

# A influência do protocolo de extração de dois pré-molares superiores na estabilidade oclusal do tratamento da Classe II

Leonardo Tavares Camardella\*, Guilherme Janson\*\*, Janine Della Valle Araki\*\*\*, Marcos Roberto de Freitas\*\*\*\*, Arnaldo Pinzan\*\*\*\*\*

## Resumo

**Objetivo:** com o propósito de avaliar a influência da extração de dois pré-molares superiores na estabilidade oclusal do tratamento da má oclusão de Classe II completa, foi realizada uma comparação com o protocolo de tratamento sem extrações. **Métodos:** selecionou-se, a partir das documentações do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, uma amostra composta pelas documentações de 59 pacientes com má oclusão de Classe II completa. Em seguida, dividiu-se essa amostra em dois grupos, apresentando as seguintes características: Grupo 1, constituído por 29 pacientes, tratados sem extrações; e Grupo 2, composto por 30 pacientes, tratados com extrações de dois pré-molares superiores. Os modelos ao início do tratamento, ao final do tratamento e em um período mínimo de 2,4 anos após o tratamento foram medidos e avaliados por meio dos índices oclusais IPT e PAR. As condições oclusais ao final do tratamento e no estágio pós-tratamento, o percentual de recidiva e as alterações oclusais pós-tratamento foram comparados por meio do teste t. **Resultados:** os resultados demonstraram que os protocolos de tratamento sem extração e com extrações de dois pré-molares superiores não apresentaram, em nenhuma das variáveis avaliadas, diferenças estatisticamente significativas em relação à estabilidade oclusal do tratamento da má oclusão de Classe II completa. **Conclusão:** a extração de dois pré-molares superiores no tratamento da má oclusão de Classe II completa não influenciou a estabilidade dos resultados oclusais alcançados ao final da correção ortodôntica. Portanto, terminar o tratamento com uma relação molar em Classe II ou em Classe I proporciona estabilidade semelhante.

**Palavras-chave:** Estabilidade. Tratamento da má oclusão de Classe II. Extração dentária.

\* Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

\*\* Professor Titular e Chefe do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva e Coordenador do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

\*\*\* Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

\*\*\*\* Professor Titular do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva e Coordenador do Curso de Doutorado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

\*\*\*\*\* Professor Associado do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

## INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II possui diversos protocolos de correção, que, de uma maneira geral, podem ser divididos em tratamentos com ou sem extrações dentárias. No entanto, o que os profissionais e pacientes realmente desejam é a aplicação de um protocolo de tratamento que seja eficiente por excelência. Pesquisas já comprovaram que o tratamento da Classe II com extração dos pré-molares superiores possui um maior grau de eficiência em comparação ao tratamento sem extrações ou com extração de quatro pré-molares<sup>4,17</sup>. Não obstante, além da eficiência, a estabilidade em longo prazo dos resultados obtidos se encontra entre as principais metas do tratamento ortodôntico, muito embora seja a que oferece maior dificuldade de obtenção<sup>30</sup>. Estudos longitudinais demonstraram que, embora a melhora na dentadura possa ser obtida com o tratamento ortodôntico, existe uma tendência — muitos anos após a remoção do aparelho — de retorno em direção à má oclusão original<sup>9,14,30</sup>. Assim sendo, o ortodontista deve utilizar todos os meios que estejam ao seu alcance para minimizar os riscos que comprometam os resultados obtidos pelo tratamento ortodôntico.

As extrações dentárias não influenciam significativamente no sucesso em longo prazo do tratamento da Classe II. Isso indica que, quando aparelhos fixos são utilizados, existe uma probabilidade de se obter boa estabilidade, tanto com extrações dentárias quanto sem elas<sup>3,5,9,10,23,30</sup>. Porém, encontram-se apenas estudos que avaliaram a estabilidade da correção da Classe II sem e com extrações de quatro pré-molares<sup>3,5,9,10,30</sup>, o que implica na manutenção da relação molar em Classe I. Em contrapartida, há uma carência de avaliações dessa estabilidade quando o protocolo de tratamento envolve a extração apenas dos pré-molares superiores<sup>22</sup>.

A Ortodontia atual ainda apresenta forte influência dos preceitos de Angle<sup>2</sup> e Tweed<sup>29</sup> de que a correção ortodôntica deveria ser finalizada com uma relação molar em Classe I. Embora o tratamento da Classe II com extração dos pré-molares superiores possua uma maior eficiência<sup>4,17</sup>, ainda

persistem dúvidas se um término de tratamento com uma relação molar de Classe II poderia afetar a estabilidade dos resultados<sup>21,26</sup>.

Portanto, com o objetivo de dirimir essas dúvidas, propôs-se avaliar a influência do protocolo de extrações de dois pré-molares superiores na estabilidade da Classe II, comparando-o com o protocolo sem extrações dentárias, onde se estabelece uma relação molar de Classe I ao término do tratamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Material

A seleção da amostra foi de caráter retrospectivo, realizada a partir dos registros de arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

Os critérios básicos para seleção da amostra incluíram as seguintes características: má oclusão de Classe II completa bilateral, tratada sem extração ou com extrações de dois pré-molares superiores; presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares; ausência de dentes supranumerários ou retidos; ausência de anomalias quanto ao tamanho e/ou forma dos dentes; tratamento com aparelho fixo pela mecânica Edgewise; exclusão de casos tratados com cirurgia ortognática; documentação ortodôntica completa e tempo pós-tratamento de, no mínimo, 2,4 anos.

Os índices oclusais IPT<sup>11</sup> e PAR<sup>7</sup> foram utilizados para avaliar as relações oclusais intra e interarcadas nos modelos de estudo dos 59 pacientes selecionados, em 3 diferentes estágios: pré-tratamento (T1), pós-tratamento (T2), e um mínimo de 2,4 anos de observação pós-tratamento (T3), sendo que a amostra foi dividida em dois grupos (Tab. 1).

### Grupo 1

Esse grupo consistiu de 29 pacientes com má oclusão de Classe II completa tratados sem extrações dentárias, sendo 14 do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Em relação ao tipo de má oclusão, esse grupo apresentava 24 pacientes com Classe II, divisão 1; e 5 pacientes com Classe II, divisão 2.

Em relação ao tempo de tratamento, o grupo 1 apresentou média de  $2,51 \pm 0,98$  anos (mínimo de 0,88 e máximo de 4,70), enquanto o tempo pós-tratamento médio foi de  $7,26 \pm 3,43$  anos (mínimo de 2,40 e máximo de 16,15). A idade média foi de  $12,65 \pm 1,38$  anos (mínima de 9,52 e máxima de 15,90) em T1;  $15,17 \pm 1,58$  anos (mínima de 12,94 e máxima de 18,72) em T2; e  $22,44 \pm 3,50$  anos (mínima de 16,29 e máxima de 31,76) em T3.

## Grupo 2

Esse grupo consistiu de 30 pacientes com má oclusão de Classe II completa tratados com extrações de dois pré-molares superiores, sendo 17 do sexo masculino e 13 do sexo feminino. Em relação ao tipo de má oclusão, esse grupo apresentava 22 pacientes com Classe II, divisão 1; e 8 pacientes com Classe II, divisão 2. Em relação ao tempo de tratamento, o grupo 2 apresentou média de  $2,24 \pm 0,75$  anos (mínimo de 0,93 e máximo de 4,19), enquanto o tempo médio pós-tratamento foi de  $9,60 \pm 3,55$  anos (mínimo de 3,23 e máximo de 15,99). A idade média foi de  $13,32 \pm 1,52$  anos (mínima de 11,21 e máxima de 17,09) em T1;  $15,57 \pm 1,71$  anos (mínima de 12,55 e máxima de 19,48) em T2; e  $25,18 \pm 3,97$  anos (mínima de 19,02 e máxima de 34,04) em T3.

## Métodos

A alteração entre os valores nos estágios T1 e T2 dos índices IPT (DIFIPT1-2) e PAR (DIFPAR1-2) foi calculada para expressar a quantidade de melhora decorrente do tratamento. A partir dessa medida, obteve-se também o percentual de melhora, expresso pelos índices IPT(PIPT1-2) e PAR(PPAR1-2), obtido pelas equações abaixo<sup>4,5,17</sup>.

$$\text{Percentual de melhora do IPT} = \frac{\text{IPT1} - \text{IPT2}}{\text{IPT1}}$$

$$\text{Percentual de melhora do PAR} = \frac{\text{PAR1} - \text{PAR2}}{\text{PAR1}}$$

A alteração entre os valores nos estágios T3 e T2 dos índices IPT (DIFIPT3-2) e PAR (DIFPAR3-2) foi calculada para expressar a quantidade de recidiva no período pós-tratamento. A partir dessa medida, obtiveram-se também os percentuais de recidiva, expressos pelos índices IPT (PIPT3-2) e PAR (PPAR3-2), por meio das equações abaixo.

$$\text{Percentual de recidiva do IPT} = \frac{\text{IPT3} - \text{IPT2}}{\text{IPT1}}$$

$$\text{Percentual de recidiva do PAR} = \frac{\text{PAR3} - \text{PAR2}}{\text{PAR1}}$$

Todas as medidas referentes à quantidade de trespasse horizontal e vertical, apinhamento e desvio da linha média foram obtidas nos modelos utilizando-se um paquímetro Zürcher Modell (Seitz & Haag, Alemanha) capaz de imprimir uma precisão de até 0,1mm às medidas realizadas.

TABELA 1 - Descrição das abreviaturas utilizadas.

Abreviaturas	Descrição
IPT1	Índice IPT em T1
PAR1	Índice PAR em T1
IPT2	Índice IPT em T2
PAR2	Índice PAR em T2
IPT3	Índice IPT em T3
PAR3	Índice PAR em T3
DIFIPT1-2	Alteração do índice IPT durante o tratamento
DIFPAR1-2	Alteração do índice PAR durante o tratamento
PIPT1-2	Percentual de melhora do índice IPT durante o tratamento (%)
PPAR1-2	Percentual de melhora do índice PAR durante o tratamento (%)
DIFIPT3-2	Alteração do índice IPT após o tratamento
DIFPAR3-2	Alteração do índice PAR após o tratamento
PIPT3-2	Percentual de recidiva do índice IPT após o tratamento (%)
PPAR3-2	Percentual de recidiva do índice PAR após o tratamento (%)

## Análise estatística

### Erro do método

O erro intraexaminador foi avaliado tomando-se novas medidas e calculando-se um novo índice para os modelos de 25 pacientes, selecionados aleatoriamente entre os dois grupos, perfazendo um total de 50 modelos. A fórmula proposta por Dahlberg<sup>6</sup> ( $Se^2 = 2d^2/2n$ ) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste t pareado, de acordo com Houston<sup>13</sup> (Tab. 2).

### Análise comparativa

A compatibilidade dos grupos quanto à proporção dos tipos de má oclusão de Classe II (Classe II, divisões 1 e 2) e dos sexos foi avaliada pelo teste do Qui-Quadrado (Tab. 3, 4). O teste t foi utilizado para avaliar a compatibilidade quanto à severidade inicial da má oclusão (IPT1 e PAR1); resultado oclusal após o tratamento ortodôntico (IPT2 e PAR2); tempo de tratamento (TTRAT); idade inicial (IDADE1) e idade final (IDADE2) (Tab. 5).

O teste t foi aplicado às variáveis IPT3 e PAR3 para comparação das características oclusais presentes em T3 entre os grupos 1 e 2. Comparação semelhante foi também realizada para as variáveis que expressavam a quantidade de recidiva (DIFIPT3-2; DIFPAR3-2) e o percentual de recidiva (PIPT3-2; PPAR3-2) (Tab. 6).

Para comparar os escores dados a cada um dos componentes do índice PAR em T3 e as alterações pós-tratamento entre os dois grupos, foi utilizado o teste Mann-Whitney (Tab. 7).

Como os dois grupos possuíam pacientes com e sem contenção fixa 3x3 inferior, o teste t independente foi utilizado para a comparação intra-grupo da estabilidade dos pacientes com contenção 3x3 com aqueles que não possuíam contenção no estágio T3, visando observar uma possível influência da presença de contenção na estabilidade do tratamento em cada grupo<sup>1</sup> (Tab. 8, 9).

TABELA 2 - Resultados do teste t pareado e da fórmula de Dahlberg<sup>6</sup> aplicados às variáveis IPT e PAR para estimar os erros intraexaminador sistemáticos e casuais, respectivamente.

VARIÁVEIS	1ª MEDIÇÃO (n = 25)		2ª MEDIÇÃO (n = 25)		t	p	Dahlberg
	$\bar{X}$	d.p.	$\bar{X}$	d.p.			
IPT	1,63	1,90	1,85	1,77	-1,39	0,1763	0,5915
PAR	5,12	5,83	5,00	5,46	0,42	0,6771	0,9899

TABELA 3 - Resultados do teste Qui-Quadrado para avaliar a compatibilidade dos grupos quanto à proporção dos tipos de má oclusão.

Grupo/Má oclusão	Classe II, 1	Classe II, 2	TOTAL
Grupo 1	24	5	29
Grupo 2	22	8	30
Total	46	13	59
$X^2 = 0,76$	df = 1		p = 0,3825

TABELA 4 - Resultados do teste Qui-Quadrado para avaliar a compatibilidade dos grupos quanto à proporção dos sexos.

Grupo/Sexo	Masc.	Fem.	TOTAL
Grupo 1	14	15	29
Grupo 2	17	13	30
Total	31	28	59
$X^2 = 0,42$	df = 1		p = 0,5188

Com a finalidade de encontrar uma possível correlação das alterações durante o tratamento com as alterações pós-tratamento, pelos dois índices estudados, foi realizado o teste de correlação de Pearson (Tab. 10). O teste de correlação de Spearman foi utilizado para avaliar se as alterações dos trespasses horizontal e vertical ocorridas durante o tratamento apresentavam correlação com as alterações pós-tratamento (Tab. 11).

O resultados foram considerados estatisticamente significativos quando apresentavam o valor de p menor do que 0,05.

TABELA 5 - Resultados do teste t independente aplicado às variáveis estudadas nos grupos 1 e 2.

VARIÁVEIS	Grupo 1 - sem extração (n = 29)		Grupo 2 - extração 2 pré-molares (n = 30)		t	p
	$\bar{X}$	d.p.	$\bar{X}$	d.p.		
IPT1	7,81	1,20	7,74	1,01	0,25	0,7971
IPT2	0,89	0,91	0,71	0,78	0,77	0,4410
IPT3	1,58	1,37	1,57	1,77	0,02	0,9806
DIFIPT3-2	0,69	1,19	0,85	1,73	-0,41	0,6794
PIPT3-2	9,28	16,48	11,15	24,08	-0,34	0,7304
PAR1	23,5	6,89	23,70	6,78	-0,10	0,9186
PAR2	3,55	3,50	2,03	2,59	1,89	0,0628
PAR3	4,41	3,71	5,13	5,53	-0,58	0,5613
DIFPAR3-2	0,86	3,49	3,10	5,24	-1,92	0,0594
PPAR3-2	3,60	15,80	15,13	32,33	-1,73	0,0889
TTRAT	2,51	0,98	2,24	0,75	1,19	0,2374
TPósTRAT	7,26	3,43	9,60	3,55	-2,56	<b>0,0128</b>
IDADE1	12,65	1,38	13,32	1,52	-1,77	0,0816
IDADE2	15,17	1,58	15,57	1,71	-0,92	0,3577
IDADE3	22,44	3,50	25,18	3,97	-2,80	<b>0,0069</b>

TABELA 6 - Resultados do teste t independente, considerando a compatibilidade dos grupos 1 e 2 quanto ao tempo pós-tratamento e idade em T3.

VARIÁVEIS	Grupo 1 - sem extração (n = 28)		Grupo 2 - extração 2 pré-molares (n = 26)		t	p
	$\bar{X}$	d.p.	$\bar{X}$	d.p.		
IPT3	1,57	1,40	1,43	1,85	0,31	0,7527
DIFIPT3-2	0,71	1,21	0,77	1,82	-0,12	0,9001
PIPT3-2	9,61	16,68	10,04	25,35	-0,07	0,9422
PAR3	4,46	3,77	5,07	5,89	-0,45	0,6489
DIFPAR3-2	1,14	3,20	3,19	5,60	-1,66	0,1021
PPAR3-2	4,35	15,55	16,06	34,60	-1,62	0,1105
TTRAT	2,51	1,00	2,26	0,63	1,11	0,2690
TPósTRAT	7,31	3,48	8,89	3,16	-1,74	0,0871
IDADE1	12,64	1,40	13,05	1,35	-1,09	0,2764
IDADE2	15,16	1,61	15,31	1,48	-0,36	0,7132
IDADE3	22,47	3,56	24,21	3,27	-1,86	0,0680

TABELA 7 - Resultados do teste Mann-Whitney, aplicado nos estágios pós-tratamento e de observação pós-tratamento, e a respectiva alteração no período pós-tratamento de cada um dos componentes do índice PAR, nos grupos 1 e 2.

VARIÁVEIS	Posto médio		z	p
	Grupo 1 - sem extração (n = 29)	Grupo 2 - extr. 2 pré-molares (n = 30)		
AP2	31,50	28,55	0,659	0,5095
AP3	33,72	26,40	1,637	0,1015
DIFAP3-2	32,60	27,48	1,144	0,2523
OVJ2	30,53	29,48	0,235	0,8142
OVJ3	28,50	31,45	-0,659	0,5095
DIFOVJ3-2	28,10	31,83	-0,833	0,4043
OVB2	31,09	28,95	0,477	0,6329
OVB3	30,28	29,73	0,121	0,9034
DIFOVB3-2	29,90	30,10	-0,045	0,9637
APINH2	29,50	30,48	-0,219	0,8259
APINH3	28,47	31,48	-0,674	0,4998
DIFAPINH3-2	28,93	31,03	-0,470	0,6383

TABELA 9 - Comparação pelo teste t independente da estabilidade do grupo 2 em relação aos casos sem e com 3X3 inferior no estágio T3.

VARIÁVEIS	Sem 3X3 (n = 17)		Com 3X3 (n = 13)		t	p
	$\bar{X}$	d.p.	$\bar{X}$	d.p.		
IPT2	0,93	0,82	0,43	0,63	1,82	0,0784
IPT3	1,65	1,91	1,46	1,64	0,28	0,7792
DIFIPT3-2	0,71	1,93	1,03	1,50	-0,48	0,6284
PIPT3-2	9,44	26,78	13,39	20,86	-0,43	0,6641
PAR2	2,58	3,08	1,30	1,60	1,35	0,1847
PAR3	4,82	5,72	5,53	5,47	-0,34	0,7323
DIFPAR3-2	2,23	5,28	4,23	5,16	-1,03	0,3097
PPAR3-2	10,43	27,29	21,27	38,22	-0,90	0,3718

TABELA 11 - Teste de correlação de Spearman aplicado às variáveis que avaliam as alterações dos trespasses horizontal e vertical durante o tratamento (DIFOVJ1-2 e DIFOVB1-2) e pós-tratamento (DIFOVJ3-2 e DIFOVB3-2).

VARIÁVEIS	n	Spearman	t (N-2)	p
DIFOVJ1-2 X DIFOVJ3-2	59	0,166	1,27	0,2066
DIFOVB1-2 X DIFOVB3-2	59	0,093	0,70	0,4806

TABELA 8 - Comparação, pelo teste t independente, da estabilidade do grupo 1 em relação aos casos sem e com 3x3 inferior no estágio T3.

VARIÁVEIS	Sem 3x3 (n = 14)		Com 3x3 (n = 15)		t	p
	$\bar{X}$	d.p.	$\bar{X}$	d.p.		
IPT2	1,03	0,97	0,75	0,87	0,79	0,4340
IPT3	1,88	1,62	1,30	1,09	1,12	0,2706
DIFIPT3-2	0,84	1,28	0,54	1,13	0,67	0,5080
PIPT3-2	10,94	17,61	7,74	15,80	0,51	0,6102
PAR2	3,71	3,53	3,40	3,58	0,23	0,8140
PAR3	4,78	4,50	4,06	2,91	0,51	0,6117
DIFPAR3-2	1,07	3,19	0,66	3,84	0,30	0,7613
PPAR3-2	5,19	15,93	2,12	16,08	0,51	0,6097

TABELA 10 - Resultados do teste de correlação de Pearson entre as alterações durante o tratamento (DIFIPT1-2; DIFPAR1-2; PIPT1-2; PPAR1-2) com as alterações pós-tratamento (DIFIPT3-2; DIFPAR3-2; PIPT3-2; PPAR3-2).

VARIÁVEIS	DIFIPT3-2	PIPT3-2	DIFPAR3-2	PPAR3-2
DIFIPT1-2	R = 0,0698 p = 0,599			
PIPT1-2		R = 0,1830 p = 0,165		
DIFPAR1-2			R = 0,0920 p = 0,488	
PPAR1-2				R = 0,1562 p = 0,237

## RESULTADOS

Nenhuma variável apresentou um erro sistemático e casual estatisticamente significativo (Tab. 2). As tabelas 3 e 4 apresentam a compatibilização dos grupos, pelo teste Qui-Quadrado, quanto à proporção dos tipos de má oclusão de Classe II e proporção dos sexos, respectivamente. A tabela 5 apresenta os resultados do teste t independente para comparação dos grupos 1 e 2 quanto

à estabilidade do tratamento ortodôntico e compatibilização dos grupos quanto às variáveis IPT1, IPT2, PAR1, PAR2, TTRAT, IDADE1 e IDADE2. A tabela 6 apresenta os resultados da comparação, por meio do teste t independente, da estabilidade do tratamento ortodôntico dos grupos 1 e 2, considerando a compatibilidade entre o tempo pós-tratamento (TPósTRAT) e idade em T3 (IDADE3). A tabela 7 apresenta os resultados da comparação intergrupos dos escores de cada um dos componentes do índice PAR, realizada pelo teste Mann-Whitney. Foram comparados os componentes do índice PAR nos modelos em T2 e T3 e a respectiva alteração no período pós-tratamento.

As tabelas 8 e 9 demonstram a comparação pelo teste t independente da estabilidade intra-grupo em relação aos casos com e sem presença de contenção 3x3 no estágio T3, respectivamente nos grupos 1 e 2. A tabela 10 correlaciona as alterações durante o tratamento com as alterações após o tratamento por meio do teste de correlação de Pearson e a tabela 11 correlaciona as alterações dos trespases horizontal e vertical durante o tratamento (DIFOVJ1-2 e DIFOVB1-2) e após o tratamento (DIFOVJ3-2 e DIFOVB3-2) pelo teste de correlação de Spearman.

Nenhuma variável que avalia a estabilidade do tratamento ortodôntico apresentou uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

## DISCUSSÃO

### A amostra utilizada

Considerando meticulosamente todos os critérios já mencionados, uma amostra de 59 pacientes (29 do grupo 1 e 30 do grupo 2) foi selecionada a partir da investigação de aproximadamente 4.000 documentações ortodônticas provenientes dos registros de arquivo dos cursos de pós-graduação, *lato* e *stricto sensu*, e atualização da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru. Admitindo-se que o percentual de incidência da má oclusão de Classe II de Angle seja de aproximadamente 30%, era de se esperar que a amostra

selecionada fosse composta por um número bem maior de pacientes. Contudo, deve-se ponderar que os critérios estabelecidos para a seleção e compatibilização da amostra foram os responsáveis pela eliminação de um grande número de pacientes com essa má oclusão. Além disso, ressalta-se que, a despeito dos esforços empregados para se obter os registros completos de todos os pacientes tratados na Disciplina, alguns deles não apresentavam uma documentação ortodôntica condizente com as necessidades específicas do presente estudo, enquanto outros não preenchiam o tempo mínimo de observação pós-tratamento adotado nessa pesquisa.

No grupo 1, composto por 29 pacientes, foram utilizados diversos aparelhos e acessórios ortodônticos para corrigir a discrepância anteroposterior. Dentre eles, 25 pacientes utilizaram o aparelho extrabucal, 20 usaram elásticos de Classe II e em 12 foram empregados aparelhos funcionais, como: bionator (7 pacientes), AEB com ativador (3 pacientes), ativador (1 paciente) e Cantilever Bite-Jumper (1 paciente). Como protocolo de contenção, empregou-se a placa Hawley superior em 27 pacientes e a contenção ativa com bionator em 2 pacientes durante 1 ano. A contenção fixa 3x3 inferior foi aplicada em todos os pacientes, sendo que, na consulta do estágio T3, 15 pacientes ainda a utilizavam.

No grupo 2, composto por 30 pacientes, a discrepância anteroposterior foi corrigida por meio da extração dos pré-molares superiores e retração dos dentes anterossuperiores. Como dispositivos de ancoragem, foram utilizados o aparelho extrabucal e elásticos de Classe II. O protocolo de contenção utilizado foi a placa Hawley superior durante 1 ano e a contenção fixa 3x3 inferior em todos os pacientes. Na consulta do estágio T3, 13 pacientes ainda mantinham a contenção fixa inferior.

### Estabilidade oclusal

Os resultados da comparação intergrupos dos índices IPT e PAR mostram que não houve diferença estatisticamente significativa na estabilidade

oclusal entre os grupos sem extração e com extração de dois pré-molares superiores (Tab. 5). Essa conclusão contraria a ideia de que um término de tratamento em uma relação molar de Classe II poderia comprometer a estabilidade do tratamento<sup>21,26</sup>. Portanto, confirma-se a afirmação da literatura de que a estabilidade da correção da Classe II independe do protocolo envolver extrações dentárias<sup>3,5,9,10,23,30</sup>, muito embora o presente estudo seja o primeiro a comparar a estabilidade entre o tratamento sem extrações e o com extrações de dois pré-molares superiores. Porém, vários trabalhos compararam a estabilidade dos tratamentos sem extrações e com extrações de quatro pré-molares<sup>3,5,9,10,30</sup>, que constitui um protocolo de tratamento onde se estabelece a relação molar em Classe I ao término da correção.

As recidivas apresentadas nos dois protocolos de tratamento avaliados nesse estudo, além de não apresentarem diferenças estatisticamente significativas entre si, não obtiveram uma magnitude clínica significativa (Tab. 5), o que corrobora com a maioria dos trabalhos na literatura que atestam a boa estabilidade da correção da Classe II<sup>10,27,30</sup>.

O tempo pós-tratamento e a idade em T3 poderiam influenciar na estabilidade do tratamento<sup>1,3,19</sup>. Entretanto, mesmo com o grupo 2 apresentando um tempo pós-tratamento maior — e, consequentemente, uma idade no estágio T3 também maior (o que poderia beneficiar o grupo 1 nesta comparação) —, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis que avaliam a estabilidade do tratamento. Após a compatibilização do tempo pós-tratamento e da idade em T3, os dois grupos continuaram não apresentando diferenças estatisticamente significativas na estabilidade da correção da Classe II (Tab. 6).

Portanto, pode-se concluir que o tempo pós-tratamento não influenciou na estabilidade entre os dois grupos estudados. Essa afirmativa corrobora com outros autores que afirmam que a maior parte das recidivas ocorre nos primeiros anos pós-tratamento e que, nos anos seguintes, a oclusão tende

a se estabilizar, com exceção do deslocamento dos pontos de contato dos incisivos inferiores, que tendem a aumentar ao longo dos anos<sup>1,15,19</sup>.

Desmembrando o índice PAR, nenhum dos seus componentes avaliados, quando comparados pelo teste Mann-Whitney, apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem extrações dos pré-molares superiores (Tab. 7). Esse resultado confirma que a relação anteroposterior das arcadas não se modifica ao longo do tempo quando o tratamento ortodôntico é finalizado em uma relação molar de Classe II, contrariando o trabalho de Harris e Behrents<sup>12</sup>, que afirma que, com o passar do tempo, o molar inferior tende a movimentar-se mais para a distal nos pacientes com relação molar de Classe II.

Após o tratamento corretivo de todos os 59 pacientes presentes na amostra, 28 pacientes ainda utilizavam o 3x3 no estágio T3 (15 no grupo 1, e 13 no grupo 2). Logo, poderia-se pensar que a utilização por um tempo maior do 3x3 pode influenciar na estabilidade das alterações dentárias inferiores. Assim, realizou-se, por meio do teste *t*, uma comparação intragrupo da estabilidade dos pacientes com contenção 3x3 com aqueles que não possuíam contenção na consulta em T3. Os resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa na estabilidade da correção da Classe II entre os pacientes com e sem 3x3 em cada grupo estudado (Tab. 8, 9).

Portanto, conclui-se que a presença do 3x3 não influenciou nos resultados pós-tratamento obtidos nesse estudo. No entanto, como a irregularidade dos incisivos tem uma tendência de aumentar ao longo do tempo<sup>1,15,19</sup>, a utilização da contenção 3x3 deve ser adotada para garantir a estabilidade dos incisivos inferiores ao final do tratamento ortodôntico<sup>1,25</sup>.

Segundo o teste de correlação de Pearson, as alterações durante o tratamento não influenciaram na recidiva da correção da Classe II (Tab. 10). Isso demonstra que a quantidade de correção da



má oclusão de Classe II não foi determinante para a recidiva no período pós-tratamento, muito embora a severidade inicial e o resultado final da oclusão tenham sido compatibilizados durante a determinação da amostra. Segundo o teste de correlação de Spearman, a diminuição dos trespases horizontal e vertical durante o tratamento também não influenciou na recidiva no período pós-tratamento (Tab. 11). Essa afirmação contraria outros estudos que concluem que, quanto maior são as alterações durante o tratamento, maior a possibilidade de recidiva após o tratamento<sup>14,30</sup>. Uma possível explicação para essa diferença poderia ser o tipo de medição: os outros trabalhos avaliaram as alterações durante e após o tratamento por meio de telerradiografias; enquanto, no presente trabalho, essas alterações foram analisadas utilizando-se modelos de estudo. Além disso, a estabilidade apresentada pelos dois grupos pode ser creditada aos movimentos dentários realizados durante o tratamento, os quais respeitaram os limites do tecido mole. Isso proporcionou, em virtude da correção do trespasse horizontal e vertical, um melhor equilíbrio de toda a musculatura bucofacial, o que favorece o prognóstico da estabilidade em longo prazo.

### CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

A busca pela eficiência do tratamento ortodôntico deveria ser uma meta constante na vida do ortodontista<sup>4</sup>. Portanto, a qualidade satisfatória dos resultados aliada a um intervalo de tempo que atenda às expectativas do profissional e do paciente são características imprescindíveis para se alcançar a excelência em Ortodontia. Contudo, não basta que a correção ortodôntica seja eficiente, a busca por resultados duradouros também deveria ser sempre encarada como um dos objetivos principais do tratamento<sup>1,10,14,15</sup>. Nesse contexto, conhecer a estabilidade dos resultados alcançados tem um valor primordial para que o ortodontista opte por tratamentos cada vez mais eficientes e estáveis.

Ao se comparar os tratamentos da Classe II com

e sem extrações de pré-molares, já existe uma comprovação científica do maior grau de eficiência do tratamento com extração dos pré-molares superiores<sup>4</sup>. Um dos principais motivos dessa diferença é que, no tratamento sem extrações, há necessidade de correção da relação molar<sup>29</sup>, o que requer um maior grau de colaboração do paciente<sup>17</sup>, resultando num menor percentual de sucesso<sup>4</sup>. Além disso, a argumentação de que essa abordagem terapêutica da Classe II evita as extrações de dentes é pouco sustentada, pois o tratamento sem extrações exigirá um certo grau de distalização de toda a arcada superior, aumentando significativamente a probabilidade de impacção dos terceiros molares<sup>16</sup>. Sua remoção cirúrgica envolverá um maior risco ao paciente e ônus ao tratamento do que a extração de dois pré-molares superiores. Por outro lado, extrações realizadas na arcada superior poderão favorecer, ou no mínimo não prejudicar, a erupção dos terceiros molares<sup>16</sup>.

Na literatura, prevalece uma certa resistência ao tratamento com extrações superiores em pacientes na fase de crescimento, restringindo a aplicação desse protocolo aos pacientes adultos<sup>23</sup>. Essa conduta mais parece uma atitude condicionada do que uma decisão baseada em evidências científicas. Existem evidências para sustentar a aplicação desses dois protocolos de tratamento durante a fase ativa de crescimento e, além disso, o protocolo sem extrações sempre irá imprimir um maior nível de dificuldade ao tratamento da Classe II completa<sup>4</sup>.

Dentre os componentes avaliados na recidiva do tratamento da Classe II destacam-se o relacionamento anteroposterior das arcadas, o apinhamento e os trespases horizontal e vertical. Vários trabalhos demonstram que existe uma estabilidade consistente da relação molar de Classe I após o tratamento da má oclusão de Classe II<sup>27,30</sup>, e que a recidiva identificada em outros trabalhos apresenta uma magnitude com pouca significância clínica<sup>10,30</sup> (como pôde ser observado no presente estudo). No entanto, como não existiam trabalhos que

comparassem a estabilidade da correção da Classe II com e sem a extração dos pré-molares superiores, ainda persistia a dúvida quanto à possível instabilidade de uma relação molar de Classe II ao final do tratamento<sup>21,26</sup>. Seguindo esse raciocínio, o presente trabalho concluiu que a finalização com uma relação molar em Classe II após o tratamento da má oclusão de Classe II com extração dos pré-molares superiores apresentou uma excelente estabilidade, semelhante à do término com uma relação molar em Classe I.

A correção do trespasse horizontal apresenta uma boa estabilidade ao final do tratamento ortodôntico<sup>10,23</sup> e sua recidiva está relacionada às mudanças pós-tratamento na inclinação dos incisivos, como a vestibularização dos incisivos superiores<sup>10</sup> e a lingualização dos incisivos inferiores<sup>10</sup>. No presente estudo, a estabilidade da correção da sobressaliência se apresentou de forma semelhante nos dois grupos estudados, o que corrobora com o trabalho de outros autores que afirmam que a estabilidade da correção da sobressaliência independe do protocolo envolver extrações dentárias<sup>10,23</sup>.

A sobremordida diminui durante o tratamento e tende a aumentar após o tratamento<sup>20,27,30</sup>, devido à recidiva, sendo mais comum nos casos de Classe II, divisão 2<sup>18</sup>. Portanto, uma abordagem segura para o tratamento da sobremordida é a sobrecorreção dessa característica<sup>18</sup>, pois, quanto maior o trespasse vertical inicial, maior a recidiva e maior a necessidade de sobrecorreção<sup>30</sup>. Outra maneira de diminuir a possível instabilidade dos incisivos é um controle correto de torque durante a mecânica, com o objetivo de garantir uma boa relação interincisivos ao final do tratamento<sup>8</sup>. Esse estudo concluiu que a correção da sobremordida apresentou estabilidade semelhante nos grupos com e sem extrações dos pré-molares superiores.

Em relação à recidiva do apinhamento dos incisivos inferiores, ainda persistem dúvidas sobre os motivos que geram essa instabilidade<sup>20</sup>, pois o mesmo processo também pode ser visto em oclusões normais não tratadas<sup>24,28</sup>. Portanto, para casos com prognósticos duvidosos em relação à estabilidade do tratamento e para pacientes que não toleram suaves irregularidades dos incisivos inferiores, indica-se a contenção fixa 3x3 por tempo indeterminado<sup>1,25</sup>.

De acordo com a literatura consultada, a correção da Classe II apresenta uma estabilidade satisfatória<sup>10,30</sup> e parece lícito afirmar que essa estabilidade independe da terapêutica envolver ou não extrações dentárias<sup>3,5,9,10,23,30</sup>. Portanto, como observado nesse trabalho, os protocolos de tratamento da Classe II com ou sem extrações de pré-molares superiores apresentam estabilidade semelhante tanto da relação anteroposterior quanto da sobressaliência, sobremordida e apinhamento. Logo, a escolha do tipo de tratamento a ser adotado deveria ser baseada em sua eficiência.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados, constatou-se que a extração de dois pré-molares superiores no tratamento da má oclusão de Classe II completa não influenciou na estabilidade dos resultados oclusais alcançados ao final da correção ortodôntica, pois não se observou diferença na estabilidade oclusal obtida pelos protocolos de tratamento ortodôntico com ou sem extrações de dois pré-molares superiores. Portanto, os tratamentos finalizados com relação molar em Classe II ou em Classe I apresentam estabilidade semelhante.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES pela concessão da Bolsa durante o desenvolvimento desse estudo.

## Influence of the extraction protocol of two maxillary premolars on the occlusal stability of Class II treatment

### Abstract

**Objective:** With the purpose of evaluating the influence of two upper premolar extraction on the occlusal stability of full cusp Class II malocclusion treatment, a comparison was performed with a non-extraction treatment protocol.

**Methods:** To this end, a sample consisting of 59 patients with complete Class II malocclusion was selected from the files of the Department of Orthodontics of the Dental School of Bauru. This sample was split into two groups according to the following characteristics: Group 1 included 29 patients treated without extractions and Group 2 included 30 patients treated with the extraction of two upper premolars. Using the TPI and PAR occlusal indices the subjects' study models were evaluated at the beginning and end of treatment, and at a minimum of 2.4 years after treatment. The occlusal conditions at the end of treatment and in the post-treatment period, the percentage of relapse and post-treatment occlusal changes were compared using Student's t-test. **Results:** The results showed no statistically significant differences between the nonextraction and the extraction of two maxillary premolars treatment protocols in terms of the occlusal stability of complete Class II malocclusion treatment in any of the evaluated variables. **Conclusions:** The extraction of two upper premolars in the treatment of Class II malocclusion did not influence the stability of the occlusal results achieved at the end of the orthodontic treatment. Therefore, a similar stability is achieved by finishing a treatment with either a Class II or a Class I molar relationship.

**Keywords:** Stability. Class II malocclusion treatment. Tooth extraction.

## REFERÊNCIAS

- 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 Mar;115(3):300-4.
- Angle EH. The latest and best in orthodontic mechanism. *Dental Cosmos.* 1928 Dec;70(12):1143-5.
- Artun 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.
- 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): Universidade de São Paulo; 2004.
- Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *Eur J Orthod.* 1997 Jun;19(3):279-88.
- Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.
- DeGuzman L, Bahiraei D, Vig KW, Vig PS, Weyant RJ, O'Brien K. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995 Feb;107(2):172-6.
- Demir A, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA. Effects of camouflage treatment on dentofacial structures in Class II division 1 mandibular retrognathic patients. *Eur J Orthod.* 2005 Oct;27(5):524-31.
- 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.* 1996 Mar;109(3):271-6.
- 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 Mar;107(3):276-85.
- Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. *Vital Health Stat 2.* 1967 Dec;(25):1-49.
- Harris EF, Behrents RG. The intrinsic stability of Class I molar relationship: a longitudinal study of untreated cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988 Jul;94(1):63-7.
- Houston WJ. Analysis of errors in orthodontics measurements. *Am J Orthod.* 1983 May;83(5):382-90.
- 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 Oct;74(5):594-604.
- Janson G, Nakamura A, Chiqueto K, Castro R, Freitas MR, Henriques JFC. Eruption guidance appliance treatment stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000 Feb;117(2):119-29.
- Janson G, Putrick LM, Henriques JFC, Freitas MR, Henriques RP. Maxillary third molar position in Class II malocclusions: the effect of treatment with and without maxillary premolar extractions. *Eur J Orthod.* 2006 Dec;28(6):573-9.

17. Janson G, Brambilla Ada C, Henriques JFC, Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2 and 4 premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Apr;125(4):472-9.
18. Kim TW, Little RM. Postretention assessment of deep overbite correction in Class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* 1999 Apr;69(2):175-86.
19. Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. *Semin Orthod.* 1999 Sep;5(3):191-204.
20. 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 Oct;80(4):349-65.
21. Mailankody J. Enigma of Class II molar finishing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Dec;126(6):A15-6.
22. Mihalik CA, Proffit WR, Phillips C. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: a comparison with orthognathic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Mar;123(3):266-78.
23. Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992 Jul;102(1):1-14.
24. Richardson ME. A review of changes in lower arch alignment from seven to fifty years. *Semin Orthod.* 1999 Sep;5(3):151-9.
25. Sadowsky C, Schneider BJ, BeGole EA, Tahir E. Long-term stability after orthodontic treatment: Nonextraction with prolonged retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994 Sep;106(3):243-9.
26. Servoss JMA, Vanarsdall RL, Musich DR. Adult orthodontics: diagnosis and treatment. In: Graber TM, Vanarsdall RL. *Orthodontics: current principles and techniques.* 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1994. p. 824.
27. Simons ME, Joondeph DR. Change in overbite: a ten-year postretention study. *Am J Orthod.* 1973 Oct;64(4):349-67.
28. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. *Am J Orthod.* 1983 Feb;83(2):114-23.
29. Tweed CH. The application of the principles of the Edgewise arch in the treatment of Class II, division 1 malocclusion: part 2. *Angle Orthod.* 1936 Oct;6(4):255-7.
30. Uhde MD, Sadowsky C, BeGole EA. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1983 Jul;53(3):240-52.

Enviado em: abril de 2007  
Revisado e aceito: novembro de 2007

---

**Endereço para correspondência**

Leonardo Tavares Camardella  
Rua Xavier da Silveira, nº 67 apt. 601 Copacabana  
CEP: 22.061-010 – Rio de Janeiro / RJ  
E-mail: leocamardella@globo.com