

# **Trabalho de Conclusão de Curso**

**A mordida aberta anterior: etiologia,  
diagnóstico e possibilidades de tratamento  
através do ajuste oclusal e da Ortodontia**

**Aline Galiazzi**



**Universidade Federal de Santa Catarina  
Curso de Graduação em Odontologia**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Aline Galiazzi

**A MORDIDA ABERTA ANTERIOR: ETIOLOGIA,  
DIAGNÓSTICO E POSSIBILIDADES DE TRATAMENTO  
ATRAVÉS DO AJUSTE OCLUSAL E DA ORTODONTIA**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> Dr. Bertholdo Werner Salles

Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla D'Agostini Derech

Florianópolis  
2012



Aline Galiazzi

**A MORDIDA ABERTA ANTERIOR: ETIOLOGIA,  
DIAGNÓSTICO E POSSIBILIDADES DE TRATAMENTO  
ATRAVÉS DO AJUSTE OCLUSAL E DA ORTODONTIA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 16 de outubro de 2012.

**Banca Examinadora:**

---

Prof.º, Dr. Bertholdo Werner Salles  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup>, Dra. Graziela De Luca Canto  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.º, Dr. Gerson Luiz Ulema Ribeiro  
Universidade Federal de Santa Catarina



Aos meus meninos.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colegas que dividiram comigo os temores e que compartilharam formas de superar os obstáculos.

Aos amigos que fiz nesta jornada e cuja presença coloriu meu caminhar.

Aos meus irmãos Danielle e Alexandre, que de perto ou longe me transmitiram confiança e incentivo.

Aos meus pais, cujo amor abnegado a mim e à família que constituí os levou a cuidar dos meios para que eu chegasse aos fins.

À minha “segunda mãe” Denise, que ajudou o universo a conspirar a meu favor.

Aos meus ídolos sagitarianos: o meu esposo Ademar Manoel Bento Junior e o professor Calvino Reibnitz Júnior. Ter a quem admirar ajuda a nos manter focados naquilo que realmente importa.

Ao meu filho Órion, que mesmo sem conhecer as implicações da vida adulta me ensinou que se pode amar em qualquer circunstância.

Aos professores orientadores Carla D’Agostini Derech e Bertholdo Werner Salles que doaram seu tempo precioso.

À Universidade Federal de Santa Catarina, por me oportunizar um caminho para ser alguém mais útil à humanidade.

E sobretudo a Deus por sua Verdade onipresente e àqueles que me conduziram a ela sou imensamente grata.



“Quando duas pessoas trocam seus pães, cada uma volta com um pão, quando trocam idéias cada uma volta com duas idéias”

( Sidharta Gautama, séc. VI a. C. )



## RESUMO

A mordida aberta anterior está entre as maloclusões de maior prevalência e agrega grande comprometimento estético e funcional. Representa um desafio aos cirurgiões dentistas por ser de difícil tratamento e estabilidade pós terapia, por isso, o diagnóstico preciso e o entendimento dos fatores etiológicos envolvidos são de fundamental importância para o sucesso do tratamento. Embora o tratamento precoce seja realizado de forma efetiva, os recursos para o tratamento do adulto são geralmente mais invasivos e com custos relativos elevados. Planos de tratamento que incluem a ancoragem esquelética e o ajuste oclusal são alternativas menos traumáticas que as opções relacionadas à cirurgia ortognática, porém, requerem indicação precisa e cuidados específicos. O presente estudo buscou revisar a literatura e compilar evidências científicas acerca da etiologia, diagnóstico e tratamento da mordida aberta anterior, buscando confrontar as alternativas do tratamento ortodôntico e do ajuste oclusal. Qualquer modalidade de tratamento da mordida aberta anterior em adultos, quando vista isoladamente, apresenta limitações e preocupação com a estabilidade, por isso, na maioria dos casos, a união das alternativas comprovadamente eficazes de intervenção parece ser a escolha certa para tratar esta maloclusão.

**Palavras-chave:** Maloclusão. Mordida Aberta Anterior. Ajuste Oclusal.



## **ABSTRACT**

The anterior open bite is one of the most prevalent malocclusion adding large aesthetic and functional commitment. It represents a challenge to the dentists because it's difficult to treat and has poor stability after therapy, so, accurate diagnosis and knowledge about etiologic factors involved are crucial for successful treatment. There are few studies that compare the most effective forms of treatment in adults, so this anomaly deserves further studies to elucidate the most. Although early treatment normally is carried out effectively, resources for treatment in adults are often more invasive and presents high cost associated. Treatment plans that include the skeletal anchorage and occlusal adjustment are effective and less traumatic alternatives if compared with the surgical approach, however, this treatment indication requires precise and specific attention. When isolated, any modality of treatment of anterior open bite in adults has limitations and stability concerns, therefore, in most cases, the union of the alternatives seem to be the right choice for treating this malocclusion.

**Keywords:** Malocclusion. Anterior Open Bite. Occlusal Adjustment.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFA – altura facial anterior;

AFP – altura facial posterior;

ANB - grandeza cefalométrica angular entre a linha NA e NB, utilizada para expressar a relação ântero-posterior entre a maxila e mandíbula;

EFL – espaço funcional livre;

MAA – mordida aberta anterior;

RC – relação cêntrica;

SNA – grandeza cefalométrica angular entre a linha SN e NA, que indica a relação ântero-posterior da maxila com a base do crânio;

SNB – grandeza cefalométrica angular entre a linha SN e NB, que indica a relação ântero-posterior da mandíbula com a base do crânio.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	21
1.1 OBJETIVOS .....	22
1.1.1 Objetivo Geral .....	22
1.1.2 Objetivos Específicos .....	22
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	23
2.1 ETIOLOGIA DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR.....	23
2.2 DIAGNÓSTICO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR .....	28
2.3 TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR .....	29
2.3.1 Tratamento Precoce .....	30
2.3.2 Tratamento Ortodôntico.....	32
2.3.2.1 Terapia Miofuncional aliada ao Tratamento Ortodôntico.....	32
2.3.2.2 Aparatologia utilizada no Tratamento Precoce .....	33
2.3.2.3 Tratamento Ortodôntico em Adultos .....	35
2.3.2.4 Tratamento Cirúrgico .....	36
2.3.2.5 Ancoragem Esquelética .....	37
2.3.3 Tratamento pelo Ajuste Oclusal .....	38
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	45
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	51
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53



## 1 INTRODUÇÃO

A maloclusão Mordida Aberta Anterior (MAA) pode ser definida como ausência de contato vertical entre os dentes do arco superior e inferior, é considerada desvio no relacionamento vertical dos arcos maxilares e mandibulares e o grau de abertura pode variar de indivíduo para indivíduo (MACIEL, LEITTE, 2005).

Estudos de prevalência desta maloclusão variam bastante apresentando percentuais de 1,5% (TANG, 1994) a 19,8% (GRANVILLE, FERREIRA, MENEZES, 2010). O fator idade e o amadurecimento da função oral afetam a prevalência da MAA uma vez que os hábitos de sucção diminuem com a idade (ARTESE *et al*, 2011). Quando se avalia exclusivamente a maloclusão na dentição decídua, pode-se encontrar percentuais de até 55,4% (SOUSA *et al*, 2007).

Existe relação entre MAA e idade, dentição e etnia, porém não entre os gêneros (MTAYA, ASTROM, 2009).

A MAA é considerada historicamente de difícil tratamento e sua correção é propensa à recidiva. Sua etiologia é complexa, envolvendo fatores como o esquelético, dentário, respiratório, neurológico e ambiental, sendo o tratamento geralmente orientado para a obtenção de transpasse positivo dos incisivos superiores e inferiores com sobrecorreção (GREENLEE *et al*, 2011).

A procura para o tratamento desta maloclusão é bastante comum pois aproximadamente 17% dos pacientes ortodônticos apresentam MAA, o que faz que os profissionais necessitem tratá-la de maneira efetiva e estável (ARTESE *et al*, 2011). A MAA em adultos é historicamente tratada por meio de recurso ortodôntico aliado ou não ao cirúrgico. No entanto, estudos realizados nos últimos anos sugerem que é possível tratar efetivamente a MAA por meio do ajuste oclusal (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008; JANSON *et al*, 2008, 2010). A observação das indicações e resultados obtidos em cada uma destas modalidades de tratamento é o que norteia o presente estudo.

Este estudo aborda os aspectos etiológicos da MAA, as formas de diagnóstico e discute as possibilidades de tratamento por meio de tratamento ortodôntico e/ou ajuste oclusal. Esta revisão de literatura não pretende esgotar o tema, mas se justifica ao fornecer subsídios para que os estudantes de Odontologia disponham de documentação que agrega as evidências científicas acerca do tema obtidas nos últimos vinte anos.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Revisar a literatura e compilar evidências científicas acerca da etiologia, diagnóstico e tratamento da Mordida Aberta Anterior através do ajuste oclusal e/ou tratamento ortodôntico e ortocirúrgico.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- 1.1.2.1 Reunir evidências sobre a etiologia da Mordida Aberta Anterior;
- 1.1.2.2 Discorrer sobre o diagnóstico da Mordida Aberta Anterior;
- 1.1.2.3 Confrontar as indicações do tratamento ortodôntico e do ajuste oclusal na maloclusão mordida aberta anterior.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ETIOLOGIA DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR

A Mordida Aberta Anterior (MAA) é um fenômeno multifatorial e por isso não ocorre um fator isolado que possa ser responsável pelo aparecimento desta malocclusão (STOJANOVIC, 2007).

É importante que se tenha presente que o crescimento craniofacial é um processo que requer íntimas relações morfogênicas entre todas as partes de tecidos duros e moles em crescimento, mudança e funcionamento que o compõe sendo que nenhuma destas partes é independente ou auto-suficiente (ENLOW, 1993).

As forças e pressões antagônicas advindas dos músculos agem sobre os dentes e ossos alveolares podendo determinar em parte a posição dentária. Já as forças intrínsecas dos lábios e língua em repouso geram a condição de equilíbrio para a posição dos dentes. Há equilíbrio quando os dentes não sofrem deslocamento quando submetidos a estas forças de direções variadas, o que permite o contato incisal dos dentes anteriores e o estabelecimento de sobremordida normal. Toda vez que esse equilíbrio é modificado, mudanças ocorrem, porém, o mecanismo de erupção permanece basicamente inalterado ao longo da vida e os dentes procuram contato oclusal ou incisal até atingirem o equilíbrio. Esta autocorreção pode ser atingida a menos que outras disfunções secundárias tenham se instalado, como a dificuldade de selamento necessário à deglutição, o que faz com que a língua se posicione de forma anormal, principalmente em repouso (ARTESE *et al*, 2011).

Os possíveis fatores etiológicos da MAA em ordem de frequência são: forças que resultam da sucção do polegar, outro dedo ou uso de chupetas; apinhamento dentário anterior; obstrução de vias aéreas: via aérea nasal inadequada gerando respiração bucal, alergias, problemas de desvio de septo e bloqueio das conchas nasais, adenóides ou tonsilas aumentadas; hábitos de lábio e língua; problemas neurológicos (tais como paralisia cerebral); anormalidades do crescimento esquelético resultante dos fatores anteriores e de assimetrias. O grau de abertura anterior é geralmente indicação do hábito que a causou e é a partir daí que se deve começar a análise etiológica (DAWSON, 1993).

Os hábitos de sucção não nutritiva são considerados fatores etiológicos em potencial para malocclusões por apresentarem risco a qualquer uma das funções do sistema estomatognático. Por isso, quando a chupeta é necessária para oferecer estabilidade emocional à criança,

deve ser aplicada de forma racional, uma vez que a gravidade dos efeitos adversos está relacionada com a duração (período de tempo), a frequência (número de vezes ao dia) e a intensidade (duração de cada movimento de sucção e atividade dos músculos envolvidos) da sua utilização, conforme a Tríade de Graber (CASTILHO, ROCHA, 2009).

Embora se verifique a relação entre hábito deletério e prevalência de MAA, apresentando as crianças que possuem hábito 11,69 vezes mais chance de desenvolverem mordida aberta anterior, deve-se considerar que o desequilíbrio dentofacial nem sempre é o resultado de determinado fator etiológico, mas o que existe é predisposição que o hábito deletério apenas viria desencadear ou intensificar. Portanto, a interação dos hábitos deletérios com o padrão facial é o que determina sua influência na face, sendo a qualificação do hábito e as características individuais os fatores diferenciais (SOUSA, 2007).

Há relação estreita entre o padrão facial e as estruturas dos arcos dentários e, portanto, diversos fatores podem interferir acentuando ou predispondo à ocorrência de más oclusões entre estes, os hábitos orais deletérios. Assim, o hábito não modifica nem desenvolve um determinado tipo facial, porém pode evidenciá-lo. Partindo-se dessa hipótese, outras variáveis podem interferir no agravamento do padrão facial, de maneira a desequilibrar sua harmonia e acentuar as maloclusões e, portanto, são essas variáveis que devem ser analisadas (SOUSA, 2007).

A função mastigatória possui grande importância no desenvolvimento dentofacial (PROFFIT *et al*, 2007) e nos casos de MAA, sua redução pode afetar muito a erupção dos dentes, interferindo desse modo na altura facial inferior e relacionamento vertical dos incisivos. Pacientes que apresentam MAA geralmente possuem dentes posteriores supra-erupcionados. Entretanto, concluiu-se, após relacionar os padrões de crescimento facial e a força oclusal, que a força exercida pelos músculos mastigatórios não é o principal fator ambiental no controle da erupção dentária nem o fator etiológico para a maioria dos pacientes com MAA. Já a interposição lingual é considerada tanto causa da MAA quanto consequência da mesma (NG, WONG, HAGG, 2008). Esta divergência de entendimento ocorre porque a correção espontânea da MAA se dá em 40 a 80% dos casos onde a abordagem é feita durante a dentição mista, porém, os tratamentos interceptivos não alcançam bons resultados sem a terapia miofuncional para a posição anterior da língua. Imagens cineradiográficas do movimento da língua de pacientes com MAA com interposição lingual mostram que tanto o ápice quanto o dorso da língua se posicionam anteriormente e inferiormente em

períodos de repouso e em períodos de pressão intraoral negativa, esta última relacionada à deglutição (KAWAMURA *et al*, 2003).

A interposição lingual, que representa estágio transitório para a maturação fisiológica em crianças com oclusão normal, é também uma adaptação fisiológica útil quando existe a MAA, pois a abertura anterior entre os dentes torna mais difícil manter o selamento labial para prevenir que líquidos e comida escapem: trazer os lábios de encontro um ao outro e colocar a língua entre os dentes anteriores é uma boa maneira de selar a cavidade bucal. Indivíduos que colocam a ponta da língua para frente quando deglutem geralmente não apresentam força lingual contra os dentes anteriores maior do que aqueles que mantêm a ponta atrás dos dentes na deglutição, ou seja, embora seja verdade que indivíduos com maloclusão de MAA colocam a língua entre os dentes anteriores quando deglutem ao passo que aqueles que apresentam relação normal de incisivos geralmente não o fazem, não se pode culpar o problema da mordida aberta por este padrão de atividade lingual, mas a presença de MAA é que condiciona quase sempre o indivíduo a colocar a língua entre os dentes anteriores. A interposição pode persistir enquanto a mordida se fecha após a remoção do hábito de sucção, sendo por isso considerada disfunção secundária ao hábito, podendo ser a razão primária para a recidiva da MAA. Porém, se a interposição lingual se dá somente na deglutição, ela é considerada insuficiente para determinar maloclusões como a MAA, mas se em posição postural a língua está deslocada para a frente, a duração desta pressão poderia afetar a posição dentária. Assim, em uma criança que apresenta MAA, a postura da língua pode configurar fator etiológico, porém, a deglutição somente não o é (ARTESE *et al*, 2011; PROFFIT *et al*, 2007).

Além disso, a língua é proporcionalmente maior do que a cavidade bucal durante a infância e por isso se protrui além dos rebordos alveolares. O crescimento dos ossos maxilares ao longo da infância é maior do que o da língua e dessa forma, gradualmente a cavidade bucal se torna adequada para o seu tamanho. A prevalência da projeção lingual na fala e na deglutição reduz-se significativamente a partir dos 8 anos de idade, sendo em torno de 51,7% aos 4 anos e 38,9% aos 12 anos (ARTESE *et al*, 2011).

A morfologia da MAA difere em função de seu agente causador. A chupeta é macia e se deforma, criando mordida aberta mais alongada e estreita enquanto o dedo é mais rígido e maior gerando mordida aberta mais ampla e arredondada, com projeção dos incisivos superiores e erupção deficiente dos incisivos inferiores (ARTESE *et al*, 2011). A MAA assimétrica é classicamente relatada por ser decorrente da sucção

digital, onde o dedo se interpõe na região mais confortável da boca. A assimetria pode ou não ocorrer a depender do tipo de sucção, que pode ser em local fixo, nos casos onde o dedo se acomoda em plano inclinado ou a posição anterior pode se modificar continuamente (NG, WONG, HAGG, 2008).

Como regra geral, os hábitos de sucção durante a dentição decídua têm pouco ou nenhum efeito a longo prazo, no entanto, se esses hábitos persistirem além da época do início da erupção dos dentes permanentes, o resultado será a maloclusão caracterizada por incisivos superiores separados e projetados, posicionamento lingual dos incisivos inferiores, MAA e arco superior estreito. A característica da maloclusão associada à sucção vem da combinação de pressão direta sobre os dentes e alteração no padrão de repouso das bochechas e da pressão dos lábios. A pressão direta sobre os incisivos é presumidamente responsável pelo seu deslocamento, já que quando a criança succiona o polegar ou outro dedo, geralmente coloca-o no palato, formando um ângulo de força que empurra os incisivos inferiores para lingual e os superiores para vestibular. Dependendo de quais e quantos dentes são pressionados, pode existir variação quanto aos dentes afetados, porém, a quantidade de deslocamento se relaciona melhor com o número de horas por dia de sucção do que com a magnitude da pressão. A MAA associada à sucção do polegar aumenta por combinar a interferência na erupção dos incisivos e a erupção excessiva dos dentes posteriores. Quando o dedo ou objeto é colocado entre os dentes anteriores, a mandíbula é posicionada para baixo para acomodá-lo. Esta interposição direta impede a erupção dos incisivos. Simultaneamente, a separação dos maxilares altera o equilíbrio vertical dos dentes posteriores, que erupcionam mais. Sabe-se que devido à geometria dos maxilares, 1mm de alongamento posterior abre a mordida anteriormente em cerca de 2mm, o que explica a contribuição do hábito ao desenvolvimento da MAA. Já a forma do arco é afetada pela alteração no equilíbrio entre as pressões da língua e das bochechas: quando o dedo ou a chupeta é colocado entre os dentes a língua se abaixa, o que diminui a pressão da mesma contra a superfície palatina dos dentes superiores posteriores. Ao mesmo tempo, a pressão das bochechas contra esses dentes aumenta à medida que o músculo bucinador se contrai durante a sucção. Isto faz com que os molares superiores sejam deslocados para palatal (PROFFIT *et al*, 2007).

Ocorre decréscimo na frequência de algumas maloclusões dos 3 aos 6 anos, dentre elas a MAA. Tal fato deve-se às alterações de crescimento, modificações dentárias e diminuição da prevalência de

hábitos deletérios com o avanço da idade, tornando evidente a hipótese de que, com o aumento da idade durante a dentadura decídua, algumas oclusões tendem a passar de uma fase com características de anormalidade para a oclusão normal. Autores encontraram em seu estudo a MAA em percentual de 20,6% dos indivíduos, porém, tiveram como amostra apenas indivíduos com 60 meses de idade e, assim, mais suscetíveis ao processo de auto-correção e, conseqüentemente, com menor prevalência (SOUSA *et al*, 2007).

A obstrução nasal também é vista como importante fator causal da MAA. A face típica de indivíduos com este problema é estreita, os dentes protruídos e os lábios separados em repouso, o que é comumente atribuído à respiração bucal crônica. Estudos têm demonstrado que quando o nariz é completamente bloqueado geralmente ocorre a elevação imediata de 5° na angulação da base do crânio e a inclinação da cabeça para trás provoca também o giro da mandíbula no sentido horário. A nova postura gera a tensão passiva nos tecidos que recobrem os ossos da cabeça e pescoço e o estiramento no sentido convexo dos tecidos moles cria força em sentido dorsal, que impede o componente anterior do crescimento normal da face. Apesar destas evidências, a relação entre a respiração bucal, a postura alterada e o desenvolvimento da maloclusão não é clara, devendo haver outros fatores etiológicos como causa principal (NG, WONG, HAGG, 2008; PROFFIT *et al*, 2007). Obstruções respiratórias crônicas causadas por adenóides e tonsilas palatinas aumentadas de volume são algumas das principais causas da respiração bucal e podem diminuir o espaço bucal, fazendo com que a língua posicione-se mais para anterior ocasionando a MAA (CARDOSO, 2003). Crianças com alergias recorrentes tendem a desenvolver altura facial anterior, transpasse horizontal entre incisivos aumentado e transpasse vertical diminuído. Entretanto, a resposta dentoalveolar à adenoidectomia ou tonsilectomia é muito variável e por isso elas não são recomendadas visando prevenir maloclusões, mas apenas com propósitos médicos (ARTESE *et al*, 2011; NG, WONG, HAGG, 2008).

Retornando à ideia inicial de equilíbrio de forças entre os dentes, a presença de impedimento mecânico faz com que os incisivos não atinjam contato oclusal. Como a postura anormal de repouso da língua pode ocorrer em diversas situações, este pode ser o fator etiológico mais relevante para a MAA (ARTESE *et al*, 2011).

Levando-se em consideração a equação ortodôntica de Dockrell, a partir da qual causas atuando durante certo tempo sobre tecidos produzem resultados, novos estudos envolvendo estes fatores devem ser

conduzidos continuamente a fim de que se possa desenvolver medidas preventivas à MAA (SOUSA, 2007).

Quando o tema é abordado em relação ao adulto e o problema da MAA já está instalado, vale refletir que ela pode ser devida a falta de erupção dos dentes anteriores e mais frequentemente pela rotação dos maxilares ou erupção excessiva dos dentes posteriores. Na análise cefalométrica, os principais indicadores de relação esquelética que predis põe o indivíduo a MAA são ramo mandibular curto e aumento vertical posterior da maxila. Ambos tendem a produzir o giro horário da mandíbula que aumenta a altura anterior da face e separa os dentes anteriores (PROFFIT *et al*, 2000).

## 2.2 DIAGNÓSTICO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR

Seja qual for a idade do paciente, o principal meio de diagnóstico da MAA é o exame clínico. A maioria das definições da literatura considera MAA como a ausência de contato incisal dos dentes anteriores em relação cêntrica (ARTESE *et al*, 2011).

São características da MAA grave (acima de 5mm de abertura): a pobre estética anterior (principal queixa clínica do paciente); a ausência de guia anterior sobrecarregando os dentes posteriores. Os molares e pré-molares estão mais próximos do fulcro condilar e geralmente recebem a maior carga sem a proteção do contato dos dentes anteriores. Sem guia anterior, aumenta a hiperatividade do músculo elevador e o potencial de sobrecarga nos contatos de molares (DAWSON, 1993).

Este tipo de maloclusão pode trazer três problemas devido à sobrecarga nos dentes que estão suportando a oclusão: o comprometimento do periodonto de suporte (perda óssea); a redução da longevidade dos trabalhos restauradores; o comprometimento dos tecidos musculares e articulares. Caso ocorra efetivamente a extrusão dos dentes posteriores, automaticamente a dimensão vertical de oclusão (DVO) estará aumentada e o espaço funcional livre diminuído. Para fazer o diagnóstico, o teste fonético é extremamente útil, onde se pede ao paciente que, em posição ereta, conte de sessenta a sessenta e seis e observe a seguir se houve contato dentário durante a pronúncia. O contato dentário durante o teste indica aumento da DVO. O diagnóstico da extrusão é essencial para conduzir a tratamento mais apropriado, evitando cometer o erro de somente tracionar os dentes anteriores superiores em direção incisiva sem alterar a DVO (CARDOSO, 2003).

O exame radiográfico cefalométrico pode ser muito útil para apontar o padrão de crescimento do indivíduo e os recursos mais indicados à solução do problema. Quando a análise cefalométrica vertical não revela medidas anormais e o problema restringe-se à falha de alguns dentes em encontrar a linha de oclusão, a condição recebe a denominação MAA simples. Mas, quando a análise demonstra desarmonia entre os componentes esqueléticos da altura facial, o desenvolvimento vertical dentoalveolar não está à altura do padrão morfológico esquelético desejado. É mais freqüente na região anterior, principalmente devido a hábitos nocivos como a sucção digital. Nestes casos, a MAA geralmente é assimétrica. A posição dos dentes e a deformação dos processos alveolares exibem uma configuração que representa aproximadamente, a impressão negativa do polegar ou dos outros dedos, já que estes são utilizados durante o ato de sucção (PROFFIT *et al*, 2007).

Pacientes com MAA podem apresentar: perda de contato entre os dentes, contato labial deficiente, respiração oral, fonação atípica, constrição do arco maxilar, gengivas inflamadas (podendo esta característica ser localizada), aumento do 1/3 inferior da face, ramo mandibular aberto, plano mandibular inclinado, coroas clínicas longas, sínfise fina e alongada, plano oclusal aumentado, corpo mandibular pequeno, retrusão maxilar e tendência a ser classe II de Angle. A avaliação cefalométrica mostra divergência dos planos horizontais (selanásio, plano palatal e plano mandibular), sendo geralmente o ângulo do plano mandibular bastante elevado. A avaliação oclusal revela arcos com alinhamento razoável, podendo haver protrusão dos incisivos. A forma do arco é, em geral, satisfatória podendo haver constrição do arco superior em forma de “V”. A relação interarcadas, nos casos de MAA, pode apresentar dois padrões distintos: plano oclusal divergente (ocorre nas mordidas abertas totais) e plano oclusal superior com curva de Spee acentuada ou em degrau (ocorre nas mordidas abertas anteriores) (MACIEL, LEITTE, 2005).

Um dos indicadores principais de que poderá ocorrer MAA esquelética no indivíduo é a ocorrência de ramo mandibular curto e baixa rotação posterior da maxila (PROFFIT *et al*, 2000).

### 2.3 TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR

Vários tipos de tratamento têm sido descritos como eficazes na correção da MAA, porém, não há consenso quanto à terapia ideal a ser

utilizada. Deste modo deve-se ponderar sobre questões como a severidade do quadro, a presença de comportamentos que interferem negativamente no mesmo, a idade do paciente e as técnicas mais indicadas na literatura científica por serem eficazes e produzirem estabilidade diante de pacientes em condições semelhantes às descritas.

O tratamento da MAA requer que a causa seja considerada, uma vez que muitos casos resultam de padrões habituais. Basicamente os diferentes tipos de tratamento podem incluir a modificação do comportamento para eliminação de hábitos ou funções anormais, modificação ortodôntica através da extrusão de dentes anteriores ou intrusão de molares e tratamento cirúrgico das bases ósseas. O único consenso que parece existir é de que o tratamento da MAA é difícil e de pouca estabilidade (ARTESE *et al*, 2011). Estudos recentes têm demonstrado que é possível obter bons resultados no tratamento da MAA de adultos através do ajuste oclusal e que, quando bem indicada, esta modalidade de tratamento proporciona relativa estabilidade de resultados (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008; JANSON *et al*, 2008, 2010).

### **2.3.1 Tratamento Precoce**

Os tratamentos realizados precocemente, durante a dentição decídua ou mista, normalmente fornecem os melhores resultados com o mínimo de recidiva. Eles proporcionam melhores condições funcionais e tanto do ponto de vista ortodôntico quanto fonoaudiológico, previnem desarmonias ósseas severas e evitam intervenções cirúrgicas de maior complexidade (MACIEL, LEITTE, 2005).

Quando os hábitos de sucção não nutritiva são removidos durante a transição da dentição mista para a permanente, a maioria dos casos de MAA se corrige espontaneamente, com exceção daqueles pacientes que possuem dependência psicológica do hábito, nos quais podem ser necessários (e aplicados o mais precocemente possível) o controle da interposição lingual, técnicas psico-educativas, compromissos de recompensas (premiação), incentivo e bloqueio ou redução do estímulo sensorial gerado pela sucção através de dispositivos ortodônticos ou químicos (NG, WONG, HAGG, 2008).

A terapia miofuncional, citada anteriormente, é utilizada para a modificação de função e é feita através do conjunto de exercícios para reeducar a musculatura orofacial na deglutição, fonação e postura lingual de descanso. As atividades voluntárias como a deglutição e

fonação parecem ser mais facilmente corrigidas com esta terapia do que o hábito postural da língua. Os mecanismos que impedem que a língua se apoie sobre os dentes são outra forma de corrigir este hábito funcional. Os mais conhecidos são as grades palatinas ou linguais e as pontas ativas ou esporões. As grades palatinas ou linguais precisam ser longas para evitar que a língua se posicione abaixo delas, mas por serem lisas permitem que a língua se apóie sobre as mesmas, o que em alguns casos impede a reeducação funcional. Já as pontas ativas podem ser soldadas às superfícies linguais de anéis de incisivos superiores ou presas a arcos palatinos ou linguais ou ainda coladas nas superfícies linguais ou palatinas de incisivos. Elas forçam uma mudança na postura de repouso da língua permitindo desta forma a erupção dos dentes e o fechamento da MAA. Essa mudança na posição da língua modifica a percepção sensorial pelo cérebro e assim se obtém nova resposta motora. Quando essa resposta torna-se permanente no cérebro há mudança definitiva da postura lingual, sendo este um dos fatores responsáveis pela estabilidade do tratamento da MAA. Há consenso de que estes aparelhos devem ser fixos na intenção de reeducar a função até obter a automação do movimento (ARTESE *et al*, 2011). A grade palatina deve ser utilizada por 3 a 6 meses após a remoção do hábito (NG, WONG, HAGG, 2008).

Os tratamentos interceptivos são muito úteis para evitar terapias complexas quando a MAA é detectada em estágios iniciais. O redirecionamento das bases ósseas no sentido ântero-posterior da face é um dos objetivos na correção da maloclusão de Angle classe II, à qual a MAA está comumente associada. Nos tratamentos da maloclusão classe II, divisão 1, o posicionamento adequado e harmonia das bases ósseas depende da redução do ângulo ANB. O crescimento vertical tende a levar o pogônio para baixo e para trás. Assim, os melhores resultados para o tratamento da maloclusão classe II apresentaram aumento do ângulo SNB ou sua manutenção. Os tratamentos bem sucedidos apresentam redução significativa do ângulo SNA ao final da terapia ortodôntica. O crescimento horizontal e vertical da mandíbula está diretamente relacionado com a direção do crescimento condilar e o crescimento dos processos alveolares na área dos molares. Nos tratamentos ortodônticos de pacientes classe II, é essencial limitar o aumento da AFA, controlando a extrusão dos molares superiores e inferiores e usando força intrusiva no segmento anterior da maxila. A relação entre o crescimento vertical e ântero-posterior também indica o movimento de rotação da mandíbula. Sendo assim, a AFP consiste em valor vertical importante, e o seu aumento indica rotação da mandíbula

no sentido anti-horário. A relação percentual entre a AFP e AFA (IAF) é indicativo do tipo de crescimento da mandíbula. Baixos valores do IAF demonstram tendência de crescimento da mandíbula para baixo e para trás (rotação da mandíbula no sentido horário) e seu aumento indica a tendência de crescimento da mandíbula no sentido anti-horário. A obtenção do controle vertical durante o tratamento ortodôntico traduz-se em aumento do IAF, indicando a ocorrência de resposta mandibular positiva no sentido de correção da malocclusão classe II (MAZALI *et al*, 2011).

O sucesso do tratamento da MAA esquelética durante o crescimento do indivíduo requer o controle do crescimento vertical da maxila e da erupção dos dentes posteriores para que a rotação mandibular seja impedida. Isto pode ser extremamente difícil de realizar e o crescimento vertical contínuo no final da adolescência é um grande problema que muitas vezes ocorre após o tratamento ortodôntico ter sido concluído. Depois que o crescimento vertical excessivo já se deu, só existem duas abordagens para o tratamento da MAA: a extrusão de dentes anteriores – que não corrige o componente esquelético da deformidade – ou a intrusão de dentes posteriores (PROFFIT *et al*, 2000).

### **2.3.2 Tratamento Ortodôntico**

O tratamento da MAA representa um desafio pelas dificuldades de determinar os fatores etiológicos desta malocclusão em cada caso e pelo alto índice de recidivas na dimensão vertical após o tratamento, estas comumente atribuídas à postura da língua, padrão de crescimento, parâmetros de tratamento e instabilidade do fragmento cirúrgico. A maior parte dos especialistas pode obter a sobreposição positiva dos dentes através da Ortodontia ou do tratamento cirúrgico e mesmo assim se sentir desafiados quando os aparelhos são removidos com a questão: haverá estabilidade da correção vertical? Recidiva ou instabilidade se referem à tendência da MAA em recorrer após o tratamento, o que pode resultar na diminuição do sobrepasso entre os incisivos ou em franco retorno do espaço interincisal (sobrepasso negativo) (GREENLEE *et al*, 2011).

#### **2.3.2.1 Terapia miofuncional aliada ao tratamento ortodôntico**

Muitas MAA's graves (5mm ou mais de abertura) resultam de hábitos causados por outros hábitos. A MAA que resulta do hábito de sucção do polegar é frequentemente perpetuada pelo hábito de deglutição com pressão da língua. Esta última resulta da tentativa de fechar a abertura anterior para desenvolver a pressão negativa para a deglutição. Nestes casos, a combinação da correção oclusal com terapia miofuncional fonoaudiológica pode resolver o problema se o paciente cooperar, mas tem o prognóstico incerto porque é difícil prever a cooperação do paciente com a mudança do padrão de deglutição. Se o problema é causado por hábito, procedimentos ortodônticos quase sempre podem ser usados com sucesso para realinhar os dentes anteriores, sendo que a maior dificuldade é conservá-los assim depois de movê-los. A solução do problema de alcançar a relação anterior estável pode requerer o ataque em três frentes: Correção ortodôntica da relação dentária anterior, terapia miofuncional para eliminar hábitos de língua ou lábios, equilíbrio oclusal para eliminar hábitos protetores de língua ou lábios. Se essa combinação de procedimentos não produz a estabilidade oclusal desejada, pode ser necessário o quarto procedimento, como a contenção com aparelhos removíveis, o aguardo para reorganização dos tecidos de suporte e sua remoção gradual e progressiva. A ferulização deve ser considerada como último recurso, somente quando a manutenção da estabilidade não puder ser conseguida sem ela (DAWSON, 1993).

### 2.3.2.2 Aparatologia utilizada no tratamento precoce

No tratamento ortodôntico da MAA, a utilização de aparelhos extrabuciais de tração alta, mentoneiras verticais, *bite-blocks* e aparelhos funcionais tem como objetivo reduzir a extrusão de molares, permitindo o giro anti-horário da mandíbula. Eles podem ter sua força aplicada na direção dos dentes, palato ou na direção oclusal. A ancoragem esquelética visa a intrusão de molares com o mesmo objetivo. Mecânicas de elásticos intrabuciais são utilizadas tanto para a extrusão de incisivos como para a intrusão de molares e giro do plano oclusal, associados aos arcos *multiloops* (ARTESE *et al*, 2011; NG, WONG, HAGG, 2008).

A barra transpalatina modificada, conhecida como VHA “vertical holding appliance” é utilizada para controlar a extrusão dos molares e com isto facilitar o tratamento de pacientes com tendência ao crescimento vertical. O aparelho promove clinicamente uma restrição no

desenvolvimento vertical molar ajudando a reduzir o aumento da altura facial anterior. Já o aparelho extrabucal conjugado é constituído por arco facial com braço externo paralelo ao plano oclusal e tração tipo média-alta e incorporado em placa de resina acrílica expansora encapsulada, ou seja, recobrando os dentes superiores para que haja melhor distribuição de forças. A utilização do aparelho extrabucal conjugado encapsulado exige que os princípios biomecânicos sejam entendidos e requer compreensão do padrão de crescimento do indivíduo e das alterações cefalométricas relacionadas ao processo, para que o caso clínico seja conduzido de forma que os efeitos colaterais sejam diminuídos e os benefícios aumentados. Assim, o resultado efetivo do aparelho depende não só da direção e da intensidade das forças de tração como também do ponto de aplicação destas forças (MAZALI *et al*, 2011).

As mentoneiras verticais de tração anterior podem ser utilizadas para redirecionar o crescimento mandibular (MATSUMOTO, 2011).

As placas de mordida, conhecidas como “posterior bite-blocks” são utilizadas com sucesso para impedir a erupção de dentes posteriores. Elas são fixas em posição vertical ligeiramente elevada de modo que os músculos assim alongados exerçam força intrusiva sobre os dentes posteriores, permitindo o controle na sua erupção e conseqüentemente a auto-rotação anterior da mandíbula, modificando eficazmente o padrão esquelético vertical (NG, WONG, HAGG, 2008).

Os aparelhos funcionais “*Spring-loaded bite block*” aumentam a atividade dos músculos mastigatórios pela existência de molas helicoidais posicionadas na região entre o primeiro pré-molar e o último molar e cujas extremidades estão encapsuladas. Já o corretor vertical ativo é o aparelho removível utilizado para o tratamento de MAA que consiste de duas placas de acrílico removíveis, uma superior e outra inferior, sem cobertura oclusal nos dentes anteriores e com quatro magnetos na região posterior (um em cada quadrante), posicionados de maneira a se repelirem causando a intrusão dos dentes posteriores e permitindo a rotação da mandíbula para cima e para anterior (AKKAYA *et al*, 2000).

O aparelho regulador de função de Fränkel é caracterizado por efetuar o exercício ortopédico de maneira a colaborar na maturação, treinamento e reprogramação do sistema neuromuscular craniofacial, permitindo a correção desta musculatura por meio do treinamento muscular. Os principais efeitos promovidos por este aparelho são: aumento do comprimento total mandibular; aumento da altura facial antero-inferior; inclinação para lingual dos incisivos superiores e para vestibular dos incisivos inferiores; diminuição do crescimento anterior

da maxila; distalização dos molares superiores; extrusão dos molares inferiores; aumento transversal dos arcos dentários. A posição dos escudos no fundo do vestibulo promove a distensão da musculatura peribucal e, como consequência, o tracionamento do periósteo, levando ao estímulo do crescimento ósseo transversal. Isto possibilita a remodelação do crescimento e o desenvolvimento dentoalveolar, contribuindo para a correção da atresia dos arcos dentários. A ação dos escudos vestibulares nos músculos peribucais e bucinador cria o espaço funcional adequado, permitindo que a mandíbula avance em direção anterior, sendo esta uma das principais vantagens deste aparelho (BOTTON, 1997).

Embora o tratamento precoce da MAA seja unanimemente considerado o mais efetivo e menos invasivo, este estudo se concentrará no tratamento de adultos, uma vez que pretende comparar o tratamento ortodôntico com aquele realizado pelo ajuste oclusal.

### 2.3.2.3 Tratamento ortodôntico em adultos

O tratamento compensatório da MAA é aplicado em casos leves da maloclusão, utilizando aparelhos fixos que causam movimento dentário enquanto o perfil esquelético e as características são mantidas inalteradas. O tratamento pode envolver extrações, uso de elásticos ou aplicação de mini-implantes ou miniplacas (NG, WONG, HAGG, 2008).

A terapia de camuflagem ortodôntica é uma opção de tratamento quando a cirurgia é rejeitada, porém, o tratamento requer maior tempo e colaboração do paciente (MATSUMOTO, 2011). Além disso, o uso de elásticos verticais deve ser limitado para evitar extrusões, desnivelamento dentário e danos ao periodonto, tais como recessões gengivais (FREITAS *et al*, 2004).

A exodontia dos primeiros pré-molares superiores e inferiores pode ser realizada em alguns casos em conjunto com a aparatologia fixa e a terapia fonoaudiológica na correção da MAA para estabelecer as corretas sobressaliência e sobremordida, além da chave de oclusão de molares e caninos. Ela pode auxiliar na obtenção do selamento labial pois permite retrair incisivos superiores e inferiores e desta forma contribuir para a obtenção de perfil harmônico. A estabilidade da correção da MAA é maior em pacientes que foram submetidos a extrações dentárias em relação àqueles que não foram, o que pode ser atribuído ao maior controle da erupção de molares e consequente menor

aumento da altura da face anterior – quanto maior a inclinação do plano oclusal no período pós-tratamento, maior a redução da sobremordida obtida com o mesmo (FREITAS *et al*, 2004).

Embora haja grande variabilidade na estabilidade do tratamento, a ausência de trespassse vertical pré-tratamento tem efeito adverso na estabilidade da MAA quando comparada à mordida aberta com trespassse (ZUROFF *et al*, 2010).

#### 2.3.2.4 Tratamento cirúrgico

Várias modalidades de tratamento tem sido sugeridas para pacientes adultos com MAA, embora a condição seja tipicamente tratada com extrusão ortodôntica dos dentes anteriores ou a combinação de tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática. No entanto, a correção da MAA com a extrusão dos dentes anteriores possui uma melhora limitada na estética dentofacial de pacientes com tendência esquelética a MAA pois promove apenas mudanças dentoalveolares. Já quando o segmento posterior da maxila é impactado, os efeitos são mais abrangentes. Isto se dá por exemplo pela abordagem cirúrgica por osteotomia Le Fort I, amplamente realizada para este fim, mas que apresenta índices consideráveis de recidiva (BAEK *et al*, 2010).

Os tratamentos cirúrgicos para a MAA iniciaram na década de 70 sendo indicados para casos extremamente graves com plano mandibular acima de 50°, porém, tornaram-se mais comuns e geralmente incluem osteotomia do tipo LeFort I para reposicionamento superior da maxila, que permite o giro anti-horário da mandíbula e, desta forma, a correção da MAA (ARTESE *et al*, 2011).

O reposicionamento da maxila por Le Fort I é usado para obter a correta altura da face, enquanto as osteotomias de ramo mandibular são usadas para ajustar a posição antero-posterior da mandíbula, quando a cirurgia da maxila não é suficiente para que a mesma rode para a posição correta (PROFFIT *et al*, 2000).

Métodos cirúrgicos podem ainda utilizar o reposicionamento posterior da maxila combinado à osteotomia da mandíbula. A obtenção da sobremordida parece mais estável quando apenas a maxila é operada (TEITTINEN *et al*, 2011).

Com exceção da idade, a condição pré-intervenção é similar para a inclusão ou não da intervenção cirúrgica no tratamento. Ambos os tipos de tratamento, que incluem ou não a intervenção cirúrgica, podem resultar em aproximadamente 4 mm de fechamento e assim obter o

sobrepasse positivo, o que indica seu sucesso, entretanto, embora recidivas possam ser vistas após 3 anos do tratamento em ambos os grupos, elas são mais acentuadas no grupo que não inclui a intervenção cirúrgica no tratamento. Deve-se salientar que nos grupos que não incluem a intervenção cirúrgica há pacientes em crescimento e parte da recidiva pode ser explicada pelo crescimento vertical (ARTESE *et al*, 2011).

Não é possível comparar a efetividade do tratamento cirúrgico e não cirúrgico na correção da MAA pela grande variabilidade de resultados e por não existir evidências em alto nível de validade para a eficácia do tratamento ou da estabilidade da correção da MAA. A condição média pré-tratamento na qual se decidiu ou não intervir cirurgicamente é similar, bem como há pequena diferença no fechamento obtido em ambos os tratamentos e nos índices de recidiva (GREENLEE *et al*, 2011). A correção da oclusão dental é melhor mantida a longo prazo que a diminuição da altura anterior da face produzida pela cirurgia. Há possibilidade de recidiva de 10% e em cerca de 2 a 4mm nos casos de MAA tratados cirurgicamente (PROFFIT *et al*, 2000).

Nos pacientes tratados cirurgicamente, as recidivas são de origem dentoalveolar geradas por disfunções miofuncionais, uma vez que a hiperdivergência corrigida cirurgicamente não pode mais ser postulada como fator etiológico (ARTESE *et al*, 2011). Quando há aumento da altura da face no período pós-cirúrgico a longo prazo, há comumente três fatores envolvidos na remodelação esquelética: o movimento descendente do palato posterior com diminuição correspondente no ângulo do plano palatal; erupção dos molares superiores e rotação da mandíbula e aumento no ângulo do plano mandibular (a menos que o aumento compensatório na altura do ramo ocorra). Estes fatores parecem relacionar-se com a adaptação fisiológica à cirurgia, bem como ao padrão de adaptação da postura da mandíbula e da língua após a cirurgia: talvez os dentes anteriores sejam capazes de erupcionar para compensar o aumento tardio à altura da face, a menos que a língua seja interposta entre os dentes durante o repouso (PROFFIT *et al*, 2000).

### 2.3.2.5 Ancoragem esquelética

Métodos não cirúrgicos tem surgido com o advento dos tratamentos por ancoragem esquelética, como a intrusão de dentes superiores posteriores, que mostra resultados satisfatórios à obtenção de

sobreposse positivo, além de rotação da mandíbula no sentido anti-horário e modificação da tendência esquelética Classe II para Classe I. Entretanto, é imprescindível que se utilize apropriados métodos de contenção no primeiro ano após o tratamento para garantir a estabilidade de resultados em longo prazo (BAEK *et al*, 2010). Tanto combinando a cirurgia ortognática de maxila e mandíbula quanto a ancoragem esquelética com o tratamento ortodôntico, pode-se obter resultados satisfatórios de aumento da sobremordida e redução da altura facial total em pacientes com MAA severa. No entanto, a intrusão de molares pela ancoragem esquelética não requer a extrusão de dentes anteriores para promover estas alterações, enquanto a cirurgia sim. Isto torna a ancoragem esquelética recurso mais simples e útil que a cirurgia ortognática no tratamento de MAA's severas (KURODA *et al*, 2007).

### **2.3.3 Tratamento pelo ajuste oclusal**

O ajuste oclusal pode ser feito isoladamente, em conjunto com o tratamento ortodôntico ou em caso de recidiva da MAA.

MAA's mínimas são comumente causadas pelo hábito de sucção do lábio, desenvolvido como esquema protetor para evitar a interferência posterior. O desgaste seletivo elimina a necessidade do hábito que usualmente cessa após o equilíbrio oclusal e nenhum tratamento é necessário. Em MAA's consideradas moderadas (1 a 5mm), se os padrões habituais são eliminados, geralmente podem ser corrigidas eficientemente com movimento dental menor, processos restauradores ou combinação de ambos. Alguns casos não requerem qualquer tratamento porque os dentes são realinhados espontaneamente pela mudança da postura da língua e dos lábios. Além disso, é necessário determinar se a abertura anterior moderada é realmente problema: se a guia canina não é perturbada pela abertura dos incisivos, o potencial para a estabilidade da oclusão é bom. Deve-se verificar cuidadosamente a oclusão para assegurar que não há qualquer interferência no lado de balanceio, e os dentes posteriores são desocluídos na protrusão pelos dentes anteriores. Quando se aperfeiçoa a harmonia oclusal posterior, é surpreendente a frequência com que se fecha a abertura anterior, mas mesmo que isso não ocorra, não haverá qualquer dano se os esforços forem distribuídos entre a maioria dos dentes posteriores (DAWSON, 1993).

A recidiva clinicamente significativa representa a sobremordida negativa na fase de observação em longo prazo, especialmente em grau importante para o paciente (FREITAS *et al*, 2004).

Poucos estudos sistemáticos tem se dedicado ao ajuste oclusal como tratamento da MAA, porém, relatos de casos demonstram a eficácia do procedimento para corrigir esta maloclusão, como também visando melhorar a interdigitação dos dentes após tratamento ortodôntico, aperfeiçoar as relações interoclusais e distribuir as forças mastigatórias entre todos os dentes posteriores. Há muitos benefícios em associar o ajuste oclusal ao tratamento ortodôntico. Muitas MAA's estão associadas à mordida cruzada posterior. Antes da Ortodontia ou no lugar desta, o ajuste oclusal é indicado como técnica de tratamento para mordida cruzada funcional de origem dentária, ou seja, quando ao manipular o paciente em RC verifica-se nova posição mandibular, com coincidência das linhas médias. Portanto, a opção pelo ajuste oclusal só deve ser feita se não houver atresia transversa do arco superior, que indicaria a disjunção palatina como terapia de eleição. O procedimento de ajuste visa o estabelecimento de contatos entre as vertentes triturantes das cúspides de contenção cêntrica de ambos os arcos e dos dois lados para estabilização da posição da mandíbula com MIH coincidente com a RC e assim, correção da mordida cruzada (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008).

Questões como alterações cefalométricas e oclusais do tratamento da MAA com ajuste oclusal, a melhora da oclusão funcional e a sensibilidade dentinária decorrente do tratamento com o ajuste oclusal inspiram estudos. É importante que se verifique a eficácia do método para o fechamento da MAA, o protocolo ideal, a quantidade de estrutura dentária que pode ser removida sem causar excessiva sensibilidade dentinária e o grau de abertura da maloclusão que pode ser corrigido por este meio. Muitos casos tratados com o ajuste oclusal são recidivas de MAA em pacientes já tratados ortodonticamente, nos quais se obtém resultados clinicamente significativos demonstrando a eficácia do método. Em média cerca de 0,645mm de esmalte é perdido no ajuste em cada segundo molar, porém, a quantidade de esmalte que pode ser removido sem provocar danos ao paciente é variável já que depende da forma de cada dente. A espessura de esmalte na superfície oclusal dos segundos molares é de cerca de 2mm e por isso, embora haja o desgaste, boa quantidade de esmalte sadio é preservada. A relação comumente considerada para obter o aumento da sobremordida anterior de 3mm é 1mm de remoção de esmalte na superfície oclusal dos dentes posteriores, ou seja, a taxa de 3:1 porém, variações nesta relação podem

ser encontradas, sendo que a quantidade de esmalte a ser removido nos dentes posteriores corresponde a aproximadamente metade do valor da MAA a ser corrigida. Este fato demonstra que apenas graus leves ou moderados de MAA podem ser tratados por este método (JANSON *et al*, 2008).

Observa-se após o tratamento com ajuste oclusal a significativa projeção mandibular, melhora na relação maxilo-mandibular e diminuição da convexidade facial. Embora se observe o aumento significativo na sensibilidade dentinária imediatamente após o procedimento, esta desaparece cerca de 4 meses após. Entretanto, as indicações para este procedimento em pacientes com MAA são restritas: o grau de MAA deve ser pequeno; pacientes jovens tendem a maior sensibilidade dentinária e há boas indicações para pacientes com recidiva de MAA após tratamento ortodôntico, já que o procedimento reduz estas taxas (JANSON *et al*, 2008).

Já que a movimentação dentária não é requerida para fechamento da mordida quando se utiliza o ajuste oclusal como tratamento, supõe-se que este meio alternativo e não usual possa fornecer resultados mais estáveis do que o tratamento ortodôntico. Entretanto, casos de reincidência de MAA após tratamento ortodôntico nos quais se utilizou apenas o ajuste oclusal demonstraram que o percentual de significativa estabilidade após o ajuste foi 66,7%, enquanto 33,3% apresentaram reincidência clinicamente significativa do quadro, embora não tenham retornado aos valores iniciais. A tendência à recidiva dos casos corrigidos com ajuste oclusal é consequente da extrusão dos dentes posteriores na tentativa de restabelecer o equilíbrio fisiológico anterior ao tratamento, denominada erupção dentária compensatória posterior. Além disso, hábitos musculares podem contribuir para a recidiva. Estas informações indicam que a MAA é fadada a reincidir em muitos pacientes e pode frustrar o clínico que pretende solucionar o problema com o ajuste oclusal já que uma vez realizado o ajuste o mesmo não pode ser repetido, porém, a associação de procedimentos pode reduzir as recorrências clinicamente significativas (JANSON *et al*, 2010).

Quando utilizado durante a Ortodontia, o desgaste seletivo pode evitar três problemas: as sequelas do trauma oclusal, o atraso para o término do tratamento e a intercuspidação inadequada com riscos de movimento dentário indesejável pela falta de estabilidade da posição mandibular. No caso de paciente portador de MAA, normalmente com hipotonia muscular, quando o objetivo é de extrusão de dentes anteriores para fechar a mordida e um sistema de degraus é incorporado, o equilíbrio estático do sistema acontece com forças de direções opostas, extruindo o dente anterior e intruindo o posterior. Quando há contato dentário que impeça o movimento de extrusão, as forças atuantes podem produzir intrusão dos dentes posteriores estendendo a mordida aberta para trás ou há inclinação dos dentes para frente e todo o arco dentário gira, abrindo ainda mais a MAA. Nestes casos, o uso de elásticos verticais pesados poderia impedir a abertura da mordida, mas geraria sobrecarga nos dentes em contato prematuro, provocando reabsorções radiculares. O recurso correto seria eliminar os contatos dentários no segmento a ser extruído antes de realizar a extrusão (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008).

Iatrogenias realizadas durante a ortodontia, cirurgias ortognáticas ou tratamentos protéticos que aumentam inadvertidamente a dimensão vertical dos dentes posteriores podem eliminar a guia anterior. Estas mesmas modalidades de tratamento podem ser corretamente usadas para resolver o problema da MAA, mas o ajuste oclusal também pode ser indicado. Selecionar o tratamento mais apropriado para cada caso requer a observação da discrepância vestibulo-lingual dos arcos entre os dentes superiores e inferiores. A extensão dessa discrepância estabelece qual e quão extenso é o tratamento mais apropriado. Com a técnica da manipulação manual bilateral leva-se os côndilos à relação cêntrica e então examina-se, no primeiro contato leve entre os dentes, se as cúspides cêntricas estão localizadas perto da fossa central oposta. Quanto maior a distância das cúspides cêntricas para a fossa oposta, mais extenso será o tratamento necessário para atingir os objetivos. A regra dos terços estabelece que, dividindo-se as vertentes internas das cúspides cêntricas em terços, se a ponta da cúspide cêntrica oposta contata no terço mais próximo à fossa central, o desgaste seletivo é o tratamento oclusal mais apropriado. Quando a ponta da cúspide cêntrica oposta contata o terço médio, coroas ou outros procedimentos protéticos fixos são geralmente indicados. Quando a ponta da cúspide cêntrica oposta contata no terço próximo à ponta da cúspide cêntrica oposta, a ortodontia é o tratamento oclusal mais apropriado (OKESON, 2008). Há possibilidade de utilização da ortodontia quando há contato da ponta da

cúspide de contenção com o terço médio da vertende do antagonista. Nestes casos, o tratamento ortodôntico elimina a mutilação do preparo para confecção de coroa (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008).

Ao final do tratamento ortodôntico, a distribuição dos contatos oclusais dada pelo ajuste oclusal, quer seja através do desgaste seletivo, quer seja pelo acréscimo através de restaurações ou próteses, é considerada etapa importante. Isto sucede pois embora contatos prematuros durante a função não sejam suficientes para determinar movimentação dentária, o são na existência de parafunção, quando o tempo de contato oclusal aumenta de maneira significativa, transformando forças de contato constantes em vetores de força cujo desequilíbrio passa a gerar movimentos dentários indesejáveis. O ajuste oclusal na finalização de tratamentos ortodônticos é complementar ao ajuste iniciado pela própria Ortodontia. Assim, ajustes oclusais por desgaste ou acréscimo não estão indicados como substitutos da Ortodontia ou para solucionar problemas gerados durante o tratamento ortodôntico mas apenas para refinamento da oclusão e equilíbrio na potência dos contatos em MIH, o que estabiliza a oclusão e a posição mandibular. Por melhor que seja a movimentação ortodôntica realizada, a checagem oclusal ao final do tratamento revela comumente três situações possíveis: pequeno desvio para anterior da posição de RC para MIH, que deve ser corrigido se gerar contatos fortes nos dentes anteriores; contatos oclusais em magnitudes diferentes; falta de alguns contatos necessários para o equilíbrio oclusal e estabilização mandibular. O procedimento deve ser realizado após seis meses da conclusão do tratamento, sendo que o uso de aparelhos de contenção que não impeçam movimentos verticais dos dentes deve ser feito durante este período, de modo a cotrapor pequenas interferências oclusais enquanto facilita a melhora natural da intercuspidação. Quando neste momento se observa que o desvio de RC para MIH gera contatos fortes entre os dentes anteriores em máxima intercuspidação colocando em risco a estabilidade do tratamento, deve-se remover os contatos prematuros posteriores até que novos contatos em maior número apareçam e sejam equilibrados. O limite é o aparecimento do toque dos dentes anteriores com menor potência (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008).

Uma progressiva MAA pode ser indicativo de degeneração da articulação temporomandibular, de interposição lingual ou de restauração iatrogênica. Quando se percebe que a dimensão vertical dos dentes posteriores foi aumentada por tratamento restaurador e resultou em MAA e uma vez estabelecido, por exemplo, pela regra dos terços de

Okeson, que o problema pode ser resolvido pelo ajuste oclusal, deve-se elaborar um acurado plano de tratamento confeccionando guias que possibilitem verificar se o contato dos dentes anteriores pode ser obtido por uma controlada redução das restaurações das cúspides palatais dos dentes posteriores sem que se remova toda a cobertura da dentina dada pela restauração. A redução deve ser conservadora para evitar a exposição de dentina. Nos casos de exposição do metal no ajuste de coroas, o planejamento pode antecipadamente indicar a necessidade de substituição das mesmas ou pequenos ajustes. A estabilidade oclusal é conseguida levando em consideração apenas o contato vertical ocorrido nos dentes posteriores em qualquer movimento funcional. A redução do material restaurador das cúspides palatais dos dentes superiores que possuem apenas contato nas pontas de cúspide durante as excursões do movimento mastigatório reduz significativamente a concentração de tensões prejudiciais sobre o dente em relação aos contatos de trabalho e balanceio. A oclusão estável e equilibrada permite a sequencial refabricação de coroas enquanto a restauração completa requer que todos os dentes sejam restaurados provisoriamente enquanto a dimensão vertical é alterada (SOLOW, 2005).

O aumento do contorno dos dentes com resina composta é uma conservadora, durável, estética e reversível técnica para estabelecer a guia anterior e pode ser utilizada em conjunto com o ajuste oclusal. É feito especialmente no contorno palatal dos caninos, tendo como referência a relação cêntrica. O paciente acostuma-se rapidamente ao novo contorno. Pacientes Classe II de Angle 1ª Divisão com MAA são forçados a realizar protrusão durante os sons da fala sibilantes e durante a função mastigatória de corte realizada pelos incisivos. O aumento dos contornos palatais em resina composta permite uma reversível e facilmente modificável superfície para testar se o fechamento de três milímetros da abertura anterior pode ser tolerado. A restauração com coroas de porcelana pode ainda ser realizada se os dentes anteriores exigem, com a vantagem da programação oclusal que ela determina: o contato com todos os dentes posteriores no fechamento da mandíbula e dentes anteriores proporcionando desocclusão dos dentes posteriores durante o movimento excursivo da guia anterior (SOLOW, 2005).

Para que o sucesso do ajuste oclusal seja avaliado, o procedimento deve primeiro ser realizado em modelos diagnósticos montados corretamente. Se pequena alteração na forma dos dentes é obtida, demonstra que o desgaste seletivo é um procedimento aceitável para aquele paciente (OKESON, 2008).

Deve-se primeiramente montar os modelos do paciente em articulador semi-ajustável na posição de relação cêntrica para análise e ajuste oclusal de diagnóstico, a fim de verificar qual será a relação interincisiva após o tratamento com ajuste oclusal. Além disso, quando o ajuste oclusal é utilizado para fechar a MAA, é importante que o profissional tenha em mente que o fato de a mordida se fechar pelo desgaste dos dentes posteriores, automaticamente reduz a dimensão vertical de oclusão (CARDOSO, 2003).

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada a partir da literatura eletrônica e impressa na área da saúde acerca da Mordida Aberta Anterior, sua etiologia, diagnóstico e possibilidades de tratamento através da Ortodontia e/ou do ajuste oclusal. Foram analisados os principais estudos realizados sobre o tema e a partir disto, os dados relevantes de cada artigo foram compilados.

Os recursos buscados para a elaboração deste trabalho foram as bibliotecas virtuais PubMed e BIREME (todas as fontes), utilizando o portal de periódicos CAPES para obtenção dos artigos na íntegra. Foi também utilizada a literatura impressa disponível na Biblioteca Central da UFSC. Os termos utilizados para consulta nas bibliotecas virtuais foram “ANTERIOR OPEN BITE”, “ANTERIOR OPEN BITE TREATMENT”, “ANTERIOR OPEN BITE ADULTS TREATMENT” e “OCCLUSAL ADJUSTMENT AND ANTERIOR OPEN BITE” com limite de vinte anos.



## 4 DISCUSSÃO

Na busca de contatos dentais mais efetivos e de satisfatória distribuição de forças oclusais, o ajuste oclusal por desgaste em dentes posteriores pode estar indicado, o que reduz a mordida aberta anterior quando presente. A questão a ser debatida é se e como o ajuste oclusal se compõe terapia específica da MAA.

É consenso entre os autores que a MAA é multifatorial e que os fatores ambientais e o padrão de crescimento determinado geneticamente combinam-se para compor o aspecto etiológico, sendo o fator causal direto o desequilíbrio entre forças e pressões antagonicas, as quais agem sobre dentes e ossos alveolares acentuando o tipo facial já existente (ARTESE *et al*, 2011; ENLOW, 1993; SOUSA *et al*, 2007; STOJANOVIC, 2007).

Os hábitos deletérios são os principais causadores de tal desequilíbrio. Quando temporário, não produz deformações permanentes, uma vez que ocorre a autocorreção. Contudo o retorno espontâneo pode não acontecer quando disfunções secundárias como a interposição lingual se instalam (DAWSON, 1993; KAWAMURA *et al*, 2003; NG, WONG, HAGG, 2008; SOUSA *et al*, 2007). Argumenta-se também que se a interposição lingual não se configura postura lingual mas se dá apenas durante a deglutição, é insuficiente para causar ou manter a MAA (ARTESE *et al*, 2011; PROFFIT *et al*, 2007).

É importante que se conheça o desequilíbrio de forças desencadeado pelos fatores relacionados ao desenvolvimento da MAA como forma de esclarecer as limitações do tratamento e seu respectivo potencial de recidiva.

Em adultos, a MAA pode indicar falta de erupção dos dentes anteriores ou erupção excessiva dos posteriores causando rotação mandibular no sentido horário (PROFFIT *et al*, 2000). Em indivíduos em crescimento, a anamnese e a observação do paciente podem indicar sem dificuldades os fatores etiológicos relacionados, entretanto, quando o cirurgião dentista se depara com o paciente adulto com MAA, o que observará na análise clínica e cefalométrica são dados que embora aparentem ser os causadores da MAA, são as conseqüências dos reais fatores etiológicos.

Ao observar a MAA, o clínico encontrará ausência de contato entre os dentes anteriores com o paciente em relação cêntrica e abertura em forma e grau que podem indicar ou confirmar os fatores causais associados. Poderá encontrar ainda dentes posteriores com sobrecarga

pela ausência de guia anterior (ARTESE *et al*, 2011; PROFFIT *et al*, 2007). Muitos outros sinais podem estar associados como o contato labial deficiente, a respiração bucal, a fonação atípica, o arco maxilar constricto, gengivite, o plano oclusal aumentado e coroas clínicas longas (MACIEL, LEITTE, 2005). Porém, usualmente, a principal queixa do paciente refere-se à falta de estética anterior (DAWSON, 1993). Contrariando a hipótese de que os fatores citados servem apenas ao diagnóstico, CARDOSO (2003) salienta a importância de verificar e tratar os problemas decorrentes da extrusão dos dentes posteriores e o possível aumento da DVO, o que evitará que se realize tratamento inadequado. É fundamental que o clínico conheça todos os fatores associados à maloclusão para que possa intervir de maneira efetiva à sua remoção.

A correção da MAA é de difícil estabilidade e quando tratada precocemente possui maiores chances de sucesso e requer terapias menos agressivas e dispendiosas do que aquelas necessárias ao tratamento na fase adulta (MACIEL, LEITTE, 2005). Em muitos casos, a correção espontânea se dá com a remoção do fator causal principal: o hábito deletério, sendo que quando há dependência psicológica, técnicas psico-educativas devem ser associadas ao controle da interposição lingual e à terapia miofuncional para que se obtenha sucesso (ARTESE *et al*, 2011; NG, WONG, HAGG, 2008).

O sucesso do tratamento ortodôntico corretivo depende do controle do crescimento vertical da maxila e da contenção da erupção dos dentes posteriores de modo a impedir a rotação mandibular no sentido horário (AKKAYA *et al*, 2000; ARTESE *et al*, 2011; BOTTON, 1997; MATSUMOTO, 2011; MAZALI *et al*, 2011; NG, WONG, HAGG, 2008). Contudo, em muitos casos o crescimento vertical desfavorável se dá mesmo após o término do tratamento ortodôntico, comprometendo os resultados obtidos durante a terapia (PROFFIT *et al*, 2000). Em alguns pacientes com MAA o padrão de crescimento pode se sobrepor aos fatores ambientais que desencadearam a maloclusão, tornando o caso mais crítico sob o ponto de vista de seu prognóstico.

No adulto, a terapia pode variar desde a camuflagem ortodôntica até o tratamento cirúrgico das bases ósseas. A primeira opção de tratamento requer maior tempo e colaboração do paciente e é válido apenas para MAA leve ou moderada pois as características esqueléticas são mantidas inalteradas e requer cuidados quando se utiliza elásticos verticais para evitar consequências indesejadas como extrusões, desnivelamento dentário e danos ao periodonto de sustentação (BAEK

*et al*, 2010; FREITAS *et al*, 2004; MATSUMOTO, 2011; NG, WONG, HAGG, 2008).

Quando a proposta cirúrgica é executada os efeitos são mais abrangentes e os índices de recidivas são menores (ARTESE *et al*, 2011; BAEK *et al*, 2010). Porém, não é consenso, já que outros autores afirmam não haver evidência da maior eficácia e estabilidade dos tratamentos cirúrgicos quando comparados aos não cirúrgicos (GREENLEE *et al*, 2011).

A correção da MAA também pode ser realizada através do emprego de dispositivos de ancoragem ortodôntica, baseando-se na intrusão de dentes posteriores ao invés da extrusão dos dentes anteriores (KURODA *et al*, 2007). Entretanto, a contenção pós tratamento é necessária por pelo menos um ano para garantir a estabilidade em longo prazo (BAEK *et al*, 2010). A ancoragem esquelética amplia as possibilidades de tratamento sem intervenções cirúrgicas do tipo Le Fort, mostrando-se opção menos invasiva e muito útil, mesmo no tratamento de MAA severa, limitando os casos cirúrgicos aonde está presente a necessidade de grandes modificações do aspecto facial.

Geralmente o tratamento da MAA em adultos não inclui o ajuste oclusal como recurso (BAEK *et al*, 2010; GREENLEE *et al*, 2011; MATSUMOTO, 2011; NG, WONG, HAGG, 2008; PROFFIT *et al*, 2000) porém, recentemente, alguns autores brasileiros propõe-se a discutir o assunto (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008; JANSON *et al*, 2008, 2010). DAWSON (1993) já afirmava que a distribuição dos esforços entre a maioria dos dentes posteriores proporciona o fechamento da abertura anterior com muita frequência, dispensando a utilização de outros tipos de tratamento quando a MAA é mínima ou moderada e se alia a mudança na postura de lábios e língua ao ajuste oclusal. Corroboram com esta opinião os estudos de JANSON *et al* (2008, 2010), que afirmam ainda que esta modalidade de tratamento teoricamente poderia fornecer resultados mais estáveis que o tratamento ortodôntico por não necessitar movimentação dentária. Entretanto, os resultados de seus estudos mostram que há significativa reincidência pós tratamento ortodôntico retratados unicamente com ajuste oclusal.

Seja prévio ao tratamento ortodôntico, em substituição, durante ou pós tratamento ortodôntico, o equilíbrio oclusal dado pelo ajuste favorece a obtenção de resultados e a estabilidade dentária, mas jamais deve ser utilizado para corrigir falhas de finalização ortodôntica (BRANDÃO, BRANDÃO, 2008).

Para ter maior segurança na escolha do tratamento, o clínico deve utilizar recursos como a “regra dos terços” de Okeson, testes fonéticos e

sempre prever o sucesso do procedimento realizando-o previamente em modelos diagnósticos (CARDOSO, 2003; JANSON *et al*, 2010; OKESON, 2008). Pode perceber ainda que deva aliar o aumento do contorno dos dentes anteriores ao ajuste oclusal para restabelecer a guia anterior (SOLOW, 2005). Para eleger o ajuste oclusal como tratamento, o cirurgião dentista deve ponderar: o grau da abertura anterior; a idade do paciente; a redução da DVO que o procedimento irá promover; a estética facial e se existem problemas transversos do arco associados, os quais não podem ser resolvidos por este método.

Sempre que possível, o tratamento precoce da MAA é o ideal por ser efetivo através de métodos menos invasivos e por contar com o crescimento do indivíduo a favor do reequilíbrio e da estabilidade. Já em adultos, independentemente do tratamento eleito pelo clínico, é sempre desafiador tratar MAA, uma vez que está comprovadamente estabelecido que possui grande tendência à recidiva. Ao que tudo indica, tanto os hábitos musculares quanto a tentativa de restabelecimento do equilíbrio fisiológico anterior ao tratamento podem determinar o retorno parcial às condições iniciais. Neste sentido, uma abordagem interessante seria aliar os tipos de procedimentos ortodônticos que possuem menores índices de recidivas ao ajuste oclusal, buscando o equilíbrio oclusal como um dos fatores para determinação da estabilidade dentária. Provavelmente desta forma o número de pacientes cuja MAA recidivaria seria significativamente reduzido uma vez que o equilíbrio oclusal realizado pelo tratamento ortodôntico seria complementado pelo ajuste oclusal, conferindo maior estabilidade de resultados.

Uma vez que o tratamento envolve o indivíduo adulto, é importante que o clínico compartilhe com o paciente as implicações de cada modalidade de tratamento e que decida a forma de intervir buscando continuamente o respaldo da evidência científica.

## 5 CONCLUSÃO

1. A MAA é uma desordem multifatorial, portanto, comumente alguns fatores se somam para determinar o desequilíbrio no crescimento craniofacial do indivíduo que favorece o desenvolvimento da maloclusão. Os hábitos de sucção não nutritiva são fatores etiológicos em potencial por desencadearem com frequência a alteração dentofacial. Outros fatores como a hipertrofia das tonsilas, a obstrução nasal crônica e as adenóides podem estar relacionadas ao desenvolvimento da maloclusão, porém, a postura anormal de repouso da língua parece ser o fator mais relevante.

2. No que se refere ao diagnóstico, a principal queixa dos pacientes é a pobre estética anterior, entretanto, o que o clínico observa pode variar bastante. Além da ausência de contato incisal entre os dentes anteriores com o paciente em relação cêntrica, pode existir: ausência de guia anterior; sobrecarga nos dentes posteriores que pode determinar comprometimento do periodonto de suporte, redução da longevidade de trabalhos restauradores e comprometimento muscular e/ou articular; dentes posteriores extruídos podendo determinar aumento da DVO e redução do EFL; assimetrias; contato labial deficiente; fonação atípica; respiração bucal; constrição do arco maxilar; plano oclusal e mandibular aumentados, entre outros. Normalmente os dados clínicos variam conforme os principais fatores etiológicos envolvidos. A observação precoce de ramo mandibular curto e aumento vertical posterior da maxila pode prever a tendência à MAA esquelética. O diagnóstico preciso e a determinação da etiologia permitem estabelecer os objetivos e auxiliam o clínico na elaboração do plano de tratamento ideal.

3. Embora a terapia precoce da MAA seja vastamente relatada com sucesso, seja pela remoção de hábito deletério, seja pelo tratamento ortodôntico interceptivo, não há consenso quanto à melhor terapia para tratar a MAA em adultos. A recidiva é comum e em muitos casos está relacionada à postura anterior da língua em repouso. As indicações de tratamento dependem da severidade, do tipo da maloclusão, da existência de problemas respiratórios envolvidos, como também do padrão esquelético e dentário do paciente. Ela pode ser tratada pela movimentação de dentes e tecidos moles com a mecânica ortodôntica e pode ser necessário intervir no comportamento quando hábitos de sucção ou interposição lingual são identificados. Independentemente do tratamento eleito, é importante que se garanta o restabelecimento da função, o que pode ser auxiliado pela terapia

fonoaudiológica. Tentativas de ganho de estabilidade levaram à evolução das intervenções dentoalveolares e cirúrgicas. Pode-se dispor de opções como as extensas cirurgias de reposicionamento maxilomandibular, como também da ancoragem através de mini-implantes e placas cirúrgicas, que se apresentam como tratamento menos invasivo e que oferece bons resultados mesmo em casos de MAA severa, desde que respeitado o princípio de contenção ortodôntica. O ajuste oclusal se mostra efetivo para solucionar maloclusões de MAA em adultos, entretanto, além dos devidos cuidados necessários à sua indicação e planejamento, o clínico deve ter em mente os aspectos relacionados à dificuldade de estabilidade no caso do emprego do ajuste oclusal isolado, uma vez que se trata de procedimento irreversível. Portanto, para tratar de maneira eficaz casos de MAA com aumento do prognóstico em termos de estabilidade, a inclusão, quando necessário, do recurso ajuste oclusal durante a fase de contenção ortodôntica parece ser alternativa válida. Embora vastamente aplicadas e estudadas, todas as modalidades de tratamento da MAA em adultos descritas até o momento apresentam limitações. A contínua investigação permitirá que se obtenham resultados progressivamente melhores e mais duradouros.

## REFERÊNCIAS

AKKAYA, S. et al. Effects of spring-loaded posterior bite block appliance on masticatory muscles. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 118, n. 2, p. 179-183, aug. 2000.

ARTESE, Alderico et al. Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 3, maio/jun. 2011.

BOTTON, Tania A. Bindi. **Regulador funcional de Fränkel**. BVS. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/lil-222459>>. Acesso em: 22 maio 2011.

BRANDÃO, R. C. B.; BRANDÃO, L. B. C. Ajuste oclusal na ortodontia: por que, quando e como? **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia facial**, Maringá, v. 13, n. 3, maio/jun. 2008.

CARDOSO, Antonio Carlos. **Oclusão: para você e para mim**. São Paulo: Santos, 2003.

CASTILHO, Silvia Diez; ROCHA, Marco Antônio Mendes. Pacifier habit: history and multidisciplinary view. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 6, p. 480-489, nov./dec. 2009.

DAWSON, Peter E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais**. 2. ed. [Porto Alegre]: Artes Médicas, 1993.

ENLOW, D. H. **Crescimento facial**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993.

FREITAS, M. R. et al. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 125, n. 1, jan. 2004.

GRANVILLE-GARCIA, A. F.; FERREIRA, J. M. S.; DE MENEZES, V. A. Prevalence of anterior open bite and overjet preschoolers in the city of Recife. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, oct. 2010.

GREENLEE, Geoffrey M. et al. Stability of treatment for anterior open-bite malocclusion: a meta-analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 139, n. 2, p. 154-169, feb. 2011.

JANSON, Guilherme R. P. et al. Evaluation of anterior open-bite treatment with occlusal adjustment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 134, n. 1, p. 10.e1-10.e9, july 2008.

JANSON, Guilherme R. P. et al. Stability of anterior open-bite treatment with occlusal adjustment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 138, n. 1, p. 14.e1-14.e7, july 2010.

KAWAMURA, M. A cineradiographic study of deglutitive tongue movement in patients with anterior open bite. **The Bulletin of Tokyo Dental College**, v. 44, n. 3, p. 133-139, aug. 2003.

KURODA, Shingo et al. Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adults: comparison with orthognathic surgery outcomes. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 132, n. 5, nov. 2007.

MACIEL, C. T. V.; LEITE, I. C. G. Aspectos etiológicos da mordida aberta anterior e suas implicações nas funções orofaciais. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri (SP), v. 17, n. 3, p. 293-302, set./dez. 2005.

MATSUMOTO, Mírian A. N. Má oclusão Classe I de Angle, com mordida aberta anterior, tratada com extração de dentes permanentes. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 1, jan./fev. 2011.

MAZALI, Marcos et al. Controle vertical no tratamento da malocclusão classe II, divisão 1 de Angle associada à mordida aberta com aparelho extrabucal conjugado. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v. 59, n. 1, p. 15-21, jan./mar. 2011.

MTAYA, M.; BRUDVIK, P.; ASTROM, A. N. Prevalence of malocclusion and its relationship with socio-demographic factors, dental caries, and oral hygiene in 12- to 14-year-old Tanzanian schoolchildren. **European Journal of Orthodontics**, v. 31, n. 5, p. 467-76, oct. 2009.

NG, Teresa Chui Shan; WONG, Ricky Wing Kit; HAGG, Urban. Orthodontic treatment of anterior open bite. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 18, n. 2, p. 78-83, mar. 2008.

OKESON, Jeffrey P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 6. ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2008.

PROFFIT, William R.; FIELDS, Henry W.; SARVER, David M. **Ortodontia contemporânea**. 4. ed. Rio de Janeiro (RJ): ELSEVIER, 2007. p. 138 a 142.

PROFFIT, William R. et al. Long-term stability of surgical open-bite correction by Le Fort I osteotomy. **Angle Orthodontist**, v. 70, n. 2, apr. 2000.

SOLOW, Roger A. Equilibration of a Progressive Anterior Open cclusal Relationship: a Clinical Report. **The Journal of Craniomandibular Practice**, v. 23, n. 3, July 2005.

SOUSA, R. L. S. et al. Prevalência e fatores de risco da mordida aberta anterior na dentadura decídua completa em pré-escolares na cidade de Natal/RN. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia facial**, v. 12, n. 2, mar./abr. 2007.

STOJANOVIĆ, L. Etiological aspects of anterior open bite. **Med Pregl.**, v. 60, n. 3-4, mar./apr. 2007.

TANG, E.L. Occlusal features of Chinese adults in Hong Kong. **Aust Orthod J.**, v. 13, 1994.

TEITTINEN, M. et al. Long-term stability of anterior open bite closure corrected by surgical-orthodontic treatment. **European Journal of Orthodontics**, v. 34, n. 2, apr. 2012.

ZUROFF, J. P. et al. Orthodontic treatment of anterior open-bite malocclusion: stability 10 years postretention. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 137, n. 3, mar. 2010.