

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

NICOLAS ALIRO ASPE AEDO

TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR EM PACIENTE ADULTO

Sete Lagoas

2022

NICOLAS ALIRO ASPE AEDO

TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR EM PACIENTE ADULTO

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientadora: Prof^a. Maria Helena M. A. Venuto

Coorientadora: Prof^a Ms. Vera Aparecida Parelli

SETE LAGOAS

2022

Aspe Aedo, Nicolás Aliro.

Tratamento da mordida aberta anterior em paciente adulto / Nicolás Aspe -2022
35 fs.

Orientadora: Maria Helena M. A. Venuto
Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas (FACSETE)
Sete Lagoas, 2022

1. Mordida aberta; 2. Paciente adulto; 3. Adulto.



Monografia intitulada “**Tratamento da Mordida aberta anterior em paciente adulto**” de autoria do aluno **Nicolas Aliro Aspe Aedo**.

Aprovada em 03/05/2022 pela banca constituída pelos seguintes professores:

Orientadora: Prof.^a Maria Helena Martins Alvares Venuto – FACSETE

Co orientadora: Prof.^a Ms. Vera Aparecida Parelli – FACSETE

Examinadora: Prof.^a Ms. Ericka Zoli Marcial – FACSETE

Examinador: Prof. Sidnei Maurilio Prando – FACSETE

Sete Lagoas, 03 de maio 2022.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Itália Pontelo 50/86 – 35.700-170 – Sete Lagoas, MG -Telefone: (31) 3773 3268
- www.facsete.edu.br

DEDICATÓRIA

Esta monografia é dedicada à minha família, Valentina e Agustina, o meu motor, aos meus pais Hugo Aspe e Margot Aedo por terem me ensinado a seguir sempre em frente, ao meu irmão Ignacio, obrigado por todo seu amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por cada momento, aos meus professores, aos meus colegas de turma e em especial aos professores da Clínica pela motivação e amor pela educação, todo o meu carinho pelos professores, Vera, Sidnei e Ericka.

RESUMO

A mordida aberta anterior é uma das más oclusões mais difíceis de tratar no campo da ortodontia. A etiologia multifatorial, que inclui a existência de hábitos, padrões respiratórios alterados, bem como o crescimento hiperdivergente, é responsável pela dificuldade em fazer o diagnóstico, plano de tratamento e sobretudo a manutenção a longo prazo, uma vez que se admite que cerca de 25% dos nossos tratamentos levam à recorrência. Embora existam numerosos artigos sobre o assunto na literatura, a maioria baseia-se em estudos observacionais com amostras pequenas e sem grupos de controle, também não se observa a existência de ensaios aleatórios nem meta-análises de qualidade, em suma, há pouca evidência científica. Para concluir, uma cuidadosa anamnese e um exame físico, possuem a capacidade de antecipar a influência do padrão de crescimento da criança, a antecipação de problemas e, acima de tudo, a posse de um conhecimento abrangente dos fatores envolvidos na regulação do complexo maxilomandibular são pré-requisitos obrigatórios não só no tratamento da mordida aberta, mas também no tratamento de qualquer má oclusão.

Palavras-chave: mordida aberta, tratamento, estabilidade, recidiva, terapia miofuncional.

ABSTRACT

The anterior open bite is one of the most difficult malocclusions to treat in the field of orthodontics. The multifactorial etiology, which will include the existence of habits, altered breathing patterns as well as hyperdivergent growth, is responsible for the difficulty in making our diagnosis, treatment plan and, above all, long-term maintenance, since that it is admitted that approximately 25% of our treatments will recur. Despite the fact that there are numerous articles on the subject in the literature, most of them are based on observational studies with small samples and the absence of control groups, the existence of randomized trials or quality meta-analyses is not observed either, in short, there is little scientific evidence. By way of conclusion, a careful anamnesis and physical examination, having the experience of anticipating the influence of the child's growth pattern, anticipating problems and, above all, being in possession of a broad knowledge of the factors that intervene in the regulation of the complex craniomaxillo-mandibular are obligatory prerequisites not only in the treatment of open bite, but in that of any malocclusion.

Keywords: open bite, treatment, stability, recurrence, myofunctional therapy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROPOSIÇÃO	13
3 REVISÃO DA LITERATURA	14
3.1 Substrato anatômico	14
3.2 Tratamento e estabilidade no adulto	16
3.2.1 Extrações	16
3.2.2 Microparafusos para intrusão de molares	20
3.2.3 Intrusão de miniplaca	23
3.2.4 MEAW (Terapia multiloop edgewise archwire)	24
3.2.5 Ajuste oclusal	25
3.2.6 Terapia miofuncional	27
4 DISCUSSÃO	28
5 CONCLUSÕES	32
REFERÊNCIAS	32

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Paciente com mordida aberta anterior candidata ao tratamento mediante extrações de pré-molares	17
Figura 2. Correção da mordida aberta incluindo extrações dentarias	18
Figura 3. Paciente com mordida aberta anterior	18
Figura 4. Fotografias faciais e intraorais finais após 2 anos de acompanhamento	19
Figura 5. Intrusão com mini-implantes associados a uma disjunção.....	20
Figura 6. Esquema do mecanismo de intrusão de molares superiores mediante mini-implantes	21
Figura 7. Tratamento do paciente com a inclusão de mini-implantes, inseridos entre os primeiros e segundos molares superiores bilateralmente para ajudar no movimento de intrusão.	22
Figura 8. Colocação de mini-implantes para intrusão molar superior.....	23
Figura 9. Esquema do mecanismo de tratamento da mordida abierta usando o sistema de ancoragem esquelética	24
Figura 10. Técnica multiloop edgewise archwire therapy	25
Figura 11. Fotografias intraorais do antes e depois do ajuste oclusal INVISALIGN	26
Figura 12. Tratamento da mordida aberta através da ortodontia invisível.....	27

1 INTRODUÇÃO

A mordida aberta é uma das más oclusões que mais frequentemente nos preocupam na população infantil que vem aos nossos consultórios. Devido às desarmonias funcionais e estéticas que provoca, especialmente a mordida aberta anterior, pode causar um impacto psicossocial negativo nestes pacientes, predispondo-os a ter uma baixa autoestima, distúrbios de comportamento ou a serem vítimas de “bullying”, tendo um impacto negativo em sua qualidade de vida (Hernández *et al.*, 2015).

A mordida aberta não é um problema de saúde bucal recente, pois é uma patologia estudada há mais de um século. Além das alterações estéticas, observam-se nestes pacientes distúrbios da mastigação, fonação e respiração. Este termo foi cunhado por Caravelli como uma classificação distinta de má oclusão e pode ser definido de diferentes formas. Alguns autores determinaram que a mordida aberta, ou uma tendência a ela, ocorre quando a sobremordida é menor que o normal. Uma escola de pensamento defende que a mordida aberta é caracterizada por relações incisais de ponta a ponta, enquanto outra escola de pensamento afirma que não deve haver contato incisal para diagnosticar a mordida aberta (Wajid *et al*, 2020).

O objetivo deste trabalho é tentar sistematizar as diferentes opções de tratamento ortodôntico da mordida aberta descritas na literatura recente, com especial ênfase na sua estabilidade em longo prazo; uma vez que, no caso da mordida aberta anterior, a recidiva é muito frequente (García, 2013). A mordida aberta é um tema bastante estudado devido à sua incidência relativamente elevada, aos inúmeros fatores envolvidos em sua etiopatogenia e à sua elevada taxa de recidiva. Assim, de acordo com a literatura, um em cada quatro pacientes irá reproduzir a deformidade num período variável após o tratamento. Por esse motivo, o tratamento da mordida aberta é um desafio.

Atualmente, existem muitas opções de tratamento: tração alta, mentoneiras, blocos de mordida de diferentes classes, vários aparelhos funcionais, redução do volume dentário por extrações, técnicas de extrusão sequencial, mini-implantes e tratamento ortocirúrgico combinado. No entanto, o prognóstico do tratamento é inconclusivo.

A intuição nos diz que provavelmente são os mecanismos etiopatogênicos da mordida aberta que estão envolvidos na sua recorrência. Isso pode ser devido ao tamanho,

postura e hábitos da língua (Torres *et al.*, 2020), hábitos de sucção digital, alterações respiratórias, padrões de crescimento desfavoráveis e reabsorção condilar idiopática. No entanto, não existe uma característica única conhecida que preveja claramente a recorrência.

Apesar desse histórico, existem relativamente poucos artigos dedicados à estabilidade em longo prazo no tratamento da mordida aberta. Inúmeros artigos podem ser encontrados na literatura mostrando bons resultados imediatamente após a conclusão do tratamento. A utilidade destes é indiscutível, mas o verdadeiro sucesso no tratamento de qualquer má oclusão deve ser a sua reprodutibilidade em longo prazo.

2 PROPOSIÇÃO

Os objetivos do presente estudo são:

- Destacar através de uma revisão bibliográfica, o que é a recidiva da mordida aberta.
- Qual é a estabilidade do tratamento.
- Como fazer uma melhor abordagem ao tratamento da mordida aberta.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A mordida aberta anterior é definida como a ausência de sobremordida. Uma sobremordida de 1-2 mm é considerada normal. Uma pequena sobremordida pode ser considerada como uma forma leve de mordida aberta. Uma separação vertical de 0-2 mm é aceita como uma mordida aberta moderada, enquanto 3-4 mm é considerada grave e mais de 4 mm é considerada extrema (Celli & Dos Santos, 2012).

Epidemiologicamente, a sua prevalência varia entre séries, provavelmente devido a fatores geográficos e genéticos da população. Varia também de acordo com os grupos etários, os critérios utilizados para defini-la e sua gravidade (Celli & Dos Santos, 2012). Assim, há prevalências de 5% encontradas na dentição mista e 2,9% em adultos. Assim, a mordida aberta anterior está associada a uma etiologia multifatorial envolvendo fatores genéticos e não genéticos (Carulla *et al.*, 2020).

Por grupo etário, a “National Health and Nutrition Estimate Survey (NHA- NES III)” apresenta uma prevalência de mordida aberta anterior de 3,6% entre os 8-11 anos, 3,5% entre os 12-17 anos e 3,3% entre os 18-50 anos (Phelan *et al.*, 2014; Yu *et al.*, 2019). Dependendo de sua gravidade, fala-se que 1% da população tem mordida aberta superior a 2 mm. Do ponto de vista racial, foi registrada uma prevalência 5 vezes superior na raça negra (Meriño *et al.*, 2015).

De todos estes pacientes afetados, apenas 17% consultam um ortodontista para resolver o problema. Dos que o fazem, cerca de 16% realizam tratamento ortocirúrgico.

Existem outras variáveis que também foram estudadas considerando a presença de mordida aberta anterior; assim, foi possível registrar diferenças estatisticamente significativas a favor do sexo feminino ($p > 0.05$) (Fonseca *et al.*, 2014).

3.1 Substrato anatômico

Atualmente, buscam-se critérios anatômicos que sejam atendidos em todos os pacientes com mordida aberta anterior, do ponto de vista esquelético e dentário. Da mesma forma, o objetivo é também estabelecer uma classificação que torne esta má oclusão mais compreensível.

Quando a mordida aberta se limita à região anterior e o indivíduo tem proporções faciais corretas, falamos de uma mordida aberta dentária, uma vez que se deve provavelmente a um componente dentoalveolar. Por outro lado, naquela mordida aberta considerada esquelética, observa-se um aumento da altura facial anterior, aumento do plano mandibular e supraerupção dos dentes posteriores. A mordida aberta esquelética pode ser subdividida em completa e incompleta (Pisani et al., 2016; Acuña et al., 2013).

Muitos dos pacientes apresentam, na análise facial, algumas características comuns geralmente conhecidas como “síndrome da face longa” ou “fácies adenoidiana”, caracterizadas por um hábito, estreitamento da base alar nasal, incompetência labial devido ao excesso vertical e maxilar retrognático (Acuña et al., 2013); intraoralmente, eles compartilham arcos maxilares estreitos com consequente mordida cruzada posterior (Wajid et al., 2018).

O exame cefalométrico mostra uma hiperdivergência facial: o plano SN, o plano palatino, o plano oclusal e o plano mandibular têm um ponto de convergência próximo. A diferença entre a altura facial anterior e posterior é muito acentuada. É aceito que, nestes pacientes, o ângulo do plano mandibular está diminuído, bem como o ângulo goníaco. A hiperdivergência se deve ao fato de o ramo mandibular ser mais curto do que o normal e o ângulo ramo/corpo ser mais aberto do que o considerado normal. Observa-se então um aumento da altura do processo alveolar superior como mecanismo compensatório por parte da pré-maxila; isso explica o sorriso gengival desses pacientes, mesmo em casos de tamanho labial adequado (Menezes, Ritter & Locks, 2013; Meriño et al., 2015; Miranda AE et al., 2017; Miranda DP et al., 2020).

Em suma, é um rosto comprido com predominância do terço inferior sobre o superior e da frente sobre o dorso (Rodríguez et al., 2016). Por outro lado, também foi observado que, em indivíduos com mordida aberta, a base do crânio é mais curta do que na população em geral. Em estudos atuais de radiografia frontal, os pacientes com mordida aberta anterior apresentam déficits transversais no zigomático, maxila e mandíbula, em comparação com indivíduos normais (Argüelles, Oropeza, & Guerrero, 2007).

A discrepância posterior é um conceito novo, que se refere ao apinhamento que ocorre nos setores posteriores na presença de terceiros molares e que causa erupção

e inclinação mesial dos molares posteriores. Como consequência, observa-se a formação de um fulcro e uma translação funcional da mandíbula com transformação da cartilagem condilar e, por fim, uma mordida aberta. Nestes casos, o tratamento terá como objetivo a eliminação da discrepância e a reconstrução oclusal da mordida aberta anterior após a extração dos terceiros molares (Meriño *et al.*, 2015).

Assim, aceita-se que o crescimento vertical excessivo é a causa da mordida aberta anterior esquelética, no entanto, o que causa o padrão de crescimento vertical permanece envolto em controvérsia. O padrão de crescimento é importante devido à diversidade de respostas individuais ao padrão de crescimento. O diagnóstico é um fator crucial para determinar as dificuldades de mordida aberta e estabelecer as indicações para o tratamento (Carulla *et al.*, 2020).

3.2 Tratamento e estabilidade no adulto

3.2.1 Extrações

É realizada principalmente em pré-molares (figura 1) com a finalidade de compensar a hiperdivergência das bases maxilares através da mesialização do setor posterior e consequente rotação anterior da mandíbula. Existem outros autores consideraram a extração de outros dentes para a correção deste tipo de má oclusão. A extração dos segundos molares permanentes é considerada, em casos de mordida aberta muito acentuada, com um plano mandibular ou palatino inclinado e uma dimensão vertical posterior relativamente curta, sendo os últimos molares da boca os únicos dentes que podem ocluir. Os molares estão incluídos acentuadamente inclinados para mesial e seu contato oclusal impede a oclusão anterior. O objetivo do tratamento da mordida aberta é eliminar estes bloqueios e endireitar a inclinação dos molares. Se o paciente ainda estiver na puberdade e os terceiros molares estiverem se desenvolvendo normalmente, os segundos molares são removidos para eliminar o efeito de bloqueio. Os primeiros molares podem então ser endireitados distalmente para produzir uma alteração no plano oclusal individual (Xun *et al.*, 2007).

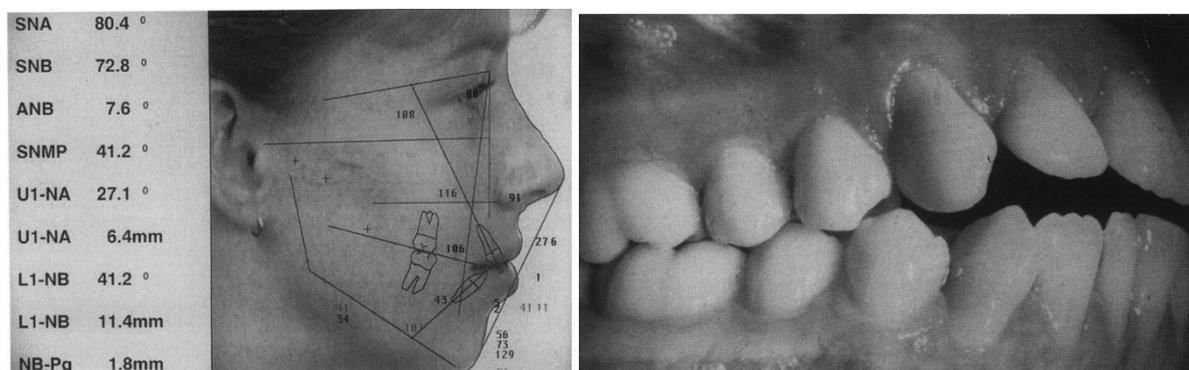


Figura 1. Paciente com mordida aberta anterior candidata ao tratamento mediante extrações de pré-molares

Cambiano *et al.* (2018) apresentam uma pesquisa ao desenvolver um tratamento não cirúrgico com estabilidade num adulto com má oclusão severa de mordida aberta anterior indica que, em casos tratados com extrações dentárias, o aumento do ângulo interincisal durante o fechamento do espaço ajuda na correção da mordida aberta devido ao “princípio da ponte levadiça”. O caso apresentado, uma mulher de 40 anos, envolveu a colocação de quatro mini-implantes para auxiliar a intrusão dos molares superiores através da aplicação de elásticos maxilares verticais posteriores e a extrusão dos segmentos anteriores através do uso de elásticos interarcos verticais anteriores. Neste caso, todos os terceiros molares foram extraídos antes de iniciar o tratamento ortodôntico, mas isso acabou por levar à necessidade de correção da mordida aberta anterior, principalmente devido à rotação anti-horária da mandíbula (causada pela extração dos terceiros molares e intrusão dos dentes posteriores superiores) e à extrusão e endireitamento dos dentes anteriores superiores (devido ao uso de elásticos intermaxilares verticais). A estabilidade da correção da mordida aberta foi excelente na revisão de 3 anos pós-tratamento, considerando que 80% das recidivas ocorrem no primeiro ano após o tratamento e confirmada pela sobreposição cefalométrica, que mostrou uma redução do componente vertical esquelético devido à rotação mandibular no sentido anti-horário, o que aumentou o ângulo SNB e reduziu o ANB (figura 2).

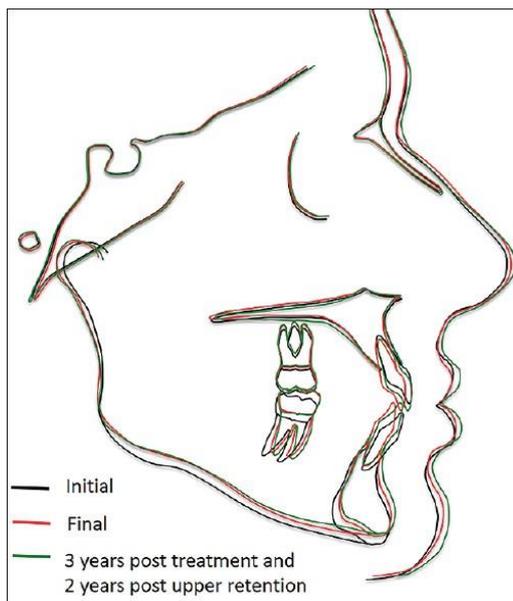


Figura 2. Correção da mordida aberta incluindo extrações dentais
 Fonte: Cambiano *et al.* (2018)

No caso de Tavares e Allgayer (2019), que apresentaram o caso de uma paciente do sexo feminino de 35 anos (figura 3), foi realizada uma expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARME) com um expansor Hyrax de 4 bandas ativado uma volta por dia. Nesse período, também foram extraídos os terceiros molares para facilitar a distalização dos dentes posteriores, permitindo a descompensação dos incisivos inferiores. Os registros obtidos dois anos após o tratamento mostraram resultados estáveis, com um ligeiro desvio da linha média inferior (figura 4). A estabilidade pós-tratamento também pode ser observada no molar mandibular distalizado.



Figura 3. Paciente com mordida aberta anterior
 Fonte: Tavares y Allgayer (2019)



Figura 4. Fotografias faciais e intraorais finais após 2 anos de acompanhamento.
Fonte: Tavares y Allgayer (2019)

O estudo de Marzouk & Kassem (2018), que procurou avaliar as alterações dos tecidos moles e a estabilidade em longo prazo em adultos com mordida aberta anterior esquelética tratados por intrusão dentária posterior maxilar usando mini placas zigomáticas e extrações de pré-molares e para os quais foram feitos encefalogramas laterais de 26 pacientes antes do tratamento (T1), após o tratamento (T2), 1 ano após o tratamento (T3) e 4 anos após o tratamento (T4); verificaram que a altura facial dos tecidos moles e a convexidade do perfil estavam reduzidas. Os lábios aumentaram de comprimento e de espessura, com um movimento para trás do lábio superior e para frente do lábio inferior. É importante notar que a taxa de recorrência total variou entre 20,2% e 31,1% e que, quatro anos após o tratamento, entre 68,9% a 79,8% dos efeitos do tratamento nos tecidos moles se mantiveram estáveis. As alterações pós-tratamento no primeiro ano foram responsáveis por cerca de 70% do total de recaídas. Isto nos permitiu concluir que as alterações nos tecidos moles após a intrusão de dentes posteriores maxilares com mini-implantes

zigomáticos e extrações de pré-molares parecem ser estáveis 4 anos após o tratamento.

3.2.2 Mini-implantes para intrusão de molares

Outra forma de tratar esta patologia é através da intrusão de molares, especialmente durante a última década, através da utilização de mini-implantes (figura 5), uma vez que foi descrita para corrigir uma mordida aberta esquelética, permitindo a realização de extrusões de incisivos, e também foi descrita para dar resultados estéticos favoráveis, como ajudar na autorrotação mandibular e na redução da altura facial anterior. Inclusive tem sido apresentada como uma alternativa para pacientes que não aceitaram a cirurgia ortognática. Existem diferentes formas de efetuar uma intrusão molar utilizando mini-implantes, sejam eles colocados palatalmente, vestibularmente ou em ambos os lados, e mesmo com a ajuda de outros aparelhos (Sakai *et al.*, 2008).

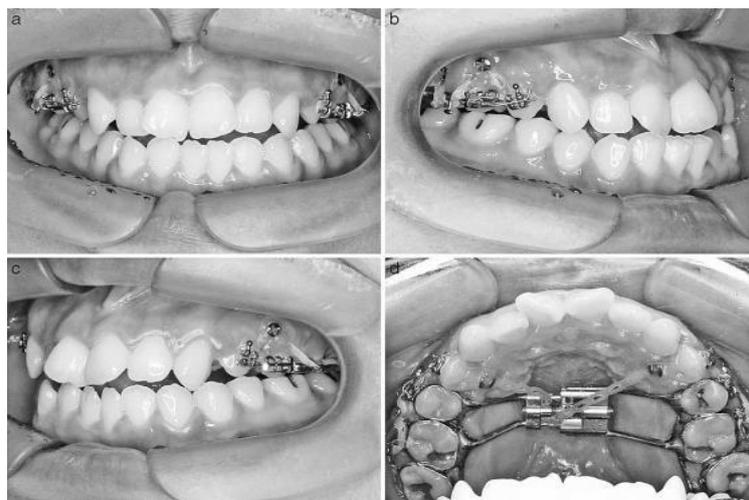


Figura 5. Intrusão com mini-implantes associados a uma disjunção

Existem estudos que indicam que os efeitos de uma intrusão dos dentes posteriores superiores são favoráveis, causando uma autorrotação mandibular de 1 a 4 graus, melhorando a projeção do queixo, diminuindo a altura facial e o ângulo mandibular. A mecânica de intrusão dos molares superiores é descrita como mais estável do que uma extrusão dos dentes anteriores para o fechamento de uma mordida aberta (Miranda AE *et al.*, 2017; Chang *et al.*, 2004).

Um paciente com uma mordida aberta anterior com uma Classe II esquelética poderia mudar para uma relação de Classe I após a intrusão molar, o que pode alterar o esquema de extração ortodôntica. Por isso, é importante quantificar as alterações dos parâmetros no sentido vertical e sagital de acordo com a extensão da intrusão molar conseguida e, assim, determinar o centro de autorrotação mandibular (Argüelles *et al.*, 2007).

Pesquisou-se a estabilidade com intrusão dos setores posteriores da maxila em 9 adultos após 3 anos pós-tratamento e observaram uma recidiva de molares superiores de 23% e uma sobremordida de 17% (figura 6). Além disso, verificou-se que mais de 80% das recidivas ocorrem no primeiro ano após o tratamento e sugere a importância de um método de retenção adequado. Não foi encontrada correlação entre a quantidade de mordida aberta anterior inicial e a quantidade de recidiva, mas houve uma correlação entre a quantidade de correção e a quantidade de recidiva.

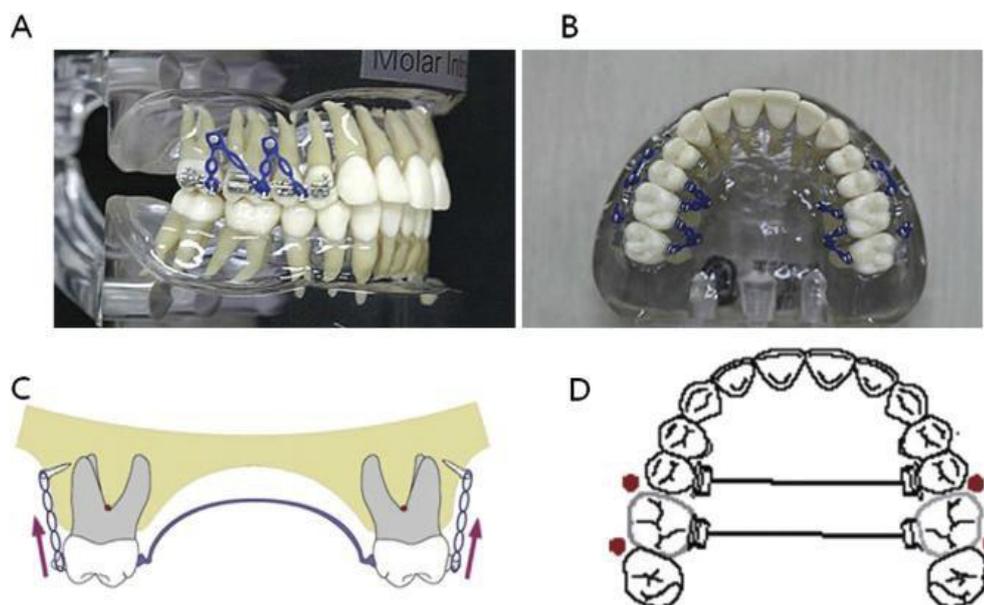


Figura 6. Esquema do mecanismo de intrusão de molares superiores mediante mini-implantes
Fonte: Sakai *et al.* (2008)

O uso de mini-implantes foi relatado favoravelmente em pesquisas como a desenvolvida por Freitas *et al.* (2018), na qual apresentaram o caso de um homem de 24 anos com uma grande mordida aberta anterior (figura 7), apinhamento mandibular leve, sobremordida horizontal aumentada, ausência de selamento labial passivo e má oclusão Classe I de Angle. Os resultados do tratamento foram obtidos através da intrusão de molares inferiores utilizando mini-implantes de 1,8x8,5 mm (implantes C)

inseridos entre os primeiros e segundos molares inferiores bilateralmente. Neste caso, uma intrusão de um molar de 2,5 mm e o fechamento da mordida aberta ocorreram em 8 meses. A técnica do arco de arame multiloop edgewise ajudou a intruir os dentes posteriores. O tempo total de tratamento foi de 20 meses e, após 50 meses, o paciente continuava com uma oclusão adequada e uma estética facial satisfatória.



Figura 7. Tratamento do paciente com a inclusão de mini-implantes, inseridos entre os primeiros e segundos molares superiores bilateralmente para ajudar no movimento de intrusão.

Fonte: Freitas *et al.* (2018)

O estudo retrospectivo apresentado por Hart *et al.* (2015) teve como objetivo avaliar as alterações esqueléticas e dentárias após a intrusão de mini-implantes em molares superiores em indivíduos com mordida aberta anterior. Para tanto, foram avaliadas as alterações esqueléticas e dentárias resultantes da utilização de mini-implantes ortodônticos maxilares em 31 pacientes tratados. E as comparações foram feitas através de radiografias no início e no final da intrusão dos molares superiores. Considerando um tempo de observação de 1,31 anos, verificou-se que os primeiros molares superiores ($p=0,0026$) e os segundos molares ($p=0,039$) estavam intruídos. Os primeiros molares superiores e inferiores foram inclinados distalmente ($p=0,025$ e $p=0,044$, respectivamente). O ângulo do plano mandibular diminuiu ($p=0,036$), a altura facial inferior diminuiu ($p=0,002$) e o ângulo do plano oclusal aumentou ($p=0,009$). A

sobremordida aumentou ($p < 0,0001$). O ângulo ANB diminuiu ($p < 0,0001$). As alterações dentárias e esqueléticas mandibulares foram mais evidentes nos adolescentes, enquanto os adultos tenderam a apresentar alterações maxilares. Com esses resultados, pode-se afirmar que a tração vertical dos mini-implantes ortodônticos reduz a altura dentoalveolar posterior da maxila, o que auxilia no fechamento ortodôntico da mordida aberta anterior. No entanto, a erupção ou extrusão simultânea dos molares inferiores deve ser controlada. Os pacientes adolescentes tendem a demonstrar efeitos mais favoráveis da autorrotação mandibular do que os adultos.

3.2.3 Intrusão de mini-implante

Atualmente, começam a ser utilizadas mini-implantes em vez de microparafusos, colocados como ancoragem no contraforte zigomático da maxila para a intrusão dos setores posteriores da maxila, obtendo-se bons resultados (Argüelles *et al.*, 2007), e observou-se que são eficazes mesmo na mordida aberta anterior esquelética (figura 8).



Figura 8. Colocação de mini-implantes para intrusão molar superior
Fonte: Argüelles *et al.*, (2007)

Outros autores propõem a utilização de placas de intrusão nos molares inferiores, colocadas na região apical da cortical vestibular (figura 9), obtendo bons resultados, apesar da falta de acompanhamento em longo prazo destes doentes (Ayala *et al.*; 2020; Xun, *et al.*, 2007; Umemori *et al.*, 1999; Sakai *et al.*, 2008; Park *et al.*, 2003).

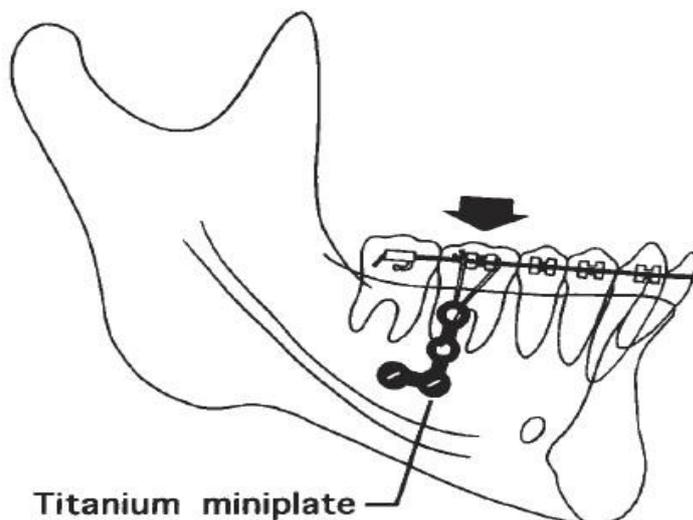


Figura 9. Esquema do mecanismo de tratamento da mordida aberta usando o sistema de ancoragem esquelética

Fonte: Xun *et al.* (2007)

3.2.4 MEAW (Terapia multiloop edgewise archwire)

Duas técnicas foram propostas para o nivelamento dos arcos em casos de mordidas abertas. Estas incluem a utilização de um arco Multiloop de Edgewise, e arcos com curva de Spee acentuada e curva de Spee invertida. Qualquer que seja a forma de tratamento escolhida, os objetivos devem incluir o nivelamento da inclinação dos planos oclusais, o alinhamento dos incisivos superiores em relação à linha dos lábios e o endireitamento da inclinação axial dos dentes posteriores, evitando a sua extrusão. O arco Multiloop (figura 10) é construído com fio de aço de 0,016 x 0,022" para ser usado em bráquetes de ranhura de 0,018" sem torque e consiste em 5 Loops em forma de "L" que proporcionam controle horizontal e vertical. O arco superior é feito com uma curva de spee acentuado e o arco inferior com uma curva de spee invertida. Estes arcos produzirão uma força intrusiva sobre os incisivos que agravaria a mordida aberta, mas é compensada pelo efeito da utilização de elásticos verticais anteriores de 3/16" que devem ser usados o tempo todo (Carbo *et al.*, 2020; Sakai *et al.*, 2008; Lin *et al.*, 2008).

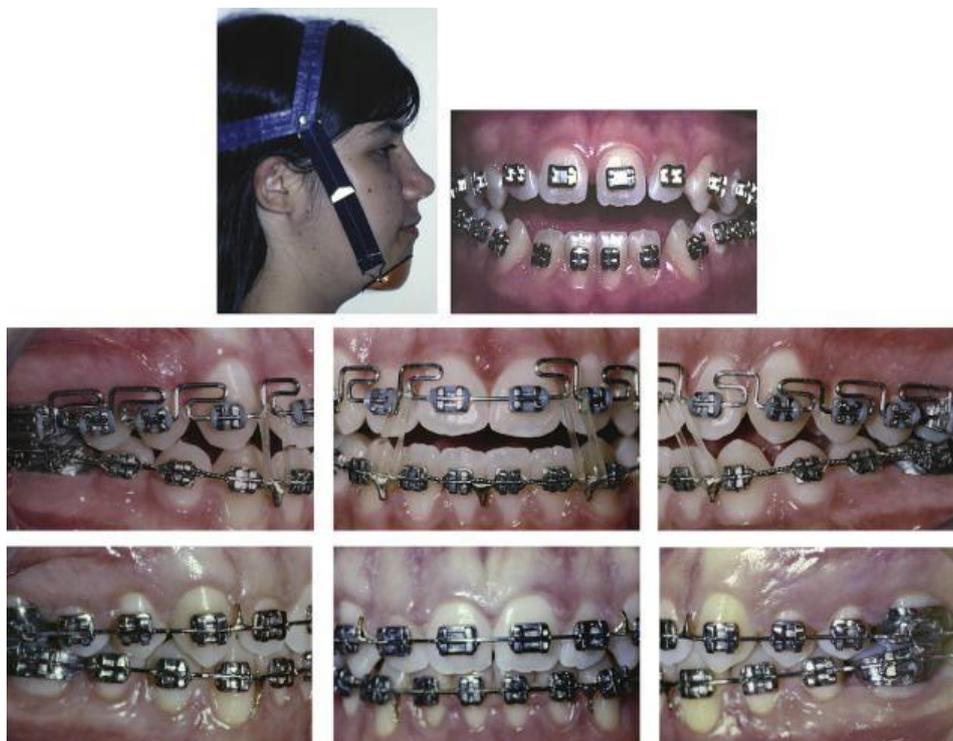


Figura 10. Técnica multiloop edgewise archwire therapy
 Fonte: Carbo *et al.* (2020)

3.2.5 Ajuste oclusal

O ajuste oclusal (figura 11) pode ser uma alternativa ao tratamento da mordida aberta num determinado grupo de pacientes. Na literatura, encontramos estudos que obtiveram bons resultados com esse tratamento.

Estuda-se a estabilidade vertical de 17 casos de recidiva de mordida aberta anterior após tratamento com ajuste oclusal. A estabilidade numa média de 3,5 anos após o ajuste é de 67% e é atribuída ao crescimento residual, embora em pacientes sem crescimento seja atribuída à erupção dos dentes posteriores como consequência do desequilíbrio fisiológico causado pelo ajuste oclusal. O ajuste oclusal poderia então ser considerado como um tratamento complementar para conseguir uma dimensão vertical menor nos setores posteriores, e até mesmo como uma boa alternativa de tratamento em pacientes com recidiva após o tratamento da mordida aberta anterior (Hart *et al.*, 2015; Bodart *et al.*, 2008).

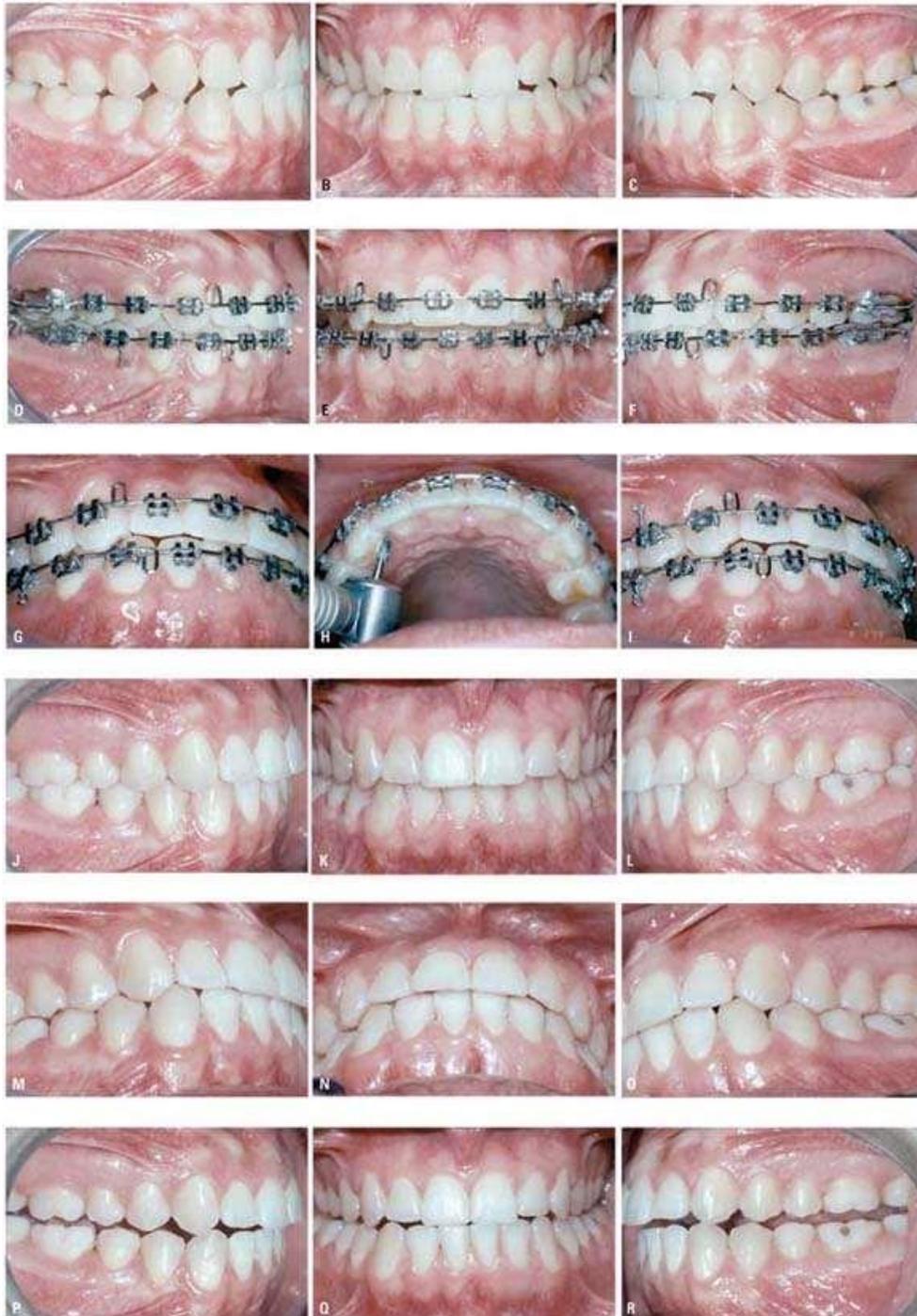


Figura 11. Fotografias intraorais do antes e depois do ajuste oclusal INVISALIGN
 Fonte: Bodart *et al.* (2008)

A técnica com talas transparentes (figura 12) também permite a correção da mordida aberta anterior por intrusão molar. A correção é conseguida através do aumento da espessura da tala na superfície oclusal que se pretende intruir, neste caso o setor posterior; e será a força da mastigação a geradora da força necessária para atingir o nosso objetivo (Ayala *et al.*, 2020). Além disso, esta técnica tem a vantagem de atuar

como uma ancoragem para o resto dos dentes, evitando movimentos indesejados (Pando *et al.*, 2018).



Figura 12. Tratamento da mordida aberta através da ortodontia invisível

3.2.6 Terapia miofuncional

Neste caso, o objetivo é utilizar diferentes procedimentos e técnicas utilizados na correção do desequilíbrio muscular orofacial, na normalização do comportamento muscular, na redução de hábitos nocivos e na melhoria da estética do paciente. Quando o que se busca é corrigir a mordida anterior, o mais indicado é combinar a terapia miofuncional com a ortodontia corretiva. Existem diferentes acessórios que podem ser utilizados, no entanto, procurando a melhor alternativa, foram desenvolvidos sistemas como os aparelhos denominados Trainers y myobrace (Myofunctional Research) que incluem uma reeducação clássica, começando pela correção do padrão neuromuscular a nível consciente e inconsciente, que de uma forma ativa e controlada normaliza a respiração e com ela se corrige a mordida aberta anterior. São confeccionados com um material de silicone com a vantagem de serem elásticos, não deformáveis e não porosos, sendo que não impregnam sabores desagradáveis (González & Flórez, 2014).

Vários investigadores concluem que a posição e a atividade da língua são as razões pelas quais é difícil alcançar a estabilidade em longo prazo, constatando que a terapia miofuncional orofacial combinada com a ortodontia reduz significativamente a probabilidade de recidiva (Rodríguez *et al.*, 2016).

4 DISCUSSÃO

O tratamento da mordida aberta anterior em pacientes adultos é hoje em dia cada vez mais procurado, não só porque os pacientes estão cada vez mais focados na satisfação das suas necessidades estéticas como forma de responder ao que o mundo lhes apresenta como estereótipo de beleza, mas também porque procuram resolver os problemas de baixa autoestima, confiança, comportamento social e problemas fisiológicos que acompanham este tipo de má oclusão, incluindo problemas de mastigação, fala e deglutição (Tavares & Allgayer, 2019; Hernández *et al.*, 2015).

Embora vários estudos apontem para a prevalência, por exemplo, entre o gênero feminino e em variáveis como a raça negra e os pacientes em idade de desenvolvimento (Fonseca *et al.*, 2014; Carulla *et al.*, 2020; Meriño *et al.*, 2015; Phelan *et al.*, 2014; Yu *et al.*, 2019); a realidade é que a estética interessa mais às mulheres, e talvez seja esta tendência que leva ao fato de que, dos 17% que consultam o seu problema (Fonseca *et al.*, 2014) a maioria são mulheres, daí a prevalência de pesquisas observacionais descritivas e de casos clínicos em que as intervenções são realizadas nelas (Bodart & Bustamante, 2008; Cambiano *et al.*, 2018; Carbo *et al.*, 2020; Hernández *et al.*, 2015; Marzouk *et al.*, 2018; Meriño *et al.*, 2015; Park *et al.*, 2003; Pisani *et al.*, 2016; Rodriguez *et al.*, 2016; Sakai *et al.*, 2008; Tavares & Allgayer, 2019; Torres *et al.*, 2020). Estes dados fornecem indicações iniciais e úteis para o tratamento adequado de pacientes com tendência para a mordida aberta.

Foram descritos diferentes indicadores de mordida aberta, no entanto, para se conseguir um tratamento adequado e estável, é importante identificar a etiologia da referida má oclusão. O padrão facial, que está diretamente relacionado com a direção do crescimento e, por conseguinte, com o comportamento vertical das bases ósseas, representa um fator crucial para a expressão da mordida aberta. A descrição do padrão facial através de medidas cefalométricas fornece informações sobre a estrutura óssea afetada, facilitando assim o tratamento (Acuña *et al.*, 2013; Hart *et al.*, 2015; Pisani *et al.*, 2018; Miranda *et al.*, 2017; Phelan *et al.*, 2014). A este respeito, Acuña *et al.*, (2013) encontraram uma relação entre a medição do padrão facial e as medições comumente utilizadas para a expressão da gravidade da mordida aberta;

no entanto, sugere-se a utilização de amostras de grande tamanho para se ter informações confiáveis que permitam tirar conclusões precisas sobre os grupos populacionais avaliados; além disso, é importante conhecer as diferenças na morfologia esquelética em pessoas com mordida aberta e sem a má oclusão, para planejar o tratamento em pacientes adultos, auxiliando o ortodontista, por exemplo, a evitar o uso de mecânicas que possam rotacionar a mandíbula para baixo e para trás, aumentando o raio da altura anterior da face (Argüelles *et al.*, 2007).

Para o tratamento da má oclusão, existem hoje diferentes alternativas que conduzem a resultados satisfatórios tanto para o paciente como para o clínico; embora ao tratar um paciente seja essencial não se limitar a combinar diferentes terapias indistintamente; provavelmente uma simples compensação dentária não seria suficiente para deixar o paciente em ótimas condições, portanto, adicionando a modificação ortopédica, a utilização de ancoragem absoluta e a alteração das inclinações dos incisivos, podem ser alcançadas condições dentárias, faciais e esqueléticas muito satisfórias no final (Chang, Lee & Chun, 2004).

Atualmente, os mini-implantes são a alternativa mais utilizada, uma vez que proporcionam uma ancoragem que garante a capacidade de realizar os movimentos adequados (Freitas *et al.*, 2018; Hart *et al.*, 2015); como apresentado no estudo de Sakai *et al.*, (2008) que relataram um caso clínico que foi resolvido com sucesso com a intrusão de molares superiores e inferiores com mini-implantes, salientando que esta é uma das opções mais conservadoras para a resolução do problema. Também foram colocados mini-implantes na mandíbula para intrusão dos molares inferiores e um arco lingual com torque lingual para compensar a inclinação causada pelas forças de intrusão. O documento publicado por Xun *et al.*, (2007), mostra a eficácia dos mini-implantes para resolver a mordida aberta em 12 pacientes entre os 14 e os 27 anos de idade, todos os casos foram resolvidos com sucesso, concluindo que os mini-implantes são simples de colocar e remover, minimamente invasivos e requerem pouca cooperação do paciente; mas também mostra que esta alternativa de tratamento é adequada independentemente da idade do paciente.

Park *et al.* (2003) apresentam recomendações de extrema importância quando se pretende utilizar os mini-implantes, tais como, ao colocá-los no lado palatino do maxilar, deve-se determinar o comprimento necessário medindo a espessura do tecido mole na área; para assegurar a retenção e evitar a fratura, é necessário utilizar um parafuso com um diâmetro de 2 mm; deve-se utilizar uma chave de parafusos

para contra-ângulo e o método auto-roscante para implantar o parafuso; usando uma técnica de implantação constante. Para facilitar a cicatrização dos tecidos moles, é necessário iniciar a carga 2 semanas após a implantação, com forças leves (10-20 g por dente) para a intrusão dos dentes anteriores, mas forças mais elevadas (150-200 g por dente) para a intrusão dos dentes posteriores. Para verificar a posição entre o mini-implante e as raízes proximais, devem ser realizadas radiografias periapicais, alterando a posição do cone mesiodistalmente.

Hart *et al.*, (2015) salientam, a partir desses acessórios, que a tração vertical que produzem reduz a altura dentoalveolar posterior da maxila, o que ajuda no fechamento ortodôntico da mordida aberta anterior.

Outras alternativas de tratamento também são relatadas, no entanto, Miranda *et al.* (2015), são enfáticos ao afirmar que a mecânica de intrusão dos molares superiores é mais estável do que uma extrusão dos dentes anteriores para o fechamento de uma mordida aberta. Pando *et al.* (2018) y Ayala *et al.* (2020), recomendam Invisalign para o gerenciamento da mordida aberta; estes alinhadores permitem um controle vertical ideal e podem determinar a intrusão molar através do efeito de bloqueio da mordida de duas camadas de alinhador entre a dentição durante 22 horas/dia e durante cerca de 18-24 meses e, portanto, têm uma autorrotação mandibular posterior mínima e a melhora da mordida aberta esquelética.

A partir do estudo de Carbo *et al.* (2020), o que pode ser destacado é que um bom diagnóstico e um plano de tratamento adequado permitem alcançar excelentes resultados; também destaca-se o importante papel dos elásticos intermaxilares no processo de fechamento da mordida aberta. Além disso, Bodart & Bustamante (2008) ressaltam que o ajuste oclusal não é indicado como substituto da movimentação dentária, nem como solução para as limitações do ortodontista, pelo contrário, deve ser um coadjuvante do tratamento.

Por fim, no que diz respeito à estabilidade e à recidiva que pode ocorrer após o tratamento da mordida aberta anterior, a literatura indica que a recidiva é muito frequente; por isso, é muito importante conhecer a origem da mordida aberta anterior para alcançar a estabilidade em longo prazo dos resultados obtidos com o tratamento ortodôntico correto (García, 2013). González & Flores (2014) afirmam que a obtenção de ótimos resultados com baixas percentagens de ação residual dependerá do diagnóstico completo e adequado do paciente, bem como da idade em que o referido tratamento é proposto; e que sua eficácia estará intimamente relacionada com uma

terapia combinada miofuncional e ortopédica ou ortodôntica, na qual os elementos que provocam a mordida aberta sejam atacados na raiz (Meriño *et al.*, 2015; Miranda *et al.*, 2017).

Em relação à recidiva, a correção da mordida aberta apresenta um grande desafio, uma vez que tem um elevado potencial de recidiva vertical, independentemente da modalidade de tratamento ou protocolo de retenção (Phelan *et al.*, 2014); no entanto, algumas pesquisas após 3 anos de acompanhamento relatam que isso não ocorreu no paciente (Cambiano *et al.*, 2018; Menezes *et al.*, 2013), o que é positivo considerando que a literatura indica que os maiores problemas ocorrem durante o primeiro ano pós-tratamento. O estudo de Marzouk & Kassem (2018), que se centrou em jovens adultos, constatou que a taxa total de recaída variou entre 20,2% e 31,1%; quatro anos após o tratamento, entre 68,9% a 79,8% dos efeitos do tratamento nos tecidos moles eram estáveis e que as alterações no primeiro ano após o tratamento representavam aproximadamente 70% da recaída total.

O prognóstico depende tanto da gravidade quanto da etiologia associada, no entanto, geralmente se afirma que mais de 30% dos pacientes apresentam alguma recidiva da mordida aberta anterior após o tratamento ortodôntico (Tavares & Allgayer, 2019). A eliminação dos hábitos é essencial para prevenir a recidiva (Menezes *et al.*, 2013).

Alguns valores relativos à estabilidade indicam que esta pode ser atingida entre 2 e 4 anos. Cambiano *et al.* (2018) indicam 3 anos; Tavares *et al.* (2019) indicam 2 anos; Marzouk & Kassem (2018) indicam 4 anos; Freitas *et al.* (2018) indicam 50 meses; no entanto, isto não indica que após este tempo os resultados obtidos comecem a piorar, o que fica evidente é a falta de publicações que considerem períodos de acompanhamento mais longos que permitam obter mais informações, o que pode ser a maior limitação desta pesquisa.

5 CONCLUSÕES

Para o tratamento da mordida aberta anterior em pacientes adultos, existe atualmente uma grande variedade de alternativas que podem ser utilizadas pelos profissionais e que podem responder às necessidades e exigências do paciente. Destes, destacam-se os mini-implantes por serem uma alternativa minimamente invasiva, que requer pouca colaboração do paciente, o que é ideal quando se pretende garantir o sucesso dos tratamentos; também porque com a ancoragem óssea podem ser aplicadas as forças necessárias para os movimentos que a má oclusão exige.

Em todo caso, a decisão de qualquer tratamento escolhido, e daqueles cujos resultados são geralmente muito satisfatórios graças às novas técnicas e materiais disponíveis no mercado, depende de uma história clínica completa e de uma avaliação muito boa de cada paciente, em que os hábitos desempenham um papel fundamental, uma vez que são estes últimos que têm maior influência em aspectos como a estabilidade e a recidiva.

Assim, a estabilidade do tratamento da mordida aberta não parece depender tanto da técnica ortodôntica utilizada na sua correção, mas sim da eliminação ou correção do fator etiológico que a produziu. De modo geral, com os resultados de alguns casos encontrados na literatura, é possível estimar uma estabilidade de até 4 anos.

Para a recidiva global da mordida aberta anterior, tanto em casos ortodônticos como ortocirúrgicos, os valores são de aproximadamente 20%-25% e ocorrem principalmente durante o primeiro ano. No entanto, também houve investigações com seguimento de três anos que afirmavam não apresentar tal situação, portanto valeria a pena analisar e considerar seus protocolos de tratamento.

REFERÊNCIAS

ACUÑA GE, BALLESTEROS M, OROPEZA G. Descripción cefalométrica del patrón facial en mordida abierta esquelética. *Rev Odont Mex.*, 2013; 17(1): 15-19.

ARGÜELLES A, OROPEZA G, GUERRERO J. Características radiográficas de la mordida abierta esquelética. *Rev Odont Mex.*, 2007; 11(1): 20-23.

AYALA VI, PÉREZ AF, QUIRÓS J. Sistema invisalign: Revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2020; (63).

BODART RC, BUSTAMANTE L. Ajuste oclusal na Ortodontia: por que, quando e como? *Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 2008; 13(3): 124-156.

CAMBIANO AO, JANSON G, LORENZONI DC, GARIB DG, DÁVALOS DT. Nonsurgical treatment and stability of an adult with a severe anterior open-bite malocclusion. *J Orthod Sci.* 2018; 7: 2.

CARBO D, LÓPEZ D, QUIROS J. Corrección de mordida abierta esquelética sin extracciones y sin cirugía: caso clínico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2020; 16.

CARULLA D, CURBELO R, BENEDIT MM. Mordida Abierta Anterior: Denticiones, Categorías y Terapéuticas - Revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* 2020; (7).

CELLI C, DOS SANTOS PR. Aparelho removível expensor com concha suspensa Celli-C idealizado para a correção da mordida aberta dentoalveolar anterior: confecção do aparelho. *Rev Clín Ortod Dental Press.*, 2012; 11(1): 116-122.

CHANG YJ, LEE HS, CHUN YS. Miniscrew anchorage for molar intrusion. *JCO*, 2004; 38(6): 325-330.

FONSECA Y, FERNÁNDEZ E, CRUAÑAS AM. Mordida abierta anterior-Revisión bibliográfica. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2014; 13(4).

FREITAS BV, ABAS FRAZÃO MC, DIAS L, FERNANDES DOS SANTOS PC, FREITAS HV, BOSIO JA. Nonsurgical correction of a severe anterior open bite with mandibular molar intrusion using mini-implants and the multiloop edgewise archwire technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 153(4): 577-587.

GARCÍA MA. Estabilidad del tratamiento de la maloclusión de mordida abierta anterior. *Rev Esp Ortod.*, 2013; 43(1): 13-21

GONZÁLEZ MF, FLORES PG. Terapia Miofuncional como alternativa de tratamiento para evitar la Recidiva en Mordida Abierta Anterior. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2014; (35).

HART TR, COUSLEY RRJ, FISHMAN LS, TALLENTS RH. Dentoskeletal changes following mini-implant molar intrusion in anterior open bite patients. *Angle Orthod.*, 2015; 85(6): 941-948.

HERNÁNDEZ E, RODRÍGUEZ MI, SILVA A, GARCÍA E. Las mordidas abiertas anteriores en pacientes de 9 a 14 años de edad. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 2015; 19(5): 820-829.

LIN JC, YEH CL, LIOU EJ, BOWMAN SJ. Treatment of skeletal-origin gummy smiles with miniscrew anchorage. *J Clin Orthod.*, 2008; 42(5): 285-296.

MARZOUK ES, KASSEM HE. Long-term stability of soft tissue changes in anterior open bite adults treated with zygomatic miniplate-anchored maxillary posterior intrusion. *Angle Orthod.* 2018; 88(2): 163-170.

MENEZES LM, RITTER DE, LOCKS A. Combining traditional techniques to correct anterior open bite and posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 2013; 143(3): 412-20.

MERIÑO L, ANADÓN C, USTRELLI JM. Tratamiento no quirúrgico de la mordida abierta anterior mediante el uso de curvas reversas. *Rev Esp Ortod.*, 2015 [citado: 25 marzo de 2019].

MIRANDA AE, SÁNCHEZ A. Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un bite block modificado. *Rev Mex Ort.*, 2017; 5(2): 107-115.

MIRANDA DP, VALENCIA KL, RAMÍREZ JH, QUIRÓS JJ. Corrección de mordida abierta mediante intrusión de molares con mini-implantes: Revisión Bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2020; (56).

PANDO KA, AGUILAR ER; BRAVO ME. Alineadores invisibles: Invisalign - Revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2018; (13).

PARK YC, LEE SY, KIM DH, JEE SH. Intrusion of posterior teeth using mini-screw implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 2003;123(6): 690-694.

PHELAN A, FRANCHI L, BACCETTI T, DARENDELILER MA, MCNAMARA JA Jr. Longitudinal growth changes in subjects with open-bite tendency: a retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 2014;145(1): 28-35.

PISANI L, BONACCORSO L, FASTUCA R, SPENA R, LOMBARDO L, CAPRIOGLIO A. Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Prog Orthod.*, 2016; 17(1): 28.

RODRÍGUEZ DE, HERNÁNDEZ JR, POMAR G, RODRÍGUEZ JA, OROZCO C. Corrección de una mordida abierta anterior en paciente clase II esquelética. *Rev Mex Ortod.*, 2016, 4(2): 96-102.

SAKAI Y, KURODA S, MURSHID SA, TAKANO T. Skeletal Class III severe openbite treatment using implant anchorage. *Angle Orthod.*, 2008; 78(1): 157-166.

TAVARES CAE, ALLGAYER S. Open bite in adult patients. *Dental Press J Orthod.* 2019; 24(5): 69-78.

TORRES PM, VILLEGAS A, AVILÉS M, QUIRÓS J. Manejo de paciente Clase II con mordida abierta anterior causado por hábito lingual: Caso clínico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2020; (21).

UMEMORI M, SUGAWARA J, MITANI H, NAGASAKA H, KAWAMURA H. Skeletal anchorage system for open-bite correction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 1999; 115(2): 166-174.

WAJID MA, CHANDRA P, KULSHRESTHA R, SINGH K, RASTOGI R, UMALE V. Open bite malocclusion: An overview. *J Oral Health Craniofac Sci.* 2018; 3: 011-020.

XUN C, ZENG X, WANG X. Microscrew anchorage in skeletal anterior open-bite treatment. *Angle Orthodontist*, 2007; 77(1): 47-56.

YU X, ZHANG H, SUN L, PAN J, LIU Y, CHEN L. Prevalence of malocclusion and occlusal traits in the early mixed dentition in Shanghai, China. PeerJ., 2019; 7: e6630.