

# Extração seriada – revisão da literatura – parte I

*Serial extraction – literature review – part I*

*Extracción seriada – revisión de literatura – parte I*

Aubrey Fernando **FABRE**<sup>1</sup>  
 Marcos Rogério de **MENDONÇA**<sup>2</sup>  
 Osmar Aparecido **CUOGHI**<sup>2</sup>  
 Mônica **KINA**<sup>3</sup>  
 Juliana **KINA**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Pós-Doutorando, Departamento de Odontologia Infantil e Social, Disciplina de Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Brasil*

<sup>2</sup>*Departamento de Odontologia Infantil e Social, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Brasil*

<sup>3</sup>*Professora Doutora da Disciplina de Materiais Dentários, Dentística e Clínica Integrada da Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO), Fernandópolis, SP, Brasil*

<sup>4</sup>*Especialista, Mestre e Doutora em Ortodontia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, SP, Brasil*

## Resumo

O programa de extração seriada consiste na diminuição efetiva da massa dentária durante a fase de dentadura mista. Para isso, adota-se uma sequência estratégica, programada em um período oportuno, visando melhorar o alinhamento do arco, com a diluição do apinhamento. Na primeira etapa, a sequência inicia-se com extrações de dentes decíduos e, posteriormente, culmina com extrações de dentes permanentes, com o intuito de reposicionar os dentes adjacentes de modo mais fisiológico. O objetivo desse trabalho foi discorrer sobre as principais características das extrações seriadas. Com base nas informações obtidas, foi possível concluir que o diagnóstico é muito importante e a aplicação das extrações seriadas requer bom senso e acompanhamento clínico do paciente, desde a dentadura decídua até a permanente.

**Descritores:** Extração Seriada; Ortodontia; Diagnóstico; Terapêutica.

## Abstract

The program of serial extraction consists in the effective reduction in dental mass during mixed dentition. For this a strategic sequence, scheduled at an opportune time, to improve the alignment of the arch, with the dilution of crowding. In the first step, the sequence starts with extraction of the deciduous teeth and later with permanent teeth extractions, in order to reposition the teeth adjacent to a more physiologic mode. The aim of this study was to address the main characteristics of serial extractions. Based on the information obtained, it was concluded that the diagnosis is very important and the application of serial extractions requires common sense and clinical follow-up of patients from the deciduous dentition to the permanent dentition.

**Descriptors:** Serial Extraction; Orthodontics; Diagnosis; Therapeutics.

## Resumen

La secuencia de extracción seriada consiste en la disminución efectiva de la masa dentaria durante la dentición mixta. Para eso, se adopta una secuencia estratégica programada en un período oportuno, con el objetivo de mejorar la alineación dentaria, con la disminución del apiñamiento. En la primera etapa, la secuencia se inicia con extracciones de dientes deciduos y, posteriormente, culmina con extracciones de dientes permanentes, con el propósito de reposicionar los dientes adyacentes de modo más fisiológicamente. El objetivo de este trabajo fue conocer sobre las principales características de las extracciones seriadas. Con base en las informaciones obtenidas, fue posible concluir que el diagnóstico es muy importante y la aplicación de las extracciones seriadas requiere un buen sentido común y acompañado de la evaluación clínica del paciente, desde la dentición decidua hasta la dentición permanente.

**Descriptores:** Extracción Seriada ; Ortodoncia; Diagnóstico; Terapéutica.

## INTRODUÇÃO

Robert Bunon, em 1743, foi quem descreveu pela primeira vez a extração de dentes decíduos seguida pelos permanentes para melhor posicionamento dos elementos dentários<sup>1</sup>. Em 1954 o norte-americano Dewel<sup>2</sup> foi o primeiro a preconizar uma sequência de extração e a defender a necessidade de um diagnóstico correto no início da dentadura mista e no arco deficiente, denominando essa terapia de “sequência de extração no arco deficiente”.

O termo “extração seriada” foi introduzido por Kjellgren em 1929<sup>3</sup>. Alguns autores<sup>4,5</sup> acreditam que este conceito tende a dar uma simplicidade errônea da terapia, sugerindo como denominação os termos “guia de erupção” e “erupção dirigida”, respectivamente, na convicção de que incluem todos os meios de influir sobre a erupção dental para uma oclusão normal.

Dentre as principais causas podem ser citadas a herança genética, perdas precoces e cáries proximais<sup>6</sup>. A perda precoce de dentes decíduos sem a devida preocupação de manter o espaço pode causar a mesialização dos dentes posteriores e encurtamento do arco dentário, assim como as cáries proximais não tratadas. O diagnóstico diferencial para poder estabelecer o tipo de abordagem terapêutica vai depender do grau de apinhamento do caso, da morfologia dos arcos dentários, do padrão de crescimento e do perfil facial.

Com o intuito de corrigir o apinhamento de grande magnitude, resultante da discrepância entre tamanho dos dentes e arco basal, e promover um ambiente mais favorável para o desenvolvimento da oclusão, Kjellgren, em 1929, introduziu o programa de extração seriada, que consiste num procedimento terapêutico para harmonizar o volume dos dentes com o dos ossos basais, por meio de uma sequência estratégica de extrações de alguns dentes decíduos e permanentes. A extração seriada tem como finalidade guiar a erupção dos dentes permanentes até alcançar uma oclusão favorável, sendo fundamental a compreensão e conhecimento acerca do desenvolvimento e crescimento craniofacial e do desenvolvimento da oclusão<sup>7</sup>.

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico pode ser realizado por meio de radiografias periapicais, panorâmicas, telerradiografias, modelos de estudo, fotografias e minucioso exame clínico<sup>8</sup>. A extração seriada é um procedimento realizado com baixa frequência, já que é difícil ter certeza de que a presença de apinhamento no início da dentição mista apresenta severidade suficiente para tomar a decisão de extração nesse momento<sup>9</sup>.

Para pacientes com apinhamento no início da dentição mista são possíveis três formas de abordagem: (1) esperar até que os segundos molares decíduos estejam prontos para esfoliar e intervir somente perante a perda prematura dos caninos decíduos; (2) recorrer a um programa de extração seriada; (3) expandir os arcos<sup>9</sup>.

São reconhecidos como sinais clínicos típicos da discrepância dentomaxilar a presença de apinhamento, dentes inclusos e protrusão dos incisivos<sup>10</sup>. É essencial conhecer a diferença entre um apinhamento proveniente de uma verdadeira discrepância hereditária ou ambiental é essencial, uma vez que este último pode ser tratado sem extrações. Deve ser de conhecimento dos profissionais que o comprimento da arcada ou a largura de uma arcada não pode ser alterada significativamente, a menos que a má posição dos dentes seja resultante de fatores ambientais.

### ○ DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE APINHAMENTO DENTÁRIO HEREDITÁRIO

Clinicamente, a discrepância dentoalveolar hereditária apresenta<sup>7</sup>:

- protrusão dentoalveolar bimaxilar sem espaço interproximal;
- incisivos inferiores apinhados;
- desvio da linha média dos incisivos inferiores permanentes, resultante da esfoliação prematura do canino decíduo;
- reabsorção externa na mesial das raízes dos caninos decíduos provocada pelo apinhamento dos incisivos laterais permanentes;
- esfoliação bilateral dos caninos decíduos inferiores, o que aumenta a sobremordida;
- recessão gengival na superfície vestibular do incisivo inferior proeminente;
- deslizamento para distal dos incisivos permanentes superiores ou inferiores provocado pela posição apinhada dos caninos que não erupcionaram;
- proeminência na maxila ou mandíbula causada pelo apinhamento dos caninos não erupcionados;
- discrepância de tamanho dos dentes decíduos e permanentes, reduzindo o espaço para diluição;
- erupção ectópica dos primeiros molares superiores permanentes, o que origina a esfoliação prematura dos segundos molares decíduos;
- posição em paliçada dos primeiros, segundos e terceiros molares superiores na zona da tuberosidade, sugestivo de falta de desenvolvimento dos maxilares;
- retenção prolongada dos segundos molares

inferiores permanentes quando não se realiza o tratamento ortodôntico.

#### ○ DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE APINHAMENTO DENTÁRIO AMBIENTAL

O apinhamento ambiental pode ser originado a partir das seguintes situações<sup>7</sup>:

- traumatismo dentoalveolar que afeta os tecidos duros ou moles adjacentes;
- má oclusão iatrogênica devido a uma má distribuição de espaços;
- discrepância no tamanho de dentes individuais;
- discrepância entre tamanho de dentes superiores e inferiores (discrepância dentodentária);
- anomalia de forma, como por exemplo, mais cúspides;
- alteração no padrão de erupção dos dentes permanentes;
- transposição dentária;
- reabsorção insuficiente das raízes dos dentes decíduos;
- rotação dos pré-molares com perda de espaço para a erupção dos caninos;
- anquilose dos dentes decíduos, quase sempre dos primeiros e segundos molares, com inclinação dos dentes adjacentes;
- redução do perímetro do arco provocada por cárie interproximal nos dentes decíduos;
- perda prematura de dentes decíduos sem uso de mantenedores de espaço, com consequente redução da arcada pela migração posterior dos dentes permanentes;
- alteração na sequência favorável de erupção;
- sequência de esfoliação dos dentes decíduos alterada;
- retenção prolongada dos dentes decíduos.

#### INDICAÇÕES

O programa de extrações dentárias durante o tratamento ortodôntico ainda provoca divergência de opiniões, embora seja inevitável tratar todas as más oclusões sem apelar para esse recurso<sup>11</sup>. Na prática clínica a extração seriada é aplicada para a correção definitiva de apinhamento primário de etiologia hereditária, sendo que a principal indicação é para os casos de más oclusões de Classe I com discrepância de modelos negativa, quando a expansão do arco não tem indicação, ou quando esta não é suficiente para atingir a compatibilidade entre o tamanho dentário e comprimento do arco<sup>3,6,7,12</sup>. Norman<sup>13</sup> indicou para pacientes com discrepâncias osseodentárias negativas, acima de sete milímetros. Outros autores<sup>14</sup> recomendam o procedimento para pacientes jovens, portadores de Classe I de Angle ou de grau mesial bilateral que apresentem uma discrepância relativamente severa entre tamanho de dentes e

maxilares associada à sobremordida aumentada e sobressaliência reduzida, com padrão facial reto ou com apenas uma leve protrusão dentoalveolar maxilomandibular com perfil levemente convexo.

Ravelli<sup>3</sup> enumerou as seguintes características para realização das extrações seriadas: discrepância hereditária relativamente severa entre dentes e maxilares; relação de Classe I ou de grau mesial bilateral; *overjet* reduzido e sobremordida profunda; padrão facial reto ou leve protrusão dentoalveolar maxilomandibular; discrepância de pelo menos cinco milímetros por lado; perfil convexo; inclinação acentuada dos incisivos para vestibular; reabsorção externa da superfície mesial da raiz do canino decíduo; esfoliação prematura de um ou mais caninos decíduos; região de canino proeminente. Medeiros<sup>15</sup> relatou que apinhamentos com mais de quatro milímetros por lado requerem exodontias de dentes decíduos e instalação simultânea de um mantenedor de espaço.

Durante o primeiro período transitório da dentição mista o alinhamento dos incisivos permanentes é uma característica incomum, pois são mais largos que seus antecessores decíduos, e a diferença na largura total das coroas entre esses dentes nas dentaduras decídua e permanente é superior a 7 na maxila e 5 milímetros na mandíbula<sup>16</sup>. Lloyd, em 1956, preconizava a extração dos quatro caninos decíduos após a erupção dos incisivos laterais superiores, denominando esta fase do tratamento de “período de ajuste incisal”<sup>17</sup>. Ele ainda determinou que a técnica clássica de extração deveria ser aplicada somente às más oclusões de Classe I. Para Dewel,<sup>18</sup> além do apinhamento severo na região anterior, o apinhamento severo na região intermediária - de caninos e pré-molares - e a biprotrusão dentária, são exemplos de discrepância hereditária que podem requerer preventivamente um programa de extração seriada.

Para outros autores<sup>19</sup> a má oclusão mais frequente na dentição mista é a Classe I, com problemas de espaço para o correto alinhamento dos incisivos, resultando em apinhamento severo. O quadro típico é caracterizado por: discrepância severa entre tamanho dos dentes/perímetro das bases ósseas; de grau mesial na dentição mista, que possivelmente desencadeia relação de Classe I nos molares permanentes; mínima sobressaliência em relação aos dentes incisivos; sobremordida normal; padrão facial reto ou com moderada protrusão dentoalveolar.

#### ÉPOCA IDEAL PARA ABORDAGEM

Graber<sup>20</sup> dividiu o programa em três estágios: 1) aproximadamente aos 8 anos de idade seria realizada a extração dos caninos decíduos; 2) extração dos primeiros molares decíduos entre 9 e 10 anos de idade; 3) extração dos primeiros pré-molares, preferencialmente na fase inicial de erupção.

Um estudo<sup>21</sup> avaliou a abordagem do apinhamento severo com mais de oito milímetros em duas amostras diferentes de uma população: uma na fase de dentição mista, onde se realizou extrações seriadas e, na outra, com dentadura permanente, a extração de pré-molares. Os autores concluíram que a eficiência clínica oclusal, para ambos os grupos e procedimentos foram similares. Destacaram como principais vantagens do grupo tratado com extrações seriadas um precoce alinhamento dentário, com benefícios estéticos e melhora da autoestima das crianças, e necessidade de tratamentos menos corretivos complicados. Uma revisão sistemática<sup>22</sup> comparou efetividade do tratamento precoce com o tardio, este envolvendo extrações de pré-molares. Os autores concluíram que ambos os tratamentos têm efeitos similares, porém o tratamento precoce tende a gerar menor recidiva e reduz o tempo de tratamento ativo. Além disso, constataram que não há evidência científica para suportar que um método é superior ao outro.

### SEQUÊNCIA DAS EXTRAÇÕES SERIADAS

A experiência clínica e a investigação científica acrescentaram uma maior sofisticação e precisão, de modo que a opção de tratamento vai depender do diagnóstico de cada paciente e não permanecer restrita a uma única sequência. Diferentes protocolos são possíveis de serem empregados, dependendo do tipo de má oclusão que os pacientes apresentarem e do plano de tratamento ideal.

A sequência mais popular e mais amplamente utilizada nos casos de extração seriada tem sido a eliminação dos caninos decíduos, primeiros molares decíduos e primeiros pré-molares permanentes<sup>23</sup>. Kjellgren<sup>23</sup> preconizava a seguinte sequência/raciocínio para a abordagem: quando os incisivos laterais permanentes irrompiam apinhados, recorria-se a extração dos caninos decíduos; depois de um ano realizava-se as extrações dos primeiros molares decíduos na tentativa de modular a erupção dos primeiros pré-molares; logo após realizava-se a extração dos primeiros pré-molares, o que contribuía para a erupção dos caninos permanentes. Para Dewel<sup>24</sup>, o intervalo entre cada fase da terapia durava em média seis meses, porém eram possíveis alterações, como a extração dos primeiros molares decíduos antes dos caninos decíduos. Segundo Fanning<sup>25</sup>, com o objetivo de acelerar a erupção do pré-molar na cavidade bucal, a extração do primeiro molar decíduo deveria coincidir com a fase de erupção ativa, ou seja, quando o sucessor permanente tivesse metade ou dois terços da raiz formada. Os primeiros pré-molares são frequentemente selecionados para a extração por conta de seu comprimento mesio-distal e pela sua localização mediana no arco.

Graber<sup>20</sup> descreveu que o tratamento típico da extração seriada preconiza uma sequência clássica e simétrica de extrações dentárias. Adicionalmente relatou que fatores como época de início do tratamento, padrão de erupção dentária, estágios de formação radicular, posição da linha média dentária, quantidade de sobremordida e tendência de crescimento facial podem influenciar diretamente no plano de tratamento, alterando ou não a sequência em que os dentes são extraídos.

Sodré et al.<sup>26</sup> descreveram a sequência proposta por Tweed 1966: a) remoção dos primeiros molares decíduos por volta dos 8 anos de idade, mantendo-se os caninos decíduos para tentar retardar a erupção dos caninos permanentes, sendo que não havia uma preocupação com o apinhamento anterior; b) depois de alguns meses realizava-se a extração dos primeiros pré-molares, quando estes atingiam a altura gengival, juntamente com os caninos decíduos. Desta forma, ao mesmo tempo em que ocorre a diluição do apinhamento anterior, os caninos permanentes erupcionavam. A vantagem desta técnica de Tweed sobre a convencional é que não ocorre uma inclinação exagerada dos incisivos para lingual e com isto diminui a tendência à sobremordida e à concavidade do perfil decorrente das extrações seriadas. No entanto, o que normalmente se observa é que a natureza em geral elimina os caninos decíduos precocemente nos casos de apinhamento severo anterior, limitando a opção pela técnica de Tweed.

Ferreira<sup>27</sup> enfatizou que o deslocamento para mesial dos dentes posteriores constitui um perigo latente e advertiu sobre o risco de não obter espaço suficiente após as extrações dos pré-molares, recomendando a utilização de mantenedores de espaço.

Bronzi et al.<sup>17</sup> descreveram a sequência de extrações de Mayne, começando pelos caninos decíduos inferiores e superiores, com a finalidade de evitar o apinhamento dos incisivos centrais e laterais. Em seguida os primeiros molares decíduos, favorecendo a erupção dos primeiros pré-molares e contribuindo para a melhora do apinhamento anterior e, finalmente, realizava-se a remoção dos primeiros pré-molares para possibilitar a erupção dos caninos permanentes. Além disso ratificou que a terapia deveria ser indicada apenas para pacientes com bom perfil, equilíbrio do sistema craniofacial e desproporção dentária.

Silva Filho et al.<sup>28</sup> preconizavam que o programa de extração seriada ideal deve ser iniciado após a erupção completa dos incisivos laterais, quando os caninos inferiores permanentes apresentam em torno de um terço da raiz formada, isto é, antes da sua fase de erupção ativa. A extração precoce dos caninos nesta fase possibilita ganho de espaço favorecer o alinhamento dos incisivos apinhados e bloqueia a

erupção dos caninos permanentes, atrasando a erupção desses em relação aos primeiros pré-molares inferiores. Os autores relataram também que quando os caninos decíduos eram extraídos com mais da metade da raiz do permanente formada, isso acelerava a irrupção dos caninos permanentes, impedindo a inversão da sequência de erupção.

Alves Junior et al.<sup>19</sup> relataram que casos atípicos, diagnosticados próximos do segundo período transitório da dentição mista, impossibilitavam a inversão da sequência de erupção no arco inferior, podendo gerar assimetria na esfoliação dentária dos caninos decíduos e consequente desvio de linha média dentária inferior.

Sayina e Türkkahraman<sup>29</sup> relataram que a extração precoce de caninos decíduos provoca um ligeiro desvio para mesial do segmento posterior, posicionamento lingual dos incisivos, uma diminuição no comprimento do arco, aprofundamento da mordida, e um ligeiro apinhamento global no arco.

Lara et al.<sup>30</sup> relataram que a sequência de extrações seriadas consiste num tratamento em duas fases. No primeiro período transitório estaria indicada a extração de dentes decíduos anteriores para permitir o alinhamento dos incisivos permanentes, preferencialmente sem mecânica ortodôntica. Esta fase representa a fase reversível da sequência. A segunda fase pode ou não ser realizada, coincidindo com o segundo período transitório da dentição mista, onde a extração de dentes permanentes, frequentemente os primeiros pré-molares, é realizada para corrigir o apinhamento dos caninos e pré-molares.

Confirmando a variabilidade de protocolos de indivíduo para indivíduo, Almeida et al.<sup>12</sup> descreveram um caso clínico de abordagem de extração seriada em duas fases numa paciente de 8 anos de idade, com acompanhamento clínico durante vinte anos. A sequência da primeira fase compreende a remoção dos incisivos laterais decíduos permitindo um imediato alinhamento dos incisivos centrais, e segue-se com a remoção dos caninos decíduos para permitir o alinhamento dos incisivos permanentes laterais apinhados. Numa segunda etapa são removidos os molares decíduos e primeiros pré-molares.

Sintetizando, o programa de extrações seriadas deve se iniciar durante o primeiro período transitório da dentadura mista, após o diagnóstico do apinhamento primário definitivo. A sequência de extrações da primeira fase pode ser sintetizada na extração dos incisivos laterais decíduos, seguida pela extração dos caninos decíduos. Deste modo soluciona-se o déficit de espaço por meio da eliminação de dentes decíduos apenas, transferindo o problema para o segmento posterior e adiando a resolução definitiva para o segundo período transitório da dentadura mista<sup>3,12,14,17,28</sup>.

Os caninos decíduos são extraídos quando os caninos permanentes apresentam menos da metade da formação radicular, retardando propositalmente sua erupção, melhorando o alinhamento dos incisivos inferiores e proporcionando espaço para a erupção dos incisivos laterais superiores. Quando, radiograficamente, os primeiros pré-molares apresentam mais da metade da raiz formada, são extraídos os primeiros molares decíduos, acelerando assim a erupção de seus sucessores. Por fim, as extrações dos primeiros molares superiores e inferiores são realizadas e aguarda-se a completa irrupção dos caninos, segundos pré-molares e segundos molares permanentes<sup>17,20,23,25,28</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Pechin AL, Vicente SP. Extrações seriadas. J Bras Ortodon Ortop Facial. 1998;3(18):44-62.
2. Dewel BF. Serial extraction in orthodontics: indications, objectives and treatment procedures. Am J Orthod. 1954;40(12):906-26.
3. Raveli DB. Extração seriada – relato de um caso clínico. J Bras ortodontia ortop maxilar. 1997;2(10):45-50.
4. Hotz R. Active supervision of the eruption of the teeth by extraction. Trans Eur Orthod Soc. 1947-1948;:34-47.
5. Silva C. O estímulo e o movimento: O movimento fisiológico. In: Silva C. O Movimento Dentário Ortodôntico. Porto:Facies; 2007.cap. 2:4-10.
6. Lapa F, Carnelutti A, Aguiar MB. Extrações seriadas no tratamento de Classe I de Angle. Rev APCD. 1972;26(4):176-81.
7. Dale J, Dale H. Guía interceptiva de la oclusión con énfasis en el diagnóstico. In: Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL. Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. 5ª ed. Barcelona: Elsevier Mosby; 2013. cap.13:423-76.
8. Nóbrega MSG. Extração seriada. OM 1990;17(9):14-7
9. Proffit WR. The timing of early treatment: An overview. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006;129(4):S47-9.
10. Sabri R. Treatment of a severe arch-length deficiency with anteroposterior and transverse expansion: long-term stability. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137(3):401-11.
11. Proffit WR, Fields H, Sarver D. Planificación del tratamiento ortodôncico: limitaciones, controversias y problemas especiales. In: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea. 4ª ed. Barcelona: Elsevier Mosby; 2008. cap.8:268-327.
12. Almeida RR, Almeida MR, Oltramari-Navarro PV, Conti AC, Navarro R de L, Souza KR. Serial

- extraction: 20 years of follow-up. *J Appl Oral Sci* 2012;20(4):486-92.
13. Norman F. Serial extraction. *Angle Orthod* 1965;35:149-57.
  14. Menezes LM, Rosenbach G. Extração seriada: uma alternativa para casos de apinhamento severo. *Ortod Gaúcha* 1997;1(2):131-40.
  15. Medeiros MA. Tratamento preventivo e interceptivo do apinhamento: revisão da literatura. *Jornal Brasileiro de Ortodontia & Ortopedia Facial* 2010;8:168-73.
  16. Farret MMB, Jurach EM, Guimarães MB, Guimarães MB. Supervisão de espaço na dentição mista e sua correlação com o apinhamento dentário na região anterior do arco inferior: uma filosofia de tratamento. *Ortodontia Gaúcha* 2005;9(1):5-12.
  17. Bronzi E, Ramalli EL, Pugliesi E, Paulin RF. Extração seriada, uma alternativa. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial* 2002;7(5):65-72.
  18. Dewel BF. Prerequisites in serial extractions. *Am J Orthod*. 1969;55(6):533-39.
  19. Alves Júnior M, Rossi RR, Pacheco MCT. Extração seriada típica e atípica: fatores influentes e decisórios. *Ortodon Gaúcha*. 2005;9(2):97-113.
  20. Graber TM. Serial extraction: a continuous diagnostic and decisional process. *Am J Orthod*. 1971;60(6):541-75.
  21. O'Shaughnessy KW, Koroluk LD, Phillips C, Kennedy DB. Efficiency of serial extraction and late premolar extraction cases treated with fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;139(4):510-6.
  22. Lopes Filho H, Maia LH, Lau TCL, Souza MMG, Maia LC. Early vs late orthodontic treatment of tooth crowding by first premolar extraction: A systematic review. *Angle Orthod* 2015;85(3):510-7.
  23. Kjellgren B. Serial extraction as a corrective procedure in dental orthopedic therapy. *Acta Odontol Scand*. 1948;8(1):17-43.
  24. Dewel BF. A critical analysis of serial extraction and orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1959;45(6):424-55.
  25. Fanning EA. Effect of extraction of deciduous molars on the formation and eruption of their successors. *Angle Orthod*. 1962;32(1):44-53.
  26. Sodré AS, Pretti H, Gracia MCF. Extrações seriadas. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2000;5(26):7-21.
  27. Ferreira FV. *Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico*. 5ª ed. Artes Médicas, São Paulo, 1997.
  28. Silva Filho OG, Ozawa TO, Almeida AM, Freitas PZ. Programa de extrações seriadas: uma visão ortodôntica contemporânea. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2001;6(2):91-108.
  29. Sayina MO, Türkkahraman H. Effects of lower primary canine extraction on the mandibular dentition. *Angle Orthod* 2006;76(1):31-5.
  30. 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;16(3):135-45.

### **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### **AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA**

**Aubrey Fernando Fabre**  
aubrey\_fabre@hotmail.com

**Submetido em** 07/04/2015  
**Aceito em** 13/04/2015