

Revista Científica



FACULDADE
IPPEO

**Otimização da
Biomecânica com
Brackets Autoligados**

Pág 1

**Tratamento de Mordida aberta
anterior com Extração de
primeiros molares**
Relato de um Caso Clínico

Pág 29

**Tratamento Ortopédico da
Classe III de Angle:**
Alterações após uso da máscara Facial
com Disjunção Prévia

Pág 18



**OTIMIZAÇÃO DA
BIOMECÂNICA COM
BRAQUETES
AUTOLIGADOS**

Alvaro F. Kutzke¹ Dalmir Jose Signori² Diego Horning³ Marcio Matos⁴

RESUMO

Tendo em vista o aumento da utilização de braquetes autoligados pelos ortodontistas, muito se tem falado, publicado e discutido em congressos a respeito de sua eficiência. Entretanto, poucos trabalhos mostram as reais vantagens deste sistema, a maneira correta e otimizada de como usar a biomecânica, aproveitando suas propriedades com inteligência e bom senso, para reduzir o tempo de tratamento com menor desconforto e satisfação do paciente. Neste trabalho, procurou-se demonstrar detalhadamente a mecânica com “stops” com objetivo de expandir os arcos, fazer avanços, descruzar dentes entre outros, como também, como utilizar o recurso de menor atrito do sistema, para fazer distalização de molares superiores, correção de linha média, otimizar mecânica de classe II e classe III com o uso de elásticos.

1 – Especialista em Ortodontia 2 – Doutor em Ortodontia 3- Especializando em Ortodontia 4- Mestrando em Ortodontia

INTRODUÇÃO

A utilização dos braquetes autoligados na ortodontia vem aumentando acentuadamente em todo mundo, como também no Brasil. Inúmeros trabalhos a respeito das propriedades mecânicas, comparando sua eficiência em relação aos braquetes-convencionais tem sido publicados, como: diferença de coeficiente atrito^{1,2}, redução no tempo de tratamento, aplicação de níveis mais baixos de força e consequentemente menor desconforto para o paciente.³⁻⁴

A mecânica com braquetes autoligados pode ser otimizada com o uso de acessórios facilitando alguns tipos de movimentos principalmente na fase inicial do tratamento, como por exemplo, a utilização dos “stops”⁵ os quais facilitam o deslocamento do arco de acordo com o movimento que se deseja alcançar, como desvio de linha média, expansão, vestibularização de dentes não é mecânica.

O objetivo do presente trabalho é demonstrar detalhadamente a utilização dos “stops” com braquetes autoligados, a mecânica de deslize e uso de elásticos em tyodont; e apresentar um caso clínico, exemplificando o uso otimizado desta mecânica.

REVISÃO

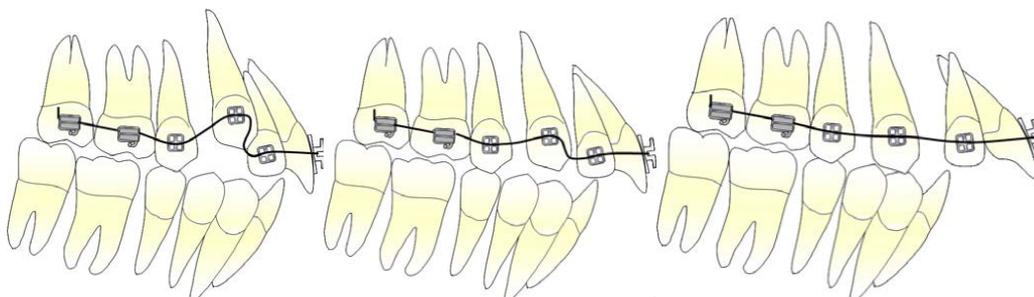
Em relação à eficiência clínica e evidência científica dos braquetes autoligados apresentados na literatura foram comparados vários sistemas desde 1935 com o RUSSEL até os sistemas mais atuais⁶. Segundo este estudo, os braquetes autoligados ainda não demonstraram superioridade mecânica em relação aos sistemas convencionais⁵, sendo que as maiorias das informações com relação aos sistemas autoligados provem de material promocional das empresas ou ainda, simplesmente de casos clínicos apresentados em congressos.

A respeito do atrito, resultados mostram que, com ou sem angulação, os braquetes auto ligados apresentam um menor atrito em comparação com os sistemas convencionais nos fios de menor calibre^{7,8,9,10,11}. Outras vantagens seriam forças mais suaves aplicadas para que ocorra a movimentação ortodôntica¹², menor acúmulo de placa¹³, menor tempo de tratamento variando de 4 a 6 semanas devido ao rápido alinhamento e nivelamento e menor vestibularização parecem ser as vantagens do sistema autoligados comparando com os convencionais¹⁴.

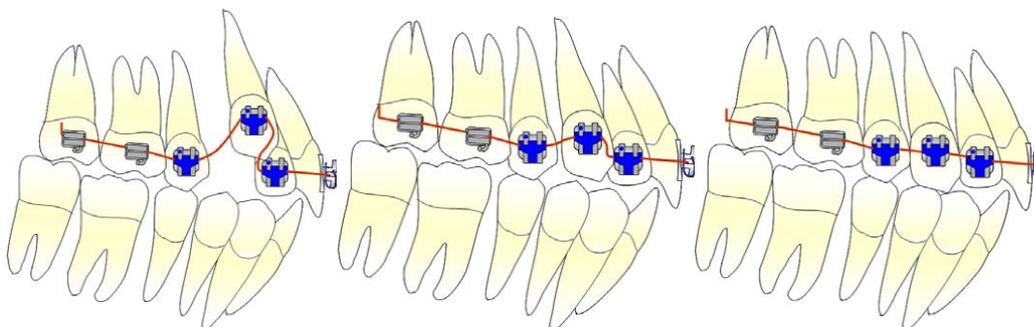
Os braquetes de aço inoxidável autoligados, geram forças de

atritos estáticos e cinéticos menores do que os de aços inoxidáveis convencionais, entretanto os de policarbonato autoligados não apresentam diferenças entre si^{7, 15}. Comparando os fios, os de aço inoxidável e de níquel titânio não apresentam diferenças significantes já os de beta titânio apresentam resistência maior ao atrito. Outro fator importante do sistema autoligante, é o fenômeno da autocinese

anteroposterior, é aquele movimento gerado num sistema livre de fricção entre os braquetes e os fios de baixo calibre, onde há um deslize entre fio e slot. A força de elementos musculares, como Orbicular Labial superior e inferior, e Mentoniano promovem um deslizamento dos arcos em sentido distal e não vestibular¹⁶.



Figuras 2, 3 e 4: Diagrama demonstrando a dificuldade de deslize de arcos de nivelamento no sistema com brackets convencionais - observar tendência de vestibularização do segmento anterior do arco, originando overjet. (Fonte: Nóbrega C, Ortodontia Autoligante Interativa, outubro2010; p: 89).



Figuras 5, 6 e 7: demonstrando a facilidade de deslize de arcos de nivelamento inteligentes no sistema com braquetes auto-ligantes interativo - observar tendência de

deslizamento distal do segmento posterior do arco, favorecendo o posicionamento ideal de caninos. (Fonte: Nóbrega C, Ortodontia Autoligante Interativa, outubro2010; p: 89).

Com o uso dos aparelhos autoligados o emprego dos “stops” tem sido necessário devido ao baixo atrito conferido, sendo assim, o uso do stop impede que esse deslize para um lado, ferindo a mucosa do paciente. Outras formas de utilizar os “stops” podem ser utilizadas para potencializar o alinhamento e nivelamento dos dentes de forma tirar vantagem desse dispositivo como: controle de linha média, neste caso pode-se utilizar o stop no centro da linha média superior ou inferior simplesmente para impedir o deslocamento do arco, ou ainda para evitar protrusão dos incisivos; stops na lateral das arcadas dentárias podem ser colocados unilateralmente ou bilateralmente. Nos casos onde existem desvios de linha media e apinhamentos do mesmo lado são indicados uso de um único stop logo atrás da região do apinhamento para que ocorra a expansão dos dentes apinhados, ocorrendo assim uma protrusão e melhora da linha média⁵.

Quando é necessário a expansão anterior, a protrusão e a correção da curva de Spee, é indicado à colocação dos “stops” na mesial dos segundos pré-molares ou dos primeiro molares tendo este o mesmo efeito de um fio com ômega, porem com forças mais suaves, por ser um

fio de níquel-titanio; stops no final do arco, mesial ou distal ao tubo dos primeiros molares é usado de preferência em ambos os lados com o objetivo de limitar o deslize para posterior (efeito ômega) ou anterior (efeito dobra distal). Deste modo, coloca-se um stop na distal dos primeiros molares caso os segundos estejam colados ou na distal dos segundos pré-molares quando o fio terminar nos primeiros molares, assim consegue-se controlar o efeito protusivo e evitar a redução do perímetro da arcada já nas fases iniciais, principalmente quando da existência de perda ou agenesia anterior⁵.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para melhor entendimento da utilização dos “stops” com os braquetes auto ligados, foi confeccionado um manequim (typodont), com o objetivo de simular várias situações na qual poderíamos nos deparar clinicamente e sugerir a melhor forma e lugar onde posicionar os “stops” nos arcos para as mais variadas possibilidades clínicas, como também foram utilizadas fotos de casos em tratamento mostrando onde foram colocados os “stops” nos arcos.

Utilizamos para a mecânica no typodont, os braquetes auto ligados da marca Forestadent (Indústria Alemã) Slot.018 X .025 na prescrição MBT, os quais foram colados com cola super-bonder gel. (figura 01) Os “stops” utilizados foram da marca Morelly para

arcos de secção redonda, e os arcos utilizados foram .012 nitinol. E para demonstrar a mecânica de deslize com elásticos, utilizamos os arcos .016 x .022 de aço, com elásticos ¼ médio ambos da marca Morelly.



Figura 01- Typodont com os braquetes colados

1 - USO DOS “STOPS” NA MECÂNICA

NA LINHA MÉDIA

Uma das vantagens dos braquetes autoligados é em relação ao baixo atrito, o que faz com que os arcos iniciais de alinhamento e nivelamento deslizem nos slots podendo machucar o paciente sendo assim podemos utilizar um

“stop” na linha média com objetivo de travar o fio impedindo que o mesmo deslize. Outro objetivo da utilização do stop da linha média é fazer um alinhamento simétrico em ambos os lados, isso significa então que se caso tenhamos um apinhamento maior em um dos lados, podemos colocar um “stop” na linha média e deixar sobrar mais fio do lado que está mais apinhado, isso fará com que os dentes se movimentem para distal dissolvendo o

apinhamento. Entretanto, é importante ressaltar que cada caso requer um estudo criterioso e depende da quantidade de apinhamento, idade, padrão muscular, ou seja, o uso do bom senso prevalece. Existem casos, que se faz necessário a remoção dos terceiros molares para que haja uma leve distalização dos segmentos posteriores, e é de extrema importância a utilização de arcos de boa qualidade de baixa fricção e devem ser termo ativados para o alinhamento e nivelamento, como por exemplo, os arcos da linha biostart da Forestadent que tem níveis de forças baixas partindo de 30g para arcos 0.12. Nitinol termo ativados e ainda possuem tratamento antifricção. Outro fator que deve ser considerado, é que se utilizados forças suaves à tendência dos dentes vestibularizarem é mínima tendo em vista um fator importante que é a força muscular exercida pelo orbicular dos lábios, fato esse designado de Autocinece.

O “movimento autocinético anteroposterior” é aquele gerado num sistema livre de fricção entre acessórios ortodônticos e arcos iniciais de nivelamento, onde há uma grande liberdade de deslize entre fio e *slot*. A força oriunda de elementos musculares,

tais como Orbicular Labial superior e inferior, e Mentoniano promoverá um movimento dentário livre e orientado para distal. Tal fato pode ser observado quando o sistema interativo é aplicado e rapidamente ocorre o alinhamento e nivelamento dos dentes¹⁶.

NA LATERAL DAS ARCADAS DENTÁRIAS

Utilizamos “stops” nas laterais das arcadas em diversas situações como: Desvio de linha média. Nesses casos devemos utilizar o “stop” na lateral no lado em que existe o desvio, (figura 2) sendo assim, deixamos um maior comprimento de arco do lado do desvio e colocamos outro “stop” na mesial do molar onde existe o desvio, assim, a incorporação de mais fio(arco) deste lado, fará o movimento para o lado contrário, favorecendo a correção da linha média. Ainda podemos usar stop na lateral, como na figura 3, 4 e 5 onde nesse caso, o movimento desejado era abrir espaço para o canino superior direito, e levar a linha média para a esquerda.



Fi
gura 2 –
Stop na

lateral no lado do desvio



Figura 3 – Stop distal do 22 e mesial do 24



Figura 04 – 20 dias após



Figura 05 – após 52 dias

Em casos onde queremos movimentos de expansão ou protrusão como nos casos de classe III ou ainda

biretrusão, o efeito desejado é a protrusão dos incisivos, nestes casos os “stops podem ser colocados bilateralmente”, na

mesial dos primeiros molares superiores, quando nos casos de Classe III com deficiência maxilar (Figura 6) ou ainda na mesial dos primeiros molares superiores e

inferiores para os casos de biretrusão, onde o efeito protrusivo será tanto superior como inferior. (Figura 7).

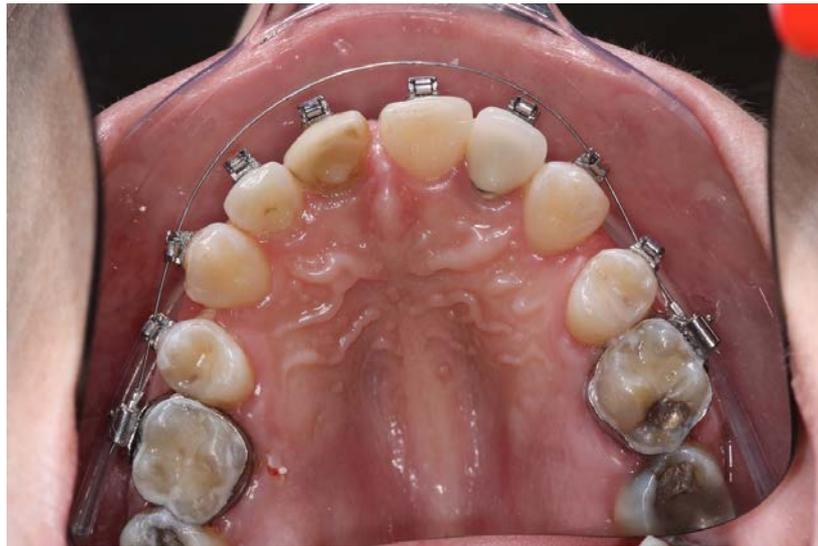


Figura 06 – Stop mesial molares para classe III



Figura 07 – Stop mesial molares para protrusão e expansão

Podemos utilizar “stops” também quando desejamos fazer expansão ou descruzar um ou mais dentes, como na (figura 8 e 9) onde o movimento a ser alcançado é a expansão e descruzamento dos dentes (figura 10, 11), nesse caso o “Stop” foi colocado na mesial do 26 e distal do 25 com um pouco de sobra de fio, e o descruzamento ocorreu em 20 dias. (figura 12). É extremamente importante ressaltar para que ocorram os movimentos mais rápidos a maioria dos casos devem ter

levantes de mordida com o objetivo de destravar a mecânica, assim conseguindo um movimento rápido. O levante deve ser feito quando possível na oclusal dos segundos molares superiores, na maioria dos casos, entretanto, pacientes que apresentam padrão braquifacial com sobremordida o indicado é levante anterior para que ocorra extrusão dos molares inferiores, melhorando desta forma a sobremordida.



Figura 08 – Stop na distal do canino e mesial do molar com sobra de fio.



Figura 09 – para descruzar os pré-molares



Figura 10 – stop mesial 26 e distal 24 com sobra de arco



Figura 11 – vista lateral

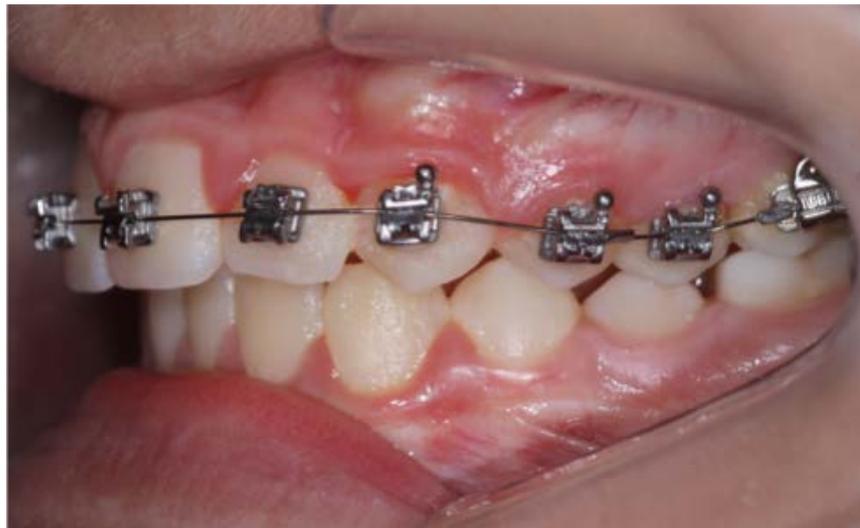


Figura 12 – vista lateral 20 dias após

2- OTIMIZAÇÃO DO USO DE ELÁSTICOS NA MECÂNICA DE DESLIZE

Em decorrência das forças de atrito ser menores nos braquetes autoligados, devemos utilizar para mecânica de deslize fios de diâmetros menores para facilitar assim o deslize, o que define isso é o slot que está usando, 0.22 ou 0.18, definido

isso, utilizaremos o fio que ofereça um melhor deslize dentro do slot. Sendo assim, na mecânica com slot 0.18 x 0.25 o arco que melhor faz isso é o 0.16 x 0.22 de aço, caso a preferência seja o slot 0.22 x 0.25 o arco sugerido é o 0.17 x 0.25 de aço, entretanto, independente da situação, deve-se primeiramente fazer um alinhamento e nivelamento perfeito de todos os dentes, para então fazer a mecânica desejada.

ELÁSTICOS COM COMPONENTE CLASSE II

Nesses casos, quando se deseja a correção da Classe II, o ideal é utilizar o elástico preso no próprio arco por

intermédio de um gancho, entretanto, esse gancho será mais eficiente se for colocado para cervical, assim as forças geradas tem componente mais horizontal, otimizando desta forma o movimento distal do arco com menos atrito, desta forma, teremos um movimento para distal dos dentes superiores, e para que o arco não corra dentro do slot, deve-se fazer uma trava na mesial dos molares superiores, que pode ser um ômega confeccionado no próprio arco, ou até mesmo um “v” feito com o alicate V- Bend, que também não permite o arco correr e assim promover pequenas distalizações dos molares superiores, ajudando a corrigir a classe II, como efeito do elástico classe II também terá um pequeno avanço mandibular. (Figura 13).



Figura 13 – elástico apoiado no arco na mesial do canino superior com “v” na mesial molar até o gancho do primeiro molar inferior.

ELÁSTICO COM COMPONENTE CLASSE III

Uma mecânica que tem se mostrado eficiente para esses casos, é a utilização de elásticos apoiados em ganchos nos arcos também na mesial dos molares superiores (Figura 14), sendo que na arcada que se deseja deslize, lembrar-se de colocar o arco indicado para cada tamanho de slot. Na mandíbula o elástico

deve ser colocado no arco na distal dos caninos apoiados em ganchos para cervical para facilitar a mecânica de deslize, entretanto, existem situações que devem ser colocados no gancho do canino, quando não se deseja deslize da arcada inferior, desta forma, teremos movimento protrusivo da arcada superior e retrusivo na arcada inferior (figura 15).



Figura 14 – elástico apoiado no arco na mesial do molar superior até o gancho do canino inferior, ajudando também nos casos que se deseja também corrigir linha média, note o “v” na distal do lateral, levando os incisivos para esquerda com o deslize.



Figura 15 – gancho para cervical em decorrência de a oclusão interferir

ELÁSTICO PARA CORREÇÃO DA LINHA MÉDIA

Nesses casos podemos fazer uma mescla de elástico de classe II de um lado e classe III do outro e podemos ainda utilizar elástico para linha media, o qual vai apoiado também no arco por meio de ganchos

na mesial
no



canino superior de um lado tanto para cervical, como para oclusal, lembrando que para oclusal o deslize é mais eficiente pelo menor atrito entre arco e slot, neste caso a força sendo mais horizontal a pressão do arco no slot é menor (Figura 16)

Figura 16 – Elástico para Linha media

DISCUSSÃO

Em relação ao atrito, se compararmos os aparelhos autoligados aos convencionais, resultados mostra que nos fios de menor calibre os autoligados geram uma menor resistência.

O sistema proposto não necessita de ligaduras elásticas, facilitando a higiene oral, o tempo de tratamento é menor devido ao rápido alinhamento e nivelamento.

Outro fator importante é o fenômeno da autocinese, que promove um deslizamento do fio para distal evitando assim a vestibularização dos incisivos.

CONCLUSÃO

De acordo com a mecânica utilizada no manequim e casos apresentados o uso dos Stops se mostraram eficientes para a proposta apresentada.

A mecânica de deslize nos braquetes auto-ligados utilizando elásticos

se mostrou bastante eficiente quando se utiliza os arcos ideais para cada tamanho de Slot.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pacheco MR, Oliveira DD, Neto OS, Jansen WC. Avaliação do atrito em braquetes autoligáveis submetidos à mecânica de deslizamento: um estudo *in vitro*. Dental Press J Orthod 2011;16(1):107-115.
2. Damon D, The Damon low-friction bracket a biological y compatible straight-wire system. J Clin Orthod 1998Nov; 32(4):670-80.
3. Castro R. Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial. 2009; Maringá,v.14,n.4,p.20-24.
4. Trevisi H. SMARTCLIP: tratamento ortodôntico com sistema de aparelho autoligado-conceito e biomecânica 2007: Rio de Janeiro: Elsevier.
5. Maltagliati LA. Desmistificando a utilização dos stops no sistema autoligado. Ver Clin Ortod Dental Press 2012 fev-mar; 11(1): 00-00

6. Berger JL. Self-ligation in the year 2000. *J Clin Orthod Boulder*; v.34, no.2,p.74-81.
7. Cacciafesta V, DDS, MSc, PhD, Sfondrini MF, MD, DDS, Ricciardi A, DDS, Scribante A, DDS, Klersy, MD, MSc, Auricchio F, Ms, PhD. Avaliação do atrito de braquetes de aço inoxidável e estéticos auto-ligados em diversas combinações de braquete-fio. Dental Press 2006.
8. Shivapuja PK, Berger JL. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. *Am J Orthod Dento-facial orthop* 1994, 106:4/2-80.
9. Sims APT, Waters NE, Birnie DJ, Pethybridge RJ. A comparison of the forces required to produce tooth movement in vitro using two self-ligating brackets and a pre-adjusted bracket employing two types of ligation. *Eur J Orthod* 1993; 15:377-85.
10. Thorstenson GA, Kusy RP. Resistance to sliding of self-ligating brackets versus conventional stainless steel twin brackets with second-order angulation in the dry and wet (saliva) states. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120:361-70.
11. Articulo LC, Kusy RR. Influence of angulation on the resistance to sliding in fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115:39-51.
12. Pellegrini P et al. Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop. St. Louis*, v.135, no.4, p.426.e1-426.e9, Apr.2009.
13. Thortenson GA, Kusy RP. Effect of archwire size and material on the resistance to sliding of self-ligating brackets with second-order angulation in the dry state. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.2002 Sept;122(3):295-305.
14. Leal RS. Comparação do atrito in vitro em braquetes metálicos e estéticos convencionais e autoligáveis. 2009:113f.Dissertação(Mestrado)-Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do campo,2009.
15. Hamilton R, Goonewardene RS, Murray K. Comparison of active self-ligating brackets and conventional pre-adjusted brackets. *Aust Orthod J*.v .24,p.102-109.2008.
16. Voudouris JC. Seven clinical principles of Interactive Twin mechanisms. *J. Clin Orthod*.1997; 31:55



**TRATAMENTO ORTOPÉDICO
DA CLASSE III DE ANGLE:
ALTERAÇÕES APÓS USO DA
MÁSCARA FACIAL COM
DISJUNÇÃO PRÉVIA**

Luciana Miketen Rocha¹

Diego Horning²

Marcio Matos³

Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar as alterações imediatamente após o uso da máscara facial utilizada com disjunção prévia. Concluiu-se que o uso do disjuntor causa efeitos diretamente sobre as suturas, iniciando respostas celulares e potencializando o efeito ortopédico da máscara facial, esta por sua vez causa alterações esqueléticas: deslocamento anterior da maxila (com ou sem rotação) e rotação para baixo e para trás da mandíbula, alterações dentárias: vestibulo versão dos incisivos superiores e língua versão dos incisivos inferiores, e alterações tegumentares: projeção do lábio superior, retrusão do lábio inferior, ainda deslocamento anterior da ponta do nariz e afinamento do mento mole. Essas alterações são relevantes para o crescimento e desenvolvimento normal da criança, fazendo com que o tratamento com a máscara facial seja indispensável para pacientes classe III jovens, pois há melhora significativa no perfil facial, relação intermaxilar e oclusão, devendo haver preservação até o final da fase de crescimento.

Abstract

The aim of this study was the changes immediately after using the face mask used with prior disjunction. It was concluded that the use of breakers causes effect directly on the sutures, initiating cellular responses and potentiate the effect of orthopedic facial mask, this causes skeletal changes: anterior maxillary (with or without rotation) and downward and back rotation of the jaw, dental alterations: vestibule version of the upper incisors and lingual version of the lower incisors, and skin changes: projection of the upper lip, lower lip retraction, anterior displacement of the tip of the nose and thinning of the soft tissue chin. These changes are important for normal growth and development of the child, making treatment with facial mask is indispensable for young Class III patients, there are significant improvement in facial profile, intermaxillary relationship and occlusion, and there should be preservation of the case until the end of phase of growth.

1 – Especialista em Ortodontia

2 – Especializando em Ortodontia

3 – Mestrando em Ortodontia

INTRODUÇÃO

A classe III de Angle caracteriza-se como uma discrepância esquelética facial entre as bases apicais, podendo haver deficiência no terço médio da face (maxila), crescimento mandibular exagerado ou uma combinação de ambos. Clinicamente observa-se que a oclusão dos dentes posteriores mandibulares estão posicionados mesialmente em relação aos maxilares e na região anterior há mordida de topo ou inversão do trespasse horizontal, pode ou não haver mordida cruzada posterior. E o perfil geralmente apresenta-se reto ou côncavo.^{1,2,3,4,5,6,7,8,19,20}

O objetivo deste trabalho é avaliar os resultados imediatamente após o uso da máscara facial com disjunção prévia como intervenção no tratamento precoce de classe III, levando em consideração a íntima relação entre diagnóstico e estabilidade do tratamento.

REVISÃO DE LITERATURA

Alguns sinais faciais ajudam a identificar a classe III e determinam o envolvimento da maxila e/ou mandíbula. A ausência da proeminência zigomática ou malar indica envolvimento maxilar e quando encontramos a linha mento-pescoço aumentada em relação à profundidade da face média e o ângulo mais agudo entre mento e pescoço indica-se envolvimento mandibular.⁹

A idade adequada para sua identificação e interceptação (com efeitos ortopédicos) deve ser precoce, se possível, ainda na dentadura decídua ou início da mista (entre 4 e 10 anos de idade), época em que as suturas maxilares ainda estão abertas e em que podemos obter melhores efeitos ortopédicos e menores efeitos dentoalveolares, mesmo assim, uma observação cautelosa de características faciais, oclusais e cefalométricas deve ser realizada. Na fase adulta, o tratamento de escolha para classe III é a cirurgia ortognática, embora um tratamento ortodôntico conservador (em discrepâncias menos significativas) possa ser empregado com finalizações satisfatórias.^{3,5,8,9,10,21} Em estudos mais recentes²⁰ também podemos encontrar como opção de tratamento em pacientes com dentição permanente, o uso de

elásticos classe III utilizados com miniplacas, tendo assim um vetor classe III com ancoragem óssea.

Determina-se o padrão de crescimento do paciente durante a avaliação e o plano de tratamento, porque isso nos possibilita visualizar o resultado e seu prognóstico, já que a ortopedia pode atuar mais facilmente sobre o direcionamento do crescimento da maxila, que é intramembranoso e mostra-se mais suscetível a forças extrínsecas ou ambientais. Portanto, pacientes com padrão de crescimento horizontal (retrognatismo maxilar) terão vantagens sobre os pacientes que apresentam padrão de crescimento vertical (prognatismo mandibular), que é predominantemente endocondral e obedece essencialmente ao controle genético.^{2,3,4,9}

Devido a estas características de padrão de crescimento, oclusais e faciais, o aparelho de escolha para tratamento precoce é a máscara facial,

que vai ter uma ação diretamente sobre a maxila, direcionando seu crescimento para frente e para baixo, proporcionando melhora na estética facial e na oclusão.¹⁰

O uso da máscara facial foi descrito a mais de cem anos, mas teve o seu uso difundido através do trabalho desenvolvido por Delaire (figura 1) nos anos sessenta, que utilizou o aparelho extrabucal com tração reversa. Porém, este dispositivo só veio a se tornar mundialmente conhecido através de Petit em 1982 (figura 2), que mudou a forma dos suportes metálicos que unem as superfícies de acrílico (região frontal e mentoniana), criando um dinamismo, aumentando a intensidade de força, as horas de uso e diminuindo o tempo total de tratamento. Em sequência McNamara Jr (1987) associou o uso do aparelho disjuntor à máscara facial, utilizando uma cobertura de acrílico sobre os molares superiores até canino e ganchos como auxílio para o tratamento.^{4,8,10,19}



Figura 1 - Máscara de Delaire

Acredita-se que a disjunção da maxila previamente ao uso da máscara facial, havendo mordida cruzada posterior ou não, possa potencializar o efeito da mesma, pois o rompimento das suturas do complexo maxilar durante o uso da máscara, compensam o efeito constritivo das forças de protração e aceleram as respostas celulares das suturas havendo a remodelação sutural, também porque transfere a força do aparelho extrabucal para o aparelho intrabucal, que dá condições para aplicar-se a força sobre a maxila como uma unidade.^{1,3,4,5,8,9,11,12,13}

A máscara facial deverá ser utilizada em torno de 14 horas diárias, excluindo o período escolar, com forças aplicadas de maneira progressiva, tendo seu ponto de apoio na região de canino, chegando a 500 gramas de cada lado, com direção horizontal levemente direcionada para baixo (20° a 30° com o



Figura 2 - Máscara de Petit

plano oclusal), até que haja a sobrecorreção do trespasse horizontal, a partir deste momento, seu uso será apenas para dormir, como contenção.^{2,5,8,9,14}

As alterações após o tratamento com máscara facial resultam de uma combinação de mudanças esqueléticas e dentárias que produzem uma melhora significativa do perfil facial. As alterações esqueléticas consistem de um deslocamento anterior da maxila (com ou sem rotação) e rotação para baixo e para trás da mandíbula, e as alterações dentárias são representadas por vestibulo-versão dos incisivos superiores e línguoversão dos incisivos inferiores, paralelamente a essas alterações ocorre uma melhora na estética tegumentar, projetando o lábio superior para vestibular e o inferior sendo retraído, e mesmo que essa mudança do perfil mole não cause

alteração no padrão facial em todos os pacientes tratados, há uma melhora significativa.^{15,9,10,15,16,17,18,19}

Seu prognóstico pode ser positivo ou negativo, dependendo das características morfológicas iniciais, isto é, se o paciente possuir retrognatismo maxilar exclusivamente ou uma combinação com prognatismo mandibular pequeno, este terá maior estabilidade no tratamento, se comparado com pacientes que possuem prognatismo mandibular como característica morfológica principal, neste caso, haverá possibilidade de realização de cirurgia ortognática após o final do crescimento. Portanto, é muito importante a conscientização dos pais e pacientes sobre a “tentativa” de tratamento precoce e a relação do “problema inicial” e a estabilidade do

resultado obtido, pois ainda falta à ortodontia o controle da genética humana.^{4,8,9}

E apesar desta “tentativa”, é de suma importância que se inicie o tratamento assim que a classe III seja identificada, já que ela afeta principalmente o perfil facial, deixando o paciente ainda muito jovem com perfil facial reto ou côncavo, afetando seu relacionamento social e aspecto emocional, sendo assim, o tratamento ortopédico permitirá alterações no crescimento e desenvolvimento da maxila e das suas relações com a mandíbula, melhorando as relações oclusais, faciais e psicossociais, promovendo um ambiente mais favorável para o crescimento normal da criança (figuras 3,4 e 5).^{3,10,19}



Figura 3



Figura 4



Figura 5

Fig 3,4 e 5- Mostram as alterações visíveis na face, tornando o perfil mais convexo e harmonioso.

Ao analisarmos os resultados do uso da máscara facial com disjunção

DISCUSSÃO

prévia, independentemente da estabilidade pós-tratamento, o que se pretende em um tratamento precoce para a classe III é o máximo de alterações esqueléticas com o mínimo de alterações dentárias.¹⁵

Considerando os fatores para a obtenção dos efeitos ortopédicos necessários, como idade e tempo de tratamento, magnitude e direção do vetor de força, exigidos por essa terapia e os locais onde a ação dessa força terá efeito: suturas, bases apicais e dentes, será feito um relato sobre as alterações ocorridas. Serão considerados para isto, valores indicados por alguns autores, onde a magnitude de força média utilizada é de 447,8 gramas de cada lado, direção do vetor de força é de 27,5° com o plano oclusal e tempo utilizado por dia é em média 15,2 horas, todos estes fatores aplicados em idade de crescimento.^{2,10,14,16}

Entre as alterações esqueléticas e dentárias encontramos um percentual de correção onde as alterações esqueléticas são responsáveis por 75% e as dentárias 25%. Dessas 75%, 50% são devido ao deslocamento maxilar e 25% à rotação mandibular.⁵

Efeito nas suturas

O efeito nas suturas inicia-se com a expansão rápida da maxila, pois com a sua desarticulação são iniciadas as respostas celulares, potencializando os resultados da força de protração. Num momento inicial essa força age sobre a sutura palatina, com o decorrer desta terapia envolve também as suturas: zigomático-maxilar, zigomático-frontal, fronto-maxilar, zigomático-temporal. Tendo através delas uma ação nas bases apicais e por consequência nos dentes.^{5,8,12,16}

Muitas evidências positivas são encontradas através de estudos sobre a disjunção maxilar previamente ao uso da máscara facial, alguns autores¹² mostram um deslocamento anterior numa fase pós-disjunção e também um deslocamento vertical da maxila para baixo sem rotação, sendo verificado o retorno à posição inicial em relação ao deslocamento anterior após fase de nivelamento dental. Também há relatos que tanto a expansão rápida da maxila quanto a máscara facial exercem tração ortopédica mecânica sobre as estruturas basais e dentais maxilares.¹⁹

Porém, trazendo outras evidências, estudos revelam que a expansão rápida da maxila não auxilia na correção da classe III durante o uso da máscara facial e que a protração com

ou sem expansão produz melhoras equivalentes.^{6,7,21}

O nível de força nas suturas depende da direção do vetor de força, assim, diferentes alterações morfológicas podem ser ocasionadas.¹

Alterações Esqueléticas

Durante a protração pode-se observar um deslocamento da maxila de 1 a 4 mm (num período de 6 a 15 meses) que pode ser: para frente e para baixo (rotação anti-horária), para frente e para cima (rotação horária) ou deslocamento apenas para frente. A rotação da maxila é dita anti-horária porque encontramos a maxila posterior mais baixa do que a anterior. Essa rotação da maxila se deve à direção do vetor de força da máscara facial, e o fato desta ser utilizada mais frequentemente (por recomendação) com angulação de 20° a 30° com o plano oclusal, o deslocamento para frente e para baixo é o mais encontrado. Quanto mais precocemente se inicia essa terapia, maior a incidência de anteriorização da maxila sem rotação, devido à liberação da sutura pterigomaxilar.^{2,3,4,8,9,11,15,16}

Observa-se também que juntamente com a disjunção da maxila inicia-se a rotação horária da

mandíbula, pois proporciona ao paciente num momento inicial a correção transversal das arcadas.² Este movimento para baixo e para trás da mandíbula representado por uma rotação horária, expressa uma inibição do crescimento horizontal, esta inibição é auxiliada pelo crescimento ântero superior do côndilo, o qual acarreta uma diminuição do comprimento mandibular total,¹⁶ com isso diminui a sua projeção, muitas vezes sendo fator principal na camuflagem da classe III. E como consequência deste autogiro, temos um aumento no terço inferior da face, o que torna essa terapia (disjunção + Máscara facial) contra indicada para indivíduos com padrão face longa.^{1,2,4,8,11,15,16}

A rotação mandibular se deve a uma combinação do movimento maxilar vertical, erupção dos molares superiores e uma força de retração sobre o mento. Um processo de remodelação compensatória que envolve o bordo inferior da mandíbula pode provocar um mínimo aumento no ângulo do plano mandibular. E por consequência um redirecionamento do crescimento mandibular com vetor para trás e para baixo pode ser esperado.^{2,4}

Na maioria dos tratamentos, as alterações esqueléticas ocorrem nos primeiros meses de tratamento,

mantendo-se praticamente constantes até o final, ocorrendo assim as alterações dentárias. Mas vale lembrar que a interrupção do tratamento nesse momento poderia levar a recidivas.¹⁵

O uso da mentoneira em alguns casos ainda é indicado em associação com a máscara facial (ao final do tratamento), mesmo sabendo das limitações dessa terapêutica, com intenção de intervir no crescimento mandibular. Recomenda-se usar acompanhado de uma placa de acrílico 1 a 2 mm, que minimizaria a compressão do disco articular na ATM. Para este tipo de tratamento ainda há na literatura muitas controvérsias, não deixando claro a sua efetividade e o desenvolvimento de DTM's.^{3,11,21}

Alterações Dentárias

As alterações dentárias iniciam-se com a disjunção, onde os incisivos superiores apresentam uma inclinação lingual, isto é explicado pelo aumento do perímetro da arcada. Essa posição é mantida durante os primeiros meses de terapia com a máscara facial enquanto as alterações esqueléticas estão ocorrendo e após este período, estes dentes apresentam vestibularização progressiva com o tratamento.^{1,8,9,11,15}

Ocorre como sequência desse processo um aumento significativo na inclinação vestibular dos incisivos superiores e uma também significativa verticalização dos incisivos inferiores.^{1,2,3,5,8,9,10,16,20} Há uma suposição de que a projeção dos incisivos superiores possa ocorrer como consequência do componente anterior de força gerado pelos elásticos de protração maxilar e a verticalização dos inferiores possa ser o reflexo da ação dos tecidos moles, que servem como apoio para a máscara na região mentoniana.¹

As alterações dentoalveolares ocorridas após as alterações esqueléticas, servem como manutenção dos efeitos ortopédicos alcançados nos primeiros meses de tratamento, sendo um ponto importante para o resultado final.¹⁵ Além das alterações dos incisivos superiores e incisivos inferiores, também encontra-se relatos de uma anteroposição do canino superior e primeiro molar superior (estatisticamente significante).¹⁹

Alterações Tegumentares

A magnitude das mudanças nos tecidos duros: esqueléticos e dentários é fator primordial para as alterações dos tecidos moles que sobrepõe, mas a

possibilidade de haver melhora no tecido mole é de certo modo limitada, pois algumas partes não refletem diretamente as mudanças ocasionadas com o tratamento.¹⁷

Com o uso dos disjuntores, alguns estudos observaram que há um aumento de 2mm (em média) na largura do nariz (não sendo clinicamente significativa), esta alteração é verificada durante a fase ativa da expansão, mantendo-se constante após um ano de contenção.¹⁷

Já durante o uso da Máscara facial há significativas alterações. Como o seu objetivo é tracionar a maxila para frente, o perfil se torna mais reto e a postura e espessura dos lábios melhoram. Ocorre também o deslocamento anterior da ponta do nariz, aumento da protrusão e pequeno aumento da espessura do lábio superior, retrusão do lábio inferior, afinamento do mento mole e aumento da altura e da convexidade facial.^{2,8,9,15,16,17}

Alterações Indesejáveis

Os efeitos indesejáveis estão diretamente relacionados com o ponto de aplicação da força da máscara, sendo que, se aplicada na região dos molares ou pré-molares produz alguns efeitos adversos como a extrusão de molares,

rotação anti-horária da maxila com o ponto A deslocando-se para frente e para cima, ocasionando mordida aberta anterior. Quando é aplicada a partir da região anterior, potencializa-se o deslocamento da maxila em direção anterior sem efeitos colaterais verticais sobre a oclusão, o que aumenta a rotação horária da mandíbula.^{4,16}

CONCLUSÃO

As alterações após o tratamento resultam de uma combinação de alterações esqueléticas: deslocamento anterior da maxila com ou sem rotação e deslocamento da mandíbula para baixo e para trás e alterações dentárias: vestibulo versão dos incisivos superiores e língua versão dos incisivos inferiores, resultando em alterações tegumentares: protrusão do lábio superior, retrusão do lábio inferior, deslocamento anterior da ponta do nariz, afinamento do mento mole e aumento da altura e convexidade facial.

A estabilidade está diretamente relacionada com o padrão de crescimento facial do paciente (retrognatismo maxilar), havendo necessidade de informação aos pais sobre possível realização de cirurgia ortognática nos pacientes com padrão

de crescimento vertical após a idade de crescimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weissheimer F, Brunetto AR, Petrelli E. Disjunção palatal e protração maxilar: alterações cefalométricas pós-tratamento. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2003; 8:44-111-21.
2. Moraes ML, Martins LP, Maia LGM, Pinto AS, Amaral RMP. Máscara facial versus aparelho Skyhook: Revisão de Literatura e relato de casos clínicos. *Revista Ortodontia SPO* 2008; 3:41-209-21.
3. Sousa MCN, Gonçalves MA, Pinheiro PMM. Má oclusão classe III de Angle: Diagnóstico e tratamento precoce. *Revista Científica do ITPAC* 2010; 3:2-28-39.
4. Pereira VM. A máscara facial no tratamento da deficiência maxilar. [Trabalho de monografia]. Minas Gerais: FUNORTE/SEOBRAS NÚCLEO ALFENAS; 2010.
5. Tagawa DT, Bertoni CLSC, Mari MAE, Redivo Jr M, Aidar LAA. Tratamento ortopédico a má oclusão de Classe III com expansão rápida da maxila associada a máscara facial: avaliação cefalométrica do padrão de crescimento craniofacial. *Rev Dental Press Journal Orthodontics* 2012; 17:3-118-24.
6. Ngan PR. Entrevista. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008; 13:24-33
7. Gautam P, Valiathan A, Adhikari R. Skeletal response to maxillary protraction with and without maxillary expansion: A finite element study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135:6-723-8.
8. Crepaldi MV, Crepaldi AA, Maia S, Yamate EM, Alves SN, Coimbra M. Máscara Facial: Um apanhado bibliográfico. *Revista FAIPE* 2011; 1:2-27-37.
9. Oltramari PVP, Garib DG, Conti ACCF, Henriques JFC, Freitas MR. Tratamento ortopédico da classe III em padrões faciais distintos. *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2005; 10:5-72-82.
10. Zupo DG, Benedicto EM, Kairalla SA, Miranda SL, César CPHAR, Paranhos LR. Características morfológicas e o tratamento ortodôntico para o padrão III facial. *Rer Bras Cir Craniomaxilofac* 2011; 14:1- 38-43
11. Araújo EA, Araújo CV. Abordagem clínica não cirúrgica no tratamento da má oclusão de classe III, *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008; 13:6-128-57.
12. Scanavini MA, Reis SAB, Simões MM, Gonçalves RAR. Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os

- aparelhos de Haas e Hyrax. Rev Dental Press Orton Ortop facial 2006; 11:1-60-71.
13. Omar Gabriel da Silva Filho. Entrevista. Rev Clínica Dental Press 2004; 3:2-12-20.
 14. Perrone APR, Mucha JN. O tratamento da classe III – Revisão sistemática – Parte I. magnitude, direção e duração das forças na protração maxilar. Revista Dental press Orton Ortop Facial 2009; 14:5-109-17.
 15. Fontes JOL, Thiesen G. Estudo cefalométrico prospectivo dos efeitos da terapia de tração reversa da maxila associada à mecânica intermaxilar. Dental Press Journal of Orthodontics 2011; 6:16-1-9.
 16. Rodrigues LRL, Baddredine FR, Cappelletto Jr M, França NM. Protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica. Revista Clín ortodont Dental Press 2007; 6:3-48-56.
 17. Naegele ER. Alterações tegumentares frente a diversas mecânicas ortodônticas. [Trabalho de monografia]. Niterói: FUNORTE/SOEBRAS; 2011.
 18. Kim JH. Efeitos esqueléticos da tração reversa da maxila utilizando tomografia computadorizada. [Trabalho de monografia]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo; 2011.
 19. Antunes CF, Camarote EA, Quaggio AM, Bigliuzzi R, Ortolani CLF, Faltin Jr K. Alterações dentárias decorrentes da expansão rápida da maxila e máscara facial reversa. Braz Dent Sci 2010; 13:6- 36-41.
 20. Cevidanés L, Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr JA, Clerck H. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. The EH Angle Education and Research Foundation 2010; 80:5-799-806.
 21. Lee DY, Kim ES, Lim YK, Ahn SJ. Skeletal changes of maxillary protraction without rapid maxillary expansion A comparison of the primary and mixed dentition. The EH Angle Education and Research Foundation 2010; 80:4-692-98



**TRATAMENTO DE MORDIDA
ABERTA ANTERIOR COM
EXTRAÇÃO DE PRIMEIROS
MOLARES: RELATO DE CASO
CLÍNICO**

1 – Ismael Signori 2 – Taline Karim Vendrame Chiodelli 3 – Marcio Matos

RESUMO

A mordida aberta anterior, uma das más oclusões mais recorrentes, pode ser definida como um trespasse vertical negativo entre as bordas incisais dos dentes anterossuperiores e inferiores. Por apresentar uma etiologia multifatorial, envolvendo alterações esqueléticas de crescimento e hábitos como interposição lingual e respiração bucal, a mordida aberta anterior é uma má oclusão de tratamento complexo e com estabilidade duvidosa. A extração de molares pode auxiliar na correção da mordida aberta anterior, contribuindo no aumento do trespasse vertical e na estabilidade pós tratamento. O objetivo deste artigo é demonstrar a extração de primeiros molares superiores e inferiores, com consequente rotação anti-horária da mandíbula, como opção terapêutica para esse tipo de má oclusão.

Palavras-chave: mordida aberta anterior; extração; primeiro molar.

ABSTRACT

The anterior open bite, one of the most recurrent malocclusions, can be defined as a negative vertical overbite between the incisal edges of the upper and lower teeth. Because it presents a multifactorial etiology, involving skeletal growth alterations and habits such as lingual interposition and mouth breathing, the anterior open bite is a malocclusion of complex treatment and with doubtful stability. The extraction of molars may aid in the correction of the anterior open bite, contributing in the increase of the vertical trespass and in the post treatment stability. The aim of this article is to demonstrate the extraction of upper and lower first molars, with consequente counterclockwise rotation of the mandible, as a therapeutic option for this type of malocclusion.

Keywords: anterior open bite; extraction; first molar.

1 – Mestre Ortodontia PUC/PR 2 – Especialista Ortodontia IPPEO/Ctba 3 – Mestrando Ortodontia SLM/Campinas

INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior é a ausência de contato entre as bordas incisais dos dentes superiores e inferiores, havendo uma discrepância vertical a qual altera o perfil facial, podendo essa ser classificada como dental ou esquelética.^{1, 2} A etiologia da mordida aberta é multifatorial, tendo diversos agentes etiológicos causadores como: hábitos bucais deletérios, sendo esses, sucção de dedo ou chupeta, interposição lingual e respiração bucal, macroglossia, hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngeas, além de anquiloses dentárias.^{3,4,2} O tratamento da mordida aberta anterior é um grande desafio para ortodontistas. Em pacientes adultos temos como alternativas de tratamento a compensação ortodôntica, através de extrações dentárias de pré-molares ou molares, correção através da cirurgia ortognática, ou através da intrusão dentária com a utilização de mini-implantes ou mini-placas.^{5,6} No presente estudo, abordamos o tratamento da mordida aberta anterior, com a apresentação de um caso clínico

tratado com extração dos quatro primeiros molares permanentes,^{16, 26, 36} e ⁴⁶, suas consequências, indicações, contra-indicações e em que circunstâncias essa forma de tratamento tem chances de sucesso.

REVISÃO DE LITERATURA

A mordida aberta anterior é definida como a ausência de contato entre as bordas dos dentes superiores e inferiores, consistindo em uma discrepância vertical. De modo geral, a classificação das mordidas abertas anteriores podem ser dentoalveolares, resultante da obstrução da irrupção normal dos dentes anteriores e esqueléticas, quando as alterações vão além dos componentes dentoalveolares, atingindo também as estruturas ósseas.^{07,02,08}

Essa má oclusão ocorre como resultado de vários fatores etiológicos, como a alteração do desenvolvimento facial e hábitos bucais deletérios, nos quais se enquadram respiração bucal, sucção digital ou

chupeta e interposição lingual. Com isso, há uma importância em se determinar os possíveis fatores etiológicos, para que se possa definir precocemente a correta ação terapêutica.^{07,09}

Pacientes que apresentam mordida aberta anterior, apresentam altura facial ântero-inferior aumentada. As alterações do crescimento vertical do côndilo, associado a um excessivo crescimento vertical dentoalveolar posterior, que resulta na rotação da mandíbula no sentido póstero-inferior e a variação da intensidade do crescimento são fatores que podem afetar o resultado do tratamento ortodôntico.⁰⁹

Os hábitos bucais deletérios têm papel dinâmico na musculatura facial, podendo alterar as formas dos arcos dentais e até modificações nas estruturas craniofaciais. Essas modificações dependem da persistência, intensidade e duração dos hábitos. Os desequilíbrios musculares decorrentes de hábitos bucais deletérios durante o período de crescimento facial são capazes de interferir no desenvolvimento normal da oclusão.^{04,07,10}

A respiração bucal é causada pela obstrução nasal, decorrente da hipertrofia das tonsilas faríngeas e rinite alérgica, por exemplo. Em respiradores bucais, a língua fica posicionada mais abaixada e a mandíbula rotacionada no sentido horário, liberando os dentes posteriores para extrusão, levando a um aumento da altura facial ântero-inferior. A face de respiradores bucais apresenta características específicas como nariz estreito, cavidade nasal diminuída e olheiras.^{02,03,05,07}

Por muitos anos a interposição lingual foi apontada como principal fator da mordida aberta. Atualmente, a interposição lingual é considerada um hábito secundário, pois é originada de uma adaptação ao espaço anteriormente existente, sendo assim, atua mais como um fator agravante da mordida aberta do que como causa. Dessa forma, considera-se que o paciente utiliza a língua para selar a região anterior da boca no momento da deglutição, fala e até mesmo como posição postural de repouso. Dessa forma, levar os lábios ao encontro um do outro e colocar a língua entre os dentes anteriores, é a

única forma de realizar o selamento labial.^{07,08,10} O estudo detalhado da morfologia e da função neuromuscular da respiração e dos dados cefalométricos desta má oclusão torna-se indispensável para a avaliação do grau de dificuldade de correção da mordida aberta anterior e para o restabelecimento das condições normais do sistema estomatognático.¹¹

Tratamentos Compensatórios Da Mordida Aberta Anterior

Existem diversos métodos para correção da mordida aberta anterior em adultos submetidos a tratamento ortodôntico sem cirurgia ortognática. Esses métodos têm em comum a necessidade de enfatizar a redução da dimensão vertical do segmento posterior da maxila pela intrusão de molares, ou impedir sua extrusão durante o tratamento ortodôntico, além da remoção de hábitos presentes com o objetivo de corrigir a forma das arcadas. A extração precoce de molares em casos bem indicados, com altura dentoalveolar aumentada e presença de terceiros molares, por exemplo, pode alcançar os mesmos objetivos dos

mecanismos ortodônticos de intrusão do segmento posterior, porém, sem a colaboração do paciente.^{06, 07, 12}

Tratamento Com Extração De Pré Molares

Na eleição do tratamento da mordida aberta anterior com extração de pré-molares, seriam necessárias algumas considerações, como: análise da situação clínica individual do primeiro molar, como, restaurações, hipoplasias, lesões periapicais e periodontais; problemas unilaterais que possam levar a remoção do dente correspondente no lado oposto da arcada; presença de terceiros molares na arcada ou em condições favoráveis de erupção; erupção das coroas dos segundos molares; perfil facial; presença de mordida aberta. O espaço gerado pela exodontia de primeiros ou segundos molares também solucionaria a discrepância negativa das arcadas dentárias, fornecendo condições favoráveis para a erupção dos terceiros molares.^{06, 08, 12} A presença e a anatomia dos terceiros molares são os principais fatores a serem levados em conta nas indicações de extração de

molares, pois esses deverão irromper e ocupar o espaço gerado pelas extrações. As contraindicações mais importantes desse tratamento incluem: anomalias de forma, de posição ou de volume dos terceiros molares; agenesia de incisivos, pré-molares ou terceiros molares; e falha na erupção dos terceiros molares.^{08, 12, 13}

Tratamento Com Mini Implantes E Mini Placas

Os mini-implantes e mini-placas são utilizados para o tratamento da mordida aberta anterior, através da intrusão dentária. Com auxílio de dispositivos temporários de ancoragem, os mini-implantes e miniplacas, conferem a capacidade de correção não-cirúrgica destes casos. A literatura tem apresentado diversos casos de mordida aberta anterior tratados com sucesso, diante deste novo método terapêutico.^{06, 13} Apesar de ser um procedimento menos invasivo, a intrusão dentária é um dos movimentos ortodônticos mais difíceis de realizar em pacientes adultos, principalmente na região posterior, devido ao maior volume radicular dos

molares e pré-molares.¹³ Este tipo de ancoragem permite movimentos dentários com uma mecânica menos complexa, sem os efeitos indesejáveis e sem a dependência da colaboração dos pacientes. Para se obter a ancoragem esquelética, é possível utilizar os miniimplantes ou as mini-placas de titânio, inseridos na maxila ou mandíbula. Os miniimplantes apresentam diversas vantagens, sendo dispositivos pequenos e versáteis, com fácil instalação e remoção. A mini-placa também é muito efetiva, porém requer uma cirurgia mais complexa e invasiva para sua inserção.

Tratamento Com Exodontia De Primeiros Molares

Apesar de ser um tratamento o qual muitos ortodontistas se mantêm reticentes, os resultados, estéticos e funcionais deste método de tratamento superaram as expectativas, tanto estéticas, quanto funcionais e determinaram a eficácia da modalidade de tratamento proposto. Um rigoroso controle da altura facial posterior pode resultar em modificações satisfatórias na correção desta má oclusão. Desta

forma, a extração dos primeiros molares torna o caso com melhor prognóstico.^{08,11} Em 1771, Hunter, foi o primeiro autor a sugerir a extração do primeiro molar permanente como alternativa de tratamento para a mordida aberta anterior. Jensen, em 1973, concluiu que a extração dos quatro primeiros pré-molares seguida dos quatro terceiros molares para o tratamento da mordida aberta equivale à perda de 25% de material dentário. Por outro lado, a remoção dos quatro primeiros molares equivale à perda de 12,5%, sendo, portanto, uma medida mais conservadora.⁰⁸

Para a eleição da extração dos primeiros molares deve-se considerar a presença clínica ou radiográfica da posição e o tamanho dos terceiros molares. Segundo Andrade¹⁶, a extração dos molares está indicada nos casos em que a discrepância esquelética é o fator preponderante na manutenção da mordida aberta. A retirada dos contatos dentários na região dos primeiros molares permanentes, por meio de extração dentária, promove a mesialização dos segundos molares permanentes, o que favorece a mudança do fulcro de

contato, proporcionando uma rotação anti-horária da mandíbula. Essas alterações, resultariam em uma posição mais elevada e anterior da mandíbula. Desta forma, a resposta ao tratamento se torna mais eficiente com a remoção dos primeiros molares permanentes, pois os segmentos posteriores se movimentariam para mesial, resultando na rotação anti-horária da mandíbula, favorecendo assim, o fechamento da mordida aberta.^{08, 11, 14}

A exodontia dos primeiros molares permanentes com finalidade do tratamento da mordida aberta anterior está indicada na presença de molares excessivamente extruídos, tratados endodonticamente, com cáries e/ou restaurações extensas e com acentuado comprometimento periodontal. As extrações de molares também estão indicadas nos apinhamentos severos, nos pacientes que apresentam plano mandibular alto e perfil convexo, pois a movimentação para mesial dos dentes posteriores auxilia na obtenção da rotação anti-horária da mandíbula.^{11, 14, 15} Devido à complexidade do tratamento ortodôntico com extração de primeiros molares, algumas situações devem ser

evitadas para que o prognóstico do tratamento não seja desfavorável. Não estão indicadas nos pacientes que já passaram por tratamento ortodôntico anteriormente e que apresentam reabsorções radiculares. Nos pacientes portadores de bruxismo, a extração de molares deve ser evitada, devido às interferências oclusais que ocorrem durante o fechamento dos espaços, havendo, uma sobrecarga de forças sobre os dentes posteriores.^{06,08,14}

As contraindicações mais importantes dessa terapia incluem: anomalias de forma, de posição ou de volume dos terceiros molares; agenesia de incisivos, pré-molares ou terceiros molares; e falha na erupção dos terceiros molares. A extração de molares tem se mostrado uma alternativa viável para pacientes com mordida aberta anterior. Dessa forma, o controle mecânico durante o fechamento dos espaços e a inclusão dos terceiros molares no tratamento tornam-se importantes para propiciar função e estética.^{12,16,17}

Segundo Henriques, os pacientes que apresentam mordida aberta anterior também têm alterações no sistema respiratório, fonético,

psicológico e postural, necessitando de uma abordagem multidisciplinar que envolve otorrinolaringologista, fonoaudiólogo, psicólogo e fisioterapeuta. A reeducação do paciente é fundamental para o sucesso do tratamento, evitando recidivas.^{04,06}

BELTRÃO, em 2002, avaliou a estabilidade do tratamento da mordida aberta com extrações em pacientes adultos, em um período de 5 anos pós tratamento e concluiu que a correção da mordida aberta se deu mais pela extrusão dos incisivos, o trespasse vertical apresentou aumento significativo, a estabilidade foi de 74,2% e que quanto menor a abertura da mordida, maior foi o trespasse vertical obtido e maior a estabilidade.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 24 anos (08/01/1992), dólicofacial, apresentando em exame clínico, mordida cruzada posterior, atresia maxilar, mordida aberta anterior, assimetria esquelética, Classe II,1 de Angle, subdivisão esquerda. A paciente possui os terceiros molares superiores e inferiores inclusos, porém em boas

condições, o que é de grande tratamento.
importância para a eleição do

Figura 1 - A: foto frontal inicial. B: foto sorrindo inicial. C: foto de perfil inicial.

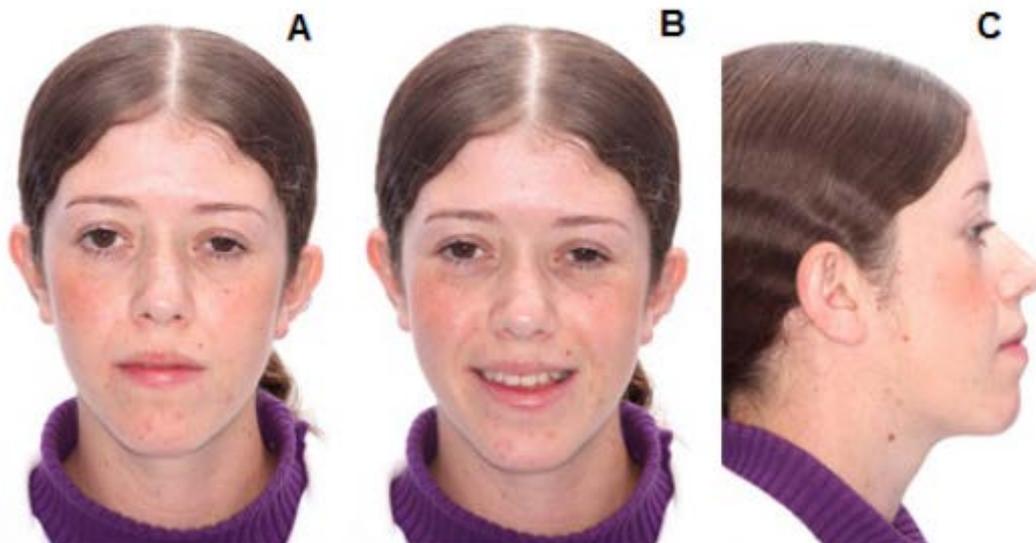


Figura 2 - Foto intrabucal frontal inicial.



Figura 3 - A: foto intrabucal lateral direita inicial. B: foto intrabucal lateral esquerda inicial. C: foto intrabucal oclusal superior inicial. D: foto intrabucal oclusal inferior inicial



Figura 4 - Radiografia panorâmica inicial.



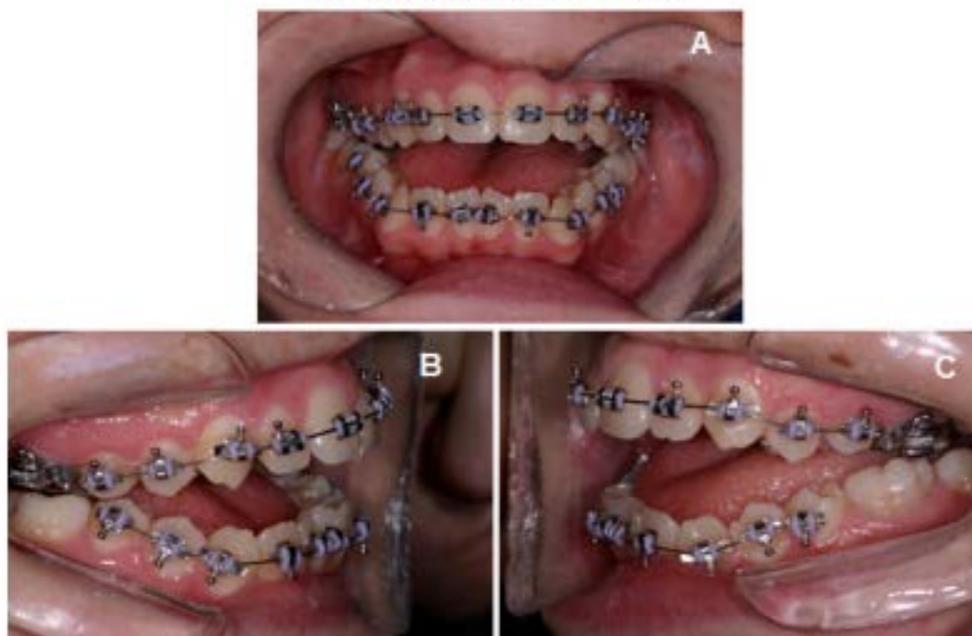
De acordo com a cefalometria de Ricketts inicial, observamos:

- Profundidade facial, $84,77^\circ$, observa-se uma diminuição em relação a medida padrão, $89,64 \pm 3,0$, o que nos sugere Classe II mandibular, causada pelo travamento da mandíbula;
- Eixo facial, $81,82^\circ$, encontra-se diminuído em relação a medida padrão, $90,0 \pm 3,0$, o que nos sugere crescimento do tipo dólicofacial;
- Profundidade da maxila encontra-se na sua normalidade;
- Altura maxilar, medida que define a mordida aberta, encontra-se na sua normalidade, $57,48^\circ$, sendo o padrão $56,6 \pm 3,0$;
- Plano palatal, $-4,79^\circ$, encontra-se negativo em relação a medida padrão, $1,0 \pm 3,5$, o que sugere mordida profunda esquelética;
- Plano mandibular, $37,40^\circ$ encontra-se aumentado em relação a medida padrão $23,6 \pm 4,0$, o que indica tendência dólicofacial;
- Posição do ramo, inicialmente $70,27^\circ$, encontra-se diminuído em relação a medida padrão $76,0 \pm 3,0$ indicando que a mandíbula sofreu rotação no sentido horário;
- Arco mandibular, inicialmente $19,16^\circ$, encontra-se diminuída em relação a medida padrão $30,25 \pm 4,0$, indicando tendência dólicofacial e mordida aberta por rotação horária.

Considerando-se as medidas cefalométricas iniciais e características clínicas como a presença de terceiros molares superiores e inferiores em boas condições, primeiros molares com tratamento de canal, restaurações extensas e segundos molares em boas condições, foi eleito como tratamento

a extração dos primeiros molares superiores e inferiores para facilitar o fechamento da mordida aberta anterior, por rotação anti-horária da mandíbula. Iniciou-se o tratamento com a montagem do aparelho fixo convencional, seguiu-se com alinhamento e nivelamento dos arcos.

Figura 5 - A: foto intrabucal frontal com aparelho fixo convencional. B: foto intrabucal lateral direita. C: foto intrabucal lateral esquerda.



Foi realizada a instalação do disjuntor de Hyrax, para descruzar a mordida, sendo esse ativado $\frac{1}{4}$ de volta por

dia. O disjuntor de Hyrax permaneceu instalado durante 04 meses.

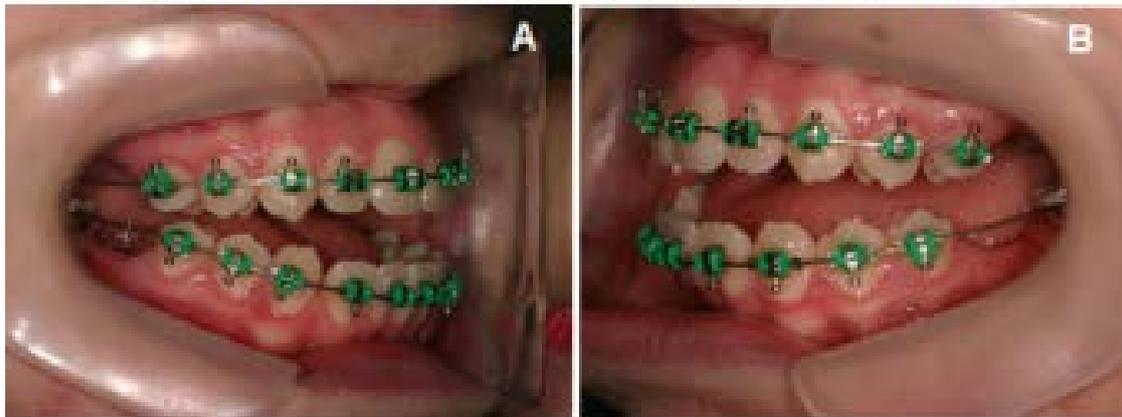
Figura 6 - A: disjuntor Hyrax instalado. B: disjuntor Hyrax estabilizado após disjunção.



Após a disjunção, foram realizadas as extrações dos dentes 16, 26,

36 e 46 e também confeccionado bandas nos dentes 17, 27, 37 e 47.

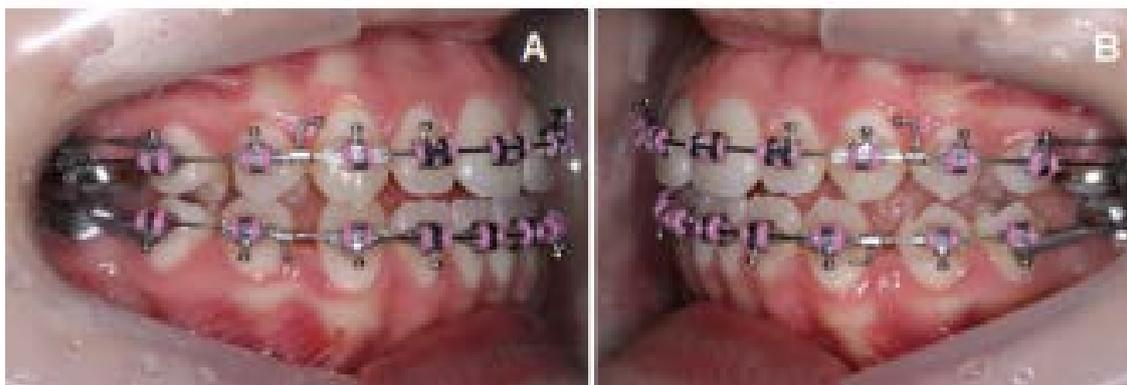
Figura 7 - A: dentes 16 e 46 extraídos. B: dentes 26 e 36 extraídos.



Iniciou-se então a mecânica de retração. Pré-molares e caninos foram retraídos com o uso de mola aberta e

elástico em cadeia. Na sequência foi realizado a retração da bateria anterior com alça de Bull.

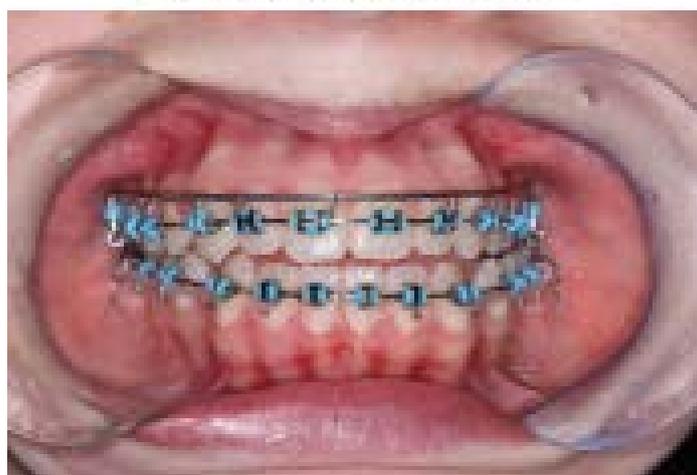
Figura 8 - A: mecânica de retração direita. B: mecânica de retração esquerda.



Durante o fechamento dos espaços, utilizou-se Arco Vestibular para

ajudar na finalização do descruzamento da mordida posterior.

Figura 9 - Arco vestibular.



Utilizou-se cantilever de extrusão para o dente 38. Após o fechamento dos espaços e descruzamento da mordida posterior,

iniciou-se a fase de finalização com a coordenação dos arcos e utilização de elásticos, durante 06 meses.

Figura 10 - Finalização com uso de elásticos.



Durante o tratamento ortodôntico, a paciente fez também tratamento fonoaudiológico e por solicitação da

fonoaudióloga, foi instalado grade lingual para auxiliar no tratamento. Ao final do

tratamento, realizou-se nova documentação.

Na cefalometria de Ricketts final, observou-se as seguintes medidas:

- Profundidade facial: Normal, caracterizando leve avanço mandibular;
- Eixo facial: Diminuído, sugerindo tendência dolicofacial;
- Altura maxilar: Aumentou em relação ao inicial, sugerindo fechamento da mordida aberta anterior;
- Plano palatal: Normal;
- Plano mandibular: Aumentado, tendência dolicofacial;
- Posição do ramo: Aumento em relação ao inicial, sugerindo rotação anti-horário da mandíbula;
- Arco mandibular: Normal. Sugerindo como principal medida de rotação anti-horária.

Figura 11 - A: foto frontal final. B: foto sorrindo final. C: foto de perfil final.

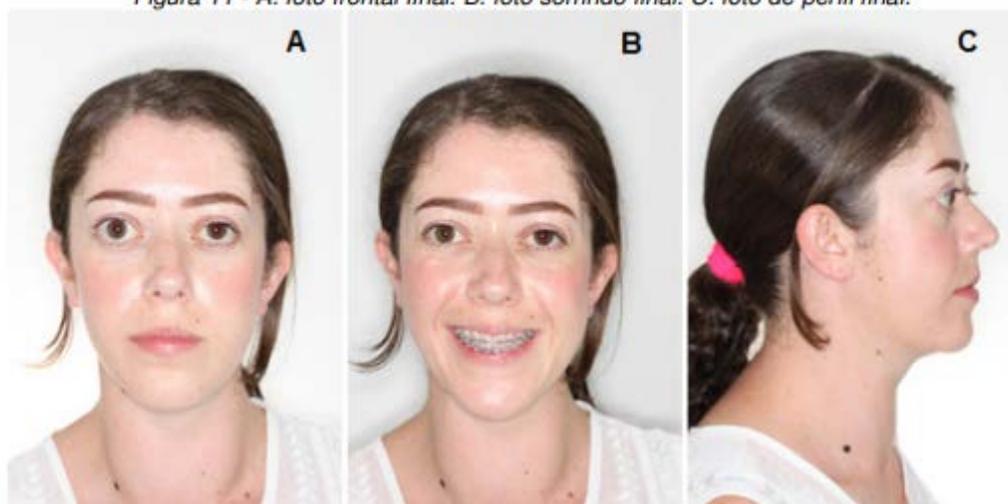


Figura 13 - A: foto oclusal superior final. B: foto oclusal inferior final.



Figura 12 - A: foto intrabucal frontal final. B: foto intrabucal lateral direita final. C: foto intrabucal lateral esquerda final.

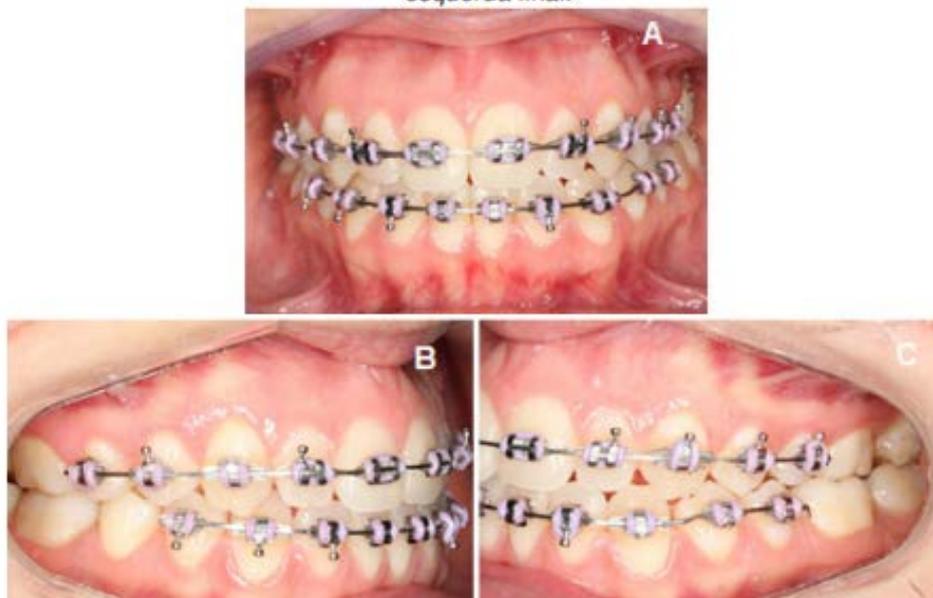


Figura 14 - Radiografia panorâmica final.



RESULTADOS

A partir da comparação das medidas cefalométricas iniciais e finais obtidas, podemos observar que:

Tabela 1 – Comparação Cefalométrica Inicial x Final

MEDIDAS	INICIAL	FINAL	PADRÃO
<i>Profundidade Facial</i>	84,77°	89,82°	89,64° +- 3,0
<i>Eixo Facial</i>	81,82°	84,86°	90,0° +- 3,0
<i>Altura Maxilar</i>	57,48°	60,26°	56,6° +- 3,0
<i>Plano Palatal</i>	- 4,79°	4,21°	1,0° +- 3,5
<i>Plano Mandibular</i>	37,40°	31,84°	23,6° +- 4,0
<i>Posição do Ramo</i>	70,27°	80,86°	76,0° +- 3,0
<i>Arco Mandibular</i>	19,16°	26,41°	30,25° +- 4,0

- Houve um aumento da medida da Profundidade facial, levando-a de uma medida diminuída para medida padrão, caracterizando leve avanço mandibular.

- O eixo facial, apesar de ainda encontrar-se em valor diminuído em relação ao padrão, teve um aumento em relação a medida inicial, caracterizando rotação anti-horária mandibular.

- A medida da altura facial teve um aumento em relação a cefalometria inicial, estando ao final do tratamento, dentro da medida padrão, o que sugere o fechamento da mordida aberta anterior.

- O plano palatal também sofreu um aumento na sua medida em comparação com a cefalometria inicial, estando dentro

do padrão de normalidade ao final do tratamento.

- O plano mandibular, apesar de continuar aumentado ao final do tratamento ortodôntico, o que sugere padrão dolicofacial, teve uma diminuição da sua medida em comparação com a cefalometria 24 inicial, estando mais próxima do padrão, sendo um dos principais fatores que sugerem que a mordida aberta foi corrigida pela rotação anti-horária da mandíbula.

- A posição do ramo teve um aumento na sua medida em relação a cefalometria inicial, confirmando a rotação da mandíbula ao final do tratamento ortodôntico e fechamento da mordida.

- O arco mandibular, que no início do tratamento encontrava-se diminuído, indicando tendência dolicofacial, ao final do tratamento encontra-se dentro do padrão de normalidade da medida, sendo essa medida uma das principais que confirmam também a rotação anti-horária da mandíbula.

Com a comparação dos resultados cefalométricos e clínicos, pode-se observar que o tratamento da mordida aberta anterior, através da extração dos primeiros molares, teve um resultado satisfatório, observando-se a rotação da mandíbula e o fechamento da mordida aberta anterior.

DISCUSSÃO

Nos casos de pacientes com mordida aberta anterior, com ausência de selamento labial, dólico ou mesofaciais, tratados com extração dos primeiros molares permanentes, através de perda de ancoragem e retração, mostraram-se eficientes para o fechamento da mordida com a melhora do padrão, estética, selamento labial e função.^{08,12}

A extração precoce de molares em casos bem indicados, com altura dentoalveolar aumentada e presença de terceiros molares, por exemplo, pode alcançar os mesmos

objetivos dos mecanismos ortodônticos de intrusão do segmento posterior, para fechamento da mordida aberta anterior, porém, sem a colaboração do paciente.^{06,07,12}

A utilização de mini-placas e mini-implantes inseridos na maxila ou mandíbula, como forma de ancoragem, permite movimentos dentários com uma mecânica menos complexa.¹³

Em relação a extração dos primeiros molares permanentes para fechamento da mordida aberta anterior em pacientes dólico ou mesofaciais, com perda de ancoragem, mostrou-se eficiente com melhora do padrão, estética e função. No caso clínico estudado no presente trabalho, observou-se o fechamento da mordida aberta anterior após o tratamento com extração dos primeiros molares superiores e inferiores, seguido de fechamento dos espaços através da retração dos dentes anteriores. Comparativamente, pode-se observar que ocorreu o fechamento da mordida aberta anterior e a expansão do arco em todos os trabalhos apresentados com a extração dos primeiros molares superiores e inferiores, levando ao sucesso ao final do tratamento.

Apesar da mordida aberta anterior ser uma má oclusão difícil de ser corrigida e com grandes possibilidades de

recidiva após o tratamento, nota-se, com o resultado do caso clínico apresentado e casos clínicos dos autores citados no presente trabalho, que os resultados estéticos e funcionais desse tratamento são eficazes, mesmo sendo uma opção a qual muitos ortodontistas ainda se mostram reticentes. Dessa forma, o controle da altura facial posterior pode resultar em modificações importantes dessa má oclusão.

CONCLUSÃO

Após a revisão de literatura, avaliação do caso clínico apresentado, pode-se concluir que a exodontia de molares como tratamento de mordida aberta anterior é eficiente. A partir do correto diagnóstico, levando-se em consideração a cefalometria, análise facial e o padrão facial do paciente, a extração dos primeiros molares permanentes, permite a rotação anti-horária da mandíbula e conseqüente fechamento da mordida aberta o que contribui para a recuperação estética facial, equilíbrio das funções e proporções faciais.

Apesar do sucesso no tratamento da mordida aberta anterior através da exodontia dos primeiros molares, é importante salientar, que os pacientes portadores da síndrome de mordida aberta anterior também têm

alterações no sistema respiratório, fonético, psicológico e postural, necessitando de uma abordagem multidisciplinar que envolve otorrinolaringologista, fonoaudiólogo, psicólogo e fisioterapeuta.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

1. ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. 1st ed. Philadelphia: Dental Cosmos, 1899.
2. MOYERS, R. E. Ortodontia. Etiologia da má oclusão. 4 ed. Rio de Janeiro. 1991, p.131-134.
3. COURA et al. Mordida aberta: etiologia, desenvolvimento, diagnóstico e tratamento. Rev Facul Odont Anápolis, Anápolis, v.2, n.2, jan 2000.
4. HENRIQUES, J.F.C. Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento: apresentação de um caso clínico. Rev Dental Press Ortodont Ortop Facial, Maringá, v.5, n.3, mai/jun. 2000.
5. LIN et al. Etiology and treatment modalities of anterior open bite malocclusion. Journal of Experimental and Clinical Medicine. Dec 2012.
6. MAIA, S. A. et al. Diferentes abordagens no tratamento da mordida aberta anterior. ConSciential Saúde, 2008; 7(1).

7. BELTRÃO, R.T. Estabilidade a longo prazo do tratamento de mordida aberta, com extrações, na dentadura permanente. Bauru, 2002.
8. SIMONETTI, R. et al. Extração de primeiros molars para solução da mordida aberta anterior em pacientes adultos. Rev Clin Ortodon Dental Press, Maringá, v.8, n.3, jun/jul. 2009.
9. NIELSEN, I.L. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. Angle Orthodont., n.4, p.247-260, 1991.
10. SANTOS, E.C.A. et al. Hábitos de sucção digital: etiologia, tratamento e apresentação de um caso clínico. Ortodont Paranaense, Curitiba, v.12, n1/2, p.21-29, jan-dez, 1991.
11. LÓPEZ A.C.P. et al. Tratamento da mordida aberta anterior em adultos por meio de extração dos primeiros molares permanentes – caso clínico. Ver Clin Ortod Dental Press, Maringá, v.6, n.2 – abr/mai 2007.
12. PRADO et al. Correção da mordida aberta anterior mediante extração de molares: relato de caso clínico. Rev Clin Ortod Dental Press, 2010, out-nov.
13. VALARELLI et al. Tratamento compensatório da mordida aberta anterior no paciente adulto. Pro-odonto ortod. 2011, 77-139.
14. SCHOROEDER et al. Extração de molares na ortodontia. Dental Press J Orthod, 2011, nov-dec, 130-157.
15. BENNETT, JCM. O tratamento ortodôntico na dentição com aparelho pré- ajustado. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
16. ANDRADE, P. Tratamento não-cirúrgico da mordida aberta esquelética em pacientes adultos. Nova visão em Ortodontia-Ortopedia Funcional dos Maxilares. 1 ed. São Paulo, 2002.
17. SCHOROEDER et al. Extração de molares na ortodontia. Dental Press J Orthod, 2011, nov-dec, 130-157.
18. BUSATO et al. Extração primeiros molares superiores permanentes: revisão e apresentação de caso clínico. Ver Clin Ortod Dental Press 2005. Jan-mar; 65-72.