FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Gabriela Simões Rios

TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR EM PACIENTE ADULTO: revisão de literatura

Belo Horizonte
2023

Gabriela Simões Rios

TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR EM PACIENTE ADULTO: revisão de literatura

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE como requisito parcial para a obtenção de título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Gutemberg Santos

Belo Horizonte
2023

Rios, Gabriela Simões

Tratamento da mordida aberta anterior em paciente adulto: revisão de literatura/ Gabriela Simões Rios. – Belo Horizonte, 2023.
31 f.

Monografia de Conclusão de Curso (Especialização) – FaculdadeSete Lagoas – FACSETE, 2023.
Área: Ortodontia.
Orientador: Prof. Dr. Gutemberg dos Santos

1. Mordida aberta anterior. 2. Paciente adulto. 3. Tratamento. I. Título
II. Gutemberg dos Santos

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

Monografia intitulada **"Tratamento da mordida aberta anterior em paciente adulto: revisão de literatura"** de autoria de Gabriela Simões Rios, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Gutemberg Santos

Profa. Laís da Silveira Terra Santos

Prof. Paulo Guilherme Pinheiro Coelho Júnior

Belo Horizonte, 18 de março de 2022

RESUMO

A mordida aberta anterior é uma maloclusão caracterizada pela alteração vertical da oclusão dentária fisiológica, com a falta de contato entre os incisivos antagonistas quando os dentes posteriores são trazidos em oclusão total. Em casos severos em adultos, o tratamento padrão-ouro é a abordagem combinada de ortodontia e cirurgia ortognática. Quando um paciente rejeita a cirurgia ortognática, as abordagens de tratamento incluem tratamento ortodôntico com extrações, extrusão dos dentes anteriores com elásticos intermaxilares, intrusão dos molares e uma combinação desses. A intrusão posterior por dispositivos de ancoragem temporária garante uma intrusão vertical real com a adesão do paciente. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi investigar as modalidades de tratamento da mordida aberta anterior em pacientes adultos. Concluiu-se que o sucesso do tratamento depende muito do diagnóstico, incluindo avaliação cefalométrica. Há uma variedade de modalidades de tratamento ortodôntico, mas não houve consenso sobre quais métodos são mais bem-sucedidos.

Palavras-chave: Mordida aberta anterior, Paciente adulto, Tratamento.

ABSTRACT

Anterior open bite is a malocclusion characterized by the vertical alteration of the physiological dental occlusion, with the lack of contact between antagonist incisors when the posterior teeth are brought into full occlusion. In severe adult cases, the gold-standard treatment is the combined approach of orthodontics and orthognathic surgery. When a patient rejects orthognathic surgery, treatment approaches include orthodontic treatment with extractions, extrusion of the anterior teeth with inter-maxillary elastics, intrusion of the molars and a combination of these. Given the above, the objective of this study was to investigate the treatment modalities of anterior open bite in adult patients. There are a variety of orthodontic treatment modalities used to treat anterior open bite in an adult patient, but there is no consensus on which methods are most successful.

Keywords: Anterior open bite, Adult patient, Treatment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8
2 PROPOSIÇÃO 10
3 REVISÃO DA LITERATURA 11
4 DISCUSSÃO 26
5 CONCLUSÃO 29
REFERÊNCIAS 30

1 INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior (MAA) pode ser definida como a presença de um trespasse vertical negativo entre as bordas incisais dos dentes anterossuperiores e inferiores. É uma discrepância de natureza vertical que apresenta um prognóstico que varia de deficiente a bom, dependendo de sua severidade e da etiologia a ela associada (PASSOS *et al.*, 2019).

Nessa maloclusão, podem ser encontrados sinais clínicos e cefalométricos típicos. As características clínicas a ela associadas são variáveis e podem incluir altura facial anterior excessiva, incompetência labial, tendência de Classe II ou Classe III, retrusão ou protrusão mandibular e apinhamento anterior mandibular. Uma tendência para uma maxila estreita é frequentemente associada à mordida aberta. As características cefalométricas relatadas incluem acentuada curva de *Spee* maxilar, rotação horária da mandíbula com plano oclusal acentuado, erupção excessiva dos incisivos superiores e inferiores e aumento da altura facial inferior (GRACCO *et al.*, 2016).

De forma mais abrangente, pode ser classificada em dentária ou esquelética. A dentária é caracterizada por incisivos vestibulares, dentes anteriores suberupcionados e uma altura molar normal ou ligeiramente excessiva, e os pacientes geralmente apresentam hábitos de sucção digital, chupetas e postura alterada da língua. Em contraste, a esquelética geralmente combina ângulos goníacos, mandibulares e oclusais aumentados, aumento da altura facial inferior e anterior, retrusão mandibular, corpo e ramo mandibular curtos, planos cefalométricos divergentes e dificuldade de selamento labial (VELA-HERNÁNDEZ *et al.*, 2017).

Sua etiologia é complexa e multifacetada. Pode se desenvolver a partir de hábitos orais, crescimento excessivo de tecidos linfáticos, posição da língua ou predisposição genética. Enquanto pacientes em crescimento podem ser tratados com aparelhos ortodônticos interceptativos, o de adultos apresenta um quadro mais complexo uma vez que, cessado o crescimento, permanecem as sequelas relacionadas ao hábito (MOSHIRI *et al.*, 2017).

Para adultos, apenas o movimento ortodôntico, a cirurgia ortognática ou uma combinação de ambas as técnicas são eficazes. A osteotomia LeFort I com impactação posterior isolada ou combinada com osteotomia mandibular também tem

sido comumente utilizada para tratar adultos (FREITAS *et al*., 2018).

A cirurgia ortognática é indicada para pacientes com mordida aberta esquelética severa e proporções faciais inestéticas, oferecendo melhorias significativas para a oclusão e estética facial, mas é invasiva, com consequente desconforto, risco pós-operatório e hospitalização prolongada. Para os que preferem não se submeter à cirurgia podem optar pela camuflagem ortodôntica com extrações dentárias, bite-blocks e aparelho extrabucal de tração alta (AEB), utilização de mini-implantes e a técnica *multiloop edgewise archwire* (MEAW) para a intrusão de molar e, consequentemente, o fechamento da mordida (CAMBIANO *et al.*, 2018).

A introdução de dispositivos de ancoragem temporária expandiu o envelope de discrepâncias que poderiam ser tratadas por movimentação ortodôntica para incluir casos tradicionalmente tratados com cirurgia ortognática. Nas maloclusões esqueléticas de mordida aberta, miniplacas e mini-implantes são utilizados para intruir os dentes posterossuperiores e produzir autorrotação da mandíbula, reduzindo a altura facial excessiva, o fechamento da mordida aberta anterior, o alcance da competência labial e melhora da projeção do mento (FREITAS *et* al., 2018; MARZOUK; KASSEM, 2018).

A, extração precoce de molares, em casos bem indicados, com altura dentoalveolar aumentada e presença de terceiros molares, pode efetivamente alcançar os mesmos objetivos dos mecanismos ortodônticos de intrusão do segmento posterior, sem a colaboração do paciente (SIMONETTI; SIQUEIRA; MALTAGLIATTI, 2009; VELA-HERNÁNDEZ *et al.*, 2017).

Os objetivos do tratamento são a rotação mandibular no sentido horário, a intrusão dos molares posteriores, a extrusão dos incisivos anteriores e a resolução da discrepância transversal para promover o fechamento da mordida (GRACCO *et al*., 2016). Assim, é necessário estabelecer adequadamente o diagnóstico e os planos de tratamento para aplicar qual o mais adequado.

2 PROPOSIÇÃO

O propósito deste trabalho foi investigar a literatura sobre as modalidades de tratamento da mordida aberta anterior em pacientes adultos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Simonetti, Siqueira e Maltagliatti (2009) realizaram o tratamento de mordida aberta anterior e apinhamento severo, tanto no arco superior como no inferior, com a extração dos quatro primeiros molares de um paciente adulto com maloclusão de Classe II. Uma barra transpalatina foi utilizada como ancoragem nos segundos molares superiores para o controle vertical, associada a um botão de Nance. Após 32 meses de tratamento, ocorreu o fechamento da mordida aberta anterior e a expansão transversal dos arcos, com melhora significativa na face do paciente, tanto em vista frontal quanto lateral. Os autores concluíram que a exodontia de molares como recurso terapêutico para o fechamento da mordida aberta anterior foi eficiente, principalmente para os indivíduos que apresentam excesso vertical dentoalveolar.

Valarelli *et al.* (2013) relataram o tratamento da mordida aberta anterior de origem esquelética com a intrusão de molares superiores, por meio de dois mini-implantes (1,6 mm x 8 mm) instalados na região vestibular entre as raízes dos segundos pré-molares e dos primeiros molares superiores. A mecânica utilizada foi de arco reto. Para minimizar a vestibularização dos molares a serem intruídos, além de impedir a interposição lingual e otimizar a mecânica ortodôntica, uma barra transpalatina foi associada a uma grade palatina. A força de intrusão aplicada foi de 100 g, realizada por meio de elástico corrente posicionado nos tubos dos primeiros e segundos molares superiores. Após cinco meses do início da intrusão, a barra transpalatina começou a comprimir o tecido mole do palato e foi mantida por mais dois meses, sendo substituída por esporões na face palatina dos incisivos superiores. A mecânica de intrusão dos molares permaneceu ativa até o fechamento da mordida aberta anterior. A intrusão dos molares para o fechamento da mordida aberta anterior foi conseguida após 12 meses. A oclusão se manteve estável e a mordida permaneceu fechada após um ano de tratamento, mesmo com uma pequena recidiva da intrusão dos molares superiores,. Os autores concluíram que o tratamento da mordida aberta anterior de origem esquelética por meio de mini-implantes mostrou a ocorrência de uma intrusão real dos molares superiores.

Argumedo, Prado e Núñez (2014) descreveram um caso de paciente, com 21 anos de idade, que apresentava apinhamento moderado dental superior e inferior e mordida aberta anterior. A opção de tratamento foi a intrusão de molares com mini-

implantes na maxila e na mandíbula bem como a colocação de um botão palatino com ganchos, aparatologia fixa com braquetes prescrição MBT *slot* 0.022" nas arcadas superior e inferior. Os mini-implantes (diâmetro de 2.5 x 1.6 x 6 mm) foram instalados na área da linha mucogengival por vestibular, entre o primeiro e segundo molar, e no palato, dois mini-implantes um de cada lado da sutura média palatina. Para iniciar a intrusão do molar superior tanto por vestibular como por palatino, simultaneamente, e para a obtenção de um vetor de força vertical, além da inserção do mini-implante com certa inclinação para aumentar a superfície cortical de ancoragem, utilizaram um botão de acrílico com quatro ganchos confeccionados com fio 0.036", dois mesiais e dois distais em cada lado do botão próximo da coroa do primeiro e do segundo molar; o botão palatino foi mantido por oito meses. Foi necessária a inserção de mini-implantes na área vestibular da mandíbula para intruir os molares inferiores, consolidar a guia anterior e eliminar completamente a mordida aberta. A força aplicada foi de 150 a 200 g para evitar a reabsorção radicular apical. Para neutralizar a força de intrusão e evitar a vestibularização dos molares inferiores, realizaram um arco lingual contraído. Depois de 13 meses (oito na maxila e cinco na mandíbula), os mini-implantes foram removidos. Os autores constataram que a combinação da intrusão do molar com mini-implantes e o alinhamento e o nivelamento dos arcos de níquel-titânio que provocaram uma ligeira extrusão do segmento anterior produziram uma sobremordida vertical adequada. O fechamento da mordida aberta anterior foi obtido com a combinação da intrusão do molar, em molares superiores e inferiores, além de uma ligeira extrusão dos incisivos, obtida por meio de elásticos intermaxilares.

Gracco *et al.* (2016) descreveram um tratamento de paciente, com 45 anos de idade, que apresentava mordida aberta anterior dentária causada por postura inadequada de língua, à direita, primeiro molar e canino Classe I de Angle e, à esquerda, segundo molar e canino Classe II, além de apinhamento superior com deficiência transversal de ambos os arcos. Para promover a reabilitação da língua, foram posicionados esporões linguais (educadores linguais) nos incisivos inferiores, além da utilização de elásticos verticais a partir do início do tratamento, elásticos triangulares para alinhamento e nivelamento e, dispositivos de ancoragem temporária no local anterior da mandíbula para a intrusão dos pré-molares inferiores durante a fase de trabalho. Posteriormente, foram instalados mini-implantes para garantir a ancoragem e promover a extrusão dos pré-molares e dos molares superiores por meio de elásticos laterais para corrigir o plano oclusal. Após 22 meses de tratamento ativo,

observaram Classe I bilateral de molares e dos caninos, resolução completa da mordida aberta anterior e obtenção de sobressaliência e de sobremordida adequadas, alinhamento dos arcos dentários superior e inferior, melhora da inclinação do plano oclusal, resolução da discrepância transversal e correção da postura da língua. Os autores concluíram que o tratamento não cirúrgico da mordida aberta esquelética pode oferecer uma alternativa válida à cirurgia ortognática, quando a avaliação cefalométrica não mostrar padrão de crescimento vertical. No entanto, salientaram que a adesão do paciente é essencial para evitar recidivas.

Marzouk e Kassem (2016) avaliaram a estabilidade em longo prazo (quatro anos) da intrusão de molares superiores e correção de mordida aberta anterior em adultos tratados por intrusão de dentes posterossuperiores com miniplacas zigomáticas e exodontias de primeiros pré-molares de 26 pacientes, com idade entre 19 e 28 anos, com mordida aberta anterior esquelética. O tratamento foi realizado com a técnica edgewise padrão por meio de braquetes convencionais de 0,022” x 0,028”. Após o nivelamento, todos receberam um arco transpalatino duplo para neutralizar a inclinação vestibular dos molares durante a intrusão, colocado a 4 mm do palato para criar espaço suficiente para acomodar a impactação posterior e encaminhados para a colocação cirúrgica das miniplacas fixadas com três parafusos ósseos de 7 mm de comprimento ao contorno da superfície inferior de cada contraforte zigomático. A intrusão maxilar posterior foi iniciada quatro semanas após o procedimento cirúrgico. Uma mola helicoidal de níquel-titânio, presa ao gancho exposto da miniplaca ao primeiro molar forneceu uma força intrusiva de 450 g por lado. A força de intrusão foi interrompida, quando a sobremordida anterior atingiu 1 a 2 mm. Após a finalização da intrusão, os molares superiores foram amarrados com ligadura às miniplacas, que permaneceram até o final do tratamento ativo. A extração de quatro primeiros pré-molares foi considerada necessária em todos os indivíduos para corrigir o apinhamento anterior mandibular, a sobressaliência ou o ângulo interincisal reduzido. Posteriormente, os incisivos inferiores foram colados e ambos os arcos, nivelados com fios de aço inoxidável 0,019” x 0,025” e fechados os demais espaços. Cefalogramas laterais foram feitos antes do tratamento (T1), imediatamente após (T2), um ano (T3) e quatro anos após o tratamento (T4). A média de intrusão molar superior foi de 3,04 mm e o fechamento médio da mordida, de 6,93 mm. Os molares superiores intruídos recidivaram em 10,20% no primeiro ano após o tratamento e em 13,37% após quatro anos. A sobremordida recidivou em 8,19% e 11,18% após um e quatro anos,

respectivamente. O primeiro ano após o tratamento foi responsável por 76,29% e 73,2% do total de recidivas de intrusão molar e sobremordida, respectivamente. As quantidades de recidiva após quatro anos pós-tratamento de intrusão e sobremordida dos molares superiores foram positivamente correlacionadas com a quantidade de altura molar superior pré-tratamento e a severidade inicial da mordida aberta, respectivamente, mas negativamente em relação à quantidade de intrusão dos molares superiores e à correção da mordida aberta obtida pelo tratamento. Pelo resultado encontrado, os autores concluíram que quatro anos após o tratamento, a intrusão molar com miniplacas zigomáticas pareceu ser estável.

Moshiri *et al.* (2017) avaliaram os efeitos verticais do sistema Invisalign para o tratamento de mordida aberta anterior sem extração, em adultos. Para tal, analisaram cefalogramas laterais de 30 pacientes com mordida aberta anterior tratados com Invisalign. O tempo médio de tratamento variou de 11 a 34 meses. Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas durante o tratamento. Os autores concluíram que o Invisalign alcançou com sucesso o fechamento da mordida aberta anterior por meio de sobreposição incisal positiva sem afetar negativamente a dimensão vertical. As alterações observadas nos parâmetros verticais com significância estatística foram indicativas de fechamento da mordida e diminuição da dimensão vertical. O fechamento da mordida foi obtido, principalmente, por uma combinação de rotação anti-horária do plano mandibular, intrusão do molar inferior e extrusão do incisivo inferior.

Vela-Hernández *et al.* (2017) realizaram um estudo descritivo e retrospectivo com o objetivo de avaliar a eficácia de blocos de resina para corrigir a mordida aberta anterior esquelética em adultos, avaliar sua eficácia para induzir a intrusão molar, além de analisar as alterações dentoalveolares e esqueléticas e a estabilidade em longo prazo. A amostra foi composta por 93 telerradiografias em perfil de 31 pacientes com mordida aberta anterior esquelética e dentária. Os pacientes receberam tratamento ortodôntico, composto por blocos de resina, de 2 a 3 mm, colada nos molares superiores combinados com aparelhos de braquetes Tip-Edge Plus. Três radiografias cefalométricas laterais foram obtidas para cada paciente: antes e após o tratamento e durante o período de contenção (32,9 meses, em média). A duração total do tratamento foi, em média, de 17 meses, e os blocos de resina foram utilizados, em média, por 14,2 meses. Alterações dentárias e esqueléticas significativas foram observadas. A intrusão molar média foi de 1 mm, a extrusão, de 1,44 e de 1,57 mm

dos incisivos inferiores e superiores, respectivamente, e aumento médio da sobremordida de 3,98 mm. O ângulo do plano mandibular apresentou fechamento médio de 1,19º, e houve diminuição média da altura facial anterior de 0,7 mm. Uma tendência de recidiva leve foi observada, mas a estabilidade em longo prazo foi aceitável. Os autores concluíram que alterações dentárias e esqueléticas puderam ser alcançadas e mantidas, combinando a colocação de blocos de resina com aparelhos ortodônticos fixos.

Cambiano *et al.* (2018) reportaram o tratamento ortodôntico não cirúrgico de um paciente adulto (40 anos de idade) com mordida aberta anterior com a combinação de ancoragem esquelética para a intrusão do molar superior, aparelhos fixos e elásticos intermaxilares verticais. Uma sequência de arcos de níquel-titânio de 0,014, 0,016 e 0,018 polegadas foram acionados para o nivelamento e alinhamento inicial e, em seguida, um arco maxilar de aço inoxidável de 0,018” foi utilizado para iniciar a mecânica de intrusão posterior por meio de mini-implantes. Em seguida, a intrusão foi continuada com os arcos de aço inoxidável de 0,020” e de 0,019” x 0,025”. Quatro mini-implantes de 9 mm x 1,6 mm, dois vestibulares e dois palatinos, foram inseridos entre o primeiro e segundo molares superiores. Uma corrente elástica curta foi utilizada para aplicar a intrusão no meio do qual, o mini-implante vestibular esquerdo precisou ser reposicionado mais apicalmente, pois se aproximava dos molares. A força de intrusão total foi de 250 g por lado (direito ou esquerdo). Após 12 meses de tratamento e oito meses de intrusão molar, os espaços interdentais maxilar e mandibular foram fechados por correntes elásticas atuando de segundo molar a segundo molar, e mantidas durante todo o tratamento, principalmente no arco mandibular para evitar a reabertura dos espaços devido à postura e função anterior da língua. Decorridos 20 meses de tratamento, houve redução considerável da mordida aberta. Nesse momento, fios de aço inoxidável de 0,018” foram inseridos nos arcos maxilar e mandibular, e adicionados elásticos interarcos verticais bilaterais para auxiliar no fechamento da mordida aberta remanescente. Os aparelhos fixos foram removidos após quatro anos de tratamento ativo. Contenções foram fornecidas para o arco maxilar e um segmento de arco de aço inoxidável de 0,028” foi colado aos dentes anteroinferiores. Houve uma melhora de 5,8 mm na sobremordida, de -4,1 mm para 1,7 mm, melhora da relação de base apical de 2,7º para 0,7º, e aumento da protrusão mandibular de 81,7º para 83,4º, como resultado da rotação anti-horária. Os molares superiores foram intruídos em 1,9 mm e os incisivos superiores, extruídos em

1,6 mm. Os incisivos inferiores permaneceram estáveis. Não houve evidência óbvia de reabsorção radicular clinicamente significativa. A contenção removível maxilar foi descontinuada após um ano, mas a contenção mandibular foi recomendada por toda a vida. A intercuspidação ideal foi alcançada com sucesso e boa estabilidade foi mantida durante três anos após o tratamento. Os autores concluíram que a combinação de ancoragem esquelética para intrusão de molares superiores, aparelhos fixos e elásticos intermaxilares verticais foi uma modalidade de tratamento que pode ser considerada uma alternativa aceitável à cirurgia ortognática em casos selecionados em que a maloclusão dentária, ao invés da estética facial, for a principal preocupação do paciente.

Erdem e Küçükkeleş (2018) investigaram, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), em um estudo retrospectivo, os efeitos de arcos de curva reversa de níquel-titânio e elásticos anteriores para fechamento da mordida aberta. A amostra constou de 18 pacientes com mordida aberta leve a moderada. As imagens de TCFC foram obtidas e analisadas tridimensionalmente. O protocolo de tratamento foi idêntico para todos os pacientes, com a utilização de braquetes metálicos MBT de 0,022". Os dentes superiores e inferiores, incluindo os segundos molares, foram nivelados e alinhados a partir de arcos de níquel-titânio (NiTi) 0,014". A força aplicada pelos elásticos foi de 100 g por lado. Os pacientes foram instruídos a utilizar os elásticos em tempo integral, renovando-os uma vez ao dia. Alcançado o *overbite* ideal, foram instruídos a utilizar seus elásticos por mais oito semanas em arcos de aço inoxidável 0,017" x 0,025" sem curvas, e novas imagens de TCFC foram obtidas. Os efeitos do tratamento foram investigados nessas imagens e nas imagens cefalométricas obtidas a partir delas. Nove pontos de referência esqueléticos, 18 dentários e três de tecidos moles foram marcados nas imagens tridimensionais de cada paciente. Os incisivos superiores e inferiores foram extruídos em 2,16 e 1,49 mm, respectivamente, e aumento da sobremordida (4,38 mm). Não verificaram alterações significativas nos parâmetros verticais dos pré-molares e dos molares. A mordida aberta foi corrigida, principalmente, pela retração e extrusão dos dentes anteriores (principalmente superiores), mantendo a posição vertical dos molares, evitando a rotação severa anti-horária da mandíbula. Os autores concluíram que, considerando a simplicidade do método e dos resultados, arcos curvos e elásticos verticais anteriores podem ser considerados uma abordagem prática para o tratamento sem extrações de pacientes com mordida aberta leve a moderada.

Freitas *et al.* (2018) relataram o caso de paciente, com 24 anos de idade, com grande mordida aberta anterior, apinhamento mandibular leve, sobressaliência aumentada, sem selamento labial passivo e maloclusão de Classe I de Angle, tratado com mini-implantes e a técnica MEAW sem intervenção cirúrgica. O objetivo do tratamento foi corrigir a mordida aberta anterior e o *overjet*, criar um selamento labial passivo e melhorar a estética facial, sem extruir os incisivos superiores e inferiores. As alternativas de tratamento propostas foram cirurgia ortognática associada a avanço mandibular e impactação posterior maxilar para resolver o problema vertical, e o tratamento ortodôntico seria necessário apenas para nivelamento e alinhamento. O tratamento envolveu a compensação ortodôntica pela intrusão dos dentes posteroinferiores com mini-implantes (1.8 mm x 8.5 mm) entre o primeiro e o segundo molar como unidade de ancoragem. Decorridos oito meses, constataram uma intrusão de 2,5 mm e fechamento por mordida aberta. A técnica MEAW foi utilizada para completar a correção da maloclusão anterior. Os autores concluíram que a utilização de mini-implantes para intrusão dentária posterior foi eficaz e o tempo de tratamento foi reduzido; além disso, possibilitou a intrusão do molar inferior para fechar a mordida aberta anterior e que a técnica MEAW ajudou a finalizar e refinar o fechamento e a verticalização do dente.

Miyamoto, Kanzaki e Nakamura (2018) apresentaram um caso clinico de paciente, com 18 anos e 10 meses de idade, em que foi observada, ao exame clínico e radiográfico, que os primeiros molares inferiores, os caninos e pré-molares estavam extremamente inclinados para mesial, além de apinhamento nas áreas dos terceiros molares, especialmente apinhamento severo nas dos inferiores em ambos os lados. O tratamento constou da extração dos primeiros pré-molares superiores e todos os terceiros molares. Após oito meses de acompanhamento, a sobressaliência e a sobremordida não se alteraram. Após a estabilização da arcada dentária superior, os molares inferiores foram verticalizados e intruídos por elásticos classe III. As relações oclusais cúspide-fossa foram estabelecidas e as relações caninas foram de classe I. O plano oclusal inferior e a mandíbula foram girados no sentido anti-horário, o que ajudou a obter uma sobremordida adequada. Após dois anos de contenção, a oclusão foi mantida Os autores concluíram que a mecânica de Classe III, por meio de arco superior como unidade de ancoragem, foi eficaz para melhorar a mordida aberta anterior.

Garnett *et al.* (2019) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de

examinas a eficácia dos alinhadores transparentes no controle da dimensão vertical e na correção de mordidas abertas anteriores, comparando os resultados com os da terapia com aparelho fixo em pacientes adultos com padrões esqueléticos hiperdivergentes (ângulos do plano mandibular de ≥38°). A amostra consistiu em 17 pacientes no grupo de aparelho fixo e de 36 no grupo de alinhador transparente. A idade média, no período inicial (T1), variou de 18 a 66 anos. Vários auxiliares foram utilizados para controlar a dimensão vertical no grupo aparelho fixo. Dispositivos de ancoragem temporária para a intrusão molar, arcos transpalatais e arcos de sustentação lingual inferiores para ajudar a minimizar a extrusão do molar, bloco de mordida inferior para controlar a dimensão vertical e ajudar a intruir os dentes posteriores por um ano antes da colocação de aparelhos fixos, extração do pré-molar para resolver o apinhamento e protrair os dentes posteriores para ajudar a evitar o aumento da dimensão vertical. Nenhum mini-implante ou extrações foram utilizados no grupo de alinhadores transparentes. O apinhamento foi resolvido por redução interproximal e expansão do arco. Treze medidas cefalométricas, representando a dimensão vertical, foram relatadas para cada grupo. Não foram encontradas diferenças estatísticas na magnitude da correção da sobremordida e nas alterações em nenhuma das medidas cefalométricas para controle vertical. O grupo de alinhadores transparentes apresentou uma quantidade ligeiramente maior de extrusão dos incisivos inferiores. O principal mecanismo de correção da mordida aberta foi semelhante entre os dois grupos e realizado por meio da retroinclinação dos incisivos superiores e inferiores mantendo a posição vertical dos molares superiores e inferiores. Os autores concluíram que a comparação cefalométrica da correção da mordida aberta anterior e alterações no ângulo do plano mandibular associada à utilização de alinhadores transparentes e aparelhos fixos não demonstrou diferenças estatisticamente significativas em pacientes adultos hiperdivergentes.

Kaku *et al*. (2019) descreveram o resultado do tratamento da mordida aberta classe II esquelética severa tratada com mini-implantes juntamente com a extração dos quatro pré-molares e do primeiro molar superior esquerdo de paciente com 42 anos de idade. Fotografias intraorais iniciais revelaram uma mordida aberta anterior de − 6,0 mm e contato oclusal apenas entre os segundos molares. A relação oclusal do molar direito era de classe II, enquanto a do esquerdo era um tipo mais severo de classe II. Havia apinhamento em ambos os arcos e a linha média dentária superior se deslocava para a direita em 4 mm. A linha média inferior coincidia com a linha média

facial. Os quatro pré-molares foram extraídos e braquetes edgewise padrão de 0,018” foram colados nos dentes superiores e inferiores. Seguiu-se à inserção de dois mini-implantes na região palatina do primeiro molar superior para intruir os dentes posterossuperiores. Um arco transpalatino também foi colocado para manter a largura do molar superior. Os molares foram conectados por uma corrente elástica para intruí-los e evitar a perda de ancoragem. Após 24 meses, os espaços de extração foram fechados. A linha média dentária maxilar havia se deslocado para a direita em 3 mm. No entanto, a relação canino e molar esquerdo continuou sendo de classe II, enquanto o lado direito quase progrediu para uma relação de classe I. Assim, o primeiro molar superior esquerdo foi extraído para corrigir a linha média e a relação molar esquerda. Os pré-molares superiores esquerdos foram movidos distalmente com um mini-implante que foi inserido no osso alveolar vestibular esquerdo maxilar. Após 36 meses, a mordida aberta anterior foi corrigida para 1,5 mm e os dentes atingiram uma relação molar classe I. Nenhum sintoma de dor foi relatado na articulação durante o tratamento ativo e o período de retenção. A oclusão continuou estável em 24 meses a partir do início da contenção. Observaram que a sobremordida aumentou para 1,5 mm, enquanto as relações molares e caninos mudaram para classe I em ambos os lados. Na sobreposição cefalométrica pré e pós-tratamento, os dentes anterossuperiores e inferiores estavam distalizados em 5 mm e 3 mm, respectivamente, e extruídos em 2 mm e 3 mm, respectivamente. Os molares superiores foram intruídos em 1 mm. Os autores concluíram que a mordida aberta severa com relação molar classe II pode ser tratada com mini-implantes e extração de molares.

Passos *et al.* (2019) trataram um paciente adulto com tratamento ortocirúrgico, intrusão e expansão da maxila, bem como correção da inclinação do plano palatino de paciente que apresentou relação molar de Classe III, leve apinhamento na região anterossuperior, mordida aberta anterior e atresia da arcada superior e cruzamento da mordida na região dos pré-molares do lado esquerdo. Também apresentava deglutição atípica com interposição lingual. Um aparelho fixo foi instalado nas arcadas superior e inferior com *slot* 0.022” da prescrição MBT com braquetes colados nos incisivos laterais e caninos superiores, realizados o alinhamento/nivelamento com os fios de níquel-titânio. O último arco antes da cirurgia foi segmentado entre os incisivos laterais superiores e os caninos a fim de deixar os incisivos superiores recidivarem do seu nivelamento. Após dois meses, os incisivos superiores sofreram uma intrusão, e

um novo arco de aço foi confeccionado com dobras entre os incisivos laterais superiores e caninos a fim de entrar passivo. O avanço, a intrusão e a expansão da maxila, bem como a correção da inclinação do plano palatino foram realizados por meio de osteotomia Le Fort I segmentada em quatro partes. Um mês e meio após a cirurgia, o tratamento ortodôntico foi retomado para a finalização do encaixe oclusal. O tempo de tratamento foi de 24 meses. Ao final, a paciente apresentou melhora da oclusão e da estética facial e do sorriso. Um ano após o final do tratamento, os resultados mostraram-se estáveis.

Tavares e Allgayer (2019) relataram um caso de paciente, com 32 anos de idade, com maloclusão de Classe III e mordida aberta lateral e anterior severa de 10 mm, sobressaliência de 8 mm e desvio da linha média superior de 1 mm para a esquerda. As alternativas de tratamento foram a extração de dentes ou a distalização dos dentes posteriores da mandíbula por meio de ancoragem esquelética, expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente para melhorar a maxila estreita e abordagem ortodôntico-cirúrgica convencional, cirurgia bimaxilar combinaria Le Fort I para reposicionamento maxilar, rotação anti-horária da mandíbula e mentoplastia. O primeiro estágio, pré-cirúrgico teve duração de 24 meses com a expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida com aparelho Hyrax, extração simultânea dos terceiros molares para facilitar a distalização dos dentes posteriores e permitir a descompensação dos incisivos inferiores. Braquetes de *slot* padrão Edgewise de 0,022” x 0,028” foram colocados em ambos os arcos, exceto para os dentes #34, #35 e #44. No arco mandibular instalaram mini-implantes na região retromolar e, conectadas a eles, molas helicoidais para distalizar os dentes posteroinferiores, eliminar o apinhamento e proporcionar o alinhamento e o nivelamento. A cirurgia ortognática incluiu osteotomia maxilar segmentada Le Fort I e impactação posterior. Na mandíbula, a osteotomia sagital foi realizada para rotação anti-horária, seguida de mentoplastia para recuo de 6 mm. As novas posições finais da mandíbula foram estabilizadas com fixação interna rígida. Na segunda etapa (duração de 24 meses), um mês após a cirurgia ortognática, o paciente utilizou elásticos verticais posteriores leves em tempo integral por três meses. A coordenação dos arcos maxilar e mandibular foi seguida pelo acabamento e o detalhamento da oclusão. O tempo total de tratamento foi de 48 meses. Durante o tratamento ativo, o paciente foi submetido a sessões mensais de reabilitação fonoaudiológica e terapia miofuncional, para promover o correto funcionamento da língua. As alterações cefalométricas mais

significativas foram o avanço maxilar de 7 mm e a impacção posterior, que levou ao reposicionamento do ponto A e rotação mandibular anti-horária. Como resultado, houve melhora em todas as medidas cefalométricas, com perfil facial harmonioso. Os autores concluíram que a abordagem padrão para tratar pacientes adultos com deformidades dentofaciais é o tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Harris *et al.* (2020) realizaram um estudo retrospectivo de centro único para avaliar os efeitos dentários e esqueléticos ocorridos na correção da mordida aberta anterior com alinhadores transparentes. Foram incluídos 45 pacientes, com média de idade de 38 anos e mordida aberta inicial de −1,21 ± 1,15 mm. Durante o tratamento, os incisivos superiores e os inferiores apresentaram retração significativa e extrusão. Em relação à posição molar, não foram observadas alterações significativas na posição anteroposterior do perp superior e do molar inferior; entretanto, houve intrusão estatisticamente significante do molar superior e inferior. os autores concluíram que o fechamento da mordida aberta com alinhadores transparentes ocorreu devido a uma combinação de extrusão dos incisivos superiores e inferiores e intrusão dos molares superiores e inferiores, com ligeira auto rotação mandibular. Com o tratamento, foi observada uma significativa retração dos incisivos superiores e inferiores. Os alinhadores transparentes foram eficazes na redução/controle da dimensão vertical em pacientes com mordida aberta.

Shirasaki *et al.* (2020) apresentaram o tratamento da mordida aberta anterior e Classe II com ancoragem em mini-implantes para a intrusão de molares. Realizados os exames, o diagnóstico foi de maloclusão de Classe II, com mordida aberta anterior de -2 mm, causada pela dimensão vertical aumentada dos molares superiores. Um aparelho Edgewise, após o nivelamento e o alinhamento com fios de níquel-titânio, foi instalado por dois meses e colocado um arco 0,016” x 0,022” de aço nos molares a pré-molares superiores para iniciar força de intrusão de 100 g com elásticos em cadeia ligados do fio ao mini-implante e, simultaneamente, instalado um arco de aço de canino a canino ligado aos mini-implantes para fechar os espaços do arco superior por meio da mecânica de deslize. Tal método permitiu alcançar a intrusão dos molares e também a retração dos caninos. Foi realizada a extração dos segundo pré-molares inferiores, resultando numa posição mais retruída de mandíbula. Elásticos intermaxilares de Classe II foram utilizados por três meses para ajudar o movimento mesial dos molares inferiores. O período total de tratamento ativo foi de 21 meses; os primeiros molares superiores foram intruídos 1,5 mm em direção ao plano palatino,

enquanto os incisivos superiores e inferiores foram extruídos em 0,5 mm. Os autores concluíram que o sistema utilizado foi uma abordagem eficaz no tratamento de pacientes com mordida aberta dentoalveolar com discrepância anteroposterior para alcançar oclusão funcionalmente estável com uma curta duração de tratamento.

Malara, Bierbaum e Malara (2021) revisaram sistematicamente a literatura com o objetivo de avaliar se a mordida aberta anterior poderia ser tratada com sucesso com a intrusão de molares por meio de ancoragem esquelética em pacientes sem crescimento e adultos e se essa modalidade proporcionaria resultados comparáveis aos obtidos por procedimentos de cirurgia ortognática. No total, 92 artigos foram incluídos. Os autores concluíram que parece ser possível obter resultados bem-sucedidos para o tratamento dessa maloclusão em pacientes sem crescimento e adultos por meio da intrusão de molares com ancoragem esquelética. No entanto, devido aos diferentes métodos de avaliação dos resultados do tratamento utilizados por diferentes autores, não foi possível afirmar de forma conclusiva se referido tratamento ofereceria resultados em longo prazo comparáveis aos procedimentos de cirurgia ortognática.

Sousa *et al.* (2021) realizaram um tratamento de um paciente adulto (27 anos de idade) com mordida aberta anterior esquelética, com dentes posterossuperiores extruídos e inclinados para lingual e dentes anteroinferiores intruídos. A maxila apresentava dois planos oclusais distintos, um anterior e outro posterior. Essa alteração do plano oclusal provavelmente esteve relacionada à respiração oral habitual do paciente durante a infância e adolescência, ocasionado a extrusão, que entraram em contato prematuro durante o fechamento, resultando na mordida aberta anterior. Nesse caso, a ancoragem esquelética foi considerada essencial para evitar extrações de pré-molares ou cirurgia ortognática. Quatro miniplacas em forma de T, de 2 mm de espessura, foram instaladas para ancorar a intrusão dos segmentos posterossuperiores e inferiores e a distalização de ambos os arcos. Na arcada superior, uma miniplaca foi inserida em cada pilar zigomático, entre o primeiro e o segundo molares. As miniplacas inferiores foram inseridas na cortical externa da mandíbula de cada lado, também entre os primeiros e segundos molares. O terceiro molar superior esquerdo e os terceiros molares inferiores esquerdo e direito foram extraídos durante a cirurgia, mas o terceiro molar superior direito foi mantido porque o primeiro pré-molar superior direito já havia sido removido. No mesmo dia da instalação da miniplaca, iniciou-se o tratamento ortodôntico com a colocação de

aparelhos fixos prescritos por Ricketts 0,018” x 0,028” e fios de níquel titânio 0,012” em ambos os arcos. Os primeiros molares foram ancorados às miniplacas com ligaduras elastoméricas. Após 21 dias de nivelamento e de alinhamento, foram colocados fios termoativados em ambos os arcos. Os pré-molares foram incluídos nessa mecânica, apoiados pela ancoragem da miniplaca. A correção da mordida aberta anterior, com sobressaliência vertical levemente positiva, foi observada após três meses de tratamento. Após cinco meses, os incisivos superiores foram colados e incorporados ao fio (anteriormente, estavam em tratamento endodôntico). Os dentes posterossuperiores foram mantidos ancorados às miniplacas com fios metálicos. Decorridos 12 meses de tratamento, as miniplacas foram removidas. Os aparelhos ortodônticos foram removidos após 14 meses de tratamento. Os objetivos dessa fase foram cumpridos com a obtenção de uma oclusão funcional e equilibrada. O paciente foi verificado a cada seis meses após o tratamento. Registros feitos três anos após verificaram a estabilidade das relações oclusais e a harmonia facial. Os autores concluíram que a ancoragem da miniplaca possibilitou maior intrusão dos segmentos posteriores e a utilização de mais fixações, proporcionando forças tridimensionais simultâneas.

Hirji (2022) relatou um caso clínico de paciente, com 34 anos de idade, que apresentava mordida aberta anterior com maloclusão esquelética de Classe II. O desvio da linha média superior era de 1,5 mm para a direita, enquanto a linha média inferior coincidia com a face. *Overjet* de 5 mm, mordida aberta de 5 mm, apinhamento de -5 mm maxila e de -8 mm na mandíbula foram observados com dois passos de planos oclusais, anterior e posterior. O tratamento constou da extração de todos os primeiros pré-molares e a intrusão dos molares superiores com auxílio de mini-implantes e blocos de mordida (compósitos), colocação de arco transpalatino (para controlar os efeitos colaterais dos mini-implantes, ou seja, inclinação vestibular dos molares). Forças ortodônticas mínimas foram utilizadas para evitar maiores danos ao periodonto. Concluídos o alinhamento e o nivelamento, iniciou-se a retração dos caninos. Os botões oclusais foram deslocados para os terceiros molares inferiores. A intrusão de todos os terceiros molares foi tentada com a ajuda de botões. A ativação assimétrica do mini-implante foi feita em todas as visitas do lado esquerdo e em visitas alternadas do lado direito para equilibrar a inclinação do plano oclusal. Atingido 0 mm de mordida aberta, foi feita a correção da linha média e consolidação dos espaços. O caso finalizado com prescrição de elásticos, com duração total do tratamento

ortodôntico ativo de 24 meses. O controle da dimensão vertical e a produção de autorrotação da mandíbula foram os principais motivos para reduzir a convexidade facial e melhorar o perfil. Os efeitos do tratamento de autorrotação de 5 graus da mandíbula e de 4 mm de intrusão dos molares superiores foram produzidos para corrigir a mordida aberta anterior pré-tratamento de 5 mm. Com base nas evidências clínicas disponíveis, os autores concluíram que os mini-implantes podem ser utilizados como uma ferramenta valiosa para intruir molares e ajudar a corrigir a mordida aberta esquelética com bom controle sem inclinação vestibular.

Suh *et al.* (2022), por meio de estudo retrospectivo, examinaram a eficácia e o mecanismo da terapia com alinhadores transparentes para a correção da mordida aberta anterior em casos adultos sem extração. A amostra constou de 69 pacientes adultos (idade média de 38 anos de idade) com mordida aberta anterior e classificados nos grupos Classe I, II e III de Angle. Cinquenta pacientes apresentavam mordida aberta esquelética, enquanto 19 apresentavam mordida aberta dentária. Quinze pontos cefalométricos foram identificados antes (T1) e após (T2) o tratamento. Foram calculadas as magnitudes dos movimentos planejados e reais dos incisivos e dos molares. A sobremordida positiva foi alcançada em 94% dos pacientes, com uma sobremordida final média de 1,1 ± 0,8 mm. A mudança média foi de 3,3 ± 1,4 mm. Apenas com os alinhadores transparentes, foi alcançado 0,36 ± 0,58 mm de intrusão do molar superior. Comparado com o grupo Classe I, o grupo Classe II apresentou maior intrusão dos molares superiores. O grupo Classe III apresentou maior extrusão dos incisivos inferiores sem alterações esqueléticas verticais significativas. Os autores concluíram que os alinhadores transparentes podem ser eficazes no controle da dimensão vertical e na correção da mordida aberta anterior leve a moderada em casos adultos sem extraçãoA extrusão dos incisivos superiores em pacientes com mordida aberta dentária e a redução do ângulo do plano mandibular com extrusão dos incisivos inferiores em pacientes com mordida aberta esquelética foram os fatores que mais contribuíram para o fechamento da mordida aberta.

4 DISCUSSÃO

A mordida aberta anterior é uma maloclusão caracterizada pela alteração vertical da oclusão dentária fisiológica, com a falta de contato entre os incisivos antagonistas quando os dentes posteriores são trazidos em oclusão total (GRACCO *et al.*, 2016; MOSHIRI *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2018; CAMBIANO *et al.*, 2018; GARNETT *et al.*, 2019; KAKU *et al.*, 2019; TAVARES; ALLGAYER, 2019; HARRIS, 2020; MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

Conforme Valarelli *et al.* (2013), em indivíduos adultos, o tratamento dessa maloclusão representa um grande desafio, tanto para o fechamento da mordida aberta anterior quanto para a estabilidade dos resultados ao final do tratamento. Para Passos *et al.* (2019), nesses pacientes, o tratamento ortopédico apresenta grande limitação por causa da ausência do potencial de crescimento, sugerindo-se, que seja realizado principalmente pela cirurgia ortognática. Entretanto, Malara, Bierbaum e Malara (2021) argumentaram que o aspecto econômico do tratamento ortognático também é importante, incluindo não apenas os custos da cirurgia em si, mas a necessidade de se abster da vida social e profissional por seis a oito semanas. Além disso, o risco de recidiva após a cirurgia ortognática é relevante, de acordo com Malara, Bierbaum e Malara (2021). Quando um paciente rejeita a cirurgia ortognática, as abordagens de tratamento incluem tratamento ortodôntico com extrações, extrusão dos dentes anteriores com elásticos intermaxilares, intrusão dos molares e uma combinação desses (MALARA; BIERBAUM; MALARA , 2021).

Marzouk e Kassem (2016), Vela-Hernández *et al.* (2017) e Miyamoto, Kanzaki e Nakamura (2018) argumentaram que as extrações de molares ou de pré-molares permanentes têm sido consideradas uma opção viável para o tratamento de discrepâncias leves a moderadas das estruturas maxilares em pacientes com mordida aberta. No estudo realizado por Simonetti, Siqueira e Maltagliatti (2009), o tratamento consistiu na extração dos quatro primeiros molares, assim como Marzouk e Kassem (2016). Por sua vez, Kaku *et al*. (2019) indicaram a extração do primeiro pré-molar superior e do segundo pré-molar inferior, quando a relação canino e molar estiver em classe II e em casos de protrusão anterior superior severa ou apinhamento. Miyamoto, Kanzaki e Nakamura (2018) realizaram a extração dos primeiros pré-molares superiores. No entanto, Valarelli *et al.* (2013) afirmaram que, quando o perfil do paciente se apresenta reto ou côncavo ao início do tratamento, as extrações dentárias

e consequente retração dos lábios superiores e inferiores, durante o tratamento, podem causar grandes alterações do perfil, proporcionando um aspecto facial desagradável.

Para a extrusão de dentes anteriores, a utilização de arcos de curva de níquel-titânio e elásticos anteriores podem fechar a mordida aberta, mantendo as posições verticais dos molares (ERDEM; KÜÇÜKKELEŞ, 2018). No entanto, Hirji (2022) não recomendou essa técnica, quando pacientes com mordida aberta anterior apresentarem reabsorção radicular externa dos incisivos e menor suporte ósseo facial para esses dentes. Tavares e Allgayer (2019) reportaram que a extrusão simples dos dentes anteriores tem sido criticada como instável, especialmente considerando que a altura vertical da maxila anterior já é excessiva em um caso de mordida aberta. Por sua vez, Malara, Bierbaum e Malara (2021) advogaram que a extrusão dos dentes anterossuperiores também pode comprometer a estética facial, principalmente em um paciente com sorriso gengival, também influenciar na oclusão e determinar desordens temporomandibulares.

Outra modalidade de tratamento é a intrusão de molares com a utilização de dispositivos de ancoragem temporária. Gracco *et al*. (2016) afirmaram que a intrusão dos molares traz alterações na estética facial que se assemelham aos resultados de uma cirurgia ortognática, em decorrência do giro no sentido anti-horário realizado pela mandíbula. Os mini-implantes ou as miniplacas podem ser utilizados como ancoragem esquelética temporária (VALARELLI *et al.*, 2013; ARGUMEDO, PRADO e NÚÑEZ, 2014; GRACCO *et al.*, 2016; MARZOUK; KASSEM, 2016; CAMBIANO *et al.*, 2018; KAKU *et al*., 2019; SOUSA *et al.*, 2021; HIRJI, 2022). Para Argumedo, Prado e Núñez (2014), a cirurgia ortognática era, até recentemente, a única alternativa para tratar mordidas abertas severas, mas os mini-implantes revolucionaram os tratamentos ortodônticos para tratamentos mais conservadores. No caso clínico descrito por Valarelli *et al.* (2013), os primeiros molares superiores apresentaram intrusão real de 3 mm. A intrusão dos molares superiores proporcionou a giroversão da mandíbula no sentido anti-horário, promovendo a diminuição da AFAI em 2,9 mm, além mostrar suave alteração do componente vertical durante o período de tratamento. Marzouk e Kassem (2016) inseriram miniplacas no contorno da superfície mandibular de cada pilar zigomático e obtiveram diminuição da altura facial anterior e da convexidade facial. Também Sousa *et al.* (2021) utilizaram miniplacas para ancorar a intrusão dos segmentos posterossuperior e inferior e a distalização de ambos os arcos. Na arcada

superior, foram inseridas em cada pilar zigomático, entre o primeiro e o segundo molares, e na inferior, na cortical externa da mandíbula de cada lado, também entre os primeiros e segundos molares, e obtiveram uma oclusão funcional e equilibrada. Kaku *et al.* (2019) mostraram que a intrusão de molares por ancoragem com mini-implantes foi uma opção de tratamento eficaz em pacientes com disfunção temporomandibular que apresentavam mordida aberta. Shirasaki *et al*. (2020) conseguiram intrusão de 1,5 mm.

Alguns estudos introduziram a utilização de alinhadores transparentes para controlar a dimensão vertical. Com foco no tratamento da mordida aberta, estudos cefalométricos de Moshiri *et al*. (2017), Garnett *et al*. (2019) e Harris *et al*. (2020) relataram os resultados da correção com alinhadores transparentes. O estudo de Moshiri *et al*. (2017) analisou, retrospectivamente, 30 pacientes adultos, medindo cefalogramas pré e pós-tratamento. Os autores relataram mudanças significativas para vários valores cefalométricos, afirmando que o fechamento da mordida foi principalmente alcançado por uma combinação de rotação anti-horária do plano mandibular, intrusão dos molares inferiores e extrusão dos incisivos inferiores. Garnett *et al*. (2019) compararam os resultados cefalométricos de 36 pacientes adultos tratados com alinhadores, com 17 pacientes adultos tratados com aparelho fixo. Os autores não registraram diferenças significativas entre os dois grupos, exceto por uma quantidade ligeiramente maior de extrusão dos incisivos inferiores no grupo dos alinhadores. Afirmaram que retroclinação significativa dos incisivos superiores e inferiores, bom controle vertical e nenhuma extrusão significativa dos dentes posteriores pareceram ser os principais mecanismos para a correção da mordida aberta. O estudo retrospectivo de Harris *et al*. (2020) demonstrou a eficácia dos alinhadores transparentes no tratamento de casos de mordida aberta por extrusão anterior e intrusão posterior. No entanto, relataram uma retração significativa dos incisivos superiores e inferiores durante a extrusão anterior.

Para que haja um método bem-sucedido após a correção da mordida aberta Shirasaki et al. (2020) indicaram a utilização de contenção de Hawley superior e inferior fixa 3x3 a fim de manter a dentição estável e bem alinhada, corroborando com os estudos realizados por Valarelli *et al.* (2013), Marzouk e Kassem (2016) e Passos *et al.* (2019).

5 CONCLUSÃO

A cirurgia ortognática oferece melhorias significativas para a oclusão e estética facial, mas é invasiva com consequente desconforto, risco pós-operatório e hospitalização prolongada.

Para os pacientes que preferem não se submeter à cirurgia a opção é a camuflagem ortodôntica, com a utilização de miniplacas ou mini-implantes e a técnica *multiloop edgewise archwire* (MEAW) para a intrusão de molar e, consequentemente, o fechamento da mordida aberta.

A mordida aberta anterior também pode ser tratada pela extração de molares ou de pré-molares.

Os alinhadores estéticos podem ser utilizados, mas, geralmente, associados a casos mais leves de mordida aberta. Salienta-se que investigações adicionais forneçam informações sobre a eficiência do sistema de alinhadores no controle da discrepância vertical para a avaliação de seu papel como uma opção adjuvante de tratamento para pacientes adultos com mordida aberta anterior.

REFERÊNCIAS

ARGUMEDO, A. G.; PRADO, P. S. C.; NÚÑEZ, E. G. Open bite correction through molar intrusion with mini-implants. **Revista Mexicana de Ortodoncia**, Ciudad de México, v. 2, n. 4, p. 251-260, Oct/Dec 2014.

CAMBIANO, A. O. *et al*. Nonsurgical treatment and stability of an adult with a severe anterior open-bite malocclusion. **J Orthod Sci**, Mumbai, v. 15, n. 5, p. 1-9, Feb 2018.

ERDEM, B.; KÜÇÜKKELEŞ, N. Three-dimensional evaluation of open-bite patients treated with anterior elastics and curved archwires. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis,v. 154, n. 5, p. 693-701, Nov 2018.

FREITAS, B. V. *et al*. 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**, St. Louis, v. 153, n. 4, p. 577-587, Apr 2018.

GARNETT, B. S. *et al*. Cephalometric comparison of adult anterior open bite treatment using clear aligners and fixed appliances. **Angle Orthod**, Appleton, v. 89, n. 1, p. 3-9, Jan 2019.

GRACCO, A. *et al*. Anterior open-bite orthodontic treatment in an adult patient: A clinical case report. **Int Orthod**, Paris, v. 14, n. 2, p. 171-183, Jun 2016.

HARRIS, K. *et al.* Evaluation of open bite closure using clear aligners: a retrospective study. **Prog Orthod**, Heidelberg, v. 21, n. 1, p. 1-9, Aug 2020.

HIRJI, S. N. Non-surgical approach to correct skeletal open-bite malocclusion in an adult patient using third molar intrusion mechanics: a clinical case report. **Eur J Gen Dent**, v. 11, n. 1, p. 64-72, 2022.

KAKU, M. *et al*. Correction of skeletal class II severe open bite with temporomandibular joint disorder treated by miniscrew anchorage and molar extraction: a case report. **J Med Case Rep**, London, v. 13, n. 1, p. 207, Jul 2019.

MALARA, P.; BIERBAUM, S.; MALARA, B. Outcomes and stability of anterior open bite treatment with skeletal anchorage in non-growing patients and adults compared to the results of orthognathic surgery procedures: a systematic review. **J Clin Med**, v. 10, n. 23, p. 5682, Dec 2021.

MARZOUK, E. S.; KASSEM, H. E. Evaluation of long-term stability of skeletal anterior open bite correction in adults treated with maxillary posterior segment intrusion using zygomatic miniplates. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 150, n. 1, p. 78-88, Jul 2016.

MIYAMOTO, Y.; KANZAKI, H.; NAKAMURA, Y. Orthodontic treatment of acquired open bite accompanied with extreme mesially inclined mandibular molars. **Int Orthod**, Paris, v. 16, n. 4, p. 744-760, Dec 2018.

MOSHIRI, S. *et al*. Cephalometric evaluation of adult anterior open bite non-extraction treatment with Invisalign. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v. 22, n. 5, p. 30-38, Sep-Oct 2017.

PASSOS, J. A. *et al*. Tratamento ortocirúrgico da mordida aberta anterior – relato de caso. **Orthod Sci Pract**, São José dos Pinhais, v. 12, n. 45, p. 31-43, 2019.

SHIRASAKI, K. *et al*. Comprehensive approach to simultaneous molar intrusion and canine retraction in the treatment of Class II anterior open bite using miniscrew anchorage. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v. 25, n. 3, p. e1, May 2020.

SIMONETTI, R.; SIQUEIRA, D. F.; MALTAGLIATTI, L. Extração de primeiros molares para solução de mordida aberta anterior em paciente adulto. Relato de caso clínico. **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 8, n. 3, p. 52-59, jun/jul 2009.

SOUSA, R. L. S. *et al*. Miniplate anchorage for correction of skeletal anterior open bite in an adult. **J Clin Orthod**, Hempstead, v. 55, n. 3, p. 175-184, Mar 2021.

SUH, H. et al. Treatment of anterior open bites using non-extraction clear aligner therapy in adult patients. **Korean J Orthod**, Seoul Geocho-gu, v. 52, n. 3, p. 210-219, May 2022.

TAVARES, C. A. E.; ALLGAYER, S. Open bite in adult patients. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 69-78, Nov 2019.

VALARELLI, F. P. et al. Tratamento de mordida aberta anterior com intrusão de molares utilizando mini-implantes como ancoragem. **Rev Clín Ortod Dental Press**, Maringá, v. 12, n. 1, p. 96-108, fev/mar 2013.

VELA-HERNÁNDEZ, A. *et al.* Nonsurgical treatment of skeletal anterior open bite in adult patients: Posterior build-ups. **Angle Orthod**, Appleton, v. 87, n. 1, p. 33-40, Jan 2017.