

**UNIVERSIDADE TIRADENTES  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

JULIANA DE BRITO VASCONCELOS

**EXTRAÇÕES SERIADAS COMO TRATAMENTO  
PARA O APINHAMENTO DENTÁRIO: REVISÃO DE  
LITERATURA**

Aracaju  
2011

JULIANA DE BRITO VASCONCELOS

**EXTRAÇÕES SERIADAS COMO TRATAMENTO  
PARA O APINHAMENTO DENTÁRIO: REVISÃO DE  
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de  
Curso apresentado à  
Universidade Tiradentes como  
um dos pré-requisitos para  
obtenção do grau de bacharel  
em Odontologia.

Prof.º Msc. Luiz Guilherme Martins Maia

Aracaju  
2011

JULIANA DE BRITO VASCONCELOS

**EXTRAÇÕES SERIADAS COMO TRATAMENTO  
PARA O APINHAMENTO DENTÁRIO: REVISÃO DE  
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de  
Curso apresentado à  
Universidade Tiradentes como  
um dos pré-requisitos para  
obtenção do grau de bacharel  
em Odontologia.

APROVADO EM \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.º Msc. LUIZ GUILHERME MARTINS MAIA

ORIENTADOR/PRESIDENTE DA BANCA

---

1.º EXAMINADOR (A)

---

2.º EXAMINADOR (A)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, meu irmão, meu orientador e a todos aqueles que contribuíram para a conclusão deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado o dom da vida, me protegido e iluminado o meu caminho. Com muita dedicação, esforço, trabalho e sabedoria concluí mais uma etapa de minha vida, me formei. Agora é alcançar o sucesso, realizar meus sonhos e conquistar os objetivos traçados para minha carreira. Muitos foram importantes, se não essenciais para que eu concluísse minha etapa. Aos meus pais, Cira e Pedro, pelo apoio, amor e incentivo por todo caminho, além dos ensinamentos diários que me tornaram a pessoa que hoje sou.

Ao meu irmão Pedro Ivo, inspiração para seguir a carreira de Cirurgiã-Dentista e futuramente de Ortodontista, por me ajudar em todos os momentos que necessitei.

A Maria (Ia), que desde quando nasci não mediu esforços e cuidados para tornar o meu dia-a-dia mais confortável e saudável.

Aos meus familiares, pelo apoio e torcida pelo meu sucesso.

Ao meu namorado, Erivelton, por toda dedicação, paciência e amor a mim dedicado.

Ao meu orientador, Professor Luiz Guilherme, por todo o conhecimento repassado durante minha graduação e por toda a paciência e disposição durante a elaboração deste trabalho.

Aos meus colegas de Faculdade, pelos momentos maravilhosos e conhecimentos compartilhados durante o curso. Todos foram muito importantes, pois jamais lutamos sozinhos seja qual for a nossa meta. Especialmente Josenice, Natália e Ticiany, minhas duplinhas; Neto, Cynthia, Vitor, Rômulo, Amanda, Aline e Gaby.

Aos professores da Universidade Tiradentes que com perseverança, criatividade, responsabilidade, amor e respeito ao próximo serviram de inspiração para traçar o meu perfil como profissional. Especialmente aos professores: Suzane, Sandrinha, e Domingos sempre atenciosos; Margarite, Mara, Fátima, Luciano Pacheco e Luiz Guilherme, por todo o conhecimento e confiança depositada enquanto monitora. Aos funcionários Cláudio, Neide, Thais, Rita e Patrícia, por todo apoio e atendimento.

Enfim, agradeço a todos aqueles que de alguma maneira contribuíram para a minha formação e conclusão do meu curso.

*“Se você quer ser bem sucedido,  
precisa ter dedicação total, buscar seu  
último limite e dar o melhor de si.”*

*Ayrton Senna*

## **Extrações Seriadas como Tratamento para o Apinhamento Dentário: Revisão de Literatura**

**Juliana de Brito Vasconcelos<sup>a</sup> ; Luiz Guilherme Martins Maia<sup>b</sup>**

(a) *Graduanda em Odontologia – Universidade Tiradentes, (b) MSc. Professor Assistente do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes*

---

### **RESUMO**

Apinhamento dentário é uma irregularidade presente na disposição dos dentes, seja rotacional ou vestibulo-lingual, sendo uma má oclusão bastante frequente na população. É necessário o seu diagnóstico precoce, para diferenciar entre o apinhamento que é auto-corrigível e o que necessita de intervenção, evitando assim que o caso se torne mais complexo. Possui etiologia multifatorial, sendo influenciado por fatores ambientais ou genéticos, cada tipo necessitando de um plano de tratamento diferenciado. O programa de extrações seriadas é uma alternativa de tratamento para o apinhamento dentário que necessita da redução de massa dentária para correção da discrepância negativa entre base óssea e massa dentária e consequente alinhamento dos dentes na linha do rebordo alveolar. Possui diversas vantagens, como o baixo custo e o alinhamento espontâneo dos dentes, além da redução do tempo no uso posterior de aparatologia fixa. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca de extrações seriadas, expondo suas vantagens, desvantagens, técnica de execução e, assim, elucidando e ressaltando a importância desta para o tratamento do apinhamento dentário. A partir da literatura revisada, ponderamos que o programa de extrações seriadas é factível e se constitui no tratamento de eleição para o apinhamento dentário definitivo genético.

*Palavras-chave:* Apinhamento dentário, extração seriada, má oclusão.

---

### **ABSTRACT**

Crowding is an irregularity in the arrangement of teeth present, either rotational or buccal-lingual, being a common malocclusion in the population. Its early diagnosis is required to differentiate between the crowding that is self correctable and the one which requires intervention, thus avoiding that the case becomes more complex. It has multifactorial etiology and being influenced by environmental or genetic factors, each type requiring a different treatment plan. The serial extraction program is an alternative of treatment to the crowding which requires the reduction of tooth mass to correct the negative discrepancy between the basal bone and tooth mass, and consequent alignment of the teeth in the line of the alveolar ridge. It has several advantages including low cost and the spontaneous alignment of the teeth, also reduces the subsequent time using fixed appliances. Therefore, this review aims to conduct a literature review of Serial Extractions, exposing their advantages, disadvantages, technical execution and thereby clarifying and emphasizing the importance of this for the treatment of dental crowding. From the literature reviewed, we considered that the serial extraction program is feasible and is a treatment of choice for definitive genetic dental crowding.

*Key-words:* Crowding, serial extraction, malocclusion.

---

### **1. Introdução**

A maioria dos pacientes odontológicos chegam ao consultório do Ortodontista com a mesma queixa principal, dentes tortos. A má oclusão é toda alteração na relação entre maxila e mandíbula, assim como qualquer desvio do padrão de normalidade de posicionamento dental. Este problema é causado por incompatibilidade entre a maxila e a mandíbula, entre massa dentária e base óssea, ou por ambas. A fase

em que é necessário ter maior atenção com este problema é a dentadura mista, quando é grande a probabilidade de ocorrer alguma má oclusão. Um tipo bastante frequente é o apinhamento dentário, uma alteração no posicionamento dos incisivos permanentes, seja rotacional ou vestibulo-lingual (SILVA FILHO *et al.*, 1998).

Sua etiologia é multifatorial, sendo resultado de combinação de fatores ambientais e genéticos. Pode ser classificado em: primário, acometendo a

região anteroinferior durante a dentição decídua e mista; secundário, acometendo a região intermediária; ou terciário, ocorrendo na região de incisivos inferiores durante a dentição permanente. Pode ainda ser classificado em temporário e definitivo, cabendo ao profissional realizar o diagnóstico diferencial para poder elaborar o plano de tratamento adequado. É necessário salientar a importância do diagnóstico precoce para ser possível interceptar a má oclusão antes que esta se instale (KAWAUCHI *et al.*, 2004).

O diagnóstico deve ser feito com o auxílio da documentação ortodôntica, sendo analisadas a radiografia panorâmica e cefalométrica com traçado, modelo de estudo, fotografias extra e intra-orais. Clinicamente, será observada uma condição de má-posição dos incisivos permanentes, que poderão estar desviados para vestibular, lingual ou rotacionados. Deve ser analisada a origem da irrupção dos incisivos, se irrompem na linha do rebordo alveolar trata-se de um caso de apinhamento dentário primário temporário, que não demanda tratamento sendo auto-corrigível. No entanto, se os incisivos não irrompem na linha do rebordo alveolar, mas sim por vestibular ou lingual, trata-se um caso de apinhamento dentário primário definitivo, que demanda tratamento e constitui má oclusão (SILVA FILHO *et al.*, 2001).

Pode ser de caráter ambiental, quando ocorre devido à incompatibilidade entre a massa dentária e o formato do arco, ou seja, em um arco atrésico que necessitará de mecânicas expansionistas para permitir o alinhamento dental; é considerado genético quando ocasionado pela incompatibilidade entre massa dentária e base óssea, denominada discrepância negativa, necessitando de redução de massa dentária, através de desgastes interproximais ou de um programa de extrações seriadas (SILVA FILHO *et al.*, 2001; KAWAUCHI *et al.*, 2004).

O programa de extrações seriadas é baseado na redução programada de dentes, inicialmente decíduos e posteriormente permanentes, corrigindo a discrepância negativa. É uma alternativa bastante viável de tratamento, possuindo baixo custo, permitindo o alinhamento espontâneo dos dentes, reduzindo ou eliminando a necessidade de aparatologia fixa e reduzindo o custo biológico do paciente (DALE, 2010; AMARAL *et al.*, 2010).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca de extrações seriadas, expondo suas vantagens, desvantagens e técnicas de execução e, assim, elucidando e ressaltando a importância desta para o tratamento do apinhamento dentário.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1 Apinhamento Dentário

Gianelly (1994) realizou um trabalho acerca do tempo adequado para tratamento de casos com apinhamento, um dos problemas mais comuns resolvidos pela Ortodontia. Afirma que o espaço necessário para alinhamento pode ser conseguido por meio de diversos tratamentos, com extrações ou não. Tratamentos sem extração devem ser realizados durante o desenvolvimento da dentadura mista para que o espaço livre de Nance seja utilizado para o alinhamento, caso o problema seja postergado até a dentição permanente, a redução de massa dentária pode ser o único tratamento possível. Casos mais severos de apinhamento devem ser preferivelmente tratados com extração, pois o alinhamento é obtido de maneira rápida. O autor conclui que a época ideal para o tratamento é durante o desenvolvimento da dentadura mista, quando o clínico pode escolher a opção mais adequada de tratamento.

Mochizuki *et al.* (1998) determinaram, o momento e o local de ocorrência de apinhamento dental. Para isto um estudo foi realizado com 81 crianças, sendo 37 meninos e 44 meninas, durante o processo de desenvolvimento do arco dental. As crianças não apresentavam perda precoce de dentes decíduos ou permanentes, o que é considerado uma das causas de desenvolvimento de má oclusão. Foram realizadas moldagens dos arcos das crianças que a cada dois meses eram repetidas para estudo. Os resultados encontrados demonstram que tanto na maxila (84,6%) quanto na mandíbula (64,5%) o apinhamento ocorre em maior frequência durante a erupção dos dentes permanentes, sendo a região anterior a mais acometida (maxila: 69,2%, mandíbula: 77,4%).

Silva Filho *et al.* (1998) realizaram um estudo para auxiliar no diagnóstico diferencial do apinhamento primário em temporário e definitivo, além de expor alternativas de tratamento. O apinhamento dentário é toda irregularidade presente na disposição dos incisivos permanentes, seja rotacional ou vestibulo-lingual, devido à discrepância entre a base óssea e a massa dentária. Possui maior frequência durante o primeiro período transitório, e se não tratado pode permanecer até a dentição permanente. Quando existe apinhamento e os incisivos irrompem na linha do rebordo alveolar, este é temporário e auto-corrigível por mecanismos de compensação naturais como o aumento da distância intercaninos e vestibularização dos incisivos. Já os



casos em que os incisivos irrompem fora da linha ou necessitam da esfoliação de outro dente decíduo para sua irrupção, constitui um caso definitivo e que necessita de intervenção. É considerado ambiental quando ocorre em arcos atrésicos que necessitam de expansão, ou genético quando existe um volume maior de massa dentária em relação à base óssea, necessitando sua redução por desgaste interproximal ou extrações seriadas.

Ngan *et al.* (1999) discorreram sobre problemas de espaço nas dentições decídua e mista, devido a alta prevalência de apinhamento nos pacientes com má oclusão. Afirmaram que para um correto diagnóstico e tratamento do apinhamento, é necessário conhecimento acerca da sua etiologia e do desenvolvimento da dentição, e que o tratamento precoce pode evitar a perda de comprimento de arco. A técnica de extração seriada é indicada para casos extremamente severos (falta de espaço de 10mm ou mais), em pacientes com ausência de discrepâncias esqueléticas, com deficiência severa de comprimento de arco (10mm ou mais), sobremordida normal, preferencialmente Classe I de Angle, além do compromisso do profissional da conclusão do caso. A sequência sugerida é iniciada pela extração do canino decíduo durante a erupção dos incisivos laterais, seguida pela extração dos molares decíduos para acelerar o processo de erupção dos primeiros pré-molares. Após sua erupção, devem ser extraídos para um melhor posicionamento dos caninos permanentes no espaço deixado. O autor ressalta ainda que a sequência e o tempo das extrações podem variar de acordo com cada caso clínico.

Di Nicoló *et al.*, (2002) acompanharam o desenvolvimento do apinhamento dentário durante o período das dentaduras decídua, mista e permanente, por meio de um estudo longitudinal envolvendo 90 pacientes. A amostra contava com 49 indivíduos do gênero masculino e 41 do gênero feminino, com faixa etária entre 3 anos e 3 meses de idade e 21 anos e 9 meses. Foram realizadas a medida do perímetro do arco e a somatória das distâncias méso-distais dos dentes presentes no arco. Os resultados encontrados para a maxila apresentam valores positivos para todas as dentaduras (decídua: 3,9mm, mista: 0,4mm, permanente: 0,9mm); com relação à mandíbula o único valor positivo encontrado foi durante a dentadura decídua (2,0mm), as dentaduras mista e permanente apresentaram apinhamento, sendo este maior durante a dentadura mista (1,3mm) do que na permanente (1,0mm). Com base no estudo, os autores concluíram que tanto na maxila quanto na mandíbula, existe uma tendência de ocorrência de apinhamento

entre a dentadura decídua e mista, ocorrendo uma ligeira melhora ao atingir a dentadura permanente.

Kawauchi *et al.* (2004) discorreram sobre o tipo, etiologia e forma de tratamento do apinhamento dentário. Ressaltaram que o apinhamento destaca-se entre as alterações que ocorrem durante o desenvolvimento da oclusão, podendo representar um aspecto transitório durante a dentadura mista, passível de auto-correção. Concluíram que o apinhamento dentário é consequência de discrepância negativa entre o espaço requerido e o espaço presente no arco dentário, possuindo maior ocorrência em ambos os arcos entre a dentadura decídua e mista, com provável melhoria durante a dentição permanente; podendo ser tratado através de expansão sagital e/ou transversa para o aumento do perímetro do arco, por extrações ou desgastes dentários para o aumento do comprimento do arco, além da instalação de arco lingual de Nance e programa de extrações seriadas.

## 2.2– Extrações Seriadas

Kjellgren (1947) foi o primeiro autor a relatar a técnica das extrações seriadas, apresentando a sua sequência de extrações de dentes decíduos e posteriormente dentes permanentes para permitir um melhor alinhamento dos dentes em casos de apinhamento da região anterior. Seu protocolo era iniciado pela extração dos caninos decíduos, permitindo um melhor alinhamento dos incisivos laterais permanentes, em seguida os primeiros molares decíduos eram extraídos para que o processo de erupção dos primeiros pré-molares fosse acelerado, permitindo que estes erupcionassem anteriormente aos caninos, principalmente no arco inferior. O protocolo era finalizado com a extração dos primeiros pré-molares, somente após a sua erupção.

Hotz (1947) apresentou uma sequência de extrações idêntica à recomendada por Kjellgren (1947), no entanto, utilizou um termo diferente para denominar a técnica: guia de erupção dentária por meio de extrações. Ele acreditava que o termo dado por Kjellgren (1947) era passível de erros, pois os clínicos poderiam julgar que as extrações fossem um procedimento bastante simples, ignorando passos essenciais para o diagnóstico.

Tweed (1963) sugeriu uma sequência de extrações diferenciadas, onde inicialmente não seria tratado o apinhamento anterior. A técnica era iniciada pela extração dos primeiros molares decíduos, acelerando o processo de erupção dos primeiros pré-molares. Os caninos decíduos eram mantidos até o

momento em que ocorria a irrupção dos primeiros pré-molares, sendo então realizada a sua extração e dos caninos decíduos.

Norman (1965) expõe a técnica para possibilitar ao clínico a sua compreensão e aplicação clínica. Afirma que o seu diagnóstico demanda um fino senso de julgamento crítico por parte do clínico, além do estudo das possibilidades e limitações de crescimento e desenvolvimento do paciente, que deve ser julgado de maneira individual e completa. O tempo ideal para a sua aplicação, é quando o primeiro dente anterior permanente erupciona, pois já é possível prever o tamanho médio dos dentes anteriores e a probabilidade da ocorrência de apinhamento dentário. A extração está indicada em casos com discrepância entre a massa dentária e a quantidade de osso basal disponível para o alinhamento das unidades dentais. Ressalta a importância de manter as consultas no tempo adequado, para análise do potencial de crescimento e resolução do caso, pois cada paciente possui época e sequência ideal de extrações. A técnica é mais adequada para pacientes com trespasse vertical normal ou mordida aberta, pois uma desvantagem da técnica é a tendência ao aumento da mordida profunda. Concluiu que o programa ajuda na correção da má oclusão, diminuindo ou eliminando o uso de aparatologia ativa, além do resultado estável com mínimo de estresse dentário e osséo.

Dale (1985) afirmou que o tempo das extrações deve ser determinado de acordo com o estágio de desenvolvimento dentário do germe permanente, e que a unidade decídua apenas deve ser extraída quando o germe permanente estiver em sua fase de erupção ativa. Além disso, determinou verdadeiros sinais para diagnóstico do apinhamento dentário genético e fatores ambientais que podem causá-lo. Com relação aos sinais que indicam apinhamento dentário genético cita: protrusão alvéolo-dentária maxilomandibular; incisivos inferiores apinhados; deslocamento da linha média dos incisivos permanentes inferiores resultando na esfoliação prematura do canino decíduo do lado apinhado; reabsorção externa na mesial da raiz dos caninos decíduos causada pelos incisivos laterais apinhados; verticalização dos incisivos e consequentemente aumentando o trespasse horizontal e/ou vertical; recessão gengival na superfície vestibular do incisivo inferior proeminente. Já os fatores ambientais que podem ocasionar o apinhamento, são citados: alterações no padrão e sequência de erupção de dentes permanentes; transposição de dentes; perda prematura de dentes

decíduos; redução do comprimento do arco ocasionado por cáries interproximais em dentes decíduos e a retenção prolongada de dentes decíduos.

Little *et al.* (1990) avaliaram a estabilidade e recidiva pós-contenção em casos de extração seriada. Analisaram 30 registros de pacientes tratados com o programa, seguido por tratamento ortodôntico e contenção. Dados relativos a quatro momentos do tratamento foram coletados: anterior a extração de pré-molares (T0), final do deslocamento fisiológico/início do tratamento ativo (T1), final do tratamento ativo/início da contenção (T2), mínimo de 10 anos pós-contenção (T3), quatro casos da amostra, contaram dados de 20 anos pós-contenção (T4). Foram mensurados o índice de irregularidade, comprimento do arco inferior, distância intercaninos inferiores, trespasse horizontal e vertical. Os resultados encontrados foram: todos os casos analisados apresentaram resultados clinicamente satisfatórios ao final do tratamento. Em comparação com um grupo semelhante de extração tardia, dados de 5 anos pós-retenção não demonstraram diferenças significantes com relação ao alinhamento dos dentes anteriores inferiores em T3, no entanto existiu uma diferença no tempo de tratamento entre os dois grupos, a extração seriada exigiu maior quantidade de visitas de observação, porém menor tempo de terapia ativa.

Kluemper *et al.* (2000) discutiram acerca do momento adequado para o tratamento ortodôntico: precoce ou tardio. O tratamento precoce possui caráter interceptador, realizado durante a dentição decídua ou mista, antes do protocolo de tratamento convencional com aparelhos fixo durante a dentição permanente. Relataram algumas vantagens do tratamento precoce: maior habilidade de modificar o crescimento esquelético; maior auto-estima do paciente e satisfação dos pais; resultados melhores e mais estáveis; menor tempo de terapia posterior; menor potencial de danos iatrogênicos como trauma, reabsorção radicular e descalcificação. Em casos severos que necessitam de redução de massa dentária, o programa de extração seriada é bem indicado, devendo ser iniciado na dentadura mista precoce.

Silva Filho *et al.* (2001) apresentaram a técnica como tratamento do apinhamento primário e secundário de caráter genético. Afirmando que o apinhamento primário temporário é auto-corrigível, devido ao aumento do perímetro dos arcos durante o primeiro período transitório da dentadura mista. Já o apinhamento primário definitivo possui irregularidades maiores, necessitando de intervenção. Em casos de discrepância negativa a extração seriada

é uma alternativa de tratamento, sendo indicada para as má-oclusões de Classe I de Angle, podendo ser aplicado em pacientes Classe II e Classe III, porém com planejamento ainda maior, pois para estes casos existem tratamentos específicos. O programa é iniciado com extração dos incisivos laterais decíduos para alinhamento dos incisivos centrais permanentes, seguida pela extração dos caninos decíduos para alinhamento dos incisivos laterais permanentes. Posteriormente são extraídos os primeiros pré-molares, somente após a sua irrupção, e antes da irrupção do canino permanente. Caso seja constatada probabilidade da irrupção do canino anteriormente ao pré-molar, o primeiro molar decíduo pode ser extraído para acelerar a irrupção do pré-molar. Ressaltam que o programa favorece a autocorreção do apinhamento, minimizando custos biológicos causados pelo uso de aparatologia fixa; mas que possui efeitos colaterais previsíveis como o aumento da sobremordida, presença de diastemas, inclinação dos incisivos para lingual e dos dentes adjacentes em direção ao espaço da extração, além do longo tempo de tratamento.

O'Shaughnessy (2008) comparou os resultados e o tempo de tratamento de duas técnicas de tratamento, a extração seriada (ES) e a extração tardia de pré-molares (ETP). Para isto, utilizou o índice PAR (Peer Assessment Rating), um método para análise da má oclusão e posteriormente para eficácia do tratamento ortodôntico. A partir dos resultados encontrados, concluiu que ambas as técnicas de tratamento obtiveram oclusões clinicamente similares quando medidas pelo índice PAR; o grupo de ES obteve um tempo maior de tratamento, no entanto o tempo de tratamento ativo foi menor quando comparado com o grupo de ETP; ambos os grupos possuíram mesmo tempo de cadeira durante o tratamento; e que o grupo de ES realizou maior número de visitas totais ao consultório, porém menor durante o tratamento ativo.

Dale (2010) citou como vantagem das extrações seriadas a redução do tempo e do custo de tratamento, e afirmou que o paciente ideal possui má oclusão de Classe I, pois as unidades dentárias estão em uma relação favorável com sua base óssea. Além disso, outras condições ideais são: discrepância entre massa dentária e base óssea relativamente severa, trespasses horizontal e vertical mínimos, padrão craniofacial levemente hiperdivergente (dólico-facial) e ortognata com protrusão alveolar dental moderada.

Amaral *et al.* (2010) expuseram a técnica como uma alternativa viável para o tratamento da má oclusão. Possui diversas vantagens como: baixo

custo; alinhamento por movimentos fisiológicos dentais; impede o agravamento da má oclusão; menor tempo de uso de aparatologia fixa e de contenção. No entanto, também possui desvantagens: verticalização excessiva dos incisivos e consequente aumento da sobremordida; aumento da concavidade do perfil; diastemas persistentes ao final do tratamento; tempo prolongado de tratamento. O paciente ideal é descrito como portador de má oclusão de Classe I de Angle, jovem, com discrepância severa entre massa dentária e base óssea, perfil convexo, com padrão facial ortognático ou com leve protrusão dentoalveolar maxilomandibular e com incisivos vestibularizados. O programa deve ser iniciado idealmente após a erupção dos incisivos laterais e quando os caninos estiverem com 1/3 das raízes formadas. A sequência de extrações apresentada é iniciada com a extração dos caninos decíduos para permitir o alinhamento dos incisivos, em seguida os primeiros molares decíduos são removidos para acelerar a erupção dos primeiros pré-molares, que posteriormente serão extraídos, garantindo maior espaço para os caninos permanentes. A sequência é finalizada com a extração dos segundos molares decíduos permitindo a erupção do segundo pré-molar. Concluíram que o método, se bem aplicado, ajuda na resolução de problemas de má oclusão, como a falta de espaço; possui baixo custo; e que possui vantagens e desvantagens, no entanto, as desvantagens podem ser facilmente corrigidas com o uso de aparatologia fixa.

### 3. Discussão

O apinhamento dentário é um dos tipos de má oclusão mais frequente nos pacientes que procuram tratamento ortodôntico, sendo descrito por Kawauchi *et al.* (2004) e Silva Filho *et al.* (1998) como toda irregularidade presente na disposição dos incisivos permanentes, seja rotacional ou vestibulo-lingual, comprovada sua ocorrência devido a uma discrepância entre base óssea e massa dentária. Di Nicoló *et al.* (2002) confirmam o maior acometimento na dentição decídua e mista, mais precisamente durante o primeiro período transitório, com discreta melhoria na dentição permanente e maior frequência na região anterior do arco inferior como afirmado pelos estudos de Mochizuki *et al.* (2008).

Sua etiologia é multifatorial como descrita pelos estudos de Ngan *et al.* (1999) e Kawauchi *et al.* (2004) podendo ser influenciada por fatores ambientais e genéticos, frisando a importância da atenção por parte do clínico a sinais que possam

auxiliar no diagnóstico diferencial, pois ficou comprovado que cada um requer plano de tratamento diferenciado. Dale (1985) descreveu um dos fatores ambientais que podem ocasionar o apinhamento, isto é a redução do comprimento do arco devido a cáries interproximais durante a dentição decídua, além da retenção prolongada e perda precoce de dentes decíduos, alterações no padrão de crescimento e cronologia de erupção de dentes permanentes.

É extremamente necessário conhecimento profundo acerca do desenvolvimento dentário e da oclusão para o correto diagnóstico, corroborando com os estudos de Ngan *et al.* (1999). Silva Filho *et al.* (2001) relataram que um passo do diagnóstico é a observação da irrupção dos incisivos inferiores, se estes irrompem na linha do rebordo alveolar, trata-se de um caso de apinhamento temporário, passível de autocorreção; no entanto, se estes irrompem fora da linha do rebordo alveolar, ou na linha, mas com necessidade de esfoliação de caninos, este é definitivo, necessitando de intervenção. O apinhamento definitivo pode ser ambiental, quando ocasionado por atresia do arco, ou genético, ocorrendo devido à discrepância entre massa dentária e base óssea. Dale (1985) acrescentou que para o diagnóstico diferencial, existem alguns sinais que evidenciam o apinhamento dentário definitivo genético: protrusão alveolodentária maxilomandibular, deslocamento da linha média inferior resultando na esfoliação precoce do canino decíduo, impacção de dentes do lado apinhado, reabsorção externa da raiz dos caninos decíduos causada pelos incisivos laterais apinhados, verticalização dos incisivos e aumento dos trespasses vertical e horizontal.

A depender do diagnóstico com relação ao tipo de apinhamento, este irá necessitar de tratamentos diferenciados, segundo Silva Filho *et al.* (2001) quando este é temporário não demanda tratamento e sua autocorreção ocorre devido ao aumento do perímetro do arco durante o primeiro período transitório da dentadura mista, vestibularização dos incisivos, e aumento da distância intercaninos. Quando o apinhamento é definitivo, possui diversas alternativas de tratamento a depender do seu fator etiológico. Se influenciado por fatores ambientais, trata-se de um arco atrésico que necessita de expansão para regularização do arco, já o apinhamento genético necessita da redução de massa dentária, seja através de desgastes nas interproximais dos caninos decíduos, ou da utilização de um programa de extrações seriadas, corroborando com os estudos de Kawachi *et al.* (2004).

Seriar, planejar e executar, tríade que sintetiza e nos leva a reflexão da finalidade do programa de extrações seriadas, onde a correção da discrepância negativa baseia-se na redução programada de massa dentária, inicialmente através da extração de dentes decíduos, e posteriormente com a extração de dentes permanentes. É consensual entre os autores Norman (1965); Kluemper *et al.* (2000); Dale (2010); Amaral *et al.* (2010) que a aplicação da técnica, deve ser precedida pela criteriosa escolha do paciente baseado nas condições ortodônticas e no conhecimento acerca da etiologia do apinhamento dentário, crescimento orofacial, possibilidades e limitações de crescimento do paciente. Segundo Silva Filho *et al.* (2001), o paciente ideal é aquele que possui apinhamento primário de ordem genética relativamente severo e Classe I de Angle. Dale (2010) e Amaral *et al.* (2010) acrescem a presença de degrau mesial levando a uma Classe I na dentição permanente, trespasses horizontal e vertical mínimos e protrusão alveolar dental moderada.

Existem algumas seqüências para a técnica, cabendo ao clínico decidir qual a mais adequada para o caso. Ngan *et al.* (1999) e Amaral *et al.* (2010) seguem o protocolo utilizado por Kjellgren (1947), iniciando com a extração do canino decíduo durante a erupção dos incisivos laterais, seguida pela extração dos molares decíduos para acelerar a erupção dos primeiros pré-molares, que devem ser extraídos quando erupcionados para um melhor posicionamento dos caninos permanentes no espaço deixado pelo pré-molar. Amaral *et al.* (2010) realizam ainda a extração do segundo molar decíduo para permitir a erupção do segundo pré-molar em uma posição mais favorável. No entanto, Silva Filho *et al.* (2001) apresentaram uma seqüência diferenciada, iniciada pelas extrações dos incisivos laterais decíduos para o alinhamento dos incisivos centrais permanentes, seguida pelas extrações dos caninos decíduos para o alinhamento dos incisivos laterais permanentes, após a irrupção dos primeiros pré-molares, estes são extraídos antes da irrupção do canino permanente (pode ser realizada a extração do primeiro molar decíduo para acelerar a irrupção do pré-molar, caso haja probabilidade de irrupção do canino anteriormente ao pré-molar).

Quando realizado de maneira correta, o programa apresenta diversas vantagens e comprova sua eficácia como tratamento de eleição para o apinhamento dentário. São citadas como vantagens: autocorreção do apinhamento dentário, redução do custo biológico causado pelo uso de aparatologia fixa, redução do tempo e custo do tratamento,

alinhamento por movimentos fisiológicos dentais, impede a instalação de uma má oclusão mais severa, ótima opção de tratamento para pacientes com baixa renda, menor tempo de uso de aparatologia fixa e de contenção. No entanto, algumas desvantagens também devem ser apresentadas, porém, estas são previsíveis e podem ser controladas e/ou corrigidas de maneira simples através da utilização de aparatologia fixa: verticalização excessiva dos incisivos e consequente aumento do trespassse vertical; aumento da concavidade do perfil; diastemas persistentes no final do tratamento; tempo prolongado de tratamento e inclinação dos dentes em direção ao espaço deixado pela extração (SILVA FILHO *et al.*, 2001; DALE, 2010; AMARAL *et al.*, 2010).

#### 4. Considerações Finais

A partir da literatura revisada ponderamos que o programa de extrações seriadas possui várias vantagens como o alinhamento espontâneo dos dentes na linha do rebordo alveolar, reduzindo, e muitas vezes eliminando a necessidade do uso posterior de aparatologia fixa, baixo custo financeiro e biológico, além da redução do tempo de tratamento. Assim, tal opção terapêutica é factível e se constitui no tratamento de eleição para o apinhamento dentário definitivo causado por discrepância negativa entre base óssea e massa dentária.

#### 5. Referências

1. AMARAL, B.A.; OLIVEIRA, A.M.; FLORÊNCIO, P.H.T.; MACHADO, D.A.R.; FLORÊNCIO FILHO, C.; DAMETTO, F.R.; PRAXEDES NETO, O.J. **Extração seriada: uma alternativa viável.** Revista Fapern, Ciência Sempre, v.19, p.14-23. out/dez 2010.
2. DALE, J.G. Guidance of occlusion: serial extraction. In: Graber TM, Swain BF, eds. **Orthodontics: Current principles and techniques.** St. Louis: Mosby; 1985:259-366.
3. DALE, J. **Early Treatment: Interceptive Guidance of Occlusion including Serial Extraction followed by Mechanotherapy.** In: Rakosi, T./Graber, T. Orthodontic and Dentofacial Orthopedic Treatment, Georg Thieme Verlag KG, c.3,p.33-39, 2010.
4. DI NICOLÓ, R.; BARBOSA, C. de S.; McNAMARA, J.A. **Estudo longitudinal do apinhamento dentário nas Dentaduras Decídua, Mista e Permanente.** J Bras Ortodon Ortop Facial, Curitiba, v.7, n.40, p. 315-319, 2002.
5. GIANELLY, A. **Crowding: timing of treatment.** Angle Orthod 1994;64:415-8.
6. HOTZ, R. **Active supervision of the teeth by extraction.** Transactions of the European Orthodontic Society pp. 34-47. 1947.
7. KAWAUCHI, MY; OLIVEIRA, V.M.B; CHIAVINI, P.C.R; TRÓIA JUNIOR, M.V. **Tratamento preventivo e interceptativo do apinhamento dentário.** Rev Ortod Gaúcha, 52(4): 243-45, Out 2004.
8. KJELGREN B. **Serial extractions as a corrective procedure in dental orthopedic therapy.** Transactions of the European Orthodontic Society pp. 134-160, 1947.
9. KLUEMPER, G.T; BEEMAN, C.S; HICKS, E.P. **Early Orthodontic Treatment: what are the imperatives?** J Am Dent Assoc, v.131, p.613-620, May 2000.
10. LITTLE, RM; RIEDEL, RA; ENGST, ED. **Serial extraction of first premolars—postretention evaluation of stability and relapse.** Angle Orthod 1990;60:255-62.
11. MOCHIZUKI, M; HASEGAWA, K; MACHIDA, Y. **A longitudinal study of the development of crowded arch.** Bull Tokyo Dent Coll, v.1, n.39, p.41-46, Feb. 1998.
12. NGAN, P.; ALKIRE, R.G.; FIELDS JR, H. **Management of space problems in the primary and mixed dentitions.** J Am Dent Assoc, v.9, n.130, p.1330-1339, Sept. 1999.
13. NORMAN, F. **Serial extraction.** Angle Orthod, v. 35, n. 2, p. 149- 157, apr. 1965.
14. O'SHAUGHNESSY, K. **Serial Extractions Versus Late Premolar Extraction.** SAO News, p.6-8, Fall, 2008.
15. SILVA FILHO, O.G.; GARIB, D.G.; FREIRE MAIA, B.A.V.; OZAWA, T.O. **Apinhamento primário temporário e definitivo: diagnóstico diferencial.** Rev. APCD, v.52, n.1, p. 75-81, jan/fev. 1998.
16. SILVA FILHO, O.G.; OZAWA, T.O.; ALMEIDA, A.M.; FREITAS, P.Z. **Programa de extrações seriadas: uma visão ortodôntica contemporânea.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 6, n. 2, p. 91- 108, mar./abr. 2001.
17. TWEED, C.H. **Treatment planning and therapy in the mixed dentition.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.48, n.12, p. 881-906, 1963.

