

---

---

**Recidiva do apinhamento ântero-inferior em casos tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares**  
**Mandibular anterior crowding relapse in cases treated with four first premolars extraction**

---

---

KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS<sup>1</sup>  
DANIEL SALVATORE DE FREITAS<sup>2</sup>  
MARCOS ROBERTO DE FREITAS<sup>3</sup>  
GUILHERME JANSON<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente estudo objetivou avaliar a recidiva do apinhamento ântero-inferior, em casos tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares. A amostra consistiu-se de 94 indivíduos (50 homens; 44 mulheres), apresentando má oclusão de Classe I, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares, com idade inicial média de 13,46 anos. O tempo de tratamento médio foi 2,09 anos, o tempo de contenção médio foi 1,63 anos e o tempo de avaliação pós-contenção médio foi 5,31 anos. O índice de irregularidade de Little foi medido nos modelos de estudo das fases pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção. Realizou-se a estatística descritiva, e o coeficiente de correlação de Pearson foi aplicado para o índice de irregularidade entre as fases avaliadas. O tratamento ortodôntico proporcionou uma correção média do apinhamento ântero-inferior de 81,92%, porém no período pós-contenção houve perda desta correção, atingindo 60,68% com relação ao início do tratamento. Ocorreu recidiva do apinhamento ântero-inferior com porcentagem média de 25,91%. Quanto maior o apinhamento ântero-inferior inicial e final, maior será a irregularidade do segmento ântero-inferior na fase pós-contenção.

**Palavras-Chave:** Recidiva. Estabilidade. Apinhamento ântero-inferior.

---

<sup>1</sup>Mestre e Doutora em Ortodontia pela FOB-USP – Rua Jamil Gebara, 1-25, apto 111, Cep 17017-150, Bauru-SP, e-mail: kmsf@uol.com.br

<sup>2</sup>Professor de Cirurgia da ACOPEN, Bauru-SP.

<sup>3</sup>Professores da Disciplina de Ortodontia da FOB-USP, Bauru-SP.

**ABSTRACT:** The present study aimed to evaluate the relapse of mandibular anterior crowding in cases treated with extraction of four first premolars. Sample comprised 94 subjects (50 male; 44 female), presenting Class I malocclusion, treated with four first premolars extraction, with a mean initial age of 13.46 years. Mean treatment time was 2.09 years, mean retention time was 1.63 years and mean time of evaluation between the end of treatment and postretention stage was 5.31 years. Little irregularity index was measured in dental casts at pretreatment, posttreatment and postretention stages. Descriptive statistics was performed, and Pearson's correlation coefficient was applied to irregularity index among the stages evaluated. Orthodontic treatment provided a mean correction of mandibular anterior crowding of 81.92%, however in postretention period there was some loss of this correction, achieving 60.68% related to beginning of treatment. There was mandibular anterior crowding relapse with a mean percentage of 25.91%. The greater the initial and final mandibular anterior crowding, the greater will be the mandibular anterior irregularity in postretention stage.

**Key-words:** Relapse. Stability. Mandibular anterior crowding.

## INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico possui diversos objetivos, sendo que um dos mais importantes é a estabilidade das correções alcançadas. É de consenso na literatura ortodôntica que algumas alterações oclusais irão ocorrer inevitavelmente após o término do tratamento ortodôntico (PARKER, 1989; LITTLE, 1999). Seria de grande benefício aos ortodontistas a possibilidade de uma previsão minuciosa das alterações oclusais que ocorrem após o tratamento ortodôntico. Por este motivo, os efeitos de diversos fatores do diagnóstico e do tratamento na estabilidade a longo prazo têm sido amplamente estudados (LITTLE, 1999; BOLEY et al., 2003; SHAH, 2003; ORMISTON et al., 2005).

Após várias décadas de estudos, evidenciou-se que a estabilidade do alinhamento dos dentes é altamente variável e amplamente imprevisível (LITTLE, 1999). Muitos autores têm considerado a estabilidade dos incisivos inferiores após o tratamento ortodôntico como um ideal utópico e sugerido a contenção a longo prazo como a solução mais plausível (PARKER, 1989; SADOWSKY et al., 1994; LITTLE, 1999).

Considerando que é de grande valia para os ortodontistas a possibilidade de previsão das prováveis alterações no período pós-tratamento, decidiu-se investigar, neste trabalho, a recidiva do apinhamento ântero-inferior em casos com má oclusão de Classe I tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares.

## REVISÃO DA LITERATURA

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.

À medida que as pesquisas evoluíram, percebeu-se que algumas variáveis clínicas poderiam atuar no sentido contrário ao da estabilidade, requisitando-se uma atenção redobrada para garantir resultados mais estáveis. Desta forma, voltou-se a atenção ao correto diagnóstico e à seleção da melhor alternativa de tratamento.

Objetivando relacionar a estabilidade a determinados aspectos da mecânica ortodôntica, Reitan (1969) considerou a inclinação dentária altamente propensa à recidiva. Desta forma enfatizou que, na correção de uma mordida cruzada na região de molares, desde que os dentes terminem verticalizados e com uma correta intercuspidação, a recidiva torna-se bastante reduzida.

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 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. Indubitavelmente, o fator que apresenta mais recidiva nos tratamentos ortodônticos é o apinhamento ântero-inferior (LITTLE, 1975). Sampson (1995) estimou que ocorra pelo menos o dobro de rotação de crescimento da mandíbula em relação à maxila, o que poderia explicar parcialmente a maior incidência do apinhamento no arco inferior. É lamentável, entretanto, que o fracasso no

tratamento ortodôntico sempre seja julgado pelos pacientes e ortodontistas como estando associado com a recorrência da irregularidade ântero-inferior (CARTER; MCNAMARA, 1998).

Após várias décadas de estudos, evidenciou-se que a estabilidade do tratamento ortodôntico é altamente variável e imprevisível, e nenhuma variável, seja ela de achados clínicos, modelos de estudo ou radiográficos antes ou após o tratamento, parece prever utilmente a recidiva (LITTLE, 1999).

Little; Wallen; Riedel (1981) afirmaram que, independente dos casos ortodônticos serem tratados com ou sem extrações, a recidiva do apinhamento ântero-inferior ainda ocorre após a remoção dos aparelhos de contenção. Uhde; Sadowsky; BeGole (1983) encontraram maior recidiva do apinhamento ântero-inferior em casos com relação molar inicial de Classe II e tratados sem extrações. Paquette; Beattie; Johnston (1992) realizaram um estudo comparativo de longa duração do tratamento com e sem extrações, em pacientes limítrofes, para comparar a estabilidade pós-tratamento e o impacto estático das duas modalidades de tratamento. Encontraram que a maioria dos pacientes em ambos os grupos mostrou menos de 3,5mm de apinhamento ântero-inferior pós-contenção. Rossouw; Preston; Lombard (1999) também compararam as alterações pós-contenção em casos tratados com e sem a realização de extrações, avaliando a irregularidade dos incisivos. O índice de irregularidade de Little pós-contenção foi semelhante em ambos os grupos.

Em 1999, Little relatou que, por mais de 40 anos, o Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington se concentrou na coleta de exames de pacientes para verificar a estabilidade e a recidiva no tratamento ortodôntico. Segundo ele, as extrações de pré-molares, a fim de permitir o alinhamento dos dentes apinhados, têm 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 a 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.

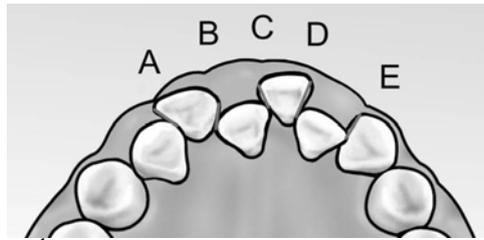
## MATERIAL E MÉTODOS

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 I de Angle, tratada com extrações dos quatro primeiros pré-molares; 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 com aparelho fixo e mecânica Edgewise; documentação ortodôntica completa, incluindo modelos de estudo das fases inicial e final de tratamento e controle pós-contenção.

A amostra se compôs de um total de 94 pacientes (50 do sexo masculino e 44 do gênero feminino), com idade inicial média de  $13,46 \pm 1,80$  anos. A média do tempo de tratamento foi de  $2,09 \pm 0,58$  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  $1,63 \pm 0,73$  anos. A média de tempo de avaliação entre as fases final de tratamento e pós-contenção foi de  $5,31 \pm 1,61$  anos.

Os modelos de estudo referentes às fases inicial (T1), final (T2) e pós-contenção (T3) de cada paciente foram avaliados. O índice de irregularidade foi calculado nos modelos de gesso inferiores. Para esta medição utilizou-se um paquímetro digital da marca MITUTOYO (Mitutoyo Sul Americana Ltda., São Paulo, Brasil, modelo/código 500-143B), com precisão de até 0,01 mm, posicionado paralelamente ao plano oclusal. Mediu-se, então, o índice de irregularidade de Little (1975), que se caracteriza pelo somatório das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos dos dentes ântero-inferiores (caninos e incisivos), como exemplifica a Figura 1.



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

O erro intra-examinador foi avaliado tomando-se novas medidas e calculando-se um novo índice de irregularidade de Little para os modelos iniciais, finais e pós-contenção de 25 pacientes, selecionados aleatoriamente, perfazendo um total de 75 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).

Foi realizada a estatística descritiva (média, desvio padrão e número) para o índice de irregularidade de Little nas fases inicial (T1), final (T2) e pós-contenção (T3), e as diferenças entre as fases inicial e final (T1-2), 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 da idade inicial e dos tempos de tratamento, contenção e avaliação pós-contenção. O teste de correlação de Pearson foi utilizado para avaliar o grau de correlação entre os valores do índice de irregularidade de Little nas fases avaliadas. Todos os testes foram realizados com o programa *Statistica* (*Statistica for Windows, Release 6.0, Copyright StatSoft Inc. 2001*), adotando-se um nível de significância de 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 ao índice de irregularidade de Little nas fases T1, T2 e T3. Os resultados demonstraram a ausência de erros sistemáticos, e os erros casuais foram pequenos e aceitáveis.

Os resultados da análise estatística descritiva encontram-se na Tabela 2. Na Tabela 3, os coeficientes de correlação de Pearson

demonstram o grau de correlação do índice de irregularidade de Little entre as fases estudadas: T1, T2 e T3.

**Tabela 1.** Resultados do teste t e da fórmula de Dahlberg (1940), aplicados às variáveis Little T1, Little T2 e Little T3, para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente.

Variáveis	1ª. Medição		2ª. Medição		N	Dahlberg	P
	Média	d.p.	Média	d.p.			
Little T1	7,03	3,53	6,79	3,54	25	0,406	0,502
Little T2	1,47	0,90	1,49	0,85	25	0,251	0,676
Little T3	2,82	1,61	2,85	1,61	25	0,219	0,536

**Tabela 2.** Resultados da análise estatística descritiva.

Variáveis	Média	d.p.	N
Little T1	6,97	3,55	94
Little T2	1,26	0,91	94
Little T3	2,74	1,82	94
Little T1-2	5,71	3,62	94
Little T3-2	1,48	1,62	94

**Tabela 3.** Resultados do teste de correlação de Pearson.

Variáveis	r	P
Little T1 x Little T2	0,053	0,606
Little T1 x Little T3	0,380	0,000*
Little T2 x Little T3	0,459	0,000*

\* estatisticamente significativa para  $p < 0,05$ .

## DISCUSSÃO

O tempo médio de avaliação pós-tratamento, na fase pós-contenção, que foi de 5,31 anos no presente estudo, está plausível para observação da estabilidade, um dos propósitos deste estudo, pois, segundo

Al Yami; Kuijpers-Jagtman; 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.

O índice de irregularidade de Little inicial médio encontrado foi de 6,97mm (d.p.=3,55), foi corrigido para 1,26mm (d.p.=0,91) ao final do tratamento, e na fase pós-contenção atingiu uma média de 2,74mm (d.p.=1,82) (Tabela 2), ou seja, o tratamento ortodôntico proporcionou uma correção média de 81,92% da quantidade de apinhamento ântero-inferior, e durante a fase pós-contenção houve uma perda desta correção, atingindo o valor de 60,68% com relação ao início do tratamento. Esta recidiva teve uma porcentagem média de 25,91% da quantidade de correção do tratamento, o que pode ser considerado uma boa estabilidade, em se tratando de apinhamento de incisivos inferiores (LITTLE, WALLEN, RIEDEL, 1981; LITTLE, 1999).

Os índices de Little inicial e final se correlacionaram significativamente ao índice de Little pós-contenção, ou seja, quanto maiores os valores dos índices de Little inicial e final, maior o índice de Little pós-contenção, corroborando resultados prévios na literatura (KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE, 1996; ARTUN; GAROL; LITTLE, 1996).

Atualmente, com a grande divulgação da necessidade de se buscar alta qualidade, responsabilidade, e cuidados realmente profissionais na área de saúde, está crescendo a demanda de profissionais especialistas que ofereçam tratamentos ortodônticos baseados em evidências. A análise crítica das evidências disponíveis se faz necessária na Ortodontia, para afirmar com segurança aos pacientes que o diagnóstico e os planos de tratamento oferecidos são os mais apropriados. E esta 'Ortodontia baseada em evidências' se faz necessária tanto em respeito à oclusão presente no paciente quanto à provável estabilidade a longo prazo. Continua-se pesquisando e buscando por evidências mais detalhadas, minuciosas e exatas com relação às alterações oclusais a longo prazo. No entanto, já é de conhecimento de todos que mesmo indivíduos não tratados experimentam algumas alterações oclusais com o passar do tempo (AL YAMI; KUIJPERS-JAGTMAN; VAN'T HOF, 1998). Da mesma forma, pacientes tratados com aparelhos ortodônticos experimentam também estas alterações longitudinais pós-tratamento. A maioria dos estudos reportam alterações oclusais benéficas com o tratamento, seguidas quase sempre de alguma deterioração da qualidade

desta oclusão na fase pós-contenção (ARTUN; GAROL; LITTLE, 1996; AL YAMI; KUIJPERS-JAGTMAN; VAN'T HOF, 1999; LITTLE, 1999). O padrão arbitrário da recidiva observado neste estudo mais uma vez parece reforçar a imprevisibilidade das alterações pós-tratamento (LITTLE, 1999).

## CONCLUSÕES

O tratamento ortodôntico proporcionou uma correção média de 81,92% da quantidade de apinhamento ântero-inferior, e durante a fase pós-contenção houve uma perda desta correção, atingindo o valor de 60,68% com relação ao início do tratamento. Ocorreu uma recidiva do apinhamento ântero-inferior na maioria dos casos avaliados, porém com uma porcentagem média relativamente pequena (25,91%), com relação à quantidade de correção com o tratamento. Além disso, quanto maior o apinhamento ântero-inferior inicial e final, maior será a irregularidade do segmento ântero-inferior na fase pós-contenção.

## REFERÊNCIAS

- AL YAMI, E.A.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M.; VAN'T HOF, M.A. Assessment of biological changes in a nonorthodontic sample using the PAR index. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.114, n.2, p.224-8, 1998.
- AL YAMI, E.A.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M.; VAN'T HOF, M.A. Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years postretention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.115, n.3, p.300-4, 1999.
- 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.
- BOLEY, J.C. et al. Long-term stability of Class I premolar extraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.277-87, 2003.
- CARTER, G.A.; MCNAMARA, J.A. Longitudinal dental arch changes in adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.114, n.1, p.88-99, 1998.
- DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students**. New York: Interscience Publications, 1940.
- HOUSTON, W.J.B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod**, v.83, n.5, p.382-90, 1983.
- KAHL-NIEKE, B.; FISCHBACH, H.; SCHWARZE, C.W. Treatment and postretention changes in dental arch width dimensions - a long-term evaluation of influencing cofactors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.109, n.4, p.368-78, 1996.
- LITTLE, R.M. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. **Am J Orthod**, v.68, n.5, p.554-63, 1975.

- LITTLE, R.M. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.191-204, 1999.
- 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, 1981.
- ORMISTON, J.P. et al. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.128, n.5, p.568-74, 2005.
- PAQUETTE, D.E.; BEATTIE, J.R.; JOHNSTON, L.E. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.102, n.1, p.1-14, 1992.
- PARKER, W.S. Retention: retainers may be forever. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.6, p.505-13, 1989.
- REITAN, K. Principles of retention and avoidance of posttreatment relapse. **Am J Orthod**, v.55, n.6, p.776-90, 1969.
- RIEDEL, R.A. A review of the retention problem. **Angle Orthod**, v.30, p.179-99, 1960.
- ROSSOUW, P.E.; PRESTON, C.B.; LOMBARD, C. A longitudinal evaluation of extraction versus nonextraction treatment with special reference to the posttreatment irregularity of the lower incisors. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.160-70, 1999.
- 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, 1994.
- SAMPSON, W.J. Current controversies in late incisor crowding. **Ann Acad Med Singapore**, v.24, n.1, p.129-37, 1995.
- SHAH, A.A. Postretention changes in mandibular crowding: a review of the literature. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.298-308, 2003.
- THILANDER, B. Orthodontic relapse versus natural development. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, n.5, p.562-3, 2000.
- UHDE, M.D.; SADOWSKY, C.; BEGOLE, E.A. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.53, n.3, p.240-52, 1983.

Enviado em: julho de 2007.

Revisado e Aceito: agosto de 2007.