results evidenced significant maxillary incisors crowding relapse during the postretention period. However, none of the factors studied demonstrated to be predictive of maxillary crowding relapse in the long-term.

**Key-words:** Orthodontics, Crowding, Relapse.

## **INTRODUÇÃO**

Um dos principais objetivos dos tratamentos ortodônticos consiste na estabilidade após a finalização do tratamento. Em relação à abordagem científica, apesar de numerosas pesquisas sobre a etiologia da recidiva ortodôntica do apinhamento ântero-inferior, uma menor quantidade de estudos foi conduzida com enfoque às alterações pós-tratamento na região ântero-superior e os possíveis fatores associados à magnitude desta recidiva (BUSCHANG et al., 2001; FERRIS et al., 2005; HUANG; ARTUN, 2001; MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995; SADOWSKY et al., 1994; SURBECK et al., 1998). Para Little (1975), independentemente do fator causal da recidiva ortodôntica, a irregularidade dos incisivos inferiores apresenta-se sempre como a precursora do apinhamento superior (LITTLE, 1975).

Fatores como a severidade inicial do apinhamento(SURBECK et al., 1998) e tração das fibras periodontais(EDWARDS, 1988; EDWARDS, 1968; EDWARDS, 1970) são considerados por alguns autores, fatores de risco para a recidiva do apinhamento dentário ântero-superior. Os incisivos superiores tendem a rotacionar no sentido de suas posições iniciais(SURBECK et al., 1998; SWANSON; RIEDEL; D'ANNA, 1975) apesar da recidiva no sentido vestibulolingual apresentar-se imprevisível(SURBECK et al., 1998). Os contatos palatinos existentes com os incisivos inferiores representam limites ao deslocamento no sentido lingual dos incisivos superiores e qualquer movimento no sentido vestibular é provavelmente determinado pela posição e função dos lábios(HUANG; ARTUN, 2001).

Buscando verificar uma associação entre um período de contenção prolongado e uma maior estabilidade no alinhamento dos dentes ântero-superiores e inferiores, Sadowsky et al. (1994), avaliaram as alterações ao final do tratamento e no período de pós-contenção de 22 pacientes. Os autores(SADOWSKY et al., 1994) concluíram que a prorrogação do período de contenção parece ser interessante durante a fase de crescimento. Destang e Kerr (2003) avaliaram dois protocolos de uso da Placa de Hawley para contenção pós-tratamento na maxila. Avaliaram 38 pacientes, sendo que 20 deles fizeram uso desse dispositivo por 6 meses, sendo 3 meses de uso durante 24 horas por dia e 3 meses de uso noturno (grupo 1). Os outros 18 pacientes avaliados fizeram uso da placa de Hawley por 1 ano, sendo 6 meses o uso 24 horas por dia e 6 meses apenas no período noturno. Os resultados mostraram que a recidiva do apinhamento superior, medida pelo índice irregularidade de Little, foi de 50% no grupo 1 e de apenas 23% no grupo 2. Por isso, os autores recomendam o uso da placa de Hawley pelo período de 1 ano para se obter um melhor resultado clínico(DESTANG; KERR, 2003).

Kahl-Nieke; Fischbach; Schwarze (1995), pesquisando por fatores possivelmente associados à recidiva do apinhamento nas regiões ântero-superior e ântero-inferior dos arcos, analisaram os modelos inicial, final e pós-contenção de pacientes tratados ortodonticamente. A amostra consistiu de 226 casos ortodônticos, de jovens de ambos os gêneros, tratados com ou sem extrações, apresentando diferentes máis oclusões. A amostra foi dividida em dois grupos: um grupo constituído por casos de relativa estabilidade (recidiva menor que 3 mm), e outro grupo constituído por casos que apresentaram significativa recidiva do apinhamento. Na tentativa de identificar possíveis fatores associados à recidiva, foram criados subgrupos, de acordo com o gênero, a má oclusão inicial, a forma de terapia, a quantidade de movimentação dentária e a presença de terceiros molares. Os autores(KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE, 1995) observaram que variáveis pré-tratamento, como apinhamento severo, deficiência no comprimento do arco, deficiências transversais e sobremordida profunda consistiram em fatores associados ao aumento do apinhamento e da irregularidade na região anterior. Os casos tratados com extrações revelaram maior quantidade de recidiva dos apinhamentos ântero-superior e ântero-inferior e de giroversões quando comparados aos casos sem extrações.

Em um estudo longitudinal, Moussa; O'Reilly; Close (1995), avaliaram 55 pacientes tratados ortodonticamente sem extrações e submetidos à expansão rápida. Os autores(MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995) observaram uma alteração média de 0,6 mm na irregularidade dos incisivos superiores no período pós-contenção. Sugeriram(MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995) que o procedimento de expansão rápida poderia ter favorecido nesta

estabilidade, porém devido à falta de um grupo controle, não foram realizadas conclusões mais objetivas quanto à influência do procedimento de expansão da maxila sobre a recidiva do apinhamento. O tempo médio de uso da contenção foi de sete anos, o que também poderia ter auxiliado na estabilidade ântero-inferior.

Vaden; Harris; Gardner (1997) avaliaram as alterações na irregularidade dos incisivos superiores e inferiores e nas dimensões dos arcos dentários 6 e 15 anos após a remoção das contenções. A amostra foi constituída por 36 pacientes tratados com extrações por um mesmo clínico. Observaram(VADEN; HARRIS; GARDNER, 1997) que tanto o arco superior quanto o inferior apresentaram alguma redução dimensional durante o período pós-contenção. Após 15 anos do término do tratamento, os resultados demonstram uma alteração de apenas 0,3 mm na irregularidade dos incisivos superiores, que correspondeu a uma manutenção de 96% da correção durante o tratamento. De forma geral, 90% dos pacientes apresentaram condições oclusais no período pós-contenção melhores que as iniciais.

Poucos foram os estudos que avaliaram especificamente a recidiva no alinhamento dos dentes ântero-superiores. Em 1998, Surbeck et al.(SURBECK et al., 1998) avaliaram os modelos de estudo de 745 pacientes ortodônticos e estudaram o alinhamento dos dentes ântero-superiores nos períodos pré, pós-tratamento e pós-contenção buscando verificar a influência da quantidade de apinhamento inicial na recidiva pós-contenção. Foram utilizados como critérios de seleção da amostra a presença dos todos os dentes ântero-superiores e casos de pacientes tratados com ou sem a realização de extrações dentárias. A amostra foi dividida em três grupos de acordo com a configuração dos modelos de estudo no período pós-contenção: 1- com espaçamento significante; 2- com significativa recidiva do apinhamento; 3- com perfeito alinhamento dos dentes ântero-superiores. Após análise dos resultados, os autores(SURBECK et al., 1998) observaram que a quantidade de irregularidade no período pós-contenção está diretamente associada à quantidade de deslocamento dos pontos de contato anatômico ao início do tratamento e que dentes rotacionados no período de pré-tratamento apresentam tendência estatisticamente significante de retornarem às suas posições iniciais.

Taner et al. (2000) avaliaram os efeitos da fibrotomia supracristal na estabilidade do alinhamento de incisivos superiores e inferiores. Os autores(TANER et al., 2000) observaram um aumento significante no índice de Little no grupo controle em ambos os segmentos anteriores. O grupo em que foi realizada a fibrotomia não apresentou aumento significante do índice de Little.

Huang e Artun (2001) avaliaram uma possível associação entre a irregularidade dos incisivos inferiores e a recidiva do apinhamento ântero-superior. Sugeriram(HUANG; ARTUN, 2001) que o contato dos dentes ântero-superiores com os dentes inferiores limitaria os movimentos dos dentes superiores. Desta forma, alterações no posicionamento dos dentes superiores são geralmente resultantes de forcas exercidas pelos lábios. De acordo com os autores(HUANG; ARTUN, 2001), o posicionamento dos incisivos inferiores e a função labial poderiam ter maior importância na recidiva no sentido vestibulolingual dos dentes ântero-superiores do que os movimentos realizados durante a movimentação ortodôntica. Sugeriram(HUANG; ARTUN, 2001) que o posicionamento dos dentes ântero-inferiores influencia o posicionamento dos dentes superiores e vice-versa e, desta maneira, a recidiva na

região anterior em um dos arcos poderia estar associada à recidiva do apinhamento dos dentes do arco oposto. A amostra avaliada consistiu de 96 pacientes, apresentando em sua maioria má oclusão de Classe II, tratados com e sem extrações. O período pós-contenção variou de 4 a 25 anos. Os resultados demonstraram uma associação estatisticamente significativa entre a irregularidade no alinhamento dos dentes ântero-superiores e a recidiva no apinhamento dos dentes no arco inferior desta mesma região, assim como uma associação entre o deslocamento dos dentes no sentido vestibulo-lingual nos segmentos anteriores superior e inferior.

Ferris et al.(FERRIS et al., 2005), em 2005, avaliaram a estabilidade de um protocolo de tratamento que envolvia a expansão rápida da maxila, o uso de placa lábio-ativa e, posteriormente, correções ortodônticas com aparelhos fixos. Concluíram(FERRIS et al., 2005) que o emprego deste protocolo de tratamento consiste em uma forma efetiva de correção da discrepância entre o tamanho dos dentes e o comprimento do arco.

Frente à necessidade da contínua busca por meios que propiciem uma maior estabilidade dos resultados ortodônticos e devido à escassa e controversa abordagem científica em relação à recidiva do apinhamento ântero-superior, propôs-se avaliar a estabilidade pós-contenção do alinhamento dos incisivos ântero-superiores, buscando verificar a influência das quantidades de apinhamento inicial, final e de correção durante o tratamento sobre a estabilidade pós-contenção do alinhamento dentário ântero-superior.

## MATERIAL E MÉTODOS

A amostra utilizada constitui-se de 23 documentações ortodônticas de pacientes tratados no curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru, que apresentavam inicialmente más oclusões de Classe I ou Classe II, tratados ortodonticamente sem extrações.

Os critérios para a seleção da amostra incluíram a presença de todos os dentes permanentes irrompidos ao início do tratamento ortodôntico (até os primeiros molares) e a ausência de anomalias dentárias de forma e/ou número. Todos os pacientes foram tratados com aparelhos fixos, mecânica *Edgewise* e apresentavam documentação ortodôntica completa, incluindo os modelos de estudo das fases inicial, final de tratamento e de controle pós-contenção. Nenhum dos pacientes foi submetido à expansão rápida da maxila.

Os pacientes incluídos na amostra eram leucodermas, 13 do gênero feminino e 10 pacientes do gênero masculino, com idade média de 13,36 anos (d.p.=  $\pm 1,81$  anos) ao início da terapia ortodôntica. O tempo médio de tratamento foi de 2,18 anos (d.p.=  $\pm 0,93$  anos). Ao término do tratamento, todos os pacientes apresentavam uma finalização satisfatória. Nesta fase, os pacientes apresentavam uma média de idade de 15,54 anos (d.p.=  $\pm 1,86$  anos) e foram reavaliados após um período pós-contenção médio de 4,92 anos (d.p.=  $\pm 1,11$  anos).

Em relação à má oclusão inicial, a amostra apresentava 10 pacientes com má oclusão de Classe I e 13 pacientes com má oclusão de Classe II (8 pacientes apresentando  $\frac{1}{4}$  de Classe II e 5 pacientes com  $\frac{1}{2}$  Classe II). Nenhum dos pacientes apresentava mordida cruzada posterior ao início do tratamento.

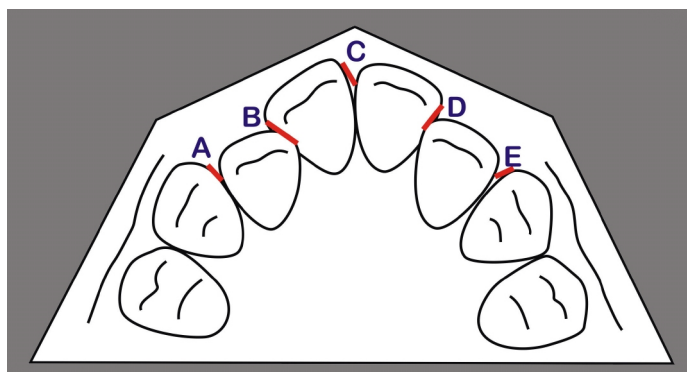
Os pacientes utilizaram como contenção ao final do tratamento ortodôntico ativo uma placa de Hawley removível no arco superior e um 3 x 3 colado de canino a canino no arco inferior. A placa de contenção superior foi utilizada, em média, por 1 ano, enquanto que o 3 x 3 permaneceu por um período médio de 3 anos.

## Métodos

### Avaliação dos modelos de estudo

Os modelos de gesso das fases de início do tratamento (T1 - inicial), final de tratamento (T2 - final) e pós-contenção (T3 - pós-contenção) foram avaliados. Todas as medidas foram obtidas utilizando-se um paquímetro digital da marca MITUTOYO (Mitutoyo Sul Americana Ltda., São Paulo, Brasil), com precisão de até 0,01 mm.

Foram avaliadas nos modelos de estudo superiores as irregularidades dos incisivos superiores – Índice de LITTLE (LITTLE, 1975) das fases pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção. Em relação ao índice de Little, apesar de idealmente proposto para a avaliação ântero-inferior, empregou-se a mesma metodologia preconizada pelo autor (LITTLE, 1975) para a avaliação da irregularidade ântero-superior. (Figura 1).



**Figura 1.** Índice de Irregularidade de Little = A+B+C+D+E.

### Análise estatística

### Erro do método

O erro intra-examinador foi avaliado realizando-se novas medidas das irregularidades dos incisivos superiores presentes nos modelos iniciais, finais e pós-contenção de 08 pacientes, selecionados aleatoriamente. A primeira e a segunda medições foram realizadas com intervalo de tempo de um mês. A fórmula proposta por Dahlberg(DAHLBERG, 1940) ( $Se^2 = \Sigma d^2/2n$ ) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação de testes t pareados, de acordo com Houston(HOUSTON, 1983), em 1983.

### **Método estatístico**

Para a avaliação do comportamento das variáveis medidas nos modelos nos três tempos estudados (Inicial - T1; Final - T2; Pós-contenção - T3), utilizou-se a análise de variância a um critério de seleção (ANOVA) e, em caso de resultado significativo, o teste de Tukey.

Para avaliar a presença de correlação entre a recidiva do apinhamento ântero-superior e a quantidade de apinhamento inicial, final e a quantidade de correção do apinhamento, utilizou-se o teste de correlação de Pearson.

Todos os testes foram realizados com o programa STATISTICA 6.0 (Statsoft, Inc. 2001), adotando-se um nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

Não foram observadas diferenças significantes para as variáveis estudadas em relação aos erros sistemático e casual.

A tabela 1 apresenta os resultados do ANOVA para as variáveis medidas nos modelos de estudo nas três fases estudadas (T1, T2 e T3). Na presença de um resultado significativo, realizou-se o teste de Tukey, no qual letras diferentes demonstram diferença significativa entre as medições. Os resultados evidenciaram que o índice de Little sofreu alteração significativa tanto durante o tratamento quanto durante o período de pós-contenção. Ocorreu recidiva do apinhamento ântero-superior na grande maioria dos pacientes avaliados com uma porcentagem média de 30,64% da quantidade de correção obtida pelo tratamento.

Os testes de correlação de Pearson (Tabela 2) apresentaram resultados não significantes.

**Tabela 1.** Resultados do ANOVA para a variável LITTLE aferida nos modelos de estudo (N= 23), nas três fases estudadas (T1, T2 e T3). Na presença de um resultado significativo, realizou-se o teste de Tukey (letras diferentes demonstram diferença significativa entre as medições).

Variável	Inicial - T1	Final - T2	Pós-contenção - T3	p
	Média (d.p.)	Média (d.p.)	Média (d.p.)	
LITTLE	<b>6,56 (2,83)<sup>A</sup></b>	<b>1,59 (0,73)<sup>B</sup></b>	<b>3,11 (1,41)<sup>C</sup></b>	<b>0,000*</b>

\* Estatisticamente significativa para  $p < 0.05$

**Tabela 2.** Resultados do teste de correlação de Pearson

Variáveis	r	P
LITTLE1 x LITTLE3-2	0,241	0,084
LITTLE2-1 x LITTLE3-2	-0,264	0,055
LITTLE2 X LITTLE3-2	-0,043	0,771

## DISCUSSÃO

Apesar de a recidiva ântero-superior apresentar-se menos prevalente que a ântero-inferior (SADOWSKY et al., 1994), a sua avaliação e a busca por fatores que possam auxiliar na estabilidade no segmento ântero-superior apresentam validade, já que um deterioramento do tratamento neste segmento do arco também pode resultar em um comprometimento estético e funcional. Devido à sua localização no arco, o apinhamento na região ântero-superior tende a apresentar-se mais visível e conseqüentemente promover maiores prejuízos estéticos que a irregularidade dentária ântero-inferior.

Os resultados do ANOVA e teste de Tukey (Tabela 1) demonstraram alterações estatisticamente significantes no índice de irregularidade de Little nos três tempos avaliados. Desta forma, observou-se, como esperado, uma redução significativa do apinhamento dentário ântero-superior durante o tratamento e, posteriormente, durante o período pós-contenção, uma recidiva significativa da irregularidade dos incisivos superiores. Erdinc; Nanda; Isiksal(ERDINC; NANDA; ISIKSAL, 2006), em 2006, avaliaram a estabilidade de casos tratados com e sem extrações. Assim como no presente estudo, observaram(ERDINC; NANDA; ISIKSAL, 2006) uma redução significativa na irregularidade dos incisivos superiores durante o tratamento, entretanto, a recidiva do apinhamento ântero-superior não se mostrou significativa.

Os resultados desta pesquisa evidenciaram uma quantidade média de recidiva do apinhamento ântero-superior de 1,52 mm durante o período pós-contenção. Sadowsky et al.(SADOWSKY et al., 1994), em 1994, avaliando a estabilidade de casos tratados sem



extrações, observaram uma recidiva após 5 anos de remoção das contenções relativamente similar (1,1 mm). Entretanto, Moussa; O'Reilly; Close(MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995), em 1995, observaram resultados mais favoráveis em relação a esta recidiva, 8-10 anos após a remoção das contenções. Avaliando(MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995) casos tratados com expansão rápida e aparelhos fixos observaram uma recidiva ântero-superior média de 0,6 mm (d.p.= 1,30). Vaden; Harris; Gardner(VADEN; HARRIS; GARDNER, 1997), em 1997, observaram que 96% da correção do apinhamento ântero-superior durante o tratamento foi mantida após 15 anos do término do tratamento. A quantidade de apinhamento aumentou de 1,5 mm ao final do tratamento para 1,8 mm na avaliação pós-contenção. Em 2005, Ferris et al.(FERRIS et al., 2005), também avaliando a recidiva deste segmento do arco em casos tratados sem extrações, observaram durante o período pós-contenção (7,9 anos) um aumento na irregularidade dos incisivos superiores de apenas 0,47 (d.p. = 1,19). A maior estabilidade do alinhamento dos dentes ântero-superiores destes trabalhos talvez possa ser explicada pelo prolongamento do tempo de uso das contenções(SADOWSKY et al., 1994) após o tratamento ortodôntico fixo. No trabalho realizado por Sadowsky et al.(SADOWSKY et al., 1994), o tempo médio de uso da contenção foi de 8,4 anos. O trabalho realizado por Moussa; O'Reilly; Close(MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995), apresentou um tempo de contenção para o arco inferior de 6,6 anos e o uso contínuo de uma Placa de Hawley no arco superior por 2 anos. A pesquisa realizada por Vaden; Harris; Gardner(VADEN; HARRIS; GARDNER, 1997), somente informa que os pacientes utilizaram placas de Hawley nos arcos superior e inferior ou uma placa de Hawley no arco superior e uma contenção fixa (3 x 3) no arco inferior. O primeiro controle pós-tratamento foi realizado somente após 6 anos. O estudo realizado por Ferris et al.(FERRIS et al., 2005), apresentou um protocolo de contenção que incluía o uso de contenção removível no arco superior por 3 anos (1 ano de uso contínuo) e o uso de 3 x 3 ou placa de Hawley no arco inferior por um período médio de 3 anos. No presente trabalho, todos os pacientes receberam como contenção uma placa de Hawley no arco superior por um período médio de 1 ano e um fio de aço colado de canino a canino no arco inferior (3x3) por um período de 3 anos.

Erdinc; Nanda; Isiksal(ERDINC; NANDA; ISIKSAL, 2006), em 2006, observaram um aumento na irregularidade dos incisivos superiores de 0,19 mm e 0,12 mm em casos tratados com e sem extrações, respectivamente, 4 anos e 11 meses pós-contenção. O grupo tratado com extração apresentava um apinhamento inicial de 4,4 mm, enquanto que o grupo tratado sem extrações apresentava um apinhamento inicial de apenas 1,94 mm, valor bem menor que o do presente trabalho (6,56 mm). As contenções superior e inferior (Placas de Hawley) foram removidas pelo menos dois anos antes da avaliação pós-contenção. A excepcional estabilidade deste trabalho pode estar relacionada à pequena quantidade de apinhamento inicial e a um curto intervalo entre a remoção das contenções e a avaliação pós-contenção.

Ainda que os resultados demonstrem uma recidiva média maior que a relatada em estudos prévios(ERDINC; NANDA; ISIKSAL, 2006; FERRIS et al., 2005; MOUSSA; O'REILLY; CLOSE, 1995; SADOWSKY et al., 1994; VADEN; HARRIS; GARDNER, 1997), o índice de irregularidade ao final do período pós-contenção (3,12 mm) pode ser considerado clinicamente aceitáveis de acordo com Little(LITTLE, 1975).

Os testes de correlação apresentaram resultados não significantes (Tabela 2). Observou-se que a quantidade de apinhamento inicial não influenciou na recidiva pós-contenção, como já descrito em estudos prévios (ARTUN; GAROL; LITTLE, 1996; LITTLE; WALLEN; RIEDEL, 1981). Surbeck et al. (SURBECK et al., 1998), em contrapartida, relataram uma correlação positiva entre a quantidade de irregularidade dentária ântero-superior e a quantidade de recidiva neste segmento do arco. Afirmaram (SURBECK et al., 1998) que a tendência em se observar uma recidiva da irregularidade dos incisivos superiores aumenta 2,3 vezes para cada 0,2 mm de deslocamento dos pontos de contato dos incisivos em relação ao arco dentário. Além disso, a cada 4º de rotação dos incisivos ao início do tratamento tem-se um aumento de 2,7 vezes na probabilidade de recidiva da irregularidade. Os autores (SURBECK et al., 1998) também ressaltaram que dentes parcialmente alinhados durante o tratamento apresentam riscos significantes de recidiva. Sugeriram o emprego de diferentes protocolos de contenção e o esclarecimento aos pacientes de forma individualizada sobre possibilidade de instabilidade pós-contenção de acordo com a irregularidade inicial (SURBECK et al., 1998). Entretanto, analisando os resultados de outros autores e os resultados obtidos, uma correlação positiva entre a quantidade de apinhamento ântero-superior inicial sobre a quantidade de recidiva pós-contenção parece improvável. Por exemplo, no presente trabalho, o grupo experimental apresentava ao início do tratamento 6,56 mm de irregularidade e apresentou uma recidiva pós-contenção média de 1,52 mm. A quantidade média de recidiva deste trabalho mostrou-se maior que a verificada por Ferris et al. (FERRIS et al., 2005), Sadowsky et al. (SADOWSKY et al., 1994) e Vaden; Harris; Gardner (VADEN; HARRIS; GARDNER, 1997) que apresentavam maiores valores para a irregularidade inicial dos incisivos superiores: 10,45 mm, 8,0 mm e 7,9 mm, respectivamente. Estes trabalhos, mesmo apresentando quantidades ligeiramente maiores de apinhamento inicial demonstraram uma menor quantidade de recidiva do apinhamento no período pós-contenção (0,47 mm; 1,1 mm; 0,3 mm, respectivamente).

### **Implicações clínicas**

O alinhamento dos dentes ântero-superiores apresenta menor tendência à recidiva quando comparado ao segmento ântero-inferior. Apesar da maior estabilidade, a recidiva ântero-superior também pode comprometer o tratamento ortodôntico no período de pós-contenção. O valor médio de recidiva (1,52mm) pode ser considerado clinicamente aceitável, entretanto, esta pequena quantidade de recidiva pode ser a causa de insatisfação de alguns pacientes.

De acordo com a literatura, a recidiva do apinhamento ântero-superior apresenta influência de alguns fatores como: tempo de contenção; recidiva do segmento dentário oposto; dentes rotacionados no período de pré-tratamento e falta de completa correção da giroversão dos dentes, resultando em quebra dos pontos de contato. Entretanto, baseado nos resultados do presente estudo, pôde-se concluir que uma maior irregularidade dentária inicial e ao final do tratamento não representam riscos para uma maior quantidade de recidiva do apinhamento ântero-superior. Desta forma, sugere-se que melhores resultados em longo prazo podem ser obtidos por meio de um protocolo mais rígido de contenção,

independentemente da quantidade de apinhamento inicial e da qualidade do alinhamento dos dentes anteriores após a finalização ortodôntica.

## CONCLUSÕES

1. Ocorreu uma porcentagem média de recidiva da irregularidade ântero-superior de 30,64% da quantidade de correção obtida pelo tratamento.

2. As irregularidades dentárias inicial e final, assim como a quantidade de correção do apinhamento durante o tratamento ortodôntico, não apresentam associação com a quantidade de recidiva do apinhamento ântero-superior.

## REFERÊNCIAS

ARTUN, J.; GAROL, J.D.; LITTLE, R.M. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. **Angle Orthod**, v.66, n.3, p.229-38, 1996.

BUSCHANG, P.H. et al. Nonextraction approach to tooth size arch length discrepancies with the Alexander discipline. **Semin Orthod**, v.7, p.117-31, 2001.

DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students**. New York: Interscience, 1940.

DESTANG, D.L.; KERR, W.J. Maxillary retention: is longer better? **Eur J Orthod**, v.25, n.1, p.65-9, Feb 2003.

EDWARDS, J.G. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fibrotomy in alleviating orthodontic relapse. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.5, p.380-7, May 1988.

EDWARDS, J.G. A study of the periodontium during orthodontic rotation of teeth. **Am J Orthod**, v.54, n.6, p.441-61, Jun 1968.

EDWARDS, J.G. A surgical procedure to eliminate rotational relapse. **Am J Orthod**, v.57, n.1, p.35-46, Jan 1970.

ERDINC, A.E.; NANDA, R.S.; ISIKSAL, E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.129, n.6, p.775-84, Jun 2006.

FERRIS, T. et al. Long-term stability of combined rapid palatal expansion-lip bumper therapy followed by full fixed appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.128, n.3, p.310-25, Sep 2005.

HOUSTON, W.J.B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod**, v.83, n.5, p.382-90, May 1983.

HUANG, L.; ARTUN, J. Is the postretention relapse of maxillary and mandibular incisor alignment related? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.120, n.1, p.9-19, July 2001.

KAHL-NIEKE, B.; FISCHBACH, H.; SCHWARZE, C.W. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. **Br J Orthod**, v.22, n.3, p.249-57, Aug. 1995.

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

LITTLE, R.M.; WALLEN, T.R.; RIEDEL, R.A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment - first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. **Am J Orthod**, v.80, n.4, p.349-65, Oct. 1981.

MOUSSA, R.; O'REILLY, M.T.; CLOSE, J.M. Long-term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.108, n.5, p.478-88, Nov 1995.

SADOWSKY, C. et al. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.106, n.3, p.243-9, Sept. 1994.

SURBECK, B.T. et al. Associations between initial, posttreatment, and postretention alignment of maxillary anterior teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.113, n.2, p.186-95, Feb. 1998.

SWANSON, W.D.; RIEDEL, R.A.; D'ANNA, J.A. Postretention study: incidence and stability of rotated teeth in humans. **Angle Orthod**, v.45, n.3, p.198-203, Jul 1975.

TANER, T.U. et al. Short-term effects of fiberotomy on relapse of anterior crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.6, p.617-23, Dec. 2000.

VADEN, J.L.; HARRIS, E.F.; GARDNER, R.L. Relapse revisited. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.5, p.543-53, May 1997.

Enviado em: abril de 2012.

Revisado e Aceito: junho de 2012.

