

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA**

Josiane Marques Oliveira

**OPÇÕES DE TRATAMENTO COMPENSATÓRIO DA MORDIDA**  
**ABERTA ANTERIOR EM ADULTOS**

Montes Claros  
2022

**FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE**  
ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

Josiane Marques Oliveira

**OPÇÕES DE TRATAMENTO COMPENSATÓRIO DA MORDIDA  
ABERTA ANTERIOR EM ADULTOS**

Monografia apresentada ao curso de pós- graduação em Ortodontia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Adriano A. Rodrigues

Coorientador: Vinícios Comini Mól

Montes Claros

2022

## SUMÁRIO

<b>1-INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2- OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
<b>3- REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1- Posicionamento diferenciado dos acessórios ortodônticos ...</b>	<b>10</b>
<b>3.2- Grade palatina fixa e esporões .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3- Extrações dentárias .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4- Intrusão de dentes posteriores .....</b>	<b>21</b>
<b>3.5- Elásticos intermaxilares anteriores .....</b>	<b>28</b>
<b>3.6- Contenções .....</b>	<b>29</b>
<b>4- MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
<b>5- DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>6- CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>7- REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>

## RESUMO

A mordida aberta anterior (MAA) é uma maloclusão de difícil tratamento e estabilidade. Por isso, representa um grande desafio para os ortodontistas, especialmente quando seu tratamento se faz em indivíduos nos quais o crescimento apresenta-se exaurido. Muitos pacientes adultos rejeitam o tratamento ortodôntico-cirúrgico da MAA por uma série de motivos individuais, físicos, psicológicos e financeiros, que os faz optarem pelo tratamento mais conservador e compensatório da deformidade esquelética. Muitos tratamentos compensatórios têm sido abordados na literatura com sucessos de estabilidade e resultados. Neste trabalho, serão abordadas algumas das opções de tratamentos compensatórios da mordida aberta anterior em adultos.

**Palavras-chave:** mordida aberta anterior, tratamento da mordida aberta, tratamento compensatório da mordida aberta anterior, tratamento da mordida aberta anterior em adultos.

## **ABSTRACT**

Anterior open bite (AOM) is a malocclusion that is difficult to treat and stable. Therefore, it represents a great challenge for orthodontists, especially when its treatment is carried out in individuals whose growth is exhausted. Many adult patients reject the orthodontic-surgical treatment of AOB for a series of individual, physical, psychological and financial reasons, which make them opt for the most conservative and compensatory treatment for the skeletal deformity. Many compensatory treatments have been discussed in the literature with stability successes and results. In this work, some of the options of compensatory treatments for anterior open bite in adults will be addressed.

**Key Words:** anterior open bite, open bite treatment, compensatory anterior open bite treatment, anterior open bite treatment in adults.

## 1. INTRODUÇÃO

As compensações dentárias podem ser definidas como alterações no posicionamento dentário que surgem como um mecanismo natural ou terapêutico no intuito de manter as relações interarcos normais, apesar das discrepâncias esqueléticas que alteram as relações intermaxilares no sentido sagital, vertical ou transversal (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

Ainda de acordo com Estelita S, Janson G e Chiqueto (2013), durante o desenvolvimento, o próprio crescimento craniofacial causa desequilíbrios regionais normais e conseqüentemente desencadeiam adaptações compensatórias com intuito de favorecer o equilíbrio estrutural necessário à realização das funções. Ressaltam ainda que, fatores inerentes ao paciente, como os padrões de crescimento e morfologia craniofaciais, ou advindos do ambiente, como hábitos deletérios e desequilíbrios miofuncionais podem tornar os mecanismos naturais de adaptações oclusais ineficazes ou ineficientes.

Quando se compara na literatura o tratamento ortodôntico compensatório com o tratamento ortodôntico-cirúrgico, pode-se chegar à conclusão que esse último, embora apresente resultados estéticos melhores, raramente corrige todo problema esquelético e alguns resultados de casos limítrofes, podem ser equiparados com os compensatórios, que possuem muito menos risco, complexidade e custo. Ao se considerar essas evidências, o tratamento compensatório jamais deveria ser visto como a mais desvantajosa e limitada opção de tratamento para problemas esqueléticos (ESTELITA S JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

A Mordida Aberta Anterior pode ser definida como a ausência de contato incisal dos dentes anteriores em relação cêntrica, ou ainda, como a presença de trespassse vertical negativo entre esses dentes. De acordo com as estruturas afetadas, podem ser classificadas em dentária, dento-alveolar e esquelética, apresentando uma prevalência de 1,5% a 11%, dependendo do tipo da dentição (SOARES ED e PEREIRA OS, 2013).

Segundo Machado *et al.* (2016), a mordida aberta de natureza dento-alveolar, mantida por hábitos desfavoráveis se não for tratada, pode assumir

um caráter esquelético, o que dificulta o seu tratamento com dispositivos puramente ortodônticos.

A prevalência da MAA é maior em indivíduos na fase de dentadura decídua, seguido das fases de dentadura mista e permanente, ou seja, diminui com o aumento da idade, haja vista a maturação e o desenvolvimento do indivíduo, que tende a redução fisiológica do tamanho das adenoides, somadas ao abandono de maus hábitos adquiridos na infância (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH 2011).

A Mordida Aberta Anterior (MAA) é uma maloclusão difícil de ser tratada e de estabilidade duvidosa em decorrência de sua etiologia multifatorial. O prognóstico apresenta-se de bom a deficiente, dependendo das condições apresentadas em relação à gravidade, etiologia e fase que se inicia o tratamento (REIS MJ, PINHEIRO CN, MALAFAIA M, 2007).

São poucos os trabalhos publicados sobre o tema e quando ele é abordado, refere-se à pacientes em crescimento. Isso pode ser explicado pelo fato de que, em pacientes adultos, a MAA é um dos problemas mais difíceis de ser corrigido através do tratamento ortodôntico (VALARELLI FP, JANSON G, 2014).

Segundo Varelli FP, Janson G e Cançado RH (2013), o tratamento compensatório está indicado nos casos em que a magnitude é de suave a moderada. Nas grandes discrepâncias só seria possível corrigir por meio de tratamento orto-cirúrgico.

Grande parte dos pacientes adultos nem sempre aceitam a proposta de realizar uma cirurgia ortognática, quer por medo, quer por insegurança do procedimento anestésico, ou ainda pelo fator financeiro envolvido. Um protocolo de tratamento que vislumbra mascarar ou compensar a MAA esquelética pode ser empregado com sucesso, mas devem-se observar com cautela os resultados obtidos em relação à estabilidade em longo prazo (ALMEIDA MR e ALMEIDA RR, 2008).

A decisão entre o tratamento ortodôntico compensatório e o tratamento ortodôntico associado ao tratamento cirúrgico envolve diversas questões de caráter físico, psíquico e social, como: grau de severidade do problema dento-esquelético e estético; queixas e expectativas do paciente com o tratamento;

grau de autoestima, autopercepção e satisfação psicossocial do paciente; vantagens e desvantagens de cada uma das modalidades de tratamento; riscos e custos biológicos envolvidos; e custo financeiro (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

Após uma avaliação diagnóstica com análise clínica e cefalométrica pode-se determinar o grau de comprometimento da mordida aberta anterior (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Segundo Valarelli FP, Freitas KMS e Cançado RH (2011), a mordida aberta anterior dento-alveolar é circular e circunscrita à região anterior com alteração da irrupção dentária sem desequilíbrios esqueléticos. Esses autores ressaltam ainda, que a mordida aberta anterior esquelética não se restringe à região anterior, estendendo-se às áreas de pré-molares e molares, possui forma de comprometimento elíptica e caracteriza-se por um grande ângulo do plano mandibular, pelo trespasse vertical anterior negativo, angulação mesial dos dentes posteriores, divergência dos planos oclusais, pelo arco superior atrésico, pela desproporção entre as alturas facial anterior total e a posterior com ramo mandibular curto, pela desproporção entre as alturas facial anterior superior e a inferior, com aumento da altura facial anteroinferior (AFAI).

Tavares SW *et al.* (2011), acreditam que a realização do diagnóstico diferencial entre a mordida aberta anterior dento-alveolar e esquelética é fundamental para se determinar os procedimentos mais adequados para o tratamento. Estes autores determinaram parâmetros para o planejamento da mecanoterapia dentre eles estão: determinar os fatores etiológicos atuantes; definir o grau de comprometimento dentário e esquelético; avaliar a quantidade da discrepância anteroposterior; avaliar a quantidade de apinhamento, protrusão/vestibularização dos incisivos e a convexidade do perfil do paciente; avaliar se os resultados a serem alcançados conseguirão suprir a expectativa do paciente em relação ao tratamento.

O tratamento compensatório da mordida aberta anterior em adultos tem como objetivo promover uma oclusão estática e funcional aceitável, além de propiciar a estética do sorriso do paciente. As discrepâncias esqueléticas seriam mascaradas pelo posicionamento dentário (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

Os tipos de tratamento de camuflagem ortodôntica da mordida aberta descritos neste artigo são: posicionamento diferenciado dos acessórios ortodônticos; uso de grade palatina e esporões na mecânica; extrações dentárias e intrusão de dentes posteriores por meio de dispositivos de ancoragem absoluta; elásticos intermaxilares anterior; além de contenções para estabilidade dos resultados (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

## **2. OBJETIVOS**

Apresentar as opções de tratamento compensatório da mordida aberta anterior em adultos, assim como alguns meios de contenção dos resultados dessa terapêutica.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

O processo alveolar representa uma das regiões em que as compensações naturais são mais frequentes e intensas, tendo como principal objetivo adaptar e ajustar a oclusão dentária aos desequilíbrios surgidos nas relações maxilo-mandibulares. Esse mecanismo natural de compensação dentária pode ocorrer nos três planos de espaço, e por vezes, é suficiente para manter as relações oclusais dentro dos parâmetros de normalidade, apesar das discrepâncias e desproporções das bases ósseas. Sendo assim, quando se planeja um tratamento compensatório de problemas esqueléticos deve-se realizar um diagnóstico tridimensional do problema oclusal, pois mesmo que o defeito ósseo seja em um plano, acarreta compensações em outros planos, necessitando de uma abordagem tridimensional para normalização das relações dentárias (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

O tratamento ortodôntico compensatório pode ser representado por qualquer protocolo de tratamento utilizado para a correção de uma maloclusão esquelética e que propicie, como resultado final, a normalização das relações oclusais sem, contudo, regularizar a discrepância inicial das bases ósseas. Esse tratamento requer maior experiência, habilidade e conhecimento científico do profissional que terá que movimentar dentes para corrigir um problema esquelético (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

Pelo fato de se considerar serem pacientes adultos, com crescimento já exaurido, no qual o tratamento ortopédico será descartado, e serem pacientes que não aceitam por algum motivo o tratamento cirúrgico, deve-se considerar o tratamento compensatório do desajuste oclusal. Vale lembrar que os autores são unânimes em dizer que nas discrepâncias esqueléticas severas e complexas o tratamento compensatório pode ser frustrante em relação aos resultados estéticos, sendo neste sentido, o tratamento orto-cirúrgico é superior (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

No entanto, há polêmicas que norteiam os profissionais quanto à escolha pelo tratamento ortodôntico compensatório, entre elas são: o tratamento orto-cirúrgico ser mais estável; nas grandes discrepâncias, uma oclusão ótima não pode ser alcançada; crença de que um posicionamento

dentário diferente das normas cefalométricas gera problemas periodontais; pressuposta insatisfação do paciente diante de menores mudanças na estética (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

Dentre as alterações verticais da face, a Mordida Aberta Anterior (MAA), caracteriza-se basicamente pelo trespasse vertical negativo que ocorre na região anterior, quando os dentes posteriores estão em oclusão. Essa maloclusão, além de apresentar alta prevalência nas dentaduras decídua e mista, não pode ser morfológica e nem funcionalmente considerada como uma entidade clínica única, em função de sua etiologia multifatorial e, por isso, merece destaque ímpar. Não é difícil, nem mesmo para um leigo, reconhecer a MAA, principalmente devido ao caráter estético envolvido. Além de ser a maloclusão de maior prevalência entre as discrepâncias verticais, ela pode comprometer não só a estética, como também a função mastigatória e fonatória, e a auto-estima (ALMEIDA MR e ALMEIDA RR, 2008).

Esta má oclusão acarreta alterações no aspecto estético do indivíduo, dificulta a apreensão e corte dos alimentos, prejudicando também, determinados fonemas, alterações que podem levar o indivíduo a situações desagradáveis em seu ambiente, criando para ele, condições psicológicas desfavoráveis (ALMEIDA RR *et al.*, 2003).

A gravidade da mordida aberta anterior depende da quantidade de fatores etiológicos envolvidos. Basicamente, excetuando-se os portadores de displasias genéticas, sua etiologia está associada ao padrão de crescimento facial e à influência de hábitos deletérios, que permitem a não compensação natural dos processos alveolares (ANTOUN TRA *et al.*, 2018).

A prevalência da MAA é maior em indivíduos na fase de dentadura decídua, seguida das fases de dentadura mista e permanente, ou seja, diminui com o aumento da idade, haja vista a maturação e o desenvolvimento do indivíduo, que tende à redução fisiológica do tamanho das adenóides, somadas ao abandono de maus hábitos adquiridos na infância e o estabelecimento de uma deglutição adulta normal (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011 e ALMEIDA RR *et al.*, 2003 ).

Segundo Antoun TRA *et al.* (2018), a MAA é uma maloclusão muito discutida por sua origem multifatorial e por ser considerada de grande

importância pelo fator estético. Classificar a etiologia da mordida aberta e a idade do paciente é o primeiro passo, e de grande importância, para entender e solucionar essa má oclusão.

Na prática clínica ortodôntica, frequentemente depara-se com maloclusões que trazem alterações não só estéticas e funcionais, mas especialmente, psicológicas. As mordidas abertas representam uma grande porcentagem desses problemas, comumente tratados e discutidos na dentição mista, mas de difícil abordagem e correção na dentição permanente e difícil estabilidade em longo prazo, principalmente se o tratamento realizado não foi adequado para o paciente e nem devidamente executado (SOARES ED e PEREIRA OS, 2013).

De acordo com Valarelli FP e Janson G (2014), o tratamento da mordida aberta anterior em indivíduos adultos representa um grande desafio. Quando a origem dessa maloclusão é esquelética, aumenta a dificuldade na correção e na estabilidade dos resultados.

O Tratamento assistido pela cirurgia ortognática pode ser uma boa opção para a correção, embora muitos pacientes recusem essa alternativa e prefiram o tratamento compensatório, ou seja, a camuflagem ortodôntica. Devem-se estabelecer parâmetros para a indicação desse tratamento compensatório e assim obtenção de sucesso (VALARILLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Fundamentando-se nas características completamente diferentes dos tipos de MAA, considerar sua natureza e classificação é de extrema importância para a escolha do tratamento a ser realizado. O mesmo tratamento para mordidas abertas dento-alveolares e esqueléticas apresenta prognóstico completamente diferentes, exigindo a observação das características para o diagnóstico correto, plano de tratamento, mecanoterapia a ser utilizada e, principalmente, o prognóstico dessa maloclusão (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

A mordida aberta dento-alveolar apresenta morfologia circular e circunscrita somente à região anterior, caracterizando-se por um impedimento no processo ativo de irrupção dentária, geralmente causada por hábitos de sucção, provocando uma redução no crescimento alveolar da região anterior da

maxila e mandíbula. Não há desequilíbrios esqueléticos e a etiologia é ambiental (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

A mordida aberta esquelética não se restringe somente à região anterior, mas se estende às áreas de pré-molares e molares. Possui forma elíptica. De acordo com os estudos de Tsang WM, Cheung LK e Samman N (1998), possui alterações cefalométricas caracterizada por rotação da maxila no sentido anti-horário; aumento do ângulo goníaco; aumento do plano mandibular; eixo Y de crescimento com valor aumentado; altura facial anteroinferior aumentada (AFAI); altura facial posterior reduzida em relação à anterior.

Um aspecto importante diz respeito sobre a época ideal de intervenção da MAA. Segundo English JD *et al.* (2002) apud Almeida RR *et al.* (2003), enfatizaram que o tratamento para pacientes com mordida aberta esquelética deve ser realizado precocemente para se obter sucesso em jovens entre 7 e 8 anos de idade. O tipo de crescimento facial é estabelecido precocemente, no crescimento e desenvolvimento do paciente. Se um paciente com face longa não for tratado até o estágio de desenvolvimento dos dentes permanentes, a oportunidade de modificação do crescimento pode ser perdida, neste caso, a correção cirúrgica é a única possibilidade para o tratamento. A melhor época de intervir nos pacientes com MAA, e de acordo com a maioria dos estudos, é na dentadura mista, porque além de interferir no crescimento da face, o tratamento precoce melhora aparência da criança, aumenta a sua auto-estima.

Há diversas formas de correção da mordida aberta e para que se tenha êxito no seu tratamento, necessita-se além da terapêutica ortodôntica, a remoção da causa primária e a reeducação das funções musculares (língua, lábios e bochechas). Quanto mais precoce a remoção desta má oclusão menor a possibilidade de recidiva e maior a estabilidade, uma vez que este tipo de anomalia possui um dos prognósticos mais desfavoráveis. Desta forma, a fase de desenvolvimento dentário em que se encontra o paciente determina a melhor opção de tratamento (SOUZA JEP *et al.*, 2004).

O tratamento da MAA por meio de camuflagem ortodôntica, ou seja, por meio de compensações dentárias, tem como objetivo de promover uma oclusão estática e funcionalmente aceitável, além de propiciar a estética do sorriso do paciente. Neste contexto de tratamento, as discrepâncias

esqueléticas seriam mascaradas pelo posicionamento dentário compensatório (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Serão abordadas nessa revisão de literatura, algumas opções de tratamento compensatório da MAA em adulto.

### **3.1. Posicionamento diferenciado dos acessórios ortodônticos**

Nos casos de mordida aberta anterior os acessórios dos dentes anteriores devem ser fixados mais para cervical, principalmente dos dentes anteroinferiores, com a finalidade de propiciar uma normalização do trespasse vertical, ou ainda uma sobrecorreção deste, para garantir uma maior estabilidade do resultado obtido (ALEXANDER RG, 1983 apud JANSON G *et al.*, 2000).

Realizando-se a colagem dos acessórios ortodônticos mais para cervical dos dentes anteriores, automaticamente ao ser iniciada a fase de alinhamento e nivelamento, esses dentes sofrerão maior extrusão que os posteriores, permitindo o fechamento mais eficiente do trespasse vertical negativo. Essa colagem diferenciada deve ser realizada principalmente nos dentes anteroinferiores, com a finalidade de propiciar sobrecorreção do trespasse e garantir maior estabilidade em longo prazo (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

A colagem dos bráquetes se faz com altura diferente, na região dos incisivos. O posicionamento destes acessórios deve ser fixado 0,5 mm mais gengival do centro da coroa clínica ( $X + 0,5$ ), criando um degrau mais evidente entre os slots da região anterior e posterior (TAVARES SW *et al.*, 2011).

Considerando-se a característica de dentes mais angulados mesialmente nos pacientes portadores de MAA esquelética, alguns autores advogam que deve ser realizada a verticalização desses dentes em relação ao plano oclusal, para melhor função e estabilidade do tratamento. Isso pode ser realizado alterando-se a angulação do acessório no momento da colagem ortodôntica. Durante o alinhamento e nivelamento tenderiam a movimentar-se no sentido da distalização da coroa, girando o plano oclusal inferior no sentido anti-horário e o plano oclusal superior no sentido horário, fechando a mordida.

A inclusão dos segundos molares superiores na mecânica deve ser cuidadosamente avaliada, pois estes já apresentam erupção com angulação para distal, e a colagem poderá provocar sua extrusão, gerando um contato prematuro o que levaria ao aumento da MAA (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

As desvantagens desta terapia são os efeitos indesejáveis durante a fase de alinhamento e nivelamento, fazendo que exista intrusão de caninos e pré-molares, aumentando assim a delimitação da mordida aberta. Outra desvantagem é a falta de colaboração no uso dos elásticos na região anterior, impossibilitando a correção da maloclusão (TAVARES SW *et al.*, 2011).

Ao iniciar a fase de alinhamento e nivelamento, usam-se fios com pequenos calibres (0,014 e 0,016 Niti) apenas na região posterior, corrigindo giros e nivelamento destes dentes. Portanto, fica a critério a colagem dos bráquetes na região dos incisivos, podendo ser realizado este procedimento após o alinhamento e nivelamento dos pré-molares e caninos. Nesta fase é fundamental a eliminação da interposição de língua, pois pode ter o insucesso da extrusão dos incisivos. Portanto, recomenda-se o uso de esporões colados ou soldados ao invés de grade palatina, pela melhor aceitação do paciente adulto sem causar interferência na fala e estética (TAVARES SW *et al.*, 2011).

Após o nivelamento inicial, com duração rápida de 2 a 3 consultas, realiza-se a técnica sobre fio (overlay wire), onde se utiliza um fio rígido de ancoragem (0,018 aço inoxidável), passando pelos dentes posteriores e com alívio na região anterior (by-pass) e, outro fio resiliente (0,014 Niti), inserido do segundo pré-molar direito a pré-molar esquerdo. Com isso, tem-se a extrusão dos dentes anteriores potencializada pela colagem dos incisivos para cervical, minimizando a intrusão da região posterior devido à ancoragem da mecânica sobre fio. Outros acessórios que podem ser utilizados são os elásticos verticais sobre os caninos e pré-molares (3/16 médio) (TAVARES SW *et al.*, 2011).

Caso ainda exista uma suave mordida aberta, sugere-se a confecção de uma dobra de extrusão nos incisivos superiores, realizado com o fio 0,18 aço inoxidável em torno de 1mm, podendo ser acentuada a cada consulta, usando sempre elásticos intermaxilares na região posterior (TAVARES SW *et al.*, 2011).

### 3.2. Grade palatina fixa e esporões

A utilização da grade palatina fixa durante o tratamento da MAA promove maior eficiência da mecânica ortodôntica de fechamento da mordida. Age como limitador para o posicionamento anterior da língua, tanto no repouso como na deglutição. Ela também impede hábitos como a sucção de dedo ou o uso da chupeta. Preconiza-se utilizá-la como um aparelho passivo (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

O estudo de Taslan S, Biren S e Ceylanoglu (2010), conclui que, além de impedir a interposição lingual durante o tratamento ortodôntico, a grade palatina pode fazer com que a língua apresente uma adaptação em sua posição de repouso após o final do tratamento.

A grade Palatina é um aparelho passivo que não exerce força sobre as estruturas dentárias, mas deve ter altura e extensão adequadas para funcionar como um obstáculo mecânico e como um lembrete para impedir o hábito e permitir a irrupção correta dos incisivos. A grade mantém a língua em uma posição mais retruída, não permitindo sua interposição entre os incisivos durante a deglutição e a fala. Com a remoção do hábito ocorre a verticalização dos incisivos e extrusão dentária e dento-alveolar, fechando a mordida (BINATO JA *et al.*, 2006).

No estudo de caso clínico de Binato JA *et al.* (2006), observou-se no paciente com mordida aberta dento-alveolar com história progressiva de sucção digital, que o aparelho fixo com grade palatina instalado foi capaz de reduzir em 3mm a mordida aberta existente, em 1 mês, pela remoção da ação da língua sobre os dentes anteriores, considerando que o fator muscular colaborou para a permanência da má oclusão e o aparelho utilizado foi efetivo. De acordo com Silva filho OG (2001) apud Binato JA *et al.* (2006), com o uso de placas com grade, removíveis ou fixas, as funções são normalizadas e, conseqüentemente, os incisivos superiores e inferiores ficam em relação correta. Acrescenta ainda que o acompanhamento de um fonoaudiólogo representa um excelente auxílio na correção da mordida aberta.

Não se acredita que a placa reedue a língua, mas impeça sua projeção quando em repouso, a qual é prejudicial devido ao tempo, intensidade

e frequência que ocorre. Outro fator bastante interessante é que, na medida em que o espaço fecha os lábios, pela pressão que exercem sobre os dentes, representam um auxílio conjunto para manter as medidas verticais em padrão normal (BINATO JA *et al.*, 2006). Este mesmo autor ressalta em seu estudo, que o fechamento gradativo da mordida e o impedimento do hábito de projetar a língua, geram o equilíbrio muscular, o fortalecimento da musculatura perioral e da língua, com neutralização das forças, solucionando o problema vertical.

A terapia com grade palatina é implementada durante o período de contenção. Baseando-se em trabalhos já publicados, tanto os pacientes jovens quanto os adultos, quando submetidos à terapia com grade palatina fixa ou mesmo aos esporões fixos, após terem alcançados um trespasse vertical positivo, apresentam maiores chances da manutenção da sobremordida da mordida aberta em longo prazo. Esta conduta deve ser sempre adotada uma vez que a recidiva se constitui numa ameaça em longo prazo na estabilidade de qualquer tratamento ortodôntico realizado. A razão para esta estabilidade se relaciona à modificação da posição e postura lingual (ALEXANDER W, 2000 apud SOUZA JEP, 2004).

As grades palatinas ou linguais visam corrigir a MAA impedindo que a língua se apoie sobre os dentes. Elas precisam ser longas para evitar que a língua se posicione abaixo delas. No entanto, como são estruturas lisas, permite que a língua se apoie sobre as mesmas, de tal forma que, em alguns casos, isso impeça a sua reeducação funcional. Nesses casos, a língua volta à sua posição original, ocorrendo assim, a recidiva da MAA (ROGERS AP, 1927 apud ARTESE A *et al.*, 2011).

A grade palatina é eficiente no fechamento da mordida aberta anterior, porém, não é capaz de reposturar a língua, por não apresentar pontas ativas, deixando com que a língua descanse sobre a grade. Isso é comprovado pelas marcas e sulcos encontrados na língua dos pacientes tratados com grades palatinas (MEDEIROS ACLP *et al.*, 2010).

Uma vez definido que o agente etiológico da MAA é a postura anormal da língua, cabe ao ortodontista, através da análise das características morfológicas dessa má oclusão, classificar a postura da língua em repouso. Postura da língua mais alta e horizontal já se encontram muito próximas do

normal, precisando apenas de controle no sentido horizontal. Assim, sugere-se que mecanismos bloqueadores como as grades, sejam suficientes para produzir essa retração da língua e adaptá-la à sua correta postura em repouso. Esse tipo de tratamento será denominado de tratamento impedor. No entanto, nas posturas de língua baixa e muito baixa, a língua, além de se encontrar projetada, está posicionada abaixo de sua posição correta, precisando ser retraída e elevada. Esse processo é difícil aprendido e automação, necessitando de aparelhos educadores que forcem o direcionamento da língua, como as pontas ativas. Esse tipo de tratamento é denominado de tratamento direcionador. Uma vez corrigida a postura da língua, o fator etiológico é debelado e a estabilidade do tratamento garantida (ARTESE A *et al.*, 2011).

Os esporões têm sido muito utilizados para a correção da mordida aberta. Na literatura, são apresentados soldados a um arco lingual ou colados nas faces linguais e palatinas dos dentes anteriores inferiores e superiores, respectivamente (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Erroneamente, os esporões foram por muito tempo, considerados extremamente traumáticos, e por isso, o seu uso foi evitado por receio de causar problemas psicológicos. Vários estudos têm demonstrado que isso não ocorre e que seu uso tem tido sucesso nos resultados (CASSIS MA *et al.*, 2010).

Apesar de sua eficácia, as pontas ativas por vezes são vistas como estruturas punitivas, embora não existam relatos de dor ou lesão na língua. Além disso, Haryett *et al.* (1967) apud Artese A *et al.* (2011), concluíram que nenhum tipo de aparelho para interrupção do hábito de sucção digital, incluindo as pontas ativas, seria capaz de promover transtornos psicológicos.

Os esporões não exercem força sobre as estruturas dentárias, funcionando apenas como um obstáculo mecânico que dificulta a sucção de dedo ou chupeta, e mantém a língua retruída, evitando sua interposição durante a fala e a deglutição. Desse modo, permite que os incisivos continuem erupcionando até alcançarem uma relação de trespasse vertical adequado. Há uma concordância entre os autores de que os esporões são mais efetivos em impedir o hábito de sucção digital e corrigir a mordida aberta anterior do que apenas a grade palatina. Isso porque a grade somente impede o hábito,

enquanto os esporões desencorajam a língua de repousar sobre eles (CASSIS MA *et al.*, 2010).

Os esporões produzem uma modificação no ambiente bucal, não permitindo que a língua se apoie sobre os dentes e sobre o dispositivo, deixando que os incisivos irrompam normalmente. Essa alteração modifica a alimentação sensorial recebida pelo cérebro, obtendo-se uma nova resposta motora funcional e uma postura normal da língua, ou seja, uma nova posição postural é obtida, provavelmente por um reflexo, mesmo durante o sono, uma dor suave recorda o sistema neuromuscular de que é melhor não sugar o polegar. Essas respostas podem ficar permanentemente registradas no cérebro se os esporões permanecerem por um tempo adequado, no mínimo um ano, evitando-se assim recidiva (JUSTUS R, 2001).

Cassis MA *et al.* (2010) relatou um caso clínico em que foi utilizado dois esporões linguais colados na palatina dos incisivos centrais superiores e dois nos incisivos centrais inferiores, associado ao uso noturno de mentoneira para controle vertical. Nesse protocolo de tratamento, proporcionou o fechamento da mordida aberta anterior em 7 meses. A ausência de ferimentos na língua do paciente durante todo o tratamento comprovou, segundo o autor, que a mesma ficou estimulada a não tocar nos esporões durante a realização de suas funções e durante o repouso, sugerindo uma alteração postural da língua com o uso dos esporões, conforme reportados por outros autores citados nesse estudo.

Justus R (2001), especula em seu trabalho que os esporões apresentam maior efetividade quando comparado à grade palatina, descrevendo que os esporões exigem a modificação da posição de descanso da língua, o que propicia maior estabilidade dos resultados ao final do tratamento.

Segundo Henriques JFC, Cruz KS e Janson G (2003), verticalmente a grade palatina deve estender-se até a região lingual dos incisivos inferiores proporcionando o vedamento da área da mordida aberta. A grade pode ser utilizada até a obtenção de 2 a 3 mm de trespasse vertical positivo.

### 3.3. Extrações dentárias

Existem várias evidências científicas que demonstram a efetividade das extrações dentárias no tratamento e estabilidade da mordida aberta anterior.

Janson G e colaboradores (2006), concluíram que o tratamento da MAA realizado com extrações dentárias apresenta maior estabilidade clínica, em longo prazo, quando extrações propiciam dois efeitos principais: o drawbridge effect, ou efeito de “ponte levadiça”, que se resume na verticalização dos dentes anteriores durante o movimento de fechamento dos espaços; e a mesialização dos dentes posteriores que leva à rotação da mandíbula no sentido anti-horário.

Segundo Valarelli FP, Freitas KMS e Cançado RH (2011), algumas características devem ser consideradas para a indicação das extrações dentárias no tratamento da MAA. São elas: discrepância no sentido anteroposterior (Classe I, II ou III de Angle); severidade da discrepância de modelo negativa (apinhamento); quantidade de protrusão/vestibularização dos incisivos; grau de convexidade do perfil do paciente.

Deve-se tomar grande cautela no plano de tratamento de pacientes que apresentam pouca quantidade de apinhamento, incisivos verticalizados em relação ao plano oclusal e perfil facial reto. Extrações dentárias nesses pacientes poderiam causar a retração do lábio durante o fechamento dos espaços das extrações e conseqüentemente achatamento do perfil (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Segundo Teles CS *et al.* (1995) apud Bárbara NJ (2017), para um bom tratamento da mordida aberta anterior indica-se extração de quatro pré-molares nos casos de classe I e II, na qual este tipo de conduta tem por objetivo mesializar os dentes posteriores e conseqüentemente rotacionar a mandíbula no sentido anti-horário, fechando a MAA.

Soares ED e Pereira OS (2013), a extração dentária, devidamente indicada, também é uma alternativa para solucionar casos de MAA, sendo mais comuns as dos primeiros e segundos pré-molares, e em casos específicos até primeiro molares permanentes.

Lopez ACP, Souza JEP e Andrade PJ (2007), ressaltam que a retirada dos contatos dos primeiros molares permanentes promove a mesialização dos segundos molares permanentes, gerando uma rotação mandibular no sentido anti-horário, o que diminui a divergência entre os planos mandibular e palatal e, conseqüentemente, favorecendo o fechamento da mordida. Todavia, pacientes tratados com exodontias de quatro pré-molares também apresentam a correção da mordida pela perda de ancoragem posterior, levando a mandíbula para uma posição mais elevada e anterior, diminuindo o ângulo do eixo facial de Steiner.

Como vantagem, as extrações de molares apresentam menor comprometimento no perfil facial do que as extrações de pré-molares. Além disso, assumindo este protocolo de tratamento, os terceiros molares apresentam maior índice de sucesso em sua erupção (90%), enquanto que nas extrações de pré-molares, o sucesso consiste em aproximadamente 55% (SOUZA JEP *et al.*, 2004).

Entretanto, há algumas contraindicações em relação às extrações dos molares, tais como: presença de terceiros molares mal formados, volumosos ou mal posicionados, agenesia de incisivos, pré-molares ou terceiros molares; casos de biprotrusão das bases ósseas ou deficiência de espaço acentuada (QUINN GW, 1985 apud SOUZA JEP *et al.*, 2004).

Com a extração de molares permanentes, espera-se uma diminuição da AFAI. Contudo, algumas dificuldades são encontradas na correção desta má oclusão, como o controle de torque dos segundos molares inferiores, para que não ocorra o efeito “rolling” que consiste na tendência de inclinação para lingual e mesial destes durante o fechamento dos espaços das extrações. Desta forma, mantendo-se o paralelismo dos dentes posteriores, durante toda mecânica, pode-se evitar este efeito indesejável. Observou-se também que quando se extraem os primeiros molares ocorre um aumento no tempo de tratamento que varia entre 6 meses a nove meses quando se compara com a terapia ortodôntica realizada com extração de pré-molares. Nos tratamentos com extração de primeiros molares, verifica-se que fechamento satisfatório dos espaços é mais bem alcançado em adolescentes e adultos jovens (ENACAR A, UGUR T, TOROGLU S, 1996 apud SOUZA JEP *et al.*, 2004).

Além disso, quando se extraem os primeiros molares ou quando estiverem ausentes devido à perda precoce, os segundos molares inferiores podem se mesializar em direção ao espaço destinado aos primeiros molares. Na maioria dos casos, o fechamento de espaço ocorre duas vezes mais pelo movimento do corpo dos molares posteriores do que a inclinação das coroas, havendo aumento da largura da crista óssea alveolar no sentido vestibulo-lingual à medida que o segmento posterior se mesializa. Com a mecânica de deslize, há perda de crista óssea alveolar na mesial dos segundos molares que pode ser suave à intensa, a depender da quantidade de espaço a ser fechado, havendo sempre mínima reabsorção radicular dos molares (HOM BM, TURLEY PK, 1984 apud SOUZA JEP *et al.*, 2004).

Em um relato de caso Prado E *et al.* (2010), conclui que a extração de primeiros molares superiores e inferiores representa uma boa alternativa para o tratamento da mordida aberta anterior, pois esse plano de tratamento empregado por eles, reduziu a protrusão dentária, fechou a mordida aberta anterior, controlou a extrusão dos dentes posteriores e a tendência de aumento do ângulo do plano mandibular e da AFAI.

De maneira geral os autores aceitam que as extrações, independente se de molar ou pré-molar, facilitam a correção dessa má oclusão, reduzindo bastante a utilização de elásticos intermaxilares na região anterior (uma das terapêuticas mais usadas na dentição permanente), que levam a extrusão dos dentes anteriores, mas não assegurando um prognóstico favorável. Afirmam ainda que o tratamento com exodontias permite maior estabilidade porque a retração, associada à perda de ancoragem promove sim o fechamento da mordida, além de ajudar na obtenção de selamento labial passivo pela retração dos incisivos superiores e inferiores (SOARES ED e PEREIRA OS, 2013).

Segundo Bennett JCM e Mc Lauglin RP (1998) in Bassani L *et al.* (2015), a extração de primeiros molares é contraindicada quando há ausência de apinhamento, quando a altura facial inferior se encontra diminuída, pacientes em retratamento que apresentam reabsorções radiculares ou raízes curtas e paciente com bruxismo, pois há dificuldade no fechamento dos espaços.

Busato MCA *et al.* (2005) apud Bassani L *et al.* (2005), após aplicação de mecânica ortodôntica com exodontia de primeiro molares superiores,

observam-se algumas modificações, tais como rotação anti-horária da mandíbula e uma diminuição na divergência entre os planos mandibular e palatal, redução da protrusão dos incisivos superiores.

Freitas e colaboradores (2004), concluíram que o tratamento com extração de pré-molares para pacientes com MAA parece confirmar a especulação prévia de que esse protocolo propicia a maior estabilidade em longo prazo, em comparação ao sem extração.

Com o intuito de confirmar que o tratamento da MAA com extração de pré-molares permite menor grau de recidiva em relação ao protocolo sem extração, Janson G e colaboradores (2006), compararam dois grupos de MAA, tratados ortodonticamente, com protocolos com (31 pacientes) e sem extração (21 pacientes) de pré-molares. Concluíram que o tratamento da MAA com extração permitiu obter maior estabilidade em longo prazo (74,2%), em comparação ao tratamento sem extração (61,9%).

Na década passada, acreditava-se que o tratamento com extração de primeiros pré-molares da MAA permitiria uma migração molar mesial com diminuição da altura facial anterior e do ângulo do plano mandibular, com conseqüente redução da MAA. Entretanto, trabalhos como o de Stagers e o de Yamagushi e Nanda, que compararam casos tratados com e sem extração de pré-molares, mostraram que não existe diferença significativa na altura facial anterior e na migração mesial do molar (ALMEIDA MR e ALMEIDA RR, 2008).

Segundo Almeida MR e Almeida RR (2008), parece claro que a rotação mandibular anti-horária ou anterior da mandíbula, com diminuição do ângulo do plano mandibular, não ocorre com extração de pré-molares. Outros fatores podem contribuir para o fechamento da MAA com um protocolo de tratamento com extração de primeiros pré-molares.

Aras A (2002) estudou 32 pacientes no final do período de crescimento puberal com mordida aberta anterior esquelética, portadores de classe I ou II de Angle, tratados com extração, tanto de primeiros ou segundos pré-molares quanto de primeiros molares permanentes. Verificou-se que, quando tratados com exodontias de primeiros pré-molares não se observou uma alteração significativa na rotação da mandíbula. Contudo, quando se realizou a extração de segundos pré-molares e primeiros molares permanentes, constatou-se uma

rotação mandibular no sentido anti-horário que permitiu um melhor fechamento da MAA esquelética.

Segundo Freitas *et al.* (2004), as extrações dentárias são importantes aliadas no tratamento compensatório da MAA, e estão indicadas para pacientes com perfil convexo.

Lopez ACP, Souza JEP e Andrade PJ (2007) dizem que normalmente, os dentes que são eleitos para extração, são os pré-molares e molares. No tratamento com extração utiliza-se o princípio de drawbridg (ponte levadiça), onde a retração dos dentes anteriores, simultaneamente, favorece o fechamento da MAA com verticalização dos incisivos superiores e inferiores, com uma menor extrusão dos mesmos, se comparado ao fechamento da MAA sem extração.

Os casos de mordida aberta respondem melhor às extrações de primeiros molares. Adotando-se este protocolo de tratamento, os segmentos posteriores se movimentam para mesial, auxiliando na rotação anti-horária da mandíbula, facilitando a obtenção de uma boa guia incisal. A bandagem dos terceiros molares torna-se sempre necessária, pelo menos durante as fases finais de tratamento, permitindo que o clínico posicione-os idealmente no arco (SOUZA JEP *et al.*, 2004).

Segundo Souza JEP *et al.* (2004), a remoção dos primeiros molares, não consiste um procedimento de rotina em um tratamento ortodôntico, pois são dentes-chave da oclusão, assim, qualquer indicação para sua remoção na ausência de cáries e problemas endodônticos seria um sacrilégio. A complexidade da mecânica também aumenta com a sua extração.

Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH (2013), concluíram que a realização das extrações dentárias possibilitou uma retrusão e verticalização dos incisivos superiores e inferiores com grande estabilidade dos resultados após o final do tratamento. A retração dos incisivos resultou na diminuição da convexidade do perfil tegumentar promovendo maior harmonia facial.

### 3.4. Intrusão dos dentes posteriores

A mordida Abeta anterior esquelética pode envolver um desenvolvimento vertical alveolar posterior excessivo, um ramo mandibular curto, ângulo do plano aumentado, bem como altura facial anterior inferior aumentada, associada, frequentemente, à falta de selamento labial passivo. Diversos métodos ortopédicos-ortodônticos têm sido relatados para a sua correção (AEB tração alta, Bite-blocks com e sem magnetos, Intruder, entre outras variações). Entretanto, diante de resultados modestos, principalmente em pacientes adultos, a maioria dos casos acabava requerendo o auxílio da cirurgia ortognática para sua correção (RAMOS AL *et al.*, 2008).

A intrusão de dentes posteriores em pacientes adultos é um procedimento que produz um resultado bastante satisfatório para o tratamento da mordida aberta anterior. A mecânica ortodôntica convencional por meio de aparelhos fixos ou removíveis tem muita dificuldade de promover este tipo de movimento dentário. Entretanto, com advento dos dispositivos de ancoragem temporária, como mini-implantes e mini-placas, a intrusão real dos dentes posteriores tornou-se viável (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Em relação às mudanças mais recentes no tratamento ortodôntico compensatório da mordida aberta, pode-se dizer que a ancoragem esquelética melhorou significativamente o prognóstico do tratamento deste tipo de maloclusão. O padrão facial vertical com excesso vertical maxilar e a rotação do plano mandibular no sentido horário são as características esqueléticas mais frequentemente associadas à maloclusão de mordida aberta (ESTELITA S, JANSON G e CHIQUETO R, 2013 e RAMOS AL *et al.*, 2008).

Ainda segundo Estelita S, Janson G e Chiqueto R (2013), a intrusão de molares sempre foi mais aceita no tratamento compensatório da mordida aberta do que a extrusão dos incisivos, que geralmente resulta no agravamento da exposição gengival e na redução da atratividade do sorriso, além de não produzir qualquer alteração benéfica para reduzir ou amenizar os efeitos da discrepância esquelética vertical sobre a estética facial. Assim, problemas comuns desses pacientes não podem ser corrigidos ou amenizados, como o

excesso alveolar vertical posterior; exposição gengival posterior; altura facial anteroinferior; inclinação do plano mandibular; retrusão mandibular por rotação horária.

Por essa razão, a utilização de elásticos intermaxilares na região anterior precisa ser indicada com muito critério para que a mordida aberta não seja fechada à custa de uma compensação dentária vertical que irá produzir um efeito indesejável, sobretudo para a estética do sorriso (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013). Este autor ressalta ainda, que os dispositivos de ancoragem esquelética mudaram de forma substancial a limitação da ortodontia convencional, a ponto de os resultados oclusais e estéticos do tratamento compensatório da mordida aberta em pacientes adultos serem similares comparados ao tratamento ortodôntico-cirúrgico dessa maloclusão.

Uma das características que contribuem para a formação da MAA esquelética é o aumento dentoalveolar posterior. O tratamento compensatório deve ter como objetivo a redução dessa altura através da intrusão molar a fim de minimizar a extrusão dos dentes anteriores e reduzir ou controlar a altura anteroinferior, que se apresentam aumentada nesses pacientes (SILVA ACB *et al.* 2014).

A redução da altura posterior em 1mm por intrusão é capaz de promover um aumento de 3mm no trespasse vertical anterior através da rotação da mandíbula no sentido anti-horário (KUHN, 1968 in SILVA ACB *et al.*, 2014).

Nas mecânicas convencionais compensatórias, onde o tratamento é realizado basicamente através da extrusão dos incisivos superiores e inferiores, há um pobre controle vertical dos dentes posteriores, resultando muitas vezes em extrusão destes, com conseqüente rotação horária mandibular e aumento da AFAI (DEGUCHI T *et al.*, 2011).

Muitos dispositivos já foram utilizados na tentativa de intrusão dos dentes posteriores, como bite-blocks, multiloop edgewire e aparelhos extra-buciais de tração alta. Porém os resultados destes aparelhos se limitam a uma intrusão relativa associada à extrusão dos dentes anteriores ou à contenção do movimento extrusivo dos molares. Além disso, são aparelhos não estéticos e dependem da colaboração do paciente (VILLELA HM, SAMPAIO ALS, BEZERRA F 2008).

Para obtenção de um movimento intrusivo real, sem movimentação da unidade de ancoragem, é necessário utilizar uma ancoragem esquelética, que pode ser obtida através de mini-placas e mini-implantes (HERNANDEZ-ALFARO F, EGIO E, RUIZ V, 2009).

Com o advento dos dispositivos de ancoragem temporários (DATS), como mini-implantes e mini-placas, existe hoje, como alternativa à cirurgia, a possibilidade de realização de intrusão molar real para tratamento de casos de mordida aberta anterior esquelética (PARK et al. 2008 in SILVA ACB *et al.*, 2014). Kuroda *et al.* (2007) in SILVA ACB *et al.* (2014), encontrou resultados semelhantes no que diz respeito ao aumento do trespasse vertical à diminuição da altura facial anterior total e inferior entre casos limítrofes e graves de MAA esquelética tratados por meio de cirurgia ortognática e de intrusão molar com ancoragem esquelética, concluindo que este último parece ser uma opção mais viável devido a sua maior simplicidade.

Segundo Silva ACB *et al.* (2014), os mini-implantes possuem simplicidade em sua instalação e remoção, baixo custo e menor desconforto em relação às mini-placas.

A exposição gengival excessiva ao sorrir também é favorecida pela mecânica de intrusão dos molares superiores. Esta promove redução do sorriso gengival posterior e evita o aumento da exposição gengival anterior, já que reduz a necessidade de extrusão dos dentes anteriores (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013).

No caso clínico apresentado por Silva ACB *et al.* (2014), foram utilizados dois mini-implantes por vestibular nos espaços interradiculares mesial e distal dos primeiros molares superiores, uma grade palatina instalada para conter o hábito de interposição lingual eliminou a necessidade de instalação de mini-implantes do lado palatino para evitar a inclinação vestibular do primeiro molar. Segundo outros autores, uma barra transpalatina também poderia ser utilizada para este fim. A força de intrusão utilizada no caso clínico citado acima foi de 100g, aplicada através de cadeias elásticas. Dentre as alterações esqueléticas obtidas, as mais significativas dizem respeito à relação entre a maxila e mandíbula, expressa pela variável Wits, pelo giro do plano oclusal em sentido anti-horário. Na grandeza SnOcl obteve-se grande mudança, isto se deve à

posição final intruída dos primeiros molares superiores e extruída dos incisivos superiores, provocando giro do plano oclusal no sentido horário e favorecendo o fechamento da mordida.

Valarelli *et al.* (2010) apresentaram um caso clínico de uma paciente de 42 anos com extrusão de primeiro molar superior. Nesta paciente, a intrusão foi realizada pela instalação de dois mini-implantes por vestibular e um por palatino, com força média de 150g – 200g. Após 4 meses de mecânica, obteve-se intrusão de 3mm do primeiro molar superior. Nesse caso clínico, a saúde periodontal e a vitalidade do molar foram mantidas durante todo o tratamento e a reabsorção radicular foi mínima, provavelmente devido à força controlada entre 150g e 200g.

A magnitude da força intrusiva varia de 150 – 400g em cada ponto de apoio de força, com média de 300g para cada dente, com tempo de espera para aplicação desta, entre duas e 4 semanas, apesar de haver possibilidade de aplicação de carga imediata (LUVISA A *et al.*, 2013).

Nos casos de intrusão, quando realizada em molares, a força varia de 150g – 400g em cada ponto de aplicação de apoio de força, porém forças maiores entre 600 a 900g, já foram utilizadas sem consequências indesejáveis (CARANO A, SICILIANI G, BOWMAN JS, 2005 apud JANSON M, SANT'ANA E, VASCONCELOS W, 2006).

Em um estudo realizado para observar a reabsorção apical nos casos de intrusão de molares com ancoragem esquelética, utilizando-se forças médias de 200g, não foi notado reabsorção significativa em relação ao grupo controle. Os autores têm utilizado, com sucesso, força média de 300g para cada dente (ARI-DE MIRKAYA, MASRY MA, EVERDI N, 2005 apud JANSON M, SANT'ANA E, VASCONCELOS W, 2006).

É possível notar vantagens e desvantagens em ambos, mini-implantes e mini-placas, onde algumas delas são: não necessitam da colaboração do paciente, diminuem significativamente no tempo de tratamento, fornecem ancoragem absoluta, diminuem o risco de lesão radicular, facilitam manipulação, colocação e manutenção, não geram reação nos dentes vizinhos e comparado com outros tratamentos, possuem ótima relação custo-benefício, tanto para o paciente quanto para o profissional. É válido ressaltar que

independente de qual for a opção, a colaboração por parte do paciente passa a ser bem menor ou quase nula, o que favorece o trabalho profissional, além de permitir que inúmeras forças sejam aplicadas, sem gerar grandes danos a outras estruturas (Faber J *et al.*, 2008).

Entretanto, segundo Estelita S, Janson G e Chiqueto R (2013), a estabilidade da correção por intrusão molar ainda é preocupante, devido à alta proporção de recidiva, independente da faixa etária do paciente e do protocolo de tratamento utilizado.

Valarelli *et al.* (2010) recomendam que faça uma contenção diferenciada ou a sobrecorreção da quantidade de intrusão dos molares.

Luvisa A *et al.* (2013) concluíram pela sua literatura revisada que, a longo prazo, a estabilidade da intrusão de dentes posteriores com auxílio de ancoragem esquelética parece ser mais favorável, comparada com o resultado convencional, porém alguma recidiva deve ser esperada, em torno de 27,2% nos primeiros molares e 30,3% nos segundos molares, após o tratamento da MAA com intrusão dos dentes posteriores.

O uso de mini-placas como ancoragem ortodôntica foi concebido, inicialmente, para distalização de molares mais intensas ou movimentos dentários. Como não interferem nos movimentos dentários, também é permitido transladar dentes na área da mini-placa. Adicionalmente, as mini-placas não demandam outra colaboração dos pacientes, além da higienização e manutenção da integridade do aparelho. Elas também são estáveis para resistir a forças ortodônticas nos vários movimentos dentários e apresentam altos índices de sucesso. Entretanto, há situações clínicas onde elas são vantajosas, e as maiores indicações para esse sistema são a intrusão, distalização e a mesialização de todos os dentes maxilares ou mandibulares, ainda que ofereçam ancoragem esquelética adequada para vários outros tipos de movimentos dentários (FABER J *et al.*, 2008).

Faber *et al.* (2004), reportaram um caso clínico de uma paciente de 17 anos com perfil convexo, face longa, ângulo naso-labial agudo, exposição boa dos incisivos, classe I de Angle com mordida aberta anterior de 4,5mm. Apresentava incisivos superiores e inferiores protruídos, altura facial aumentada, classe II esquelética com mordida aberta anterior, sem

periapicopatias ou outras patologias. O tratamento escolhido pelo paciente e pelo profissional foi a instalação de mini-placas de titânio para intrusão dos dentes posteriores tanto superiores quanto inferiores e exodontia de 4 pré-molares para redução da protrusão dentoalveolar. De acordo com os autores, a mordida aberta anterior fechou à custa da intrusão dos dentes posteriores de 1,8mm nos superiores e 2,9mm nos inferiores. A convexidade facial diminuiu, bem como a AFAI. A primeira em decorrência das exodontias e a segunda pela rotação anti-horária da mandíbula. As radiografias perapicais dos molares mostram que não ocorreram reabsorções dentárias clinicamente importantes.

A intrusão ortodôntica ancorada em mini-implantes em cães produziu reabsorções radiculares leves nas regiões de furca e do ápice (OHMAE M *et al.*, 2001 apud Faber J *et al.*, 2004). Nas limitadas séries de casos tratados com esta abordagem não foram relatadas reabsorções radiculares importantes (FABER J *et al.*, 2004).

Quando são utilizadas mini-placas como ancoragem para a mecânica ortodôntica de correção da mordida aberta anterior por meio da retração dos dentes anteriores e intrusão dos dentes posteriores, as reabsorções radiculares apicais externas inflamatórias induzidas ortodonticamente são clinicamente irrelevantes (SANTOS G *et al.*, 2020). Em um estudo realizado por Santos G *et al.* (2020), utilizando uma amostra homogênea de 32 pacientes, e comparando as raízes dos dentes em tomografias realizadas antes e depois do tratamento ortodôntico, observou-se que as reabsorções radiculares foram mínimas, e isso pode ser explicado pela distribuição uniforme das forças em vários dentes, simultaneamente, no conjunto da arcada dentária e no osso que suporta os dentes. Esses autores concluem ainda que, o mais importante para se prevenir as reabsorções radiculares na prática ortodôntica, além de se preocupar com a intensidade das forças aplicadas, é tomar cuidado com sua distribuição ao longo das raízes de cada dente, na arcada dentária e o osso que o suporta.

Segundo Faber J *et al.* (2004), outro efeito adverso que pode ser esperado pela intrusão dos molares inferiores é a sensibilidade do nervo alveolar inferior em decorrência da movimentação das raízes dentárias em direção ao plexo neurovascular. Alterações transitórias dessa natureza foram relatadas após a movimentação dentária em pacientes sobre tratamento

ortodôntico. Contudo, quando os molares foram intruídos com uso de mini-placas como ancoragem em direção ao canal mandibular em cães, nenhum dano neurológico foi produzido. Daimaruya T *et al.* (2001) apud Faber J *et al.* (2004) relataram que, nos pacientes por eles tratados, algumas raízes se aproximaram do canal mandibular levando a um reposicionamento deste, sem que isso tivesse implicado em alterações sensoriais.

O uso de mini-placas como ancoragem ortodôntica também pode ter algumas complicações. Uma das mais comuns é a inflamação e/ou infecção ao redor da mini-placa, devido à acumulação de placa bacteriana por falta de higienização pelo paciente. Quando a infecção não é resolvida com irrigação e higienização do local e antibióticoterapia, deve-se remover a mini-placa. Entretanto, raramente isso é necessário. As inflamações são, em geral, facilmente controladas com higienização adequada (FABER J *et al.*, 2008).

A força vertical intrusiva é gerada por elástico corrente ou mola de níquel-titânio presa ao elo exposto da placa e ao tubo do molar. Pode-se usar tanto arcos segmentados como contínuos. Ainda que já se tenha sugerido que o emprego de arcos contínuos pudesse acarretar uma sobre-irrupção dos incisivos, devido a um giro no plano oclusal, a experiência clínica mostra que esse efeito não ocorre (FABER J *et al.*, 2008). Estes mesmos autores ressaltam ainda que, para evitar vestibularizar os molares durante a força intrusiva, indicam-se o uso de arco retangular constricto ou, mais frequentemente, barra transpalatina ou arco lingual. Eventuais alterações indesejáveis no plano transversal podem ser solucionadas com a colagem de um tubo diretamente na mini-placa e o uso de um braço de força ativado no sentido da correção (FABER J *et al.*, 2008).

A intrusão de molares em apenas um dos molares é efetiva para correção de mordidas abertas de até 3mm. Mordidas abertas mais significantes devem ser corrigidas com mini-placas nos dois arcos. A intrusão simultânea dos molares superiores e inferiores permitem maior rotação da mandíbula no sentido anti-horário e mudanças esqueléticas mais significativas (KURODA S, KATAYAMA A, TAKANO-YAMAMOTO T, 2004).

No estudo de caso clínico de Ramos AL *et al.* (2008), demonstrou que as mini-placas como ancoragem temporária foram eficientes no tratamento

compensatório da MAA , provocando bons resultados em situações de correções de grande amplitude, envolvendo um problema vertical.

Maia AS *et al.* (2008), citam pesquisas que concluem que a intrusão posterior de mais ou menos 1,99mm, acarretaria um fechamento de mordida de 3,62mm na região de incisivos.

### **3.5. Elásticos intermaxilares anteriores**

Os elásticos intermaxilares são ancorados, simultaneamente, nos arcos dentários superiores e inferiores. São indicados para compensações das discrepâncias verticais suaves, para movimentar dentes isolados ou em grupo. Representam importante fonte de força na movimentação dentária e, por isso, são amplamente utilizados na prática ortodôntica (VALLE-COROTTI KM e VALLE CVM, 2008). Esses autores relatam ainda que a força liberada pelos elásticos intermaxilares deve ser avaliada levando-se em conta fatores como tamanho, espessura do elástico e a distância entre os pontos de inserção.

Na região anterior, o elástico vertical é utilizado para corrigir mordidas abertas suaves (até 2mm). Durante a intercuspidação, a força liberada deve corresponder a 100-150g para obter a correção com movimento suave, a fim de prevenir recidivas. Na fase de intercuspidação, pode-se optar por fios redondos 0,18 de aço ou por fios retangulares trançados (braided) com elásticos de látex, utilizados durante 21 dias. Posteriormente, faz-se uma avaliação para se decidir quanto à remoção do aparelho ou necessidade de se estender o uso dos elásticos intermaxilares. Ambos os fios são maleáveis o suficiente para promoverem a intercuspidação dos dentes, porém o fio retangular trançado evita grandes alterações dos torques, conseguidos durante o tratamento (VALLE-COROTTI KM e VALLE CVM, 2008).

Os elásticos intermaxilares na região anterior devem ser utilizados para permitir a sobrecorreção do trespasse vertical positivo. Existe a recomendação de utilização dos elásticos em diversas técnicas para o tratamento da mordida aberta anterior (KIM YH, 1987 in VALARRELI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

O objetivo da utilização do elástico intermaxilar na região anterior, além da extrusão dos incisivos, é a correção da inclinação do plano oclusal, o apinhamento dos incisivos superiores em relação a linha do lábio e a verticalização dos dentes posteriores que se encontravam angulados para mesial no início do tratamento (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Pithon GM *et al.* (2016), relata um caso clínico com sucesso no resultado e estabilidade após 7 anos de tratamento não cirúrgico de uma paciente adulta portadora de mordida aberta anterior esquelética e padrão esquelético hiperdivergente por meio de aparelho ortodôntico fixo e elásticos verticais anteriores. O paciente desse caso foi acompanhado por fonoaudiólogo para melhorar a postura da língua e o restabelecimento funcional.

A utilização dos elásticos não tem regra definida para os dentes de apoio. Dependendo dos dentes que se deseja o movimento de extrusão e da saúde do periodonto da região, a inserção dos elásticos pode ser realizada em quaisquer dentes da região anterior (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Recomenda-se a utilização dos elásticos de duas maneiras principais: elástico em triângulo, apoiando-se nos caninos superiores e caninos e pré-molares inferiores; elástico em retângulo, apoiando-se nos caninos superiores e inferiores e gancho posicionados entre os incisivos centrais superiores e inferiores (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

### **3.6. Contenções**

A contenção e a estabilidade pós-tratamento da mordida aberta anterior constituem-se em grandes desafios a serem enfrentados (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

A estabilidade do tratamento da MAA do paciente adulto em longo prazo é bastante crítica, independente se o tratamento foi realizado por camuflagem ortodôntica ou com auxílio da cirurgia ortognática. Alguns recomendam a utilização de contenções ativas no pós-tratamento para que as recidivas sejam

minimizadas (LIMA RS, OLIVEIRA SC 2003 apud VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

As contenções ativas constituem em aparelhos que realizam a manutenção dos resultados obtidos com o tratamento ortodôntico frente às acomodações ou alterações de posicionamento que os dentes podem apresentar com o passar do tempo (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2019).

De acordo com Baek M *et al.* (2010), 80% da recidiva de mordida aberta corrigida pela intrusão dos dentes posteriores ocorrem no primeiro ano. Conclui-se, portanto, que as contenções devem ser efetivas em segurar os dentes no sentido vertical durante todo o primeiro ano, podendo-se diminuir a frequência de uso após isso (JANSON M, 2019).

Em uma ilustração usada por Janson M (2019), representando um caso de mordida aberta tratada e que foi utilizado o modelo de contenção placa com grade por um ano, em uso integral, e mais um ano de uso noturno, observou-se um caso com razoável estabilidade, porém já havendo perda da guia anterior e afastamento dos caninos. Esse mesmo autor reporta ainda, um caso clínico de retratamento da MAA com a realização de intrusão de molares posteriores e extrusão dos incisivos. Como contenções foram utilizados uma placa de acetato e attachments colados nos dentes superiores, de canino a canino e por vestibular, fio de calibre 0,018" colado nos primeiros molares superiores e amarrados por um mini-implante inserido entre os molares. Todos esses artifícios de contenção serão mantidos por um ano.

Alguns aparelhos que podem servir de contenções ativas são: placa de Hawley associada ao Bite-Block posterior, placa de Hawley com um orifício na altura da papila do forame incisivo, esporões colados nos incisivos, além da instituição da terapia miofuncional pra reeducação muscular orofacial (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

No tratamento da camuflagem ortodôntica por compensações dentárias, alguns fatores estão relacionados com o sucesso do tratamento e a sua estabilidade. São eles: o posicionamento dos acessórios, a utilização de grade palatina ou esporões durante a mecânica de tratamento; a realização de extrações dentárias; a intrusão de dentes posteriores; a utilização de elásticos

intermaxilares na região anterior e a utilização de contenções ativas após a fase de tratamento. A literatura pregressa mostra que, quando esses fatores fazem parte do tratamento ortodôntico, o prognóstico da estabilidade do tratamento compensatório da MAA tende a aumentar (VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH, 2011).

Justus R (2001), afirmou que a estabilidade em longo prazo da correção da MAA está ligada, principalmente, à repostura da língua pra anterior, o que tende a correr após a remoção dos aparelhos fixos ou móveis. Segundo ele, a manutenção da postura lingual entre os dentes anteriores, durante várias horas diárias, acaba por causar uma reabertura da MAA. Para minimizar a recidiva, ele recomenda o uso de esporões na maxila. Os esporões alteram permanentemente, a postura lingual e evitam o repouso da língua sobre os incisivos inferiores, permitindo que os mesmos se desenvolvam adequadamente no sentido vertical. Os esporões são efetivos não somente para o fechamento da MAA, mas também para se obter melhores resultados a longo prazo.

Haung e colaboradores (1990) in Almeida MR e Almeida RR (2008), estudaram os efeitos em longo prazo da correção da MAA com o uso dos esporões em 33 pacientes, avaliando 5 anos pós-tratamento. Concluíram que a estabilidade da correção da MAA parece estar relacionada à modificação da postura da língua causada à longo prazo. Desse modo, parece que um protocolo que vise à estabilidade da MAA em longo prazo deve ser empregado. O protocolo básico de contenção para o paciente com MAA consta de placa de Hawley com grade no arco superior e barra lingual 3x3 inferior.

Os exercícios posturais da língua, realizados pelo fonoaudiólogo, também podem ser empregados nos casos de persistência de deglutição atípica ou postura anterior da língua (ALMEIDA MR e ALMEIDA RR, 2008).

Segundo Tavares SW *et al.* (2011), a maioria dos trabalhos é unânime em dizer que a mordida aberta anterior é um tratamento multidisciplinar, envolvendo psicologia, otorrinolaringologia e fonoaudiologia para promover uma terapia eficaz e diminuir o risco de recidiva dessa maloclusão. Tavares SW *et al.* (2011), aconselham também tal conduta e acrescenta o uso de batentes vestibulares em resina composta fixados nos incisivos superiores e o

uso de esporões durante o período de contenção, aumentando a estabilidade dos resultados obtidos.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo foi elaborado através de uma revisão sistemática de literatura, fundamentada por conteúdos teóricos originados de revistas científicas em versões impressas e disponíveis on-line (*pubmed, dentalgo, lilacs, scielo*).

## 5. DISCUSSÃO

De acordo com Valarelli FP e Janson G (2014), o tratamento da mordida aberta anterior (MAA) em indivíduos adultos representa um grande desafio para o ortodontista. Quando a origem dessa maloclusão é esquelética, aumenta a dificuldade na sua correção e na estabilidade dos resultados ao final do tratamento. Antoun TRA *et al.* (2018), ressaltam a importância de se classificar a etiologia e a idade do paciente para entender e solucionar essa maloclusão.

Segundo Silva *et al.* (2014), a não aceitação dos pacientes pela cirurgia ortognática, por seus diversos motivos, os faz optar por um tratamento da MAA baseado somente em compensação dentária através da verticalização, retrusão e extrusão dos dentes anteriores e/ou de intrusão dos dentes posteriores. Souza JEP *et al.* (2004) destacaram que além dessa terapia ortodôntica, é necessária a remoção da causa primária e reeducação das funções musculares de língua, lábios e bochechas.

Os limites das compensações dentárias frente a uma discrepância das bases ósseas parecem não serem definidos na literatura. Uma vez que a mordida aberta anterior tem fundamentalmente relações esqueléticas comprometidas, que são beneficiadas pelo tratamento orto-cirúrgico, cabem ao profissional e paciente avaliarem as vantagens e desvantagens do tratamento compensatório (ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R, 2013). Pois, segundo Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH, o tratamento compensatório apenas irá mascarar, através do posicionamento dentário, o problema ósseo existente.

Segundo Estelita S, Janson G e Chiqueto R (2013) a ortodontia é uma ciência de aplicação social, e não se deve render à ideia pouco sensata do tudo ou nada. Não se pode impedir o paciente de obter alguns benefícios que a odontologia pode oferecer.

De acordo com Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH (2011), são muitos os tipos de tratamento compensatório da mordida aberta anterior. A literatura revela que muito deles são efetivos e estáveis, desde que sejam levados em consideração a sua etiologia complexa, o grau de comprometimento estético e funcional dessa maloclusão.

O tratamento da MAA por meio de camuflagem ortodôntica tem como objetivo promover a oclusão estática e funcionalmente aceitável, além de propiciar a estética do sorriso do paciente (VALARELLI FP, FREITAS KMS< CANÇADO RH, 2011).

Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH (2011), propuseram a colagem diferenciada como opção para tratamento da MAA. A colagem diferenciada permite a verticalização dos dentes, em relação ao plano oclusal, dos indivíduos portadores da MAA que possuem uma angulação dentária mesial aumentada. É fundamental a sua associação com o uso de grade lingual ou esporões para eliminação da interposição de língua.

Segundo Tavares SW *et al.* (2011) o posicionamento dos acessórios deve ser fixado 0,5 mm mais gengival do centro da coroa clínica. De acordo com Alexander RG (1983) apud Janson G *et al.* (2000), essa colagem mais para cervical, deve ser feita principalmente nos dentes anteroinferiores, garantindo o trespasse vertical e até uma sobrecorreção da MAA. Tavares SW *et al.* (2011) demonstram que essa colagem gera um degrau evidente entre os slots da região anterior e posterior. De acordo com esses autores, esse degrau pode ser reduzido, evitando efeitos colaterais, no alinhamento e nivelamento segmentado, iniciando pelos dentes posteriores para depois a inclusão dos anteriores.

Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH (2011) avaliaram que a colagem dos segundos molares deve ser cuidadosa, pois poderia gerar contato prematuro com a verticalização e aumentaria a MAA.

Conforme Artese A *et al.* (2011), a grade lingual e os esporões, na grande maioria das vezes, são utilizados associados a outros tipos de tratamento para MAA. Uma vez definido que o agente etiológico da MAA seja o posicionamento anormal da língua, é importante diagnosticar qual a sua postura. Se a posição da língua for mais alta e horizontal, utiliza-se o tratamento bloqueador como a grade lingual. Caso a postura seja mais baixa e projetada, realiza-se o tratamento direcionador, como as pontas ativas que irão elevar e retrair a língua, de forma educadora.

No caso reportado por Binato JA *et al.* (2006), a grade foi eficiente em reduzir em 3mm a mordida aberta anterior em 1 mês, pela remoção da ação da

língua sobre os dentes. Henriques JFC, Cruz KS e Janson (2003), ressaltam que a grade pode ser utilizada para obter um trespasse vertical positivo de 2 a 3 mm. Medeiros ACLP *et al.* (2010), também acreditam que a grade palatina seja eficiente no fechamento da MAA, porém não seria capaz de reposturar a língua, pois, esta, descansa sobre a grade. Assim, Bisnato JA *et al.* (2006) reforçaram o acompanhamento fonoaudiológico como fator importante na correção e estabilidade da MAA.

Segundo Cassis MA *et al.* (2010), os esporões foram por muito tempo considerados extremamente traumáticos e causador de problemas psicológicos, porém vários estudos têm demonstrado o sucesso no seu uso.

Justus R (2001) resalta que os esporões promovem uma nova posição postural da língua, provavelmente por reflexo neuromuscular, mesmo durante o sono. Esse novo posicionamento lingual pode ficar permanentemente registrado no cérebro se os esporões forem utilizados por no mínimo um ano. Este mesmo autor especula serem os esporões superiores em efetividade, em relação à grade palatina, porque modificam a posição de descanso da língua. Porém, baseado em vários trabalhos publicados, Alexander W (2000) apud Souza JEP (2004) concluiu que tanto a grade palatina quanto os esporões promovem maior estabilidade em longo prazo por manterem a sobremordida pós-tratamento através da modificação postural da língua.

Quando devidamente indicado, o tratamento com extrações dentárias representa a alternativa de maior estabilidade clínica para o tratamento da MAA (JANSON G *et al.*, 2006 e SOARES ED e PEREIRA OS, 2013). Segundo Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH (2011) deve-se ter cautela nos pacientes com pouco apinhamento, incisivos verticalizados e perfil reto, pois poderia causar retração do lábio e achatamento do perfil pelo fechamento dos espaços. Freitas *et al.* (2004) ressaltam que as extrações são indicadas para perfis convexos. Valarelli FP, Freitas KMS Cançado RH (2013) concluíram que a retração dos incisivos diminui a convexidade tegumentar promovendo maior harmonia facial.

O tratamento com extrações possui dois efeitos: verticalização dos dentes anteriores durante o fechamento dos espaços (“ponte levadiça”) e

mesialização dos dentes posteriores com consequente rotação da mandíbula no sentido anti-horário (JANSON G *et al.*, 2006).

Segundo Soares ED e Pereira OS (2013) podem ser realizadas extrações de primeiros e segundos pré-molares e primeiros molares. Esses autores afirmam que o tratamento com exodontias permite maior estabilidade, pois a retração associada à perda de ancoragem promove o fechamento da mordida e selamento labial passivo. Segundo eles, essa terapia reduz o uso de elásticos intermaxilares, favorecendo a um melhor prognóstico.

Soares ED e Pereira OS (2013) afirmam que a indicação de qual dente extrair deve ser feita através da avaliação criteriosa de cada caso clínico, para que assim, o resultado seja satisfatório.

No estudo realizado por Aras A (2002), observou-se que quando os pacientes foram tratados com exodontia de primeiros pré-molares não houve alteração significativa na rotação da mandíbula. Em concordância, Almeida MR e Almeida RR (2008) acreditam que outros fatores podem ser contribuintes para o fechamento da MAA com um protocolo de tratamento com extração de primeiros pré-molares. Já de acordo com Lopez ACP, Souza JEP e Andrade PJ (2007), as extrações de pré-molares também levaria a mandíbula a uma posição mais elevada e anterior, porém, pela perda de ancoragem posterior.

De acordo com Aras A (2002), quando os primeiros molares e segundos pré-molares foram extraídos, constatou-se rotação anti-horária da mandíbula, melhorando a mordida aberta esquelética. Segundo Souza JEP *et al.* (2004), a remoção dos primeiros molares não constitui uma rotina, uma vez que são dentes chaves da oclusão. Por isso, as extrações dos molares são realizadas quando há presença de cáries e problemas endodônticos. Ressaltam ainda, que a remoção desses dentes aumenta a complexidade da mecânica.

De acordo com Estelita S, Janson G e Chiqueto R (2013), a ancoragem esquelética por meio de dispositivos de ancoragem temporária, como mini-implantes e mini-placas, melhorou significativamente o prognóstico da MAA em indivíduos com um padrão facial vertical. Ramos AL *et al.* (2008) descreveram esses indivíduos verticais como portadores de excesso alveolar maxilar posterior, rotação da mandíbula no sentido horário, ramo curto mandibular,

ângulo do plano aumentado, altura facial anterior inferior aumentada e muitas vezes, há ausência de selamento labial passivo.

Segundo Deguchi T *et al.* (2011), a intrusão posterior melhorou os resultados estéticos dos casos de compensação de MAA, isso porque, não agrava a exposição gengival anterior. Em concordância, Estelita S, Janson G e Chiqueto R (2013) acrescentam que a extrusão anterior reduziria a atratividade do sorriso. De acordo com Deguchi T *et al.* (2011), o tratamento baseado em apenas extrusão dos incisivos superiores e inferiores com o pobre controle vertical do segmento posterior, resulta em rotação horária da mandíbula e aumento da AFAl, piorando o resultado estético facial. Silva ACB *et al.* (2014) destacaram que o tratamento compensatório da MAA por intrusão tem como objetivo reduzir a altura dentoalveolar posterior, o que resulta no controle da altura facial anteroinferior.

Kuhn (1968) apud Silva ACB *et al.* (2014), observou que a intrusão de 1mm posterior é capaz de aumentar em 3mm o trespasse vertical anterior.

Silva ACD *et al.* (2014) trataram um caso clínico com intrusão da região posterior de maxila, por meio de mini-implantes, utilizando aplicação de força de 100g. Dentre as alterações esqueléticas obtidas nesse estudo, o giro da mandíbula no sentido anti-horário foi a mais significativa.

De acordo com Faber J *et al.* (2008), os mini-implantes e mini-placas têm como vantagens a não necessidade de colaboração do paciente, diminuição do tempo de tratamento, ancoragem absoluta e diminuição do risco de lesão radicular dentária.

Estelita S, Janson G e Chiqueto R (2013) identificaram em seus trabalhos, instabilidade dos resultados pós-intrusão molar, pela alta proporção de recidiva. Luvisa A *et al.* (2013) concluíram pela sua literatura revisada que, a intrusão de dentes posteriores com auxílio de ancoragem esquelética parece ser mais favorável, comparada com o resultado do tratamento convencional, porém alguma recidiva deve ser esperada, em torno de 27,2% nos primeiros molares e 30,3% nos segundos molares, pós-tratamento da MAA. Valarelli *et al.* (2010) recomendam que faça uma contenção diferenciada ou a sobrecorreção da quantidade de intrusão dos molares.

Em um estudo mais recente, Santos G *et al.* (2020) constataram que as reabsorções apicais externas inflamatórias, induzidas por meio de retração dos dentes anteriores e intrusão posterior, são clinicamente irrelevantes. Faber J *et al.* (2004) também chegaram a essa conclusão em suas pesquisas. Valarelli FP *et al.* (2010) evidencia em seus estudos, que se a força intrusiva for controlada entre 150g e 200g, a reabsorção é mínima. Ari-de Mirkaya, Masry MA, Everdi N (2005) apud Janson M, Sant'ana E, Vasconcelos W (2006) têm utilizado, com sucesso, força média de 300g para cada dente. Porém, Carano A, Siciliani G Bowman JS (2005) apud Janson M, Sant'ana E, Vasconcelos W (2006), relataram que a força intrusiva pode variar entre 150g – 400g em cada ponto de aplicação de apoio de força. Ressaltam ainda, que forças maiores entre 600 a 900g, já foram utilizadas sem consequências indesejáveis.

Faber J *et al.* (2004) concluíram que, em cães, nenhum dano neurológico foi produzido quando o molar foi intruído em direção ao canal mandibular. Alguns autores citados nessa pesquisa de 2004 identificaram o reposicionamento do canal mandibular sem alterações sensoriais, apesar de algumas alterações dessa natureza terem sido relatadas na literatura pesquisada nesse referido estudo.

Segundo Kuroda S, Katayama A, Takano-Yamamoto T (2004), os resultados mais significantes, quando no tratamento da MAA mais grave, foram observados com intrusão posterior nos dois arcos, através do uso de mini-placas. Esses autores acreditam que a intrusão de apenas um molar é efetiva para fechar mordidas de até 3mm.

Maia AS *et al.* (2008) concluem em suas pesquisas que a intrusão de 1,99mm promove o fechamento da mordida de 3,62mm na região dos incisivos.

Os elásticos intermaxilares são indicados para compensações das discrepâncias verticais de até 2mm. A força de intercuspidação deve ser suave para evitar recidivas (VALLE-COROTTI KM E VALLE CVM, 2008). Pithon GM *et al.* (2016) relataram sucesso de resultado e estabilidade, 7 anos pós-tratamento, com aparelho fixo e elásticos verticais em uma paciente adulta com mordida aberta esquelética e hiperdivergente. Contudo, nesse caso, houve acompanhamento fonoaudiológico.

Segundo Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH (2011), os elásticos promovem a extrusão dos incisivos, corrige inclinação do plano oclusal, apinhamento dos incisivos superiores e verticalização dos dentes posteriores. Esses autores relatam não ter regra definida para o posicionamento dos elásticos.

Os estudos de Valarelli FP, Freitas KMS e Cançado RH (2011) chegaram à conclusão de que, em pacientes adultos, a estabilidade em longo prazo da MAA é crítica, independente se o tratamento for por camuflagem ou cirurgia ortognática. Segundo Haung *et al.* (1990) apud Almeida MR e Almeida RR (2008), um protocolo que vise a estabilidade por longo tempo, deve ser empregado. Justus R (2001) acredita que a estabilidade está ligada principalmente, à postura da língua, que tende a ficar anteriorizada após a remoção dos aparelhos fixos ou móveis. Para evitar esta ocorrência, este último autor, recomenda o uso de esporões pelo tempo de contenção.

Valarelli FP, Freitas KMS e Cançado RH (2011) recomendam contenções ativas como: placa de Hawley com bite-block, placa de Hawley com orifício na papila do forame incisivo ou grade palatina, esporões colados nos incisivos, além de terapia de reeducação muscular orofacial com profissional fonoaudiólogo. Esta última foi destacada como complemento pós-tratamento da MAA por Almeida MR e Almeida RR em 2008.

Tavares SW *et al.* (2011) ressaltam que a maioria dos trabalhos são unânimes em dizer que o tratamento multidisciplinar da MAA pode evitar recidivas.

Janson M (2019) incluem como contenção do trespasse positivo o uso de placas de acetato com resinas coladas na vestibular dos incisivos, além de outros meios para manter os dentes na posição por um período de 1 ano. Período identificado em seu estudo como crítico para a ocorrência de recidiva da MAA.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o tratamento da mordida aberta em adultos por compensações dentárias são efetivas, tanto em resultados quanto em estabilidade, quando se leva em consideração o fator etiológico e gravidade dessa maloclusão, bem como sua indicação.

## 7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA RR, ALMEIDA-PEDRIN RR, ALMEIDA MR, FERREIRA FPC, PINZAN A, INSABRALDE CMB. **Discrepâncias verticais: mordida aberta anterior - Tratamento e Estabilidade.** Rev. Dental Press Ortodon Ortop. Facial, Maringá (2003), v.8, n.4, p: 91-119, jul/ago.

ALMEIDA ME, ALMEIDA RR. **Tratamento da mordida aberta anterior.** Pro-odonto/Ortodontia. Sescad Odontologia. Artmed Editora/Porto Alegre (2008). Ciclo 2, modulo 1, p: 09-90.

ANTOUN TRA, SANTOS DCL, FLAIBAN E, NEGRETE D, BORTOLIN R, SANTOS RL. **Mordida aberta anterior na dentição permanente – relato de caso.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo (2008), 30 (2), p: 190-199, abr/jun.

ARAS A. **Vertical changes following orthodontic extraction treatment in skeletal open bite subjects.** J. Orthod (2002), Eur. 24 (4), p: 407-16, Aug.

ARTESE A, DRUMMOND S, NASCIMENTO JM, ARTESE F. **CrITÉrios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior.** Dental Press J Orthod (2011), 16 (3), p: 136-161, may/june.

BAEK MS, CHOI YJ, YU HS, LEE KJ, KWAK J, PARK YC. **Long-term stability of anterior open-bite treatment by intrusion of maxillary posterior teeth.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 138, n.4, p.396 e 1-9, 2010.

BÁRBARA NJ, CRUZ CM, CREPALDI AA, AGUIAR AP, OLIVEIRA BLS, AGUIAR GAR. **Tratamento da mordida aberta anterior com extração de pré-molares superiores: relato de caso.** Rev. Faipe (2017), v.7, n.2, p: 58-65, jul/dez.

BASSANI L, POMPEO DD, HAJE OE, CERICATO GO, PARANHOS LR. **Extração de primeiros molares permanentes em tratamentos ortodônticos: relato de caso.** Orthod. Sci. Pract. (2005), 8 (29), p: 104-111.

BINATO JA, ALVIANO WS, FERRAZ MCA, SOUZA MMG. **Análise das alterações miofaciais na correção da mordida aberta anterior.** Rev. Clin. Ortodon. Dental Press, Maringá (2006), v. 5, n.5, out/nov.

CAMBIANO AO, JANSON G, LORENZONI DC, GARIB DG, DÁVALOS DT. **Nonsurgical treatment and stability of na adult with a severe anterior open-bite malocclusion.** Journal of Orthodontic Science/Published by Wolters Kluwer – Medknow (2018), march 2, [P: 179.177.168.179].

CASSIS MA, ALMEIDA RR, ALMEIDA-PEDRIN RR, TORRES FC, PINZAN A. **Tratamento da mordida aberta anterior com esporões colado e mentoneira.** Rev. Clin. Ortodon Dental Press (2010), 9 (2), p: 51-56, abr/maio.

DEGUGHI T et al. **Comparison of orthodontic treatment outcomes in adults with skeletal open bite between conventional edgewise treatment and implant-anchorage orthodontics.** Angle Orthod, v. 74, n.3, p. 381-90, 2004.

ESTELITA S, JANSON G, CHIQUETO R. **Compensações dentárias como alternativa ao tratamento ortodôntico-cirúrgico.** Pro-odonto/Ortodontia. Sescad odontologia (2013). 6 (3), p: 105-197.

FABER J, BERTO PM, ANCHIETA M, SALLES F. **Tratamento da mordida aberta anterior com ancoragem em miniplacas de titânio.** Rev. Dental Press Estét. (2004), v.1, n.1, p: 87-100, out/nov/dez.

FABER J, MORUM TFA, LEAL S, BERTO PM, CARVALHO CKS. **Miniplaca permitem tratamento eficiente e eficaz da mordida aberta anterior.** Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá (2008), v.13, n.5, p: 144-157, set/out.

FREITAS MR, BELTRÃO RT, JANSON G, HENRIQUE JF, CANÇADO RH. **Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition.** Am. J Orthod Dentofacial Orthop (2004), 125 (1), 78-87, jan.

HERNANDEZ-ALVARO F, EGIO E, RUIZ V. **Transalveolar screw: a new concept for orthodontic Anchorage.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal, v14, n4, p. E198-202, 2009.

HENRIQUES JFC, CRUZ KS, JANSON G. **Sucção digital: implicações ortodônticas e estabilidade de um caso tratado precocemente.** Rev. Clin. Orthodon. Dental Press, Maringá, v.2, n.2, p: 37-50, abr/maio, 2003.

JANSON M. **Contenções retentivas para o tratamento da mordida aberta anterior: uma proposta diferente.** Rev. Clin. Orthod Dental Press (2019), 18[6], p: 8-13, dez. 2020/jan.

JANSON G, VALARELLI FP, BELTRÃO RT, FREITAS MR, HENRIQUES JF. **Stability of anterior open-bite extraction and nonextraction treatment in the permanent dentition.** Am J Orthod Dentofacial Orthop (2006), 129 (6), p: 768-774, jun.

JANSON G, VASCONCELOS MH, BOMBONATTI, R, FREITAS MR, HENRIQUES JF. **Considerações clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios.** Ver. Dental Press Orthodon Ortop Facial, v.5, n.3, p. 45-51, maio/jun., 2000.

JANSON M, SANT'ANA E, VASCONCELOS W. **Ancoragem esquelética com mini-implantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica.** Rev. Clin. Ortop Dental Press, Maringá, v.5, n.4, ago/set, 2006.

JUSTUS R. **Correction of anterior open bite with spurs: long-term stability.** Wold J Orthod 2001; v. 2, n.3, p: 219-231.

KURODA S, KATAYAMA A, TAKANO-YAMAMOTO T. **Severe anterior open bite case treated using titanium screw Anchorage**. Angle Orthod. Appleton, v. 74, n. 4, p. 558-567, 2004.

LÓPEZ ACP, SOUZA JEP, ANDRADE PJ. **Tratamento da mordida aberta em adultos por meio de extrações dos primeiros molares permanentes – caso clínico**. Rev. Clin. Ortodon Dental Press, Maringá (2007), 6(2), p: 65-72, abr/maio.

LUVISA A, VALARELLI FP, COSTA SEM, CANÇADO RH, FREITAS KMS, VALARELLI DP. **Intrusão de molares: uso dos mini-implantes**. Brazillian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 4, n.3, pp 21-23, set-nov, 2013)

MAIA AS, ALMEIDA MEC, COSTA AMM, RAVELI DB, DIB LS. **Diferentes abordagens no tratamento da mordida aberta anterior**. ConScientiae Saúde, Univ. Nove de Julho, SP/BR (2008), v.7, n.1, p: 77-82.

MACHADO BB, OLIVEIRA RCG, OLIVEIRA RCG, COSTA JV. **Tratamento da mordida aberta anterior pela intrusão de molares superiores utilizando ancoragem absoluta**. Revista UNINGÁ Reveiw (2016), v.25, n.1, p: 37-43, jan/mar.

MEDEIROS ACLP, NOGUEIRA FF, VIEIRA CRS, PENIDO SMMO. **Tratamento da mordida aberta anterior e reeducação do pressionamento lingual atípico com esporões linguais ou grade palatina**. Rev. Clin. Ortodon Dental Press, Maringá, v.8, n.6, p: 72-86, dez. 2009/jan. 2010.

PITHON GM, MOURA W, CHIQUETO K, NEVES LS. **Camuflagem ortodôntica da mordida aberta anterior esquelética: relato de caso com estabilidade em longo prazo**. Rev. Clin. Ortod Dental Press (2016), 15[4], p: 78-87, ago-set.

PRADO E, JUNIOR PA, GONÇALVES AM, PICCININI DD. **Correção da mordida aberta anterior mediante extração de molares: relato de caso clínico**. Rev. Clin. Orthod Dental Press (2010), 9 [5], p: 50-57, out/nov.

RAMOS AL, ZANG SE, TERADA HH, HOSHINA FT. **Miniplacas de ancoragem no tratamento da mordida aberta anterior**. Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá (2008), v.13, n.5, p: 134-143, set/out.

REIS MJ, PINHEIRO CN, MALAFAIA M. **Tratamento da mordida aberta anterior: relato de caso clínico**. Rev. Clin. Ortodon Dental/Dental Press, Maringá (2007), v.6, n.4, ago/set.

SANTOS G, CONSOLARO A, MELOTI F, CARDOSO MA, SILVA E, TIEN LI A, NASCIMENTO MCC. **Reabsorções dentárias irrelevantes após o tratamento de mordida aberta anterior usando ancoragem esquelética ampliada**. Rev. Dental Press J Orthod (2020), 25 [4], p: 16-22, july/aug.

SILVA ACB, VALARELLI FP, PACCINI JVC, RODRIGUES MTV, CANÇADO RH, FREITAS MS. **Intrusão de molares superiores para a correção da mordida aberta anterior esquelética.** Revista Uningá (2014), v.41, p: 52-59, ago/out.

SOARES ED, PEREIRA OS. **Correção da mordida aberta anterior na dentição permanente – relato de caso.** Orthod Sci Pract (2013), v.6, n.24, p: 508-518.

SOUZA JPE, CRUZ KS, JANSON G, HENRIQUES JFC, FREITAS MR, JÚNIOR PA. **Tratamento da mordida aberta anterior com extração de primeiros molares superiores.** Rev. Clin. Orton Dental Press, Maringá (2004), v.3, n.4, p: 68-75, ago/set.

TASLAN S, BIREN S, CEYLANOGLU C. **Tongue pressure changes before, during and crib appliance therapy.** Angle Orthod. 2010, May; 80(3): 533-539.

TAVARES SW, CAPISTRANO A, JUNIOR GF, VALENÇA PAM. **Protocolo de tratamento para mordida aberta dentária em dentição permanente.** Orthodontic Sci Pract (2011), 4 [16], p: 859-866.

TSANG WM, CHEUNG LK, SAMMAN N. **Cephalometric characteristics of anterior open bite in a southern Chinese population.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998 Feb; 113(2): 165-72.

VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH. **Tratamento compensatório da mordida aberta anterior no paciente adulto.** Pro-odonto/ortodontia, Sescad Odontologia, Artemed Editora/Porto Alegre (2011), 5 (1), p: 9-71.

VALARELLI FP, JANSON G. **O tratamento não cirúrgico da mordida aberta anterior no paciente adulto.** Ortho Sci Pract (2014), 7[27], p: 252-270.

VALARELLI FP, LEMOS ARB, SILVA CC, PACCINI JVC, VALARELLI DP. **A estabilidade do tratamento compensatório da mordida aberta anterior no paciente adulto.** Orthod Sci Pract (2013), 6 (22), p: 196-204.

VALARELLI FP, REYS CMV, CHIQUETO KFG, FREITAS KMS, VALARELLI DP. **Efetividade dos mini-implantes na intrusão dos molares superiores.** Innov Implant J, Biomater Esthet, 2010.

VALLE-COROTTI KM, VALLE CVM. **Elásticos intrabucais.** Pro-odonto/ortodontia, Sescad Odontologia, editora Artmed/Porto Alegre (2008), Ciclo 2, módulo 1, p: 91-120.

VILLELA HM, SAMPAIO AL, BEZERRA F. **Utilização de microparafusos ortodônticos na correção de assimetrias.** Ver. Dental Press Orton Ortop Facial, Maringá, v.13, n.5, p. 107-117, set/out, 2008.

