

# Programa de extrações seriadas: variáveis relacionadas com a extração de pré-molares

Tulio Silva Lara\*, Cibelle Cristina Oliveira dos Santos\*\*, Omar Gabriel da Silva Filho\*\*\*, Daniela Gamba Garib\*\*\*\*, Francisco Antônio Bertoz\*\*\*\*\*

## Resumo

**Objetivo:** verificar o percentual de pacientes que necessitaram extração de dentes permanentes, pré-molares, dentre aqueles tratados com extração de dentes decíduos para correção do apinhamento primário na dentição mista, bem como analisar as possíveis variáveis relacionadas. **Métodos:** a amostra foi composta por documentações ortodônticas de 70 pacientes na dentição permanente, cujo tratamento iniciou-se na dentição mista com planejamento de um programa de extrações seriadas (PES). Todos os prontuários foram analisados por um único examinador, no intuito de verificar se o PES havia sido cumprido com a extração de dentes permanentes ou se havia sido realizada apenas extração de dentes decíduos. Verificou-se a associação entre a extração de dentes permanentes e as variáveis padrão facial; relação sagital entre as arcadas dentárias; IMPA; proporção tamanho do segundo molar permanente inferior/espaco retromolar; mecânica de controle de espaço e discrepância de modelo (teste exato de Fisher para as variáveis categóricas e modelo de regressão logística para as variáveis numéricas). Os resultados foram considerados para  $p < 0,05$ . **Resultados:** dos pacientes que haviam sido tratados com extração de dentes decíduos para a correção do apinhamento na dentição mista, 70% necessitaram de extração de dentes permanentes. A análise estatística não mostrou associação significativa entre as variáveis estudadas e a necessidade de extração de dentes permanentes, com exceção da variável discrepância de modelo. **Conclusão:** a discrepância de modelo representou a principal determinante de extração de pré-molares no PES.

**Palavras-chave:** Dentição mista. Má oclusão. Extração Seriada.

**Como citar este artigo:** Lara TS, Santos CCO, Silva Filho OG, Garib DG, Bertoz FA. Programa de extrações seriadas: variáveis relacionadas com a extração de pré-molares. *Dental Press J Orthod.* 2011 Sept-Oct;16(5):135-45.

» Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias descritos nesse artigo.

\* Doutor em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP. Professor do curso de Ortodontia Preventiva no PROFIS. Ortodontista do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – USP/FUNCRAF.

\*\* Aperfeiçoamento em Ortodontia Preventiva e Interceptiva da PROFIS. Especialista em Ortodontia pelo Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – USP.

\*\*\* Coordenador do curso de Ortodontia Preventiva e Interceptiva da PROFIS. Ortodontista do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – USP. Professor do curso de especialização em Ortodontia da PROFIS.

\*\*\*\* Professora Doutora do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Disciplina de Ortodontia, do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

\*\*\*\*\* Livre-docente e Professor titular da disciplina de Ortodontia preventiva da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP. Professor do programa de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

## INTRODUÇÃO

Por se tratar de um problema de incidência relevante na dentição mista (cerca de 50% das crianças<sup>14</sup>), o apinhamento primário merece uma conduta terapêutica sólida e coerente, do ponto de vista ortodôntico. O apinhamento representa a irregularidade dos dentes explicada pela discrepância dente-osso negativa e, quanto maior a sua magnitude, maior a chance de o tratamento ser conduzido com redução de massa dentária<sup>15,17</sup>.

A correção do apinhamento na dentição mista por redução de dentes é conseguida mediante um programa de extrações seriadas (PES)<sup>4,6,7,16</sup>. Como o nome sugere, o PES remete à correção do apinhamento na dentição mista com extração

estrategicamente programada de dentes decíduos e permanentes, nessa ordem, para possibilitar o alinhamento dos demais dentes (Fig. 1), e prevê as extrações em duas fases distintas. No primeiro período transitório, indica-se a extração de dentes decíduos anteriores, para permitir o alinhamento dos incisivos permanentes, de preferência sem mecânica ortodôntica. Essa representa a fase reversível do programa. A segunda fase pode ou não ser realizada e coincide com o segundo período transitório da dentição mista. Conta com a extração de dentes permanentes, frequentemente os primeiros pré-molares, e visa corrigir o apinhamento dos dentes do segmento posterior, canino e pré-molares<sup>16</sup>.



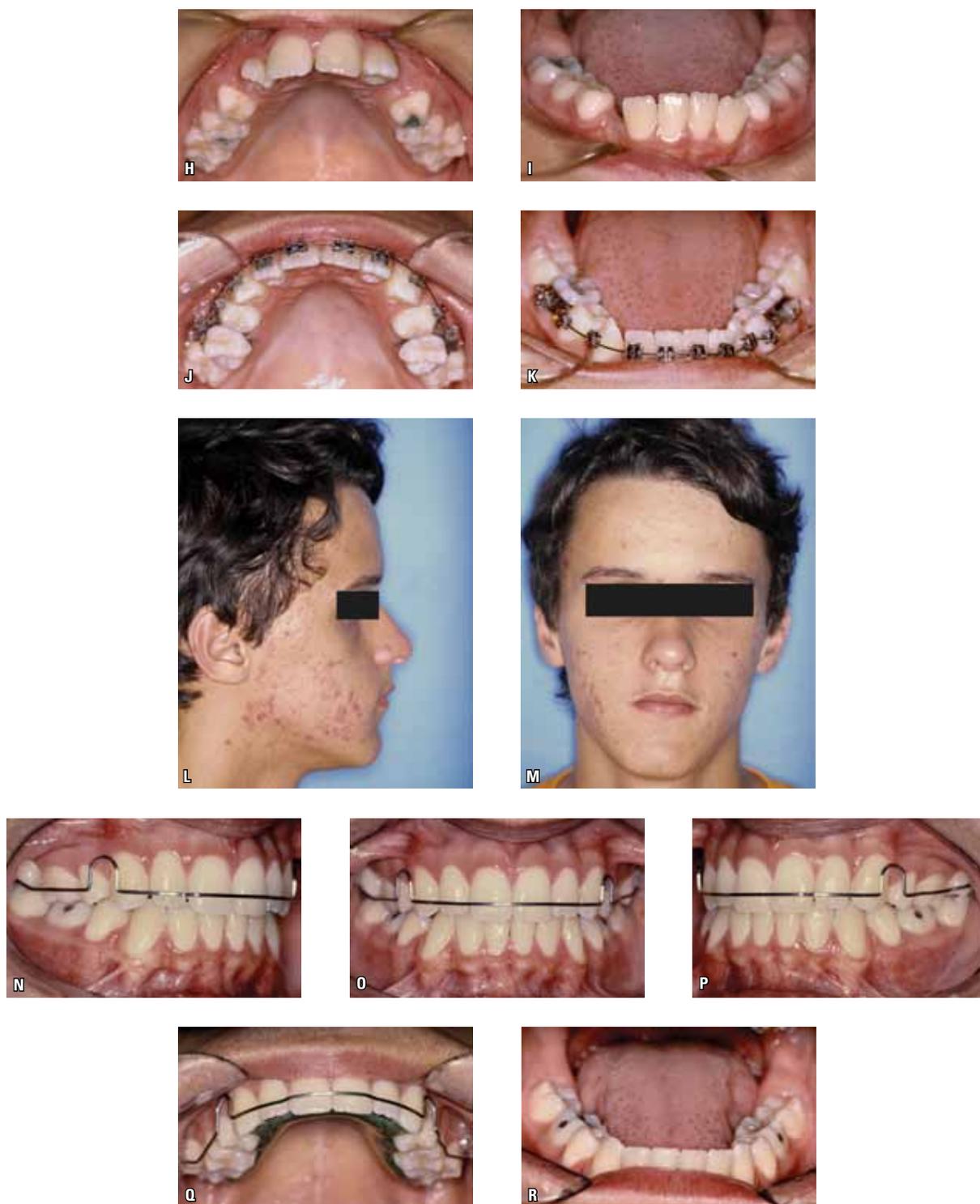


FIGURA 1 - Paciente tratado num programa de extrações seriadas e mecânica ortodôntica. A primeira fase do programa de extrações seriadas constou da extração dos caninos decíduos, no primeiro período transitório da dentição mista. No segundo período transitório, fez-se a extração dos primeiros pré-molares. **A)** Fotografia de perfil inicial. **B)** Fotografia frontal inicial. **C, D, E)** Fotografias intrabucais iniciais. **F, G)** Vistas oclusais iniciais. **H, I)** Vistas oclusais com extração de caninos decíduos. **J, K)** Primeiros pré-molares extraídos e mecânica fixa. **L)** Fotografia de perfil final. **M)** Fotografia frontal final. **N, O, P)** Fotografias intrabucais finais, com placa de Hawley. **Q, R)** Vistas oclusais finais.

Quando um PES é iniciado, não significa que ele será conduzido até a extração de dentes permanentes (Fig. 2). Por isso, a primeira fase das extrações é conhecida como fase reversível. A necessidade de extração dos pré-molares, quase sempre os primeiros, deve ser reavaliada após a sua erupção. O que se pode deduzir, a princípio, é que, quanto maior a proximidade entre o incisivo lateral permanente e o primeiro molar decíduo, maior a discrepância dente-osso e maior a possibilidade de extração de dentes permanentes, representando a fase irreversível do PES. No início da dentição

mista, nem sempre é possível decidir se, posteriormente, os pré-molares serão extraídos. Qual a porcentagem de pacientes que passam pela primeira fase do PES sem necessitar da extração de dentes permanentes?

O objetivo do presente estudo, de caráter retrospectivo, foi avaliar a porcentagem de pacientes inicialmente indicados para um PES que chegaram à fase irreversível do programa, ou seja, extração de dentes permanentes. Procurou-se, também, verificar as possíveis variáveis que influenciaram essa conduta terapêutica.



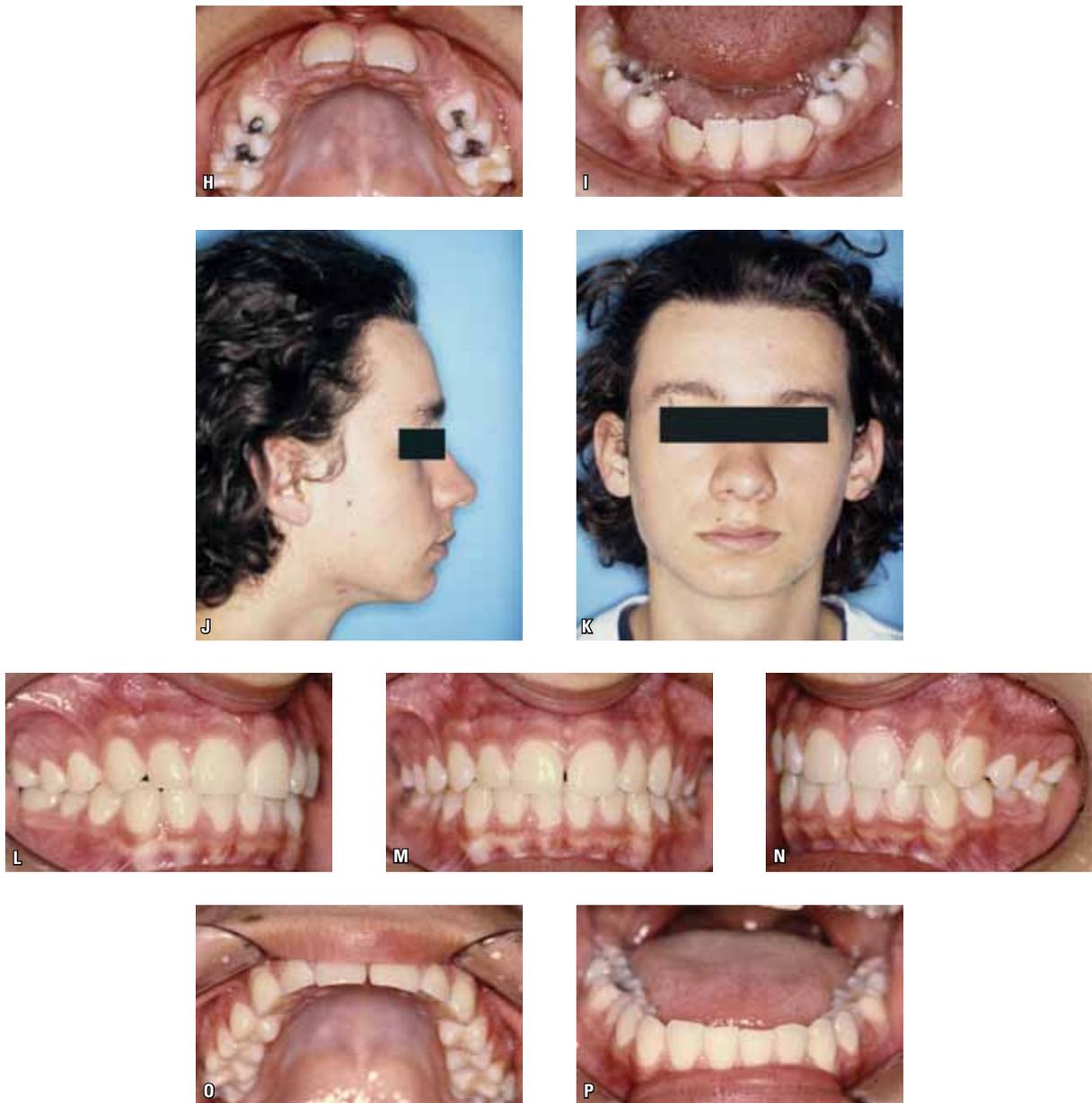


FIGURA 2 - Paciente selecionado do grupo amostral, no qual o programa de extrações seriadas chegou apenas à fase reversível, ou seja, extração de dentes decíduos. A segunda fase do programa de extrações seriadas, que consta da extração de dentes permanentes, não foi realizada. O paciente utilizou aparelho extrabucal no final da dentição mista e realizou nivelamento parcial na dentição permanente. **A)** Fotografia de perfil inicial. **B)** Fotografia frontal inicial. **C, D, E)** Fotografias intrabucais iniciais. **F)** Vista oclusal superior inicial. **G)** Vista oclusal inferior inicial. **H, I)** Vistas oclusais com extração de caninos decíduos. **J, K)** Fotografias de perfil e frontal finais. **L, M, N)** Fotografias intrabucais finais. **O, P)** Vistas oclusais finais.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Material

A amostra constou de documentações ortodônticas de 70 pacientes obtidas do arquivo de documentação do curso de Ortodontia Preventiva e In-

terceptiva da PROFIS, Bauru/SP, sendo 38 do sexo masculino e 32 do sexo feminino. Esses pacientes foram selecionados, inicialmente, com base no plano de tratamento elaborado. Todos apresentavam no seu planejamento inicial a indicação para um

PES e já se encontravam, no momento da pesquisa, com a dentição permanente madura, ou seja, com os segundos molares permanentes irrompidos. Os critérios de inclusão compreendiam pacientes que apresentavam apinhamento no momento do diagnóstico, sem agenesias, com exceção dos terceiros molares, ausência de tratamento de cárie interproximal que pudesse comprometer a largura dentária ou o comprimento da arcada e que apresentavam a documentação ortodôntica necessária e de boa qualidade. Essa documentação constava de radiografias panorâmicas, telerradiografias em norma lateral, modelos de gesso e fotografias faciais de perfil. A idade média da amostra variou de 8 anos e 1 mês a 13 anos e 11 meses.

## Métodos

Por se tratar de um estudo retrospectivo, os prontuários dos 70 pacientes foram cuidadosamente analisados, por um único examinador, para determinar a porcentagem dos pacientes que chegaram à fase irreversível do PES, ou seja, à extração de primeiros pré-molares.

As seguintes variáveis foram investigadas no intuito de verificar se estavam relacionadas à extração de dentes permanentes no PES:

### 1) Padrão facial em norma lateral:

Os pacientes foram classificados nos Padrões I, II e III, e divididos em dois grupos: Padrões I e II (Grupo 1), e Padrão III (Grupo 2). Como um número insignificante dos pacientes da amostra apresentou Padrão Face Longa, eles foram excluídos da amostra para análise dessa variável. Não foi encontrado Padrão Face Curta na amostra estudada.

### 2) Classificação da má oclusão em Classes I, II e III de acordo com a relação de caninos decíduos.

### 3) Posição do incisivo inferior na sínfise:

Quantificada, nas telerradiografias em norma lateral, por meio da medida do IMPA.

### 4) Proporção entre o tamanho do segundo molar permanente inferior e o espaço retromolar:

Foram selecionadas as radiografias panorâmicas com datas o mais próximo possível da época

de extração dos primeiros pré-molares, se indicada; ou as correspondentes, para os pacientes que não se submeteram à extração de pré-molares.

Para a medição do espaço retromolar, identificou-se a ponta da cúspide distal do primeiro molar permanente e, sobre esse ponto, traçou-se uma linha horizontal em direção ao espaço retromolar. Uma linha perpendicular a ela foi traçada na distal do primeiro molar. A régua foi, então, colocada sobre o limite anterior do ramo mandibular, de modo a tocar o maior número de pontos dessa estrutura, e uma terceira linha foi traçada representando o limite anterior do ramo. O espaço retromolar foi medido como a distância entre a linha traçada na distal do primeiro molar permanente e a linha representativa do ramo da mandíbula (Fig. 3). Essa medição foi realizada para os lados direito e esquerdo. O comprimento mesiodistal do segundo molar permanente foi medido com uma régua, considerando-se a maior distância entre as faces mesial e distal desse dente.

A proporção entre o tamanho do segundo molar permanente e o espaço retromolar foi obtida dividindo-se o valor do comprimento mesiodistal do segundo molar pelo espaço retromolar, para os lados direito e esquerdo.

As medições, tanto para o IMPA, nas telerradiografias, quanto para o espaço retromolar e comprimento mesiodistal do segundo molar permanente,

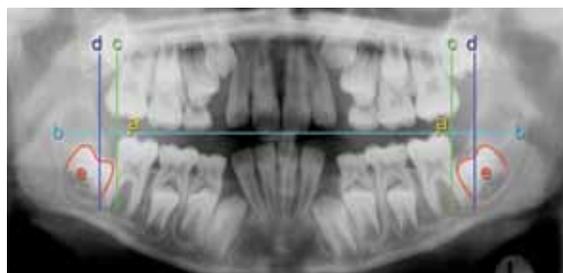


FIGURA 3 - Esquema do traçado sobre a radiografia panorâmica, demonstrando as linhas de referência utilizadas para a medição do espaço retromolar: (a) ponta de cúspide distal do primeiro molar; (b) linha horizontal traçada a partir da ponta de cúspide distal do primeiro molar em direção ao espaço retromolar; (c) perpendicular à linha horizontal; (d) linha do limite anterior do ramo mandibular; (e) imagem radiográfica do segundo molar permanente.

em radiografias panorâmicas, foram realizadas por um único examinador calibrado, com o auxílio de negatoscópio, em ambiente escurecido. Os traçados das linhas nas radiografias panorâmicas foram realizados sobre papel Ultraphan, com lapiseira, grafite 0,5mm, régua e transferidor.

### 5) Ocorrência de alguma mecânica ortodôntica empregada durante o PES:

Considerou-se, para essa variável, três opções de tratamento, que receberam códigos de 1 a 3, sendo: (1) mecânica de ganho de espaço; (2) mecânica de manutenção de espaço e (3) ausência de tratamento ortodôntico durante o PES.

### 6) Discrepância de modelo:

A discrepância de modelo foi calculada considerando-se o espaço presente e o espaço requerido para acomodação de todos os dentes. O espaço presente foi calculado considerando-se três segmentos de reta medidos com um paquímetro digital (Precision Equipment CO, Boston, MA, EUA): mesial do primeiro molar permanente à distal do incisivo lateral, dos lados direito e esquerdo; e distal à distal de incisivo lateral. O cálculo do espaço requerido foi realizado com paquímetro, medindo-se diretamente no modelo a largura dos incisivos inferiores. A estimativa da largura mesio-distal dos dentes do segmento posterior foi realizada utilizando-se a fórmula de Tanaka-Johnston<sup>19</sup> para a arcada inferior, como descrito a seguir:

$X = (Y/2 + A) \times 2$ , onde:

- » X = largura de caninos e pré-molares não irrompidos;
- » Y = largura dos 4 incisivos inferiores;
- » A = constante para a arcada inferior (75% de probabilidade)=10,5mm.

### Teste estatístico

Para estudar a associação entre a extração de pré-molares e as demais variáveis de forma univariada, foi utilizado o teste exato de Fisher<sup>1</sup> para cada uma das variáveis categóricas. Para as variáveis numéricas, foi utilizado um modelo de regressão logística<sup>10</sup>.

## RESULTADOS

Constatou-se que 70% dos pacientes que apresentavam em seu planejamento inicial a execução de um programa de extrações seriadas chegaram realmente a cumpri-lo, com a extração de dentes permanentes (pré-molares). Os 30% restantes necessitaram apenas da extração de dentes decíduos, ou seja, chegaram apenas à fase reversível do PES.

Não foi observada associação estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas e a necessidade de extração de dentes permanentes no PES, com exceção da variável discrepância de modelo, no segmento posterior, como se pode observar nas Tabelas 1 e 2 e Gráfico 1.

Para o cálculo da discrepância de modelo, foram avaliados 57 pacientes, devido à ausência de alguns modelos para se realizar a análise. Constatou-se que, se a discrepância de modelo inicial média for acima de -6,69mm (Tab. 2), pode-se esperar que o paciente realize a extração de pré-molares num PES.

## DISCUSSÃO

A extração precoce dos incisivos laterais e caninos decíduos e, posteriormente, dos primeiros pré-molares, num PES, favorece o alinhamento espontâneo dos outros dentes no rebordo alveolar durante a dentição mista<sup>21</sup>, tornando mais simples a mecânica corretiva na dentição permanente<sup>7,16</sup>. Esse é o princípio do programa de extrações seriadas. Às vezes, pode-se dispensar até mesmo a Ortodontia corretiva para a finalização do caso.

A duração total de tratamento é significativamente maior nos pacientes que passam por um PES, considerando-se o número de consultas e o tempo em que se acompanha o desenvolvimento da oclusão<sup>20</sup>. Mas, sem dúvida, as vantagens estão relacionadas com a autoimagem das crianças que veem seus dentes alinhados em idade precoce e com boa condição periodontal dos dentes irrompidos espontaneamente no centro do rebordo alveolar.

Na presente amostra, 70% dos pacientes inicialmente indicados para um PES chegaram à extração de pré-molares. Os 30% restantes passaram apenas

TABELA 1 - Distribuição dos pacientes de acordo com a necessidade de extração de dentes deciduos (fase reversível) e de dentes permanentes (fase irreversível), segundo o padrão facial, Classe, IMPA, proporção entre o segundo molar permanente e os espaços retromolares direito e esquerdo, e a mecânica ortodôntica realizada.

Variável (análise estatística)	Fase do tratamento				Total	(%)	p valor
	Irreversível	(%)	Reversível	(%)			
<b>Padrão facial (Teste exato de Fisher)</b>							
I e II	44	(69)	20	(31)	64	(100)	p=0,6607
III	5	(83)	1	(17)	6	(100)	
Total	49	(70)	21	(30)	70	(100)	
<b>Classe (Teste exato de Fisher)</b>							
I	25	(69)	11	(31)	36	(100)	p=1,000
II	22	(69)	10	(31)	32	(100)	
III	2	(100)	-	-	2	(100)	
Total	49	(70)	21	(30)	70	(100)	
<b>IMPA (Regressão logística simples)</b>							
<80	8	(73)	3	(27)	11	(100)	p=0,1221
80  --- 90	25	(81)	6	(19)	31	(100)	
>90	16	(57)	12	(43)	28	(100)	
Total	49	(70)	21	(30)	70	(100)	
<b>Proporção segundo molar permanente/espaço retromolar esquerdo (Regressão logística simples)</b>							
<1	12	(60)	8	(40)	20	(100)	p=0,677
1  --- 1,4	27	(79)	7	(21)	34	(100)	
1,4 ou +	10	(63)	6	(38)	16	(100)	
Total	49	(70)	21	(30)	70	(100)	
<b>Proporção segundo molar permanente/espaço retromolar direito (Regressão logística simples)</b>							
<1	15	(65)	8	(35)	23	(100)	p=0,540
1  --- 1,4	24	(73)	9	(27)	33	(100)	
1,4 ou +	10	(71)	4	(29)	14	(100)	
Total	49	(70)	21	(30)	70	(100)	
<b>Mecânica realizada (Teste exato de Fisher)</b>							
(1) Ganho de espaço	28	(62)	17	(38)	45	(100)	p=0,079
(2) Manutenção de espaço	8	(100)	-	-	8	(100)	
(3) Ausência de tratamento ortodôntico durante o PES	13	(76)	4	(24)	17	(100)	
Total	49	(70)	21	(30)	70	(100)	

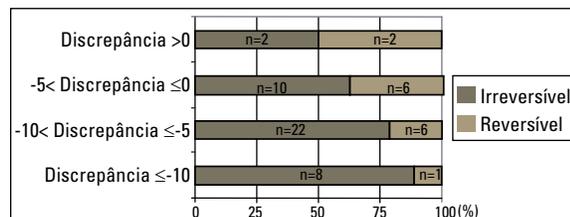


GRÁFICO 1 - Magnitude da discrepância de modelo distribuída entre os grupos com extração de pré-molares (fase irreversível) e sem extração de pré-molares (fase reversível).

TABELA 2 - Média e desvio-padrão da discrepância de modelo apresentada pelos dois grupos de pacientes.

	N	Média	Desvio-padrão
Irreversível	42	-6,69	3,44
Reversível	15	-3,58	5,16
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>-5,87</b>	<b>4,15</b>

p=0,02\* (modelo de regressão logística).

pela primeira fase do programa, com a extração de dentes decíduos. Algumas variáveis foram, então, investigadas na tentativa de identificar os prováveis fatores que influenciariam o planejamento da extração dos pré-molares.

O apinhamento se manifesta independentemente da condição sagital entre as bases ósseas e o padrão esquelético interfere na maneira como o ortodontista considera o apinhamento, sendo mais condescendente com o apinhamento inferior no Padrão II e mais condescendente com o apinhamento superior no Padrão III, pelo menos nos tratamentos compensatórios. Podia-se esperar que, em pacientes Padrão II, extrair-se-ia menos dentes inferiores, no intuito de compensar a má oclusão, e não aumentar ainda mais o trespasse horizontal em relação aos pacientes Padrão III. Por isso, o padrão facial foi estudado na presente pesquisa.

Curiosamente, do ponto de vista estatístico, o comportamento esquelético facial no sentido sagital não influenciou na decisão de extrair pré-molares nos pacientes submetidos ao PES. É provável que o padrão seja mais decisivo nos casos considerados limítrofes, onde existe um impasse na segunda fase do PES. No Padrão II, acompanhado de Classe II, divisão 1, ainda há que se considerar a atresia da arcada dentária superior<sup>18</sup>, a qual pode ser expandida, principalmente nos planejamentos envolvendo o avanço mandibular ortopédico. Deve-se considerar que os pacientes com Padrões I e II foram agrupados para a realização do teste estatístico e o número de pacientes com Padrão III era pequeno (n=6). Um trabalho com uma amostra mais abrangente dos três padrões faciais distintos poderia identificar diferenças na prevalência de extrações de pré-molares durante o PES.

A despeito do resultado estatístico aqui apresentado, a correção das más oclusões é planejada para cada paciente, individualmente, de acordo com suas características morfológicas específicas<sup>13</sup>. Deve-se considerar que um planejamento incorreto, com extração de dentes, pode afetar não somente a estética do sorriso, mas também a

estética facial, o que resulta em perfis faciais desagradáveis<sup>12</sup>. Assim como para o padrão, o mesmo aconteceu para a Classe, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as Classes para os pacientes que chegaram à fase reversível e os que chegaram à fase irreversível do PES.

Em relação ao grau de protrusão dos incisivos inferiores, aqui avaliado pelo ângulo IMPA, não foi observada nenhuma associação estatística significativa entre essa variável e a necessidade de extração de pré-molares. Mesmo considerando-se que perfis mais protrusos são mais favorecidos com a extração de dentes<sup>12</sup>, os pacientes que apresentavam um  $IMPA > 90^\circ$  não se enquadraram apenas no grupo que chegou à fase irreversível do PES. Eles se distribuíram quase uniformemente entre os grupos que chegaram à fase reversível (43%) e irreversível (57%) do programa. Pela análise do perfil facial dos pacientes, não se considerou nenhum dos pacientes examinados como biprotrusão. É possível que a protrusão identificada na face tivesse maior associação com pacientes candidatos à extração de dentes do que simplesmente a análise do IMPA.

A avaliação do espaço retromolar passa a ser importante na elaboração do plano de tratamento a partir do momento em que se pretende ter os segundos molares permanentes irrompidos e em oclusão. No presente estudo, a proporção entre o tamanho do segundo molar permanente e o espaço retromolar não apresentou relação estatística com a decisão de extrair ou não pré-molares (Tab. 1). É provável que a análise do espaço retromolar adquira importância no planejamento individual. Em casos limítrofes, onde se corre o risco de impactar um segundo molar pelo uso de uma placa labioativa — pela limitação do espaço retromolar —, a melhor opção terapêutica é extrair.

Aparelhos como o expansor fixo tipo Haas (para a arcada dentária superior) e a placa labioativa (para a arcada dentária inferior) estão indicados para a correção do apinhamento definitivo de caráter ambiental, ou seja, quando o arcada está atrésica. Esses aparelhos proporcionam uma

morfologia mais adequada para as arcadas dentárias, bem como provê espaço para o alinhamento dos dentes. O arco lingual de Nance pode preservar espaço no segmento posterior que seria perdido espontaneamente para o alinhamento dos dentes permanentes em erupção. O *Leeway space*, combinado com as alterações dimensionais da dentição mista, ajuda a proporcionar espaço para resolver o apinhamento na dentição mista<sup>8,9</sup>. Num estudo com 107 pacientes apresentando apinhamento dos incisivos inferiores, o arco lingual de Nance se mostrou efetivo na manutenção do comprimento da arcada na transição da dentição mista para a permanente<sup>5</sup>. Após a terapia com o arco lingual, o espaço para diluir o apinhamento mostrou-se suficiente em 60% dos pacientes que apresentavam uma média de 4,85mm de apinhamento no início do tratamento.

Agora, diante de um apinhamento de grande magnitude na dentição mista, a abordagem expansionista cede lugar ao PES<sup>17</sup>. Em casos limítrofes, pode-se indicar aparelhos com função de preservação ou ganho de espaço. O ortodontista pode se deparar com arcadas dentárias atrésicas mesmo em apinhamentos de grande magnitude, o que sugere a necessidade de mecânica transversal, a despeito da extração de dentes. Por isso avaliou-se, no prontuário dos pacientes estudados, a presença de mecânicas ortodônticas conjuntamente ao PES e a possibilidade de sua influência na decisão de extração de pré-molares. Os resultados revelaram ausência de associação entre esses aparelhos e a extração de pré-molares.

A única variável que mostrou correlação estatisticamente significativa com a extração de pré-molares na segunda fase do PES foi a discrepância de modelo, ou seja, a magnitude do apinhamento inicial. Esse é o ponto soberano no planejamento de um PES: identificar a quantidade de erro na relação intra-arcada. Pela fórmula de Tanaka-Johnston<sup>19</sup> para a estimativa da largura mesiodistal dos dentes do segmento posterior, a discrepância média para o grupo que chegou

à extração de pré-molares foi de -6,69mm, enquanto para o grupo que não chegou a extrair pré-molares, foi de -3,58mm. Essa diferença foi estatisticamente significativa ( $p=0,02$ ). A Tabela 2 comprova que quanto maior a discrepância de modelo inicial, maior a chance de se chegar à fase irreversível de um PES. Quando a literatura comparou dois grupos de pacientes, tratados com e sem extração de pré-molares, observou-se que os pacientes tratados com extração exibiam maior discrepância dente-osso<sup>3</sup>. A magnitude da discrepância dente-osso parece ser um fator de grande importância clínica, influenciando na decisão de extrair ou não<sup>2,3,11</sup>, muito embora não seja o único fator a ser considerado no planejamento ortodôntico. No presente estudo, comprovou-se a importância da discrepância de modelo na definição de extração de pré-molares.

## CONCLUSÕES

- » A maioria dos pacientes (70%) que têm em seu planejamento inicial um programa de extrações seriadas chega a cumprir esse planejamento, com a extração de dentes permanentes.
- » As variáveis padrão facial, relação sagital entre as arcadas dentárias, IMPA, proporção segundo molar permanente/espaço retromolar, e tratamento ortodôntico realizado durante o programa de extrações seriadas não apresentaram associação estatisticamente significativa com a necessidade de extração de pré-molares.
- » A discrepância de modelo inicial, ou seja, a magnitude do apinhamento, apresentou associação com a extração de pré-molares num programa de extrações seriadas ( $p=0,02$ ).
- » A média de discrepância foi de -6,69mm para o grupo que passou pela extração de pré-molares e de -3,58mm para o grupo que não chegou a extrair dentes permanentes num programa de extrações seriadas.

## Serial extraction: Variables associated to the extraction of premolars

### Abstract

**Objective:** To verify the amount of patients who had to undergo extraction of permanent teeth (premolars) in a population of patients treated with extraction of deciduous teeth for correction of incisor crowding in the mixed dentition, as well as to analyze the possibly related variables. **Methods:** The sample was composed of orthodontic records of 70 patients in the permanent dentition whose treatment included the serial extraction program (SEP) in the mixed dentition. All records were analyzed by a single examiner in order to verify whether the SEP had been carried out with extraction of either permanent teeth or deciduous teeth only. The association between extraction of permanent teeth and the variables lateral facial pattern, sagittal relationship between the dental arches, IMPA, proportion between size of the mandibular second molar/retromolar space, mechanics for spacing control and tooth-arch size discrepancy (exact test of Fisher for categorical variables and logistic regression for numeric variables,  $p < 0.05$ ) were investigated. **Results:** Of the patients treated with extraction of deciduous teeth, 70% also needed extraction of the permanent teeth. The statistical analysis did not show any significant correlation between the variables analyzed and the need for extraction of permanent teeth, except for tooth-arch size discrepancy. **Conclusion:** Tooth-arch size discrepancy represented the main factor that determined premolar extraction in the SEP.

**Keywords:** Dentition. Mixed. Malocclusion. Serial extraction.

## REFERÊNCIAS

- Agresti A. Categorical Data Analysis. New York: Wiley; 1990.
- Baumrind S, Korn EL, Boyd RL, Maxwell R. The decision to extract: part 1 - interclinician agreement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(3):297-309.
- Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and post-treatment changes in patients with Class II division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(1):18-27.
- Boley JC. Serial extraction revisited: 30 years in retrospect. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121(6):575-7.
- Brennan MM, Gianelly AA. The use of the lingual arch in the mixed dentition to resolve incisor crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(1):81-5.
- Bronzi E, Ramalli EL, Pugliesi E, Paulin RF. Extração seriada: uma alternativa. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2002;7(5):65-72.
- Dale JG. Serial extraction... nobody does that anymore! *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(5):564-6.
- Gianelly AA. Crowding: timing of treatment. *Angle Orthod.* 1994;64(6):415-8.
- Gianelly AA. Treatment of crowding in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121(6):569-71.
- Hosmer DR, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons; 1989.
- Howe RP, McNamara JA Jr, O'Connor KA. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. *Am J Orthod.* 1983;83(5):363-73.
- Isic F, Sayinsu K, Nalbantgil D, Arun T. A comparative study of dental arch widths: extraction and non-extraction treatment. *Eur J Orthod.* 2005;27(6):585-9.
- McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(5):567-70.
- Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1990;4(2):130-7.
- Silva Filho OG, Garib DG, Freire-Maia BA, Ozawa TO. Apinhamento primário temporário e definitivo: diagnóstico diferencial. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1998;52(1):75-81.
- Silva Filho OG, Ozawa TO, Almeida AM, Freitas PZ. Programa de extrações seriadas: uma visão ortodôntica contemporânea. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2001;6(2):91-108.
- Silva Filho OG, Garib DG. Apinhamento: diagnóstico e tratamento na dentadura mista. In: Lubiana NF, Silva Filho OG, Garib DG. PRO-ODONTO/Ortodontia Programa de Atualização em Ortodontia. Ciclo 1 módulo 3. Porto Alegre: Artmed; 2007. p. 9-56.
- Silva Filho OG, Ferrari FM Junior, Ozawa TO. Dental arch dimensions in Class II division 1 malocclusions with mandibular deficiency. *Angle Orthod.* 2008;78(3):466-74.
- Tanaka MM, Johnston LE. The prediction of the size of unerupted canines and premolars in a contemporary orthodontic population. *J Am Dent Assoc.* 1974;88(4):798-801.
- Wagner M, Berg R. Serial extraction or premolar extraction in the permanent dentition? *J Orofac Orthop.* 2000;61(3):207-16.
- Yoshihara T, Matsumoto Y, Suzuki J, Sato N, Oguchi H. Effect of serial extraction alone on crowding: Spontaneous changes in dentition after serial extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(6):611-6.

Enviado em: 18 de novembro de 2008  
Revisado e aceito: 13 de março de 2009

**Endereço para correspondência**  
Tulio Silva Lara  
Rua Rio Branco, 20-81 – Altos da Cidade  
CEP: 17.014-037 – Bauru/SP  
E-mail: tuliolar@hotm.com