



**FMUC** FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

## ***Extracções Seriadas***

***Mestrado Integrado em Medicina Dentária***

***Diana Assunção***

**2012**

***Orientador: Mestre Marcolino Gomes***

***Co-orientador: Professor Doutor Fernando Guerra***

## EXTRACÇÕES SERIADAS

Diana Assunção\*; Marcolino Gomes\*\*, Fernando Guerra\*\*\*

\*Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

\*\* Mestre pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

\*\*\* Professor Doutor pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra,  
Coimbra, Portugal

diana\_assuncao@hotmail.com

### **RESUMO:**

A extracção seriada é um procedimento ortodôntico interceptivo utilizado para corrigir apinhamentos dentários graves, cuja referência na literatura remonta ao século XVIII. Trata-se de uma técnica sensível, com a qual se conseguem excelentes resultados, se for aplicada a pacientes devidamente seleccionados. São estes, os casos específicos de Classes I dentárias com uma discrepância dento-maxilar superior a 7 mm, overbite e overjet mínimos, perfil normo ou hiperdivergente e com possibilidade de protrusão dentária, desde que moderada.

Esta revisão bibliográfica pretende clarificar o conceito de extracção seriada, as suas indicações, contra-indicações, vantagens e desvantagens, assim como mencionar qual a sequência e possíveis variações. De igual modo, a abordagem de casos “borderline” e a terapia complementar que é necessária após este tratamento é aqui descrita.

Foram usados como motores de pesquisa o PubMed/MedLine, EBSCO e *American Academy of Pediatric Dentistry*, com limite temporal até 2011. Foram usadas como palavras-chave “serial extractions”, “crowded arches” e “interceptive orthodontics”, tendo sido seleccionados vários artigos e a *Guideline on Management of the Developing Dentition and Occlusion in Pediatric Dentistry* da *American Academy of Pediatric Dentistry*, de 2009. Da mesma forma, alguns livros sobre o tema foram de igual modo estudados.

A extracção seriada apresenta-se como um método eficaz na resolução de alguns casos específicos, tendo vindo a ser aplicada desde há muito. É um tema bastante controverso e a sua documentação na literatura é escassa e pouco actual. Contudo, os métodos aí referidos são ainda actualmente preconizados. Embora surja como tratamento de primeira linha em algumas situações específicas mais complexas de falta de espaço e apinhamento dentário, há sempre necessidade de uma terapia complementar com diversos tipos de aparelhagem. A sua eficácia depende essencialmente da selecção criteriosa do paciente em que vai ser aplicada e da sua correcta execução.

**PALAVRAS-CHAVE:** “serial extractions”, “crowded arches” e “interceptive orthodontics”

### **INTRODUÇÃO:**

Actualmente, um dos principais problemas orais que afectam a população infantil, depois da cárie dentária, é a má oclusão. Desta forma, existe a necessidade de intervir cada vez mais cedo no tratamento destes pacientes que se encontram em fase de crescimento. Torna-se assim, um tratamento bastante complexo, pois esta é uma fase dinâmica na qual dentes e arcadas se encontram em constantes alterações. De facto, Tweed (1969) refere que a análise e tratamento de más oclusões em dentição mista é muito mais complicada que na dentição permanente, pois o crescimento do complexo dento-facial pode ser muito surpreendente.

É aqui que entra a ortodôncia interceptiva. Esta diagnostica as más oclusões num período inicial, quando ainda existe a possibilidade de travar o seu desenvolvimento e reverter o problema que futuramente se iria instalar. De facto, o objectivo desta abordagem tão precoce é corrigir descompensações existentes ou em formação do complexo dento-alveolar, esquelético e muscular de modo a melhorar e a reparar essas alterações antes da erupção da dentição permanente estar completa. Assim minimiza-se a probabilidade de tratamentos ortodônticos complexos envolvendo extracção de dentes definitivos ou cirurgia ortognática (McNamara 1993). Na base da opção por estes tratamentos em idades tão jovens pode depreender-se com o “senso comum”, uma vez que se torna mais lógico interceptar uma anormalidade do que esperar que esta se instale.

É então importante ter uma noção de como a criança se está a desenvolver dentária e esqueleticamente durante o seu período de crescimento. Daí a American Association of Orthodontists recomendar que todas as crianças tenham um exame ortodôntico por volta dos sete anos de idade, pois teoricamente nesta altura já deverão estar erupcionados os primeiros molares definitivos, assim como os incisivos laterais e centrais

McNamara (1993) refere também que a decisão de se intervir numa dentição mista pode ser baseada em diversos factores: modificação do crescimento, cooperação do paciente e a gestão prática.

Relativamente a esta modificação do crescimento, é assim importante que ao se analisar de novo um caso, seja avaliado o tamanho das estruturas basais dos maxilares, as suas relações entre si e com respeito à anatomia do crânio, para se avaliar a necessidade ou não da realização de um tratamento interceptivo em dentição mista.

Este procedimento neste tipo de dentição, pode então identificar problemas num estado precoce e determinar quando iniciar o tratamento. Deve-se ter especial atenção durante este exame inicial o facto de existir a presença de apinhamento dentário, overjet e overbite excessivos, agenesias, presença de dentes supranumerários, discrepâncias esqueléticas, hábitos, e padrão de erupção. (Florman 2011)

Para o estudo da aplicação de ortodôncia interceptiva, é necessário realizarem-se modelos de estudo, ortopantomografia (Figura 1), telerradiografia de perfil da face e radiografia da mão, assim como fotografias intra e extra-orais da criança, a fim de compreendermos com mais clareza a fase de crescimento em que esta se encontra.



Figura 1: Ortopantomografia de uma criança com indicação de tratamento interceptivo  
(Caso de alunas do 5º ano do MIMD da FMUC)

Os principais problemas associados com crianças em dentição mista que podem ser tratados com ortodôncia interceptiva são o excesso de espaço, mordidas cruzadas, mordidas abertas, más oclusões de classe II e III, assim como apinhamento (Florman 2011) (Figura 2).



Figura 2: Apinhamento dentário  
(Adaptado de <http://www.ortoeto.com.br/htmls/casos.html>)

Diversas abordagens, terapêuticas e aparelhagem são usadas para diferentes casos da ortodôncia interceptiva.

Uma das formas de se praticar este tipo de ortodôncia é realizando extracções seriadas. Estas consistem na extracção ordenada de dentes decíduos e permanentes seleccionados numa sequência pré-determinada. Na realidade, o principal objectivo de um programa de extracções seriadas é minimizar o desenvolvimento das más oclusões, permitindo movimentos mais fisiológicos, reduzindo o tempo de tratamento mecânico e de contenção, assim como as recidivas.

Não podemos, no entanto, deixar de fazer uma análise do desenvolvimento quer esquelético, quer muscular ou dentário de uma criança com dentição mista, para percebermos o intuito da realização deste programa de extracções seriadas (McNamara 1993).

No decorrer das fases de dentição decídua e mista, os arcos dentários podem aumentar ligeiramente nas idades entre 4 e 8 anos. No entanto, este aumento não é significativo, podendo mesmo a ser nulo em muitas crianças. O principal crescimento do

arco acontece através do crescimento posterior, à medida que os dentes vão erupcionando (Ferreira 1996).

Todavia, existe a ilusão de que o arco inter-canino aumenta na dentição permanente. Isto deve-se ao facto da posição vestibular que os incisivos permanentes adquirem aquando da sua erupção relativamente aos decíduos.

Há que ter em conta que existe um equilíbrio dinâmico entre os sistemas dentário, neuromuscular e ósseo. Quando existe uma má oclusão de Classe I, onde já há relação ântero-posterior normal da maxila e da mandíbula, com actividade muscular harmoniosa e o problema está meramente dentro do sistema dentário, com quantidade desproporcional de material, só poderíamos contar com o crescimento dos arcos alveolares. Sabe-se, no entanto, que isto está na dependência da idade e do sexo. É, portanto, nos casos de Classe I que a extracção seriada encontra sua aplicação mais bem-sucedida.

Outro factor importante que influencia o prognóstico na evolução esquelética é o nível de maturação. Este é facilmente visível e analisável nas radiografias da mão, que de igual modo é um exame essencial para a decisão pela terapêutica com extracções seriadas.

Como está documentado na literatura, de uma forma geral, o crescimento processa-se para baixo e para a frente, de acordo com o padrão hereditário. Este padrão de crescimento não se altera, no entanto, as características estéticas podem ser ligeiramente modificadas com tratamento, se realizado em idades precoces.

Posto isto, Tweed (1966) desenvolveu um método de previsão de crescimento, classificando as diferentes tendências como do tipo A, tipo B e tipo C, e cada uma delas apresentando uma subdivisão.

Tipo A: Nesta categoria enquadram-se os indivíduos que apresentam o crescimento da maxila e mandíbula para baixo e para frente, com o terço médio e inferior crescendo concomitantemente, e com o ângulo ANB permanecendo constante. O prognóstico é bom. O Ângulo ANB não deve exceder 4,5°. Existe um bom relacionamento maxilo-mandibular com possível má oclusão de classe I.

Tipo A – subdivisão: Com todas as características do tipo A, onde o Ângulo ANB inicial é maior que 4,5°. Quanto maior o ângulo ANB, mais distante estará a mandíbula da maxila, e

possivelmente estejamos frente a uma má oclusão de classe II, onde os molares a caninos poderão estar de topo ou em classe II já bem caracterizados.

Tipo B: Existe um maior crescimento por parte da maxila em relação à mandíbula, ou seja, existe um aumento do ângulo ANB da primeira para a segunda telerradiografia. O paciente pode apresentar o ângulo ANB menor que  $4,5^\circ$ . O prognóstico não é muito favorável, pois o paciente pode apresentar uma má oclusão evoluindo para uma classe II.

Tipo B – subdivisão: Nestes casos existe um aumento do ângulo ANB entre a primeira e a segunda telerradiografia e o angulo ANB inicial excede a  $4,5^\circ$  e o paciente já é portador de uma má oclusão de classe II, tem tendência a piorar com a idade. O prognóstico é desfavorável.

Tipo C: Maxila e mandíbula crescem para baixo a para frente, mas com o terço inferior da face crescendo ligeiramente mais do que o terço médio, com uma diminuição do angulo ANB. O prognóstico é excelente.

Tipo C – subdivisão: O crescimento facial é mais para frente do que para baixo, e a mandíbula cresce para frente mais rapidamente que a maxila. É o padrão de crescimento dos pacientes portadores de classe III.

Assim sendo, as extracções seriadas, são mais indicadas em indivíduos portadores de crescimento tipo A e subdivisão C (Figura 3).

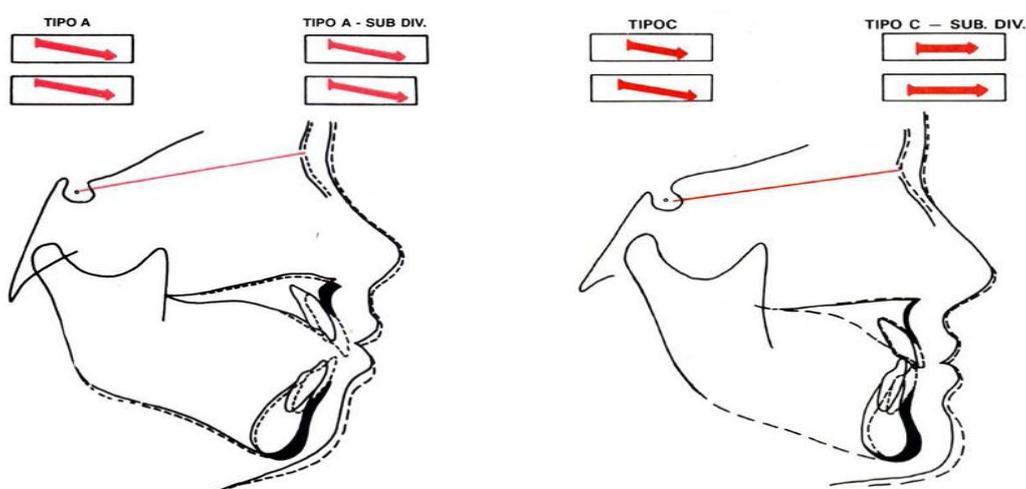


Figura 3: Traçado da Previsão de crescimento Tipo A e C subdivisão (Sakima, T; Introdução à cefalometria radiográfica; Capítulo XIV)

Sabe-se que a musculatura é primariamente a forma que possibilita o posicionamento dos dentes em estado de erupção, assim como o alinhamento e reposicionamento de dentes já erupcionados. Desta forma, os pacientes portadores de Classe I com boa harmonia entre o sistema ósseo e muscular são os ideais para o programa de extracções seriadas. Isto, porque é estabelecido um ponto muscular de forças nulas normais, com as componentes vestibulares e linguais em equilíbrio. De facto, é devido a este equilíbrio muscular necessário entre lábio, bochecha e língua que num programa de extracção e após a extracção os caninos decíduos, os incisivos deixam de estar apinhados e não se posicionam por lingual.

É crucial que o ortodontista faça igualmente um estudo do sistema muscular, antes de iniciar o tratamento.

Nos casos de apinhamento poderia se pensar que a expansão dos arcos poderia amenizar estas irregularidades. De facto, em más oclusões de Classe I é possível eliminar apinhamentos, mas os dentes são movimentados para posições instáveis, onde actuam forças musculares anormais. Desta maneira, instala-se um desequilíbrio muscular, fazendo com que a correcção seja temporária. Nestes casos, o sistema ósseo e o muscular já apresentam uma harmonia, sendo dever do ortodontista colocar o sistema dentário em equilíbrio mediante o procedimento das extracções seriadas.

É comum para o médico dentista/ortodontista, encontrar na dentição decídua, a presença de diastemas entre os incisivos, conhecidos como "espaços de crescimento" ou espaços antropológicos (Figura 4) e dispostos para que os permanentes que os substituirão encontrem uma área suficiente para sua correta colocação.



Figura 4 : Espaços antropológicos, indicados pelas setas no sentido ascendente (As setas no sentido descendente indicam os espaços primatas)

(Adaptado de <http://www.cleber.com.br/ead/cronologia/deciduos>)

Burstone afirma que os arcos decíduos espaçados denotam um melhor prognóstico para a dentição permanente, enquanto apinhamentos anteriores na fase da dentição decídua têm prognóstico desfavorável, uma vez que o aumento do perímetro do arco não ocorre, podendo sim diminuir ou permanecer inalterado.

Além dos espaçamentos interdentários generalizados entre os dentes decíduos, existem alguns mais amplos chamados "espaços primatas" (Figura 4). Estes encontram-se em mesial dos caninos superiores e em distal dos inferiores. A falta destes diastemas pode ser devida a um micrognatismo transversal do maxilar ou a dentes de volume maior que o normal e são indícios precisos no diagnóstico precoce de apinhamentos de dentes permanentes na região anterior.

Baume (1950) afirma que as faces distais dos segundos molares decíduos, superiores e inferiores, é que guiam a erupção dos primeiros molares permanentes.

Assim sendo, os segundos molares decíduos podem apresentar três tipos de relação distal: terminação em plano (76% da população infantil), em degrau mesial para a mandíbula (14%) e em degrau distal para a mandíbula (10%) (Figura 5). A que ocorre com maior frequência é a relação em plano. Neste caso, se não houver a presença de espaço primata na mandíbula, os primeiros molares permanentes, ao erupcionarem, mantêm sua relação de oclusão topo a topo que, em condições favoráveis, tendem a uma relação de oclusão normal durante a substituição dos dentes decíduos pelos permanentes.

Estando presente o diastema primata, o arranjo da oclusão entre os primeiros molares permanentes inferiores e superiores processa-se mais rapidamente, pois o primeiro molar inferior, erupcionando antes do primeiro molar superior, fecha o espaço primata devido à sua componente mesial de forças.

Por outro lado, se o superior erupcionar antes do inferior, este, através de sua componente méso-axial de forças, fecha o espaço primata superior. Assim sendo, quando o primeiro molar inferior erupcionar, provocará uma relação de disto-oclusão. Além deste fato, o facto do espaço primata superior fechar, provavelmente provocará uma retenção prolongada dos laterais permanentes superiores, ou então estes erupcionarão por lingual ou rodados. Quando o espaço primata é preservado, é ocupado pelo incisivo lateral durante a sua erupção.

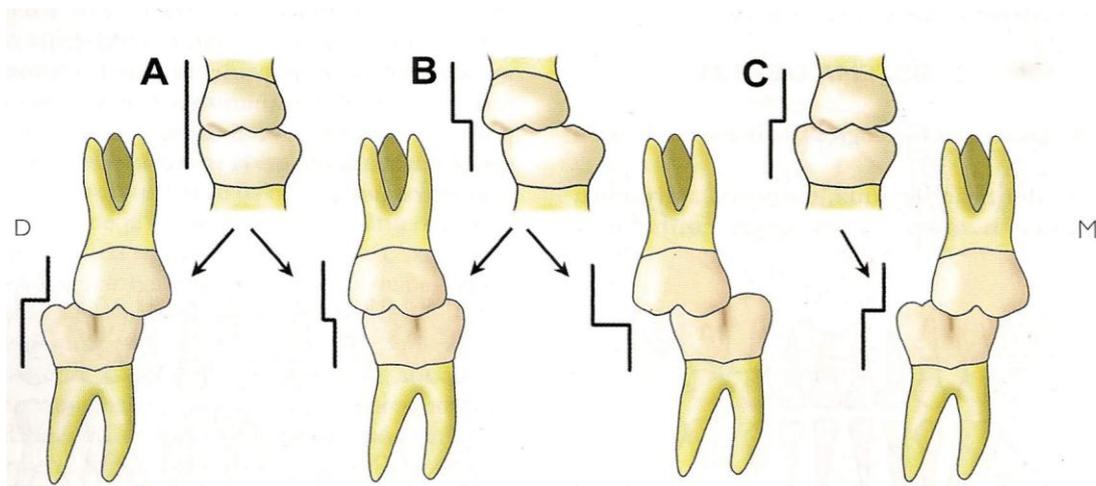


Figura 5: Esquema mostrando as diversas relações distais dos segundos molares decíduos orientando os primeiros molares permanentes para uma oclusão de Classe I, II ou III. A - Plano terminal recto- Classe II, Classe I - Plano terminal em degrau mesial- Classe I, Classe III. C - Plano terminal em degrau dista - Classe II.

(Adaptado de: Ferreira, F; Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico; Artes Médicas, 1996)

Caso a dentição decídua apresente uma relação distal dos segundos molares superiores com degrau mesial para a mandíbula, e na presença do espaço primata, será necessário que o ortodontista tome algumas medidas antes que os primeiros molares permanentes inferiores erupcionem. Aquando da sua erupção antes do superior, o que ocorre mais frequentemente, haverá o fechamento do espaço primata inferior e, com isto, o primeiro molar sofrerá uma inclinação para mesial maior que a desejada. Este fato cria uma relação molar de Classe I.

Quando, no entanto, a relação distal dos segundos molares decíduos se apresenta com degrau distal para a mandíbula, os primeiros molares permanentes irão sempre erupcionar em disto-oclusão, ou seja, com uma relação molar Classe II. Este quadro pode ser agravado quando ocorre a presença de diastema primata na maxila e não na mandíbula e se o primeiro molar permanente superior erupcionar antes do inferior.

Pouco se sabe em relação aos factores que afectam a erupção. Tanto a sequência, como a época parecem ser determinadas pelos genes e são características de certos grupos raciais.

No entanto, sabemos que, geralmente, o primeiro dente definitivo a erupcionar é o primeiro molar. Seguem-lhe os incisivos centrais aos 7 anos e os laterais aos 8 anos. A

ordem de erupção dos caninos e pré-molares é diferente no arco superior e inferior. No maxilar superior a ordem mais frequente é: primeiro pré-molar aos 10 anos, caninos aos 12 anos e segundos pré-molares aos 11 anos. Na mandíbula a sequência é: canino aos 10 anos, primeiros pré-molares aos 11 anos e segundos pré-molares aos 12 anos. Estas diferenças na cronologia de erupção dentária são muito importantes no diagnóstico e plano de tratamento em casos de extracções seriadas.

No entanto, existem alguns factores que podem mudar esta sequência. Assim, lesões periapicais e pulpotomias de molares decíduos aceleram a erupção do pré-molar sucessor. Se o dente decíduo foi extraído após o permanente ter iniciado os movimentos activos de erupção (estágio 6 de Nolla), o dente definitivo irá erupcionar precocemente. Se o decíduo for extraído antes do início dos movimentos eruptivos dos permanentes (antes do estágio 6 de Nolla), é muito provável que o dente permanente atrase a sua erupção.

Na maxila, se os caninos decíduos sofrerem esfoliação sem que exista anomalia de posição ou de direcção dos incisivos, o primeiro pré-molar não terá dificuldades em colocar-se no arco dentário, já que seu diâmetro mesio-distal não varia muito em relação ao do primeiro molar decíduo; o segundo pré-molar também não encontrará dificuldades, já que seu tamanho é menor que o do segundo molar decíduo. Em condições normais, este espaço que sobra é preenchido pelo canino permanente, que é visivelmente maior que o canino decíduo.

Porém, se houver esfoliação do canino e o espaço do arco for diminuído, o canino permanente poderá erupcionar numa posição vestibular (Figura 6), lingual, em rotação ou simplesmente ficar incluso.

No caso de, em vez de dos caninos esfoliarem, os incisivos laterais erupcionarem em linguoversão ou em rotação, a colocação do canino permanente e do primeiro pré-molar não oferecerá problemas. Vai continuar a existir, no entanto, uma linguoversão ou rotação dos laterais, que poderá ser corrigida posteriormente, tendo-se que fazer a extracção dos primeiros pré-molares e retracção dos caninos, para se poder corrigir as más posições dos laterais (Mercadante 1996).



Figura 6: Erupção dos caninos numa posição Vestibular

(Adaptado de:

<http://www.drricardoortodontia.com.br/casos.ortodontia/Tratamento%20de%20apinhamento>)

No caso da mandíbula, se os caninos decíduos esfoliarem prematuramente, o canino permanente tem duas alternativas: reabsorve a raiz do primeiro molar decíduo e provoca a esfoliação deste, ou realiza a sua erupção por vestibular, encontrando-se com frequência em vestibuloversão. Isto pode ocorrer também nos casos em que a sequência de erupção está alterada e ocorre primeiramente a erupção do primeiro pré-molar, depois do canino.

Se o primeiro molar decíduo sofreu esfoliação antecipadamente, o primeiro pré-molar, ao fazer a sua erupção, pode causar a esfoliação do segundo molar decíduo, facto que terá como consequência a não erupção do segundo pré-molar por falta de espaço ou, com muita frequência, sua erupção em linguoversão.

Como temos recursos para saber de antemão da existência de espaço em determinados casos, podemos evitar todos estes transtornos de erupção iniciando precocemente um programa de extrações seriadas.

A distância inter-caninos é a distância entre as faces linguais dos caninos na altura da região cervical, ou de cúspide a cúspide. Na fase precedente à erupção dos incisivos, por volta dos 5 anos, ocorre o segundo surto de crescimento em lateralidade da maxila e da mandíbula. Este crescimento é extremamente importante no processo de compensação entre o tamanho da base óssea e dos dentes.

No entanto, aquando da erupção dos incisivos permanentes, a distância inter-caninos aumenta ligeiramente na arcada mandibular em consequência do movimento dos caninos decíduos, distalmente ocupando os espaços primatas.

Pode-se observar que entre 5 e 9 anos, há um rápido aumento da largura intercaninos, sendo este aumento de 4mm para a maxila, caninos permanentes, quando comparado aos decíduos mais verticalizados, e 3mm na mandíbula, atribuída à posição mais distal do canino.

Já o comprimento do arco não tem significado clínico e suas mudanças estão directamente relacionadas às mudanças do perímetro do arco. Esta sim, é a mais importante das dimensões dos arcos dentários e é a circunferência do arco, ou perímetro, que é medida a partir da superfície distal dos segundos molares decíduos, seguindo o contorno dos arcos sobre os pontos de contacto e os bordos incisais, numa curva suave, até a superfície distal do segundo molar decíduo do lado oposto (Figura 7).

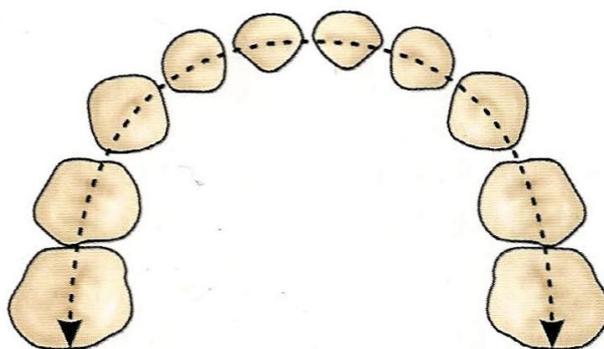


Figura 7: Perímetro do arco

(Adaptado de: Ferreira, F; Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico; Artes Médicas, 1996)

Fisk (1966) e Moorrees (1959) verificaram uma redução média na circunferência do arco inferior, durante a dentadura adolescente de transição e precoce, de aproximadamente 5mm. Esta diminuição é devida a deslocamento mesial tardio dos molares, como consequência do espaço de deriva, tendência ao deslocamento mesial de todos os dentes posteriores durante toda a vida, desgastes inter-proximais dos dentes e posicionamento lingual dos incisivos inferiores. Assim, compreende-se que o perímetro do arco mandibular diminui sensivelmente em relação ao perímetro da arcada maxilar, que aumenta principalmente em função da inclinação vestibular dos incisivos permanentes.

Existem medidas que podemos realizar, tanto nos segmentos anteriores como posteriores, em ambos os arcos que facilitam um programa de extracções seriadas.

Quando existe uma discrepância do comprimento no segmento anterior, e os incisivos permanentes são grandes para se acomodarem no arco, muitas vezes a erupção do incisivo lateral causa a esfoliação do canino decíduo e, como consequência, a linguoversão dos incisivos fechando o espaço. A linha média poderá ser desviada e há uma tendência a evitá-la através da extracção do canino do lado oposto. Esta medida impede o desvio da linha média, porém não resolve o problema de diminuição do arco pela inclinação dos incisivos, que poderão até permitir ao canino em desenvolvimento deslizar vestibularmente e erupcionar em vestibuloversão.

No caso dos incisivos superiores permanentes, estes erupcionam com uma ligeira inclinação para distal. Devido à ausência do espaço na base da maxila, o ápex dos incisivos superiores converge para a linha média existindo, portanto, algum espaço entre os incisivos centrais. Como o crescimento ocorre nesta área, este espaço diminui à medida que irrompem os incisivos laterais e os caninos; esta é a fase do "patinho feio" (Figura 8).



Figura 8: Sorriso de uma criança na fase "do patinho feio" e parte de ortopantomografia mostrando as características desta fase.

(Adaptado de: <http://oralodontologia.blogspot.pt/2010/12/fase-do-patinho-feio.html>)

Nos segmentos posteriores também existe uma diferença de tamanho dos dentes decíduos e permanentes que Nance denominou de "espaço adicional" ou "espaço livre". Este espaço mede 1,7 m no arco inferior e 0,9 m no arco superior. (Mercadante 1996)

Sabe-se que a relação distal dos segundos molares decíduos, na sua grande maioria, encontra-se em plano. É ela que orienta a erupção dos primeiros molares permanentes, portanto estes erupcionam em um contacto cúspide a cúspide ou de topo.

No entanto, quando da troca dos decíduos pelos permanentes, como o espaço livre inferior é maior que o superior, os molares mesializam, criando uma intercuspidação adequada. Com isto temos uma diminuição do perímetro do arco no segmento posterior principalmente no arco inferior, e este "espaço adicional" não soluciona, portanto, o problema dos apinhamentos anteriores.

Um dos meios indispensáveis que o ortodontista pode utilizar para um perfeito diagnóstico da necessidade ou não de uma extracção seriada, é a análise da dentição mista. Qualquer dos tipos de análise usados tem como finalidade prever, com certa margem de segurança, a quantidade de espaço que os dentes permanentes irão necessitar para erupcionarem. Tanto nas análises que usam tabelas (Moyers), como nas que usam medidas obtidas individualmente (Nance), no final temos três possibilidades, com suas variações: discrepância positiva: é o desejável, quando o espaço requerido é menor que o espaço presente; discrepância nula: na qual as medidas são iguais e discrepância negativa: onde o espaço presente é menor que o requerido. Para a indicação de extracção seriada é necessário que exista uma discrepância negativa de pelo menos 5 mm em cada hemiarco.

Com base em todos estes conhecimentos de crescimento e desenvolvimento da dentadura decídua e mista, pode-se concluir que alguns pacientes, em idade precoce, já apresentam aspectos que denotam a necessidade de alguma intervenção, visto que não vão ter espaço suficiente para que todos os dentes permanentes erupcionem normalmente em boa oclusão. O procedimento clínico indicado para estes casos extremos é, portanto, a extracção seriada.

De facto, durante muitos anos realizaram-se extracções quer de dentes permanentes quer de decíduos com o intuito de promover uma melhor relação funcional entre os restantes dentes, contudo, só apenas em 1947/1948 há registos na literatura de que já nos anos 30 e 40 Birger Kjellgren e Rudolf Hotz procediam a este tipo de tratamento. De facto foi em 1948, Kjellgren, na Suécia, depois de vários anos de investigação clínica sobre o emprego de uma sequência de extracções realizada de uma forma ordenada e de acordo com a idade de erupção, chegou a este termo de programa de extracções seriadas. Curiosamente, a nomenclatura dada por cada uma delas não coincidiu, sendo que o alemão Hotz (1947/1948) preferia denominar esta intervenção de "guia de erupção por meio de extracção". Também Heath (1953), na Austrália, introduziu o termo de "intercepção da má oclusão por meio de extracções seriadas planificadas".

Várias publicações mais tardias de outros autores focaram igualmente este assunto discutindo o plano de extracção e a denominação que deveria ser dada a este procedimento para uma compreensão mais correcta. No entanto, os autores são muito repetitivos no que se refere às vantagens e desvantagens deste programa.

O tema das extracções seriadas, apesar de tudo, gerou muita controvérsia no mundo da ortodôncia quer a nível da sua eficácia “por si só”, quer pelo facto de ser um procedimento muito pouco conservador, entre vários aspectos que serão abordados mais adiante.

## **DIAGNÓSTICO**

As extracções seriadas são, como dito anteriormente, um tratamento primariamente realizado num período de dentição mista no qual se fazem extracções quer de dentes decíduos, quer de permanentes com o intuito de se obter uma harmonia de um determinado volume dentário, em bases ósseas insuficientes para acomodar todos os dentes definitivos em posições mais correctas e naturais.

Mayne (1969) afirmou que em qualquer debate sobre extracções seriadas, podemos notar referência a três sistemas de tecidos: osso, músculos e dentes. Defende ainda que a sua inter-relação e significado têm muita importância para a aplicação com êxito desta técnica. O autor, assim como Ringenberg (1964) apoia ainda que este programa está indicado para casos em que haja apinhamento severo (Figura 9), em que existam discrepâncias superiores a 7mm. Mas Moyers refuta esta hipótese. Assim, sugere que só com uma discrepância mínima de 5mm em cada quadrante se deve partir para o programa de extracções seriadas. De igual modo, também Proffit (1986) e Russel (1996), suporta esta decisão referida em último.

Assim, encontram-se na literatura vários estudos que são direccionados para a compreensão do apinhamento.

Entre eles, Richardson (1992) e Morales e Carvalho (1991) concluíram que o diâmetro mesio-distal dos incisivos inferiores era responsável por 20% do apinhamento deste segmento.



Figura 9: Apinhamento severo maxilar e mandibular

(Adaptado de: Graber; Ortodontia: Conceptos y Tecnicas; Panamericana, 1979)

Por sua vez, Baume concluiu que uma dentição primária sem espaço será seguida por apinhamento na dentição permanente em 40% dos casos.

Também Sanin (1970) e os seus colaboradores, mostraram que a medida dos arcos dentários primários e o tamanho dos dentes pode ser usado para prever a ocorrência de más oclusões em 82% dos casos.

De facto, o apinhamento inclui a existência de um arco dentário diminuído, incisivos mal posicionados e muito frequente, a perda precoce de um dos caninos mandibulares ou ambos. No entanto, nem só estas variáveis influenciam o apinhamento. Este pode de igual modo originar-se devido a trauma, a tratamentos iatrogénicos, a discrepância individual do tamanho dos dentes, discrepância entre o tamanho dos dentes mandibulares e os maxilares, anomalias no padrão de erupção dos dentes permanentes, rotação de peças dentárias, perda prematura de dentes decíduos resultando na diminuição do comprimento do arco devido a mesialização dos definitivos, retenção de dentes decíduos, entre outras.

Como se sabe, a maioria dos pacientes com estas condições ainda se encontram em fase de crescimento, terá de haver um acompanhamento minucioso do caso com um programa de diagnóstico contínuo. Isto deve-se ao facto da possibilidade de poder ainda haver um aumento adicional da distância inter-caninos, principalmente na arcada inferior, em consequência do movimento dos caninos decíduos, distalmente, ocupando os espaços primatas. (Mercadante 1996) (Figura 10).

Deste modo, a decisão pela execução do plano de tratamento com extracções seriadas deve ter em conta a individualidade do caso, assim como o carácter da má oclusão. De facto, é necessário frisar a importância de um bom e correcto diagnóstico

clínico, tendo em conta conhecimentos sólidos do crescimento e desenvolvimento craniofacial e uma correcta análise da dentição mista em questão. Para tal faz-se uso dos métodos anteriormente referidos para o diagnóstico de execução ou não da ortodôncia interceptiva.

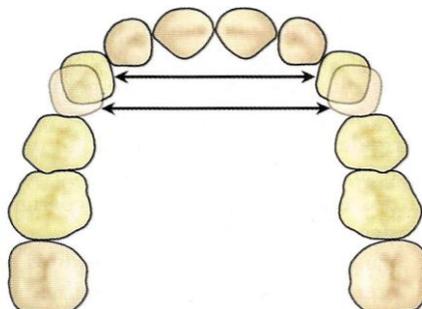


Figura 10: Distância inter-caninos

(Adaptado de: Ferreira, F; Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico; Artes Médicas, 1996)

## INDICAÇÕES

Geralmente o programa de extracções seriadas está indicado em pacientes com dentição mista, má oclusão classe I, bom perfil facial e com discrepância dento-alveolar.

Vários autores referem ainda serem necessários outros parâmetros para se poder realizar este tratamento tais como: relação molar classe I de Angle bilateral; relação esquelética craniofacial em equilíbrio nos sentidos antero-posterior, vertical e lateral com padrão facial ortognata ou com alguma protrusão dento-alveolar; discrepância de tamanho dente-arcada verdadeira, hereditária e relativamente severa, sendo no mínimo 7mm negativos no arco inferior; coincidência das linhas médias; overjet e overbite mínimos e sem a presença de mordida aberta ou profunda.

No entanto, Kjellgre (1947) afirmava que este método poderia ser utilizado também para más oclusões de Classe III de Angle. Por sua vez Graber (1966) afirma que caso este procedimento seja efectuado nestes casos que deve existir um cuidado extra.

## CASOS BORDERLINE

Vários são os autores que se debruçam sobre os casos borderline, ou seja, casos que estão no limite de se considerar a adopção deste tipo de tratamento. De acordo com

Dewel (1976), estes casos geralmente possuem um adequado perfil facial, uma perda moderada de comprimento do arco dentário, um bom tónus muscular e uma direcção de crescimento esquelético satisfatória. Por este motivo, na sua opinião, todos os procedimentos considerados drásticos devem ser evitados. Dever-se-á então fazer-se um preciso, correcto e minucioso diagnóstico através de todos os meios ao alcance do ortodoncista e colocar o paciente sobre observação, de modo a determinar se o seu padrão de crescimento tornará ou não possível manter todas as peças dentárias. Este mesmo autor defende também que se os arcos dentários estiverem bem desenvolvidos e se houver apenas uma discrepância moderada entre a massa dentária e o osso de suporte, é possível que se consiga também manter todos os dentes. No caso de não existir apinhamento dos incisivos, também é aceitável colocar o paciente em observação para determinar o seu padrão de crescimento, como mencionado anteriormente. Desta forma pode-se evitar erros provenientes da extracção precoce até podermos prever o crescimento com uma base mais racional.

Outros autores defendem ainda que um elemento favorável nos casos borderline é a presença de um espaço de 1 a 2 mm entre o segundo molar não erupcionado e a face distal do primeiro molar. Nesta situação, não seria necessário aplicar o programa de extracções seriadas. Estes, referem ainda que o arco inferior apresenta uma maior dificuldade na determinação se será ou não necessário este tipo de tratamento.

Lieberman (1984) defende também que estes casos borderline podem ser iniciados sem extracções dentárias tendo um tempo específico para re-avaliação. Esta resposta inicial ao tratamento pode guiar o ortodoncista na certeza de um tratamento com ou sem extracções. De facto, a maioria da prática clínica ortodôntica destes casos é abordada de acordo com este autor.

## **CONTRA-INDICAÇÕES**

O tratamento com extracções seriadas está contra-indicado em diversos casos. São eles aqueles em que exista má oclusão classe I com leve apinhamento; má oclusão classe III e Classe II divisão II; ausências congénitas de dentes; Diastemas inter-incisivos; mordidas abertas severas; quando não é possível aplicar ortodôntia correctiva com aparelhagem fixa após as extracções (Figura 11).

No entanto, também existe controvérsia neste tópico, uma vez que cada caso é um caso, podendo haver a necessidade de aplicação do programa de extracções seriadas em algumas situações contra-indicadas, como método de última instância.



Figura 11: Exemplo de um caso contra-indicado por mordida aberta e diastemas (Adaptado de: <http://www.e-dentphicodontologia.com/ortodontia.htm>)

## **ETAPAS**

Segundo a grande maioria dos autores, este plano de tratamento deve ser iniciado por volta dos 8 e os 10 anos, mais propriamente, quando os incisivos laterais tenham erupcionado. Segundo Dale (1976) a análise da idade dentária e os exames radiográficos são essenciais para se indicar a época mais propícia para as extracções.

Já Van Der Linden (1980) refere que se o paciente for visto numa idade muito precoce, e se já nessa altura for vista discrepância no perímetro do arco, principalmente se estiver associada a uma biprotrusão definida, pode-se decidir diminuir o número de peças dentárias de ambas as arcadas e optar-se então por um programa de extracções seriadas.

De acordo com a grande maioria dos autores referidos na literatura, geralmente, de uma maneira clássica, e com um padrão de erupção normal, as extracções são realizadas em 3 fases bem definidas: 1<sup>a</sup>- extracção dos caninos decíduos; 2<sup>a</sup>Extracção dos 1<sup>o</sup>s molares decíduos; 3<sup>a</sup> – extracção dos 1<sup>o</sup>s pré-molares.

Na primeira fase, o objectivo com a remoção dos caninos decíduos é proporcionar espaço para que os incisivos apinhados melhorem as suas posições no arco dentário. O desapinhamento dos incisivos dá-se devido ao perfeito equilíbrio que deve existir entre a musculatura dos lábios e da língua e é obtido às custas do espaço reservado para os caninos permanentes. Vitalmente importante é o facto de que a posição do incisivo lateral corrigida previne a migração mesial dos caninos em más posições severas que exigirão mecanoterapia combinada posteriormente; na segunda fase, ao removermos os primeiros molares decíduos, aceleramos a erupção dos pré-molares para que, na 3ª fase, aquando da sua remoção haja espaço para a erupção dos caninos definitivos (Figura 12). Existem ocasiões em que, ao remover os primeiros molares decíduos, se deve considerar a possibilidade de enuclear os primeiros pré-molares não erupcionados (geralmente no arco inferior), para obter os benefícios óptimos do procedimento das extracções seriadas. Este procedimento cirúrgico, porém é um passo bastante arriscado, pois pode causar trauma alveolar e danos aos gérmenes dos dentes adjacentes, além de que a migração distal máxima dos caninos pode ser indesejável em muitos casos, originando mento excessivo.

Mas nem sempre esta sequência é mantida. Há que ter em linha de conta principal, o padrão de erupção.

De facto, Joseph Ghafari (1986), alerta para o facto de, mais frequentemente no arco mandibular, os caninos poderem erupcionar antes dos primeiros pré-molares. Mantendo a sequência normal de extracção, poderá haver uma erupção ectópica dos caninos mandibulares ou impactação do primeiro pré-molar em casos de apinhamento severo. Deste modo, verifica-se assim a necessidade de se tentar obter a erupção do primeiro pré-molar antes do canino. Pode-se obter esta sequência de erupção de várias formas. A sugerida por este autor é retardando a erupção dos caninos, que pode ser causada pela extracção precoce dos caninos decíduos antes da formação da metade da raiz dos análogos definitivos.

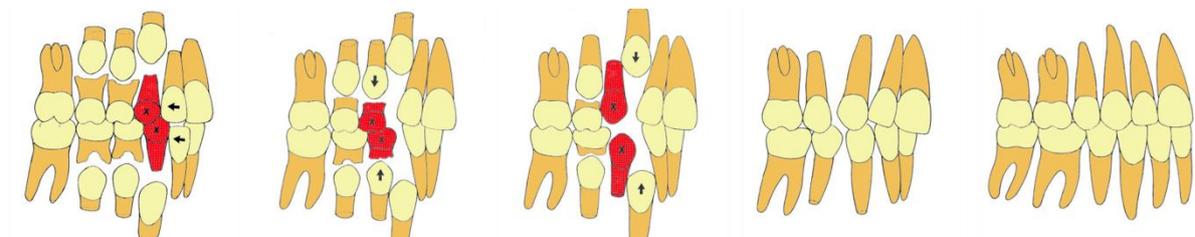


Figura 12: Fases Clássicas de um programa de extracções seriadas

(Adaptado de: <http://ortoml.com>)

Quanto a Graber, refere que ocasionalmente é aconselhável extrair os segundos pré-molares em vez dos primeiros, especialmente em casos com tendência a mordida aberta. Desta forma reduz-se esta propensão, assim como a inclinação lingual dos incisivos que por vezes é notória aquando da extracção dos primeiros pré-molares inferiores. No entanto, Joseph Ghafari (1986) defende que a extracção de segundos pré-molares deve ter em conta uma remoção cirúrgica delicada de modo a preservar osso lingual e pode, de qualquer modo, necessitar de uma possível correcção de apinhamento anterior. Outros autores recomendam uma sequência de tratamento similar ao que se preconiza, no entanto sem a extracção de dentes permanentes. É principalmente indicada em casos de crianças com um comprimento do arco dentário inadequado entre 4 a 8 mm, onde a eventual extracção dos quatro primeiros pré-molares é uma possibilidade.

Ocasionalmente, poderá ser necessário também extrair o incisivo inferior lateral devido à falta de espaço para a erupção do incisivo central e só posteriormente seguir a fórmula de extracção dos outros dentes. No entanto, em contrapartida, Richardson (1982) refere também que muito ocasionalmente, a extracção de um incisivo pode proporcionar bons resultados.

Para uma correcta execução da sequência pré-determinada, não basta ter em conta o padrão de erupção. Há também que considerar várias condições nos dentes a extrair como: anomalias da forma e número, posição, lesões de cárie extensas e considerações a nível do perfil da face. Como dito anteriormente, neste tratamento há ainda que se ter em mente que cada caso é um caso e individualizar o tratamento às características da má oclusão presente na criança em questão.

De igual modo, aquando da extracção dos dentes decíduos, o ortodontista deve avaliar a fase de desenvolvimento do mesmo.

Há ainda que considerar, e avaliar, a existência ou não de terceiros molares, uma vez que ao fazermos a extracção de 4 pré-molares, existiria assim uma falta final de 8 peças dentárias, provocando uma redução de 25% da capacidade funcional do aparelho mastigatório na dentição permanente futura.

Em média, o intervalo entre as extracções varia entre 6 e 15 meses, devendo-se ter uma especial atenção com as migrações dentárias exageradas que poderão influenciar o nosso plano de tratamento. Assim, é importante que haja uma constante avaliação do espaço existente, muito por causa da migração mesial dos dentes posteriores. No caso de

numa avaliação haver diminuição do espaço, por mesialização dos posteriores, vários autores recomendam a utilização de mantenedores de espaço para salvaguardar a erupção adequada dos dentes definitivos.

Menezes (1997) afirma que as consultas de controlo não devem exceder os 6 meses e que quando a velocidade de erupção for elevada, estas ainda devem ser mais frequentes. Esta autora defende ainda que se devem obter modelos de estudo periodicamente, para que se possa estudar a evolução dos mesmos casos com maior rigor.

Em suma, podemos afirmar, que a sequência de um programa de extracções seriadas pode depender da severidade do apinhamento anterior, sequência de erupção dos caninos e pré-molares e idade de desenvolvimento dentário.

## **VANTAGENS**

As vantagens das extracções seriadas passam essencialmente por prevenir a impactação dos caninos e terceiros molares. Estas previnem também a perda óssea ao longo das superfícies vestibulares dos incisivos inferiores e diminuem a protrusão facial.

Há que ter em conta ainda a melhoria do estado psicológico do paciente, assim como a redução no tempo de tratamento, o próprio desconforto do paciente e o tempo gasto quer pelos pais, quer pelas próprias crianças.

Estudos foram realizados no sentido de se avaliar se a redução do tempo de tratamento seria menor ou não com o programa de extracções seriadas associadas, concluindo-se que nos tratamentos com ortodôncia correctiva com aparelhos fixos, a diminuição do tempo necessário para a obtenção dos mesmos resultados é notória.

Devemos ainda referir como vantagem deste processo, o facto deste permitir movimentos dentários fisiológicos, tal como defende Ferreira (1996).

No entanto, este tratamento não tem só vantagens.

## **DESVANTAGENS**

De facto, a maioria dos autores que se encontram na literatura têm vindo a repetir-se, apontando vários tópicos não vantajosos para as extracções seriadas.

Estes são: o aumento da overbite e da curva de spee, inclinação lingual dos incisivos, tecido de cicatrização no local da extracção, diastemas, alterações da função lingual e inclinações axiais incorrectas de caninos e pré-molares.

Por outro lado, está descrito na literatura que algumas destas desvantagens podem ser anuladas caso o tratamento activo seja instituído aquando da fase das extracções seriadas ainda durante a dentição mista. Desta forma pode-se controlar o aumento da sobremordida e curva de spee, diastemas entre caninos e segundos pré-molares, rotação de dentes permanentes, inclinação lingual excessiva dos dentes anteriores e falta de paralelismo entre as raízes dos caninos e dos segundos pré-molares, especialmente os inferiores.

Também na face podem ocorrer mudanças significativas, devido ao programa de extracções seriadas, que se consideram desvantagens, tal como o aumento da concavidade de perfil e redução do terço inferior da face, se o crescimento do complexo facial exceder a variação média de crescimento normal. O desenvolvimento do nariz e do mento são factores imprevisíveis na análise estética e podem, em conjunto com as extracções, contribuir para a retracção do perfil esquelético (Menezes 1997).

Muitos autores apresentam distintas e inúmeras limitações para as extracções seriadas. É referido na literatura que mesmo quando é necessário, a extracção prematura dos dentes envolve o risco de retardar o futuro desenvolvimento dos arcos dentários que já são deficientes.

Bjork (1951) acredita que a extracção de dentes decíduos para correcção de apinhamento não se justifica, na medida que retarda o crescimento basal mandibular.

Outros autores, referem ainda que a principal desvantagem da extracção seriada é a inclinação lingual dos incisivos inferiores que consequentemente pode também aumentar o overbite e que como não é possível prever o momento exacto da erupção dentária com base no comprimento da raiz, na idade cronológica ou esquelética, então a extracção de molares decíduos pode desencadear por si só uma má oclusão.

De igual modo se refere que terá de existir terapia mecânica activa para fechar os espaços que resultam das extracções, para corrigir mordidas abertas, conduzir os dentes para o seu local de erupção correcto e re-alinhar incisivos e caninos que estejam rodados ou mal posicionados.

## **TERAPIA COADJUVANTE**

O plano de extracções deve ser complementado com tratamento ortodôntico, que permita uma correcta gestão do espaço obtido. Assim, nesta fase de dentição mista em que o paciente se encontra, é muito importante o uso de aparelhos de ancoragem intra ou extra-orais, como meio de conservar o espaço necessário à erupção dos restantes dentes definitivos. De facto, durante o tratamento ortodôntico, os dentes são expostos a forças que sempre geram forças recíprocas da mesma magnitude mas em direcções opostas. Assim é então necessário evitar movimentos dentários indesejados, revertendo estas forças recíprocas.

O método de ancoragem extra-oral, no caso específico das extracções seriadas serve para impedir a perda de espaço pela mesialização do segmento posterior (Figura 13). Este aparelho imobiliza o molar, enquanto o alinhamento e retracção dos segmentos anteriores se processam. Ao contrário dos dispositivos extra-orais, em que a colaboração do paciente é de suma importância para a correcção da má-oclusão em questão, os intra-orais quase nunca requerem a cooperação dos paciente, podendo assim possuir melhores resultados (Feldmann 2006).



Figura 13: Ancoragem Extra-oral com tracção baixa  
(Adaptado de: <http://qualisodontologia.blogspot.pt/>)

Assim sendo, a ancoragem intra-oral, deve ser realizada nestes casos preferencialmente com aparelhos fixos, como o arco lingual para o arco dentário inferior (figura 14) e a barra transpalatina (figura 15) para o arco dentário superior, no intuito de evitar a redução no comprimento do arco.

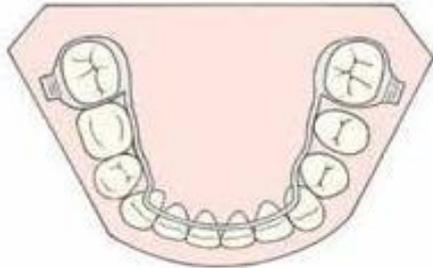


Figura 14: Arco Língual

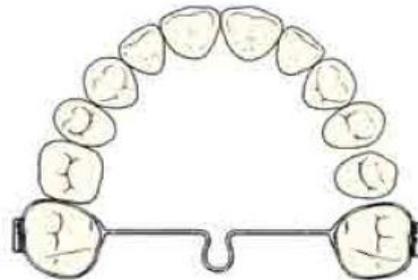


Figura 15: Barra Transpalatina

(Adaptado de: Vogel; An interview with James McNamra Jr.; Dental Press  
J.Orthod. vol.16 no.3 Maringá May/June 2011)

Esta está indicada somente em duas situações específicas: nos casos borderline, onde há dúvida sobre a extracção de dentes permanentes, e nas deficiências grandes, onde a perda de comprimento de arco pode comprometer o alinhamento dos dentes remanescentes; placa de levantamento de mordida (figura 16) que deve ser usada a partir do segundo período transitório da dentadura mista, aquando da finalização da extracção dos pré-molares, na altura em que for possível controlar a possível sobremordida com a extrusão dos dentes posteriores. É importante referir que a placa de levantamento de mordida deve ser mantida na cavidade oral até à erupção dos segundos molares, a fim de reduzir o potencial de recidiva da correcção desta hipotética sobremordida.

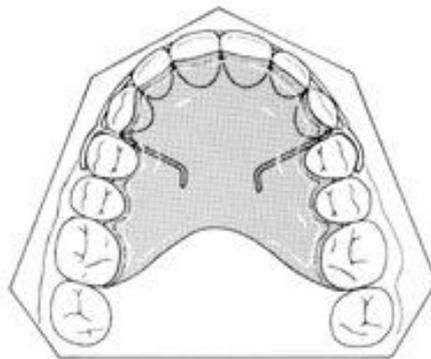


Figura 16: Placa de levantamento de Mordida

(Adaptado de: <http://blinkingsmilebymynn.blogspot.pt>)

Além destes métodos de ancoragem, habitualmente, há necessidade de aparelhos ortodônticos fixos para se conseguir uma oclusão funcional, ou seja, fechar os espaços remanescentes, conseguir o paralelismo das raízes, estabelecer o plano oclusal e corrigir a intercuspidação (Figura 17). De facto, devido também aos efeitos indesejados referidos anteriormente, um tratamento de extracções seriadas, deve ser finalizado com a adopção de uma terapia ortodôntica correctiva mecânica, voltada para posicionar os dentes nas suas relações intra-arcos e inter-arcos adequadas. Essa terapia correctiva deve ser instituída, se nenhuma eventualidade justificar sua antecipação, após a erupção completa dos segundos molares, sobretudo os inferiores.



Figura 17: Imagens das arcadas após um programa de extracções seriadas  
(Adaptado de: BOVENIZER, T.; Guidance of Eruption: Serial Extraction; Vol. 1 3 No. 1, 2007 - Journal of Pediatric Dental Care)

Assim sendo, a terapia mecânica preconizada após a execução deste tratamento é o nivelamento 4X2 (Figura 18), quando necessário. Filho (2001) defende que a utilização deste tipo de aparelhagem, não deve ultrapassar os 6 meses de tratamento. As vantagens deste tipo de nivelamento parcial, tem como principais características as de melhorar o alinhamento dos incisivos

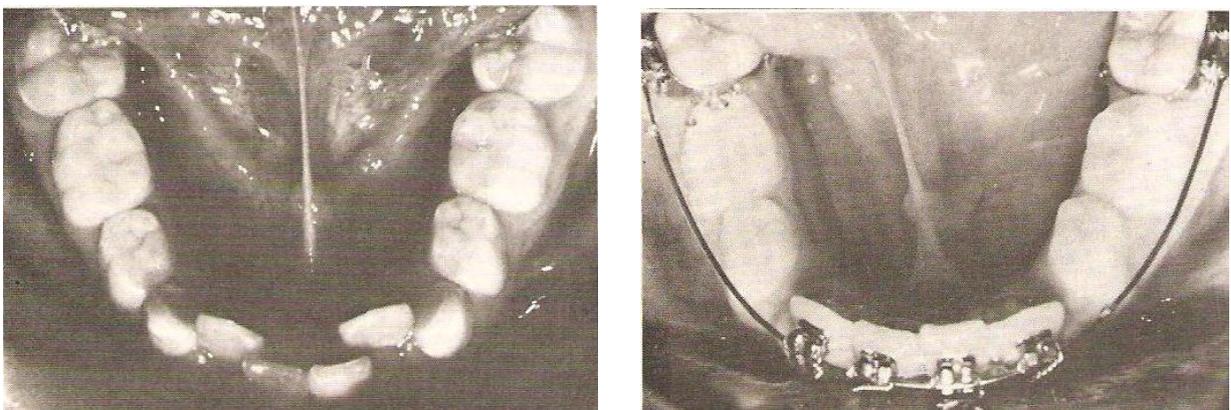


Figura 18: Aparelho 4x2 no seguimento de caso com extracções seriadas  
(Adaptado de: Proffit; Contemporary orthodontics; The C.V. Mosby Company, 1986)

permanentes no rebordo alveolar, distribuir ou concentrar espaço para erupção e ou alinhamento de um ou mais incisivos, eliminar desvios funcionais e reduzir a protrusão dentária (Filho 2006). Cumpre ressaltar que quando é necessário utilizar na dentição permanente o nivelamento parcial, este estende-se até os caninos, na mecânica denominada 6x2. A inclusão destes dentes na mecanoterapia aumenta a efectividade no controle dos movimentos de inclinação dos incisivos durante esta mecânica.

É claro que o uso de nivelamentos completos na dentição permanente também pode e deve ser efectuado para se conseguir uma oclusão funcional após a erupção de todos os dentes no fim do programa de extracções anteriormente exercido ter sido concluído.

Por outro lado, Taylor (1971) defende por sua vez o uso de aparelhagem removível imediatamente após as extracções, com o intuito de guiar a oclusão o mais possível apenas com movimentos de tipping.

### **CONCLUSÃO:**

As extracções seriadas são um tema abordado já ao longo de muitos anos, sempre com muita controvérsia, tendo, no entanto, pouca literatura como base. Não obstante, este programa é ainda hoje realizado, com sucesso, por ser um método que se torna muito útil na resolução de casos de apinhamento severo com discrepâncias superiores a 7mm.

De facto, existem situações específicas para a aplicação do programa de extracções seriadas para que se obtenha uma garantia de êxito no tratamento.

Com efeito, as extracções seriadas são um procedimento com uma taxa de recidiva muito inferior quando comparada com a expansão, devido à harmonia entre o sistema ósseo e muscular que existe nos pacientes indicados para este tratamento.

Assim sendo, as extracções seriadas, são mais indicadas em indivíduos portadores de crescimento tipo A e subdivisão C. Contudo, há um grande número de pacientes que se encontram em situações borderline dificultando muito o diagnóstico a fim de se concluir se se deve aplicar ou não este tratamento.

Ao fazer-se o emprego do programa de extracções seriadas, em relação a outro tipo de tratamento, previne-se a perda óssea ao longo das superfícies vestibulares dos incisivos inferiores e diminui-se a protrusão facial.

Tal como prevenir a impactação dos caninos e terceiros molares é uma vantagem deste tipo de tratamento, o facto de permitir um movimento mais fisiológico das peças dentárias também pode influenciar positivamente o ortodontista na opção por um tratamento com extracções seriadas.

O tempo de tratamento ortodôntico é diminuído com a aplicação deste programa, sendo necessário um menor período de terapia fixa, permitindo assim um menor investimento financeiro por parte dos pais e uma melhoria significativa do estado psicológico do paciente.

A eficácia de um programa de extracções seriadas depende então, essencialmente, da seleção criteriosa do paciente em que vai ser aplicada e da sua correcta execução.

Este procedimento é essencialmente um programa de paciência, de observação e estudo contínuos de tempo apropriado até o desenvolvimento e o crescimento estarem completos. Estes pacientes têm, então, um acompanhamento ao longo de vários anos para controlar e analisar as erupções dentárias, assim como o seu crescimento facial, a fim de se perceber a melhor altura de intervenção para cada uma das etapas referidas nesta revisão.

## **BIBLIOGRAFIA:**

BAUME, L. J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I the biogenetic course of the deciduous dentitions. J Dent Res, Washington, v. 29, n. 2, p.123-132, Apr. 1950.

BOLLEN, A.; Interceptive Orthodontic Treatment Improves Malocclusions Over no Treatment, but does not Produce Finished-Quality Results; Journal of Evidence-Based Dental Practice; Dec2010, Vol. 10 Issue 4, p248-249, 2p

BOVENIZER, T.; Guidance of Eruption: Serial Extraction; Vol. 13 No. 1, 2007 - Journal of Pediatric Dental Care

BRIN, I.; External apical root resorption in patients treated by serial extractions followed by mechanotherapy; American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics; Feb2011, Vol. 139 Issue 2, pe129-e134, 0p

CHOPRA, R.; Serial Extraction: is it a panacea for crowded arches?, *Annals and Essences of Dentistry*; 2010, Vol. II Issue 2.

DEWEL, B.F.; Serial Extraction: Precaution, limitation and alternatives. *Am J Orthod* 1976; 69(1): 95-97.

DI NICOLÓ, R.; BARBOSA, C. de S.; McNAMARA; Estudo longitudinal do apinhamento dentário nas dentaduras decíduas, mistas e permanentes; Curitiba, v7, n. 40, p. 315-319, jul./ago. 2002; *J Bras Ortodon Ortop Facial*

ERDINC, A.; Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars; *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics*; Jun2006, Vol. 129 Issue 6, p775-784, 10p

FELDMANNA, I.; Orthodontic Anchorage: A Systematic Review; *Angle Orthodontist*, Vol 76, No 3, 2006

FILHO, O; Nivelamento 4x2: ponderações sobre sua aplicação na dentadura mista e permanente; *Rev. Clín. Ortodon. Dental Press*, Maringá, v. 5, n. 3 - jun./jul. 2006.

FILHO, O; Programa de Extracções Seriadas: Uma Visão Ortodôntica Contemporanea; *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 6, n. 2, p. 91-108, mar./abr. 2001

FRANKEL, R; The guidance of eruption without extraction; *European Journal of orthodontics*, 1971. pp. 303-315.

GHAFFARI,J; Early treatment of dental arch problems. II. Guidance in alignment and occlusion; *Quintessence International* Volume 17, Number S/1986

GIORGIO, M.; Serial Extraction in class I mixed dentition cases. *AJO* 1970; 57 (4): 393-99.

GRABER. *Orthodontics- Principles & practice*

Guideline on Management of the Developing Dentition and Occlusion in Pediatric Dentistry da American Academy of Pediatric Dentistry, 2009

HARIS, J.; Restoring mandibular arch length. *Am J Ortho* 1972; 62 (6): 606-22.

HASHIN, H.; Management of Crowded Class 1 Malocclusion with Serial Extractions Report of a Case; *Journal of Contemporary Dental Practice*; Jul2010, Vol. 11 Issue 4, p1-9, 9p, 1 Color Photograph

HEATH, J.; Interception of malocclusion by planned serial extraction. *NZ. Dent J.* 49 (236) 77-88; Apr, 1953.

HOFFMAN, P; The Necessity for an Exact Diagnosis in Interceptive Orthodontics; *Orthodontics and Pedodontics*, v.4, Number 11 November 1981

HOTZ, R.; Active supervision of the eruption of the teeth by extraction.; *European Orthodontic Society.* 24: 34-47, 24-47 1947/1948

JARVINEN,S.; Need for interceptive intervention for malocclusion in 6-year-old Finnish children; Gommunity Denl. Oral Epidemiol. 1981: 9: 285-288.

K. AL NIMRI & A. RICHARDSON; Interceptive orthodontics in the real world of community dentistry; International Journal of Pediatric Dentistry 2000; 10: 99-108

KAU, C.H, Extractions as a form of interception in the developing dentition: a randomized controlled trail; Journal of orthodontics,vol.31, 2004, p. 107-114

KAWAUCHI, M.; Tratamento preventivo e interceptivo do apinhamento dentário, RGO, 52(4): 243-245, Outubro 2004

KING, G.; Effectiveness of interceptive orthodontic treatment in reducing malocclusions; American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics; Jan2010, Vol. 137 Issue 1, p18-25, 8p

LIEBERMAN, M. A.; Factors influencing tooth extraction in orthodontic borderline cases. ASDC JDC 1984; 194-195.

LLOYD, B. Z.; Serial Extraction as a treatment procedure. AJO 1956; 42(10):728-39.

MAYNE, W.R.; Serial extraction in GRABER T.M Current Orthodontic concepts and Technique. WB Souders, 1969.

McNAMARA, JA Jr; Uma entrevista com James A. McNamara Jr.; Dental Press J Orthod 2011 May-June;16(3):32-53

MEDEIROS, M.A.; Tratamento preventivo e interceptivo do apinhamento: revisão da literatura. J Bras Ortodon Ortop Facial, Curitiba, v.8, n.44, p.168-173, mar./abr. 2003.

MENEZES, Luciane; Extracção Seriadada: Uma alternativa para casos de apinhamento severo; Ortodontia Gaúcha, v.1, n.2, maio/dez 1997

NIMRI, K.; Applicability of Interceptive Orthodontics in the Community; British Journal of Orthodontics/Vol. 24/1997/223–228

O'SHAUGHNESSY, K.; Efficiency of serial extraction and late premolar extraction cases treated with fixed appliances; American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics; Apr2011, Vol. 139 Issue 4, p510-516, 7p

PRABHAKAR, A.R.; Dental Crowding in Primary Dentition and Its Relationship to Arch and Crown Dimensions Among Preschool Children of Davangere; Journal of Dentistry for Children-75:2, 2008

RAHBAR, M.; Dental Crowding and its relationship to arch dimensions – gender dimorphism; Pakistan Oral & Dental Journal Vol 30, No. 2 (December 2010)

RICHARDSON, A. Interceptive orthodontics in general dental practice. British DJ 1982:52: 123-127

RINGBER, Q.M.; Serial extraction: stop, look and be certain.; Am. J. Ortho. 50: 327-336, 1964

SANGWAN, S.; Progressive changes in arch width from primary to early mixed dentition period: A longitudinal study; Journal of Indian Society of Periodontics and Preventive Dentistry, Jan - Mar 2011, Issue 1, Vol 29

SANIN C, Savara BS, Clarkson C, Thomas DR. Prediction of occlusion by measurements of the primary dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1970;57: 561-72.

TAYLOR RF. Controlled Serial Extraction. Am J Orthod 1971 Dec;60(6):576-99

TULIO L, Serial extraction: Variables associated to the extraction of premolars; Dental Press J Orthod, 2011 Sept-Oct;16(5):135-45

TWEED, C. H.; The diagnostic facial triangle in the control of treatment objectives A.J.O, 55:651-667, 1969

TWEED, C.H. – Clinical orthodontics., v.1, St. Louis, Mosby Co., 1966.

VIG, K.W.L.; Phase 1 interceptive orthodontic treatment reduces the severity of malocclusion; Journal of Evidence-Based Dental Practice; Jun2006, Vol. 6 Issue 2, p178-179, 2p