



JOIS

RELATO DE CASO

Tratamento da mordida aberta anterior com intrusão de molares utilizando ancoragem esquelética: relato de caso

CASE REPORT

Treatment of anterior open bite with molar intrusion using skeletal anchorage: a case report

Maria Cecília Miranda¹
Dhyeissinara Gomes da Silva²
Ricardo Cesar Moresca³

Autor de correspondência:
mariaceciliamiranda.cd@gmail.com

¹Mestranda em Reabilitação Oral, Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru/SP, Brasil.

²Graduada Cirurgiã-Dentista pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba/PR, Brasil.

³Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade Federal do Paraná, Mestre em Ortodontia pela Universidade Metodista de São Paulo e Doutor em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Professor Titular do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade Federal do Paraná, Ortodontia, Curitiba/PR, Brasil.

Palavras-chave:

Mordida Aberta; Má Oclusão; Técnicas de Movimentação Dentária; Ortodontia

Resumo

A mordida aberta anterior (MAA) é uma má oclusão caracterizada pela sobremordida negativa. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de tratamento de MAA por meio da intrusão de molares superiores utilizando ancoragem esquelética. A paciente do sexo feminino, 25 anos, foi encaminhada para tratamento ortodôntico devido à queixa principal de recidiva da MAA. No exame extraoral, foram observados retrognatismo mandibular com selamento labial passivo. No exame intraoral, constatou-se apinhamento dos incisivos superiores, ausência dos primeiros pré-molares superiores, molares em relação Classe II de Angle bilateralmente, enquanto os caninos apresentaram relação Classe I no lado esquerdo e Classe II no lado direito e interposição lingual. Para o alinhamento e nivelamento dos arcos dentários foram utilizados bráquetes autoligados passivos estéticos. Para a intrusão dos molares superiores foram inicialmente instalados mini-implantes palatinos e miniplacas vestibulares, que foram substituídas por mini-implantes vestibulares após 6 meses de tratamento. Na fase final do tratamento foram empregados elásticos intermaxilares nos caninos superiores e nos caninos e primeiros pré-molares inferiores para o assentamento da oclusão. O tratamento foi concluído após 23 meses alcançando o fechamento da MAA, com uma sobremordida de 2mm, e correção de alinhamento dentário. Os molares permaneceram em Classe II e foi obtida a relação de Classe I nos caninos. Casos de MAA representam grande desafio para a Ortodontia, dependendo de um diagnóstico preciso e manejo adequado da biomecânica. Concluiu-se, portanto, que o tratamento foi finalizado com êxito devido ao correto diagnóstico, aplicação adequada dos princípios biomecânicos e colaboração do paciente.

Keywords: Open Bite; Malocclusion; Tooth Movement Techniques; Orthodontics

Abstract

Anterior open bite (AOB) is a malocclusion characterized by a negative overbite. The present study aims to report a case of AOB treatment through maxillary molar intrusion using skeletal anchorage. A 25-year-old female patient was referred for orthodontic treatment due to the chief complaint of AOB relapse. Extraoral examination revealed mandibular retrognathism with passive lip seal. Intraoral examination showed crowding of the maxillary incisors, absence of the maxillary first premolars, bilateral Angle Class II molar relationship, while the canines presented a Class I relationship on the left side and Class II on the right side, along with tongue interposition. Passive self-ligating esthetic brackets were used for dental alignment and leveling of the arches. For maxillary molar intrusion, palatal mini-implants and buccal miniplates were initially installed, which were replaced by buccal mini-implants after 6 months of treatment. In the final phase of treatment, intermaxillary elastics were used on the maxillary canines and on the mandibular canines and first premolars to achieve occlusal settling. Treatment was completed after 23 months, resulting in closure of the AOB, a 2 mm overbite, and correction of dental alignment. The molars remained in Class II relationship, and a Class I canine relationship was achieved. AOB cases represent a major challenge in Orthodontics, depending on accurate diagnosis and proper biomechanical management. It was therefore concluded that the treatment was successfully completed due to correct diagnosis, appropriate application of biomechanical principles, and patient compliance.



Introdução

A mordida aberta anterior (MAA) possui várias definições na literatura, entretanto, a que melhor explica a condição descreve como uma má oclusão caracterizada pela falta de contato entre dentes superiores e inferiores^{1,2} em relação cêntrica^{3,4,5}, podendo ocorrer na Classe I, II ou III de Angle^{6,7}. Outra definição encontrada retrata a MAA como a ausência de sobremordida⁸.

A etiologia da mordida aberta pode ser classificada em causas esqueléticas e dentárias. Essas características anatômicas são parcialmente determinadas pela genética e influenciadas pelo ambiente, ou seja, por fatores comportamentais^{9,2}. Entretanto, embora a genética pareça estar correlacionada com as dimensões craniofaciais, o ambiente se mostra mais influente nas variações das arcadas, principalmente quando há presença de hábitos com grande magnitude ou grande duração de força¹⁰.

Em relação aos fatores comportamentais, durante a dentição decídua vários hábitos podem influenciar a mordida aberta, entretanto, as evidências sugerem que esses hábitos não tenham poder negativo no crescimento até os três anos de idade^{11,12,13,14, 15}. Após a erupção dos dentes permanentes, com a perpetuação desses hábitos, as chances do desenvolvimento da mordida aberta anterior aumentam^{10,16,17}, chegando a dobrar a prevalência quando envolve a sucção⁶.

Segundo alguns autores, outro fator relacionado à mordida aberta anterior é a posição da língua¹⁸. Desde bebê, o ser humano possui o hábito de empurrar a língua para frente ao deglutir a fim de criar um selamento fisiológico¹⁰. Ao realizar esse movimento repetidas vezes durante um longo período, acredita-se que pode causar a abertura da mordida^{11,13,14,19}. Em contrapartida, outros autores afirmam que não é possível definir essa situação como causa ou resultado, pois, apenas uma parcela das crianças que realizam o movimento desenvolve a má oclusão^{18,20,21}. Além das alterações posturais da língua, a posição da cabeça e da mandíbula também podem influenciar a situação. A postura de cabeça mais posterior com a maxila girando em sentido anti-horário prejudica sua relação com a mandíbula, permitindo a supra erupção dos molares¹⁰.

Outra situação que pode estar ligada ao desenvolvimento da MAA é a respiração bucal decorrente da obstrução das vias nasais^{6,20}, inchaço alérgico e outros bloqueios anatômicos²² que podem levar a um padrão de crescimento hiper divergente e desenvolvimento da mordida aberta¹⁶, entretanto, a minoria dos respiradores bucais apresenta esta condição¹⁰.

Para a correção da mordida aberta anterior existem diversas intervenções terapêuticas, sendo essencial um diagnóstico preciso para a definição da opção de

tratamento mais adequada. As terapias disponíveis incluem abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas, combinadas com mioterapia e controle de hábitos deletérios, bem como correção ortodôntica^{22,24,25}. As intervenções ortodônticas podem envolver a extrusão de incisivos e/ou a intrusão de molares, com ou sem ancoragem esquelética temporária, utilizando miniplacas e mini-implantes^{23,24,26}.

A ancoragem esquelética com miniplacas e mini-implantes revolucionou o tratamento de diversos problemas esqueléticos, anteriormente corrigidos principalmente com cirurgia ortognática. Os efeitos benéficos desse procedimento são atribuídos à autorrotação da mandíbula no sentido anti-horário, que contribui para a redução das alturas faciais do esqueleto e dos tecidos moles, aumento da projeção do mento, redução da sobressalência e incremento da sobre mordida, além de alterar a posição do lábio inferior^{23, 25}.

A intrusão de molares é recomendada para pacientes com mordida aberta, que, entre outras características, apresentam altura molar aumentada. A intrusão dos dentes posteriores ou anteriores é frequentemente difícil de ser alcançada sem causar a extrusão dos dentes de ancoragem. A utilização da ancoragem esquelética oferece uma solução eficaz para este problema. Por exemplo, a intrusão dos dentes posteriores é crucial na correção da mordida aberta, e relatos de casos demonstram que o uso de miniplacas pode resultar na intrusão dos molares superiores e inferiores em 3 a 5 mm, enquanto promove a rotação mandibular no sentido anti-horário^{27,28}.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de tratamento da mordida aberta anterior através da intrusão de molares com ancoragem esquelética. A paciente em questão autorizou a utilização das imagens e das informações do caso por meio da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para este fim.

Relato de caso

Diagnóstico

A paciente APK, gênero feminino, 25 anos e 10 meses de idade, buscou tratamento ortodôntico com a queixa principal de mordida aberta anterior. A paciente foi encaminhada para o tratamento ortodôntico por um especialista em desordem temporomandibular e dor orofacial para estabilização oclusal, após o tratamento dos sinais e sintomas de disfunção temporomandibular.

Foi relatado histórico de tratamento ortodôntico prévio com aparelhos fixos, incluindo as extrações dos primeiros pré-molares superiores. De

acordo com o relato da paciente, a mordida aberta anterior surgiu após o término do tratamento.

No plano frontal, a análise facial revelou uma boa proporção entre os terços superior, médio e inferior, além de relação simétrica entre os lados direito e esquerdo e mento centralizado na face. A proporção entre o comprimento do lábio superior e inferior era de 1:2, com selamento labial passivo. No plano lateral, foi observado retrognatismo mandibular, característico de pacientes Classe II de Angle (Figura 1).

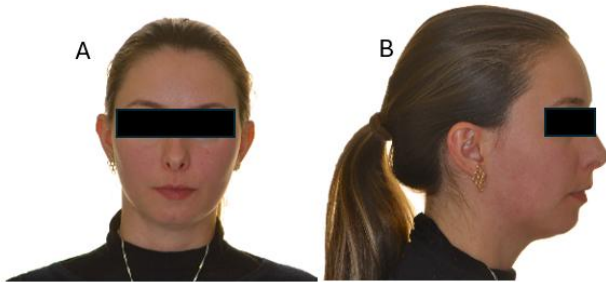


Figura 1 - A: Fotografia inicial frontal demonstrando boa proporção entre os terços da face e simetria entre lados esquerdo e direito. B: Fotografia inicial lateral demonstrando retrognatismo mandibular.

Na análise do sorriso, observou-se a exposição de apenas aproximadamente metade das coroas dos incisivos centrais superiores, caracterizando um sorriso baixo. As coroas dos incisivos inferiores também estavam parcialmente visíveis. A linha do sorriso era consoante em relação à curvatura do lábio inferior e era possível observar interposição da língua lingual entre os arcos dentários na região anterior (Figura 2).



Figura 2: Fotografia do sorriso inicial demonstrando sorriso baixo e interposição lingual entre os arcos na região anterior.

A análise da dentição mostrou que o arco dentário inferior apresentava uma boa forma e que os dentes inferiores estavam bem alinhados. Havia contenção fixa nas faces linguais de caninos e incisivos inferiores. O arco dentário superior apresentava um bom alinhamento, porém, com leve apinhamento nos incisivos centrais e laterais, além das ausências dos primeiros pré-molares.

Na relação interarcos foi observada relação molar de Classe II bilateral, devido às extrações de pré-molares realizadas no tratamento ortodôntico prévio. Os caninos apresentavam relação de Classe I no lado esquerdo e de Classe II de 3mm no lado direito. As linhas médias superiores e inferiores estavam coincidentes. A mordida aberta anterior caracterizada pela ausência de contato entre os dentes superiores e inferiores, estava presente desde o segundo pré-molar superior direito até o segundo pré-molar superior esquerdo, com uma distância de 3mm entre as bordas incisais dos incisivos centrais superiores e inferiores. O nível de higiene bucal era muito bom e a paciente apresentava recessões gengivais no canino superior direito e nos pré-molares inferiores (Figura 3).



Figura 3: Fotografias intrabucais iniciais evidenciando mordida aberta anterior, relação molar de Classe II bilateral e caninos em relação de Classe I no lado esquerdo e de Classe II no lado direito. A: Vista lateral direita B: Vista frontal C: Vista lateral esquerda D: Vista oclusal arcada superior E: Vista oclusal arcada inferior.

A radiografia panorâmica mostrou que os primeiros molares superiores e o canino inferior direito apresentavam angulação distal e os incisivos centrais inferiores apresentavam inclinação mesial das raízes. Os terceiros molares e os primeiros pré-molares superiores estavam ausentes (Figura 4).



Figura 4: Radiografia panorâmica inicial indicando que os primeiros molares superiores e o canino inferior direito apresentavam angulação distal e os incisivos centrais inferiores apresentavam inclinação mesial das raízes.

Na análise cefalométrica inicial foi observado que a maxila apresentava uma pequena retrusão e que a mandíbula estava acentuadamente reprimida em relação à base anterior do crânio (SNA=78°; SNB=71,5°). Os incisivos superiores estavam inclinados para lingual e os inferiores para vestibular (1.NA=18,7°; IMPA= 103°; 1.NB=37°). O padrão facial apresentava uma tendência de crescimento vertical (FMA= 33,5°; SN-GoMe=41,8°; Eixo Y=74,8°) com perfil facial convexo (H. NB=13,7°) – (Figura 5 e Tabela 1).

Tabela 1: Análise cefalométrica inicial.

Variável	Norma	Início
SNA (°)	82	78
SNB (°)	80	71,5
ANB (°)	2	6,5
FMA (°)	25	33,5
SN-GoMe (°)	32	41,8
Eixo Y (°)	67	74,8
1.NA (°)	22	18,7
1-NA (mm)	4	2,0
1.NB (°)	25	37,0
1-NB (mm)	4	8,0
IMPA (°)	90	103,8
Âng. Interincisal (°)	131	117,8
H. NB (°)	10,5	13,7

Fonte: Autores

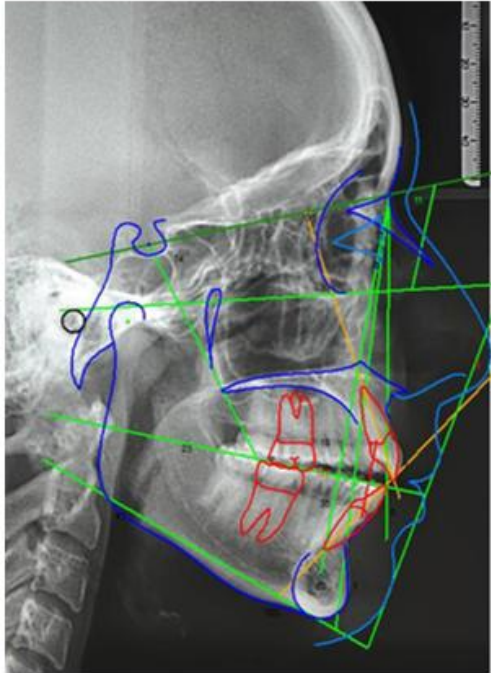


Figura 5: Telerradiografia de perfil com traçado cefalométrico inicial, onde pode ser observado que, sagitalmente, a maxila apresentava uma pequena retrusão e que a mandíbula estava acentuadamente retruída em relação à base anterior do crânio.

Antes do tratamento ortodôntico a paciente apresentava dor temporomandibular associada a quadro e osteoartrite das ATM, com alterações degenerativas moderadas a avançadas para a idade. A estabilização prévia do quadro de dor e o controle da progressão da osteoartrite foi importante para estabilização mandibular e consequente aumento da previsibilidade do tratamento ortodôntico, uma vez que a degeneração progressiva dos côndilos pode causar recidiva da má oclusão (Figura 6).

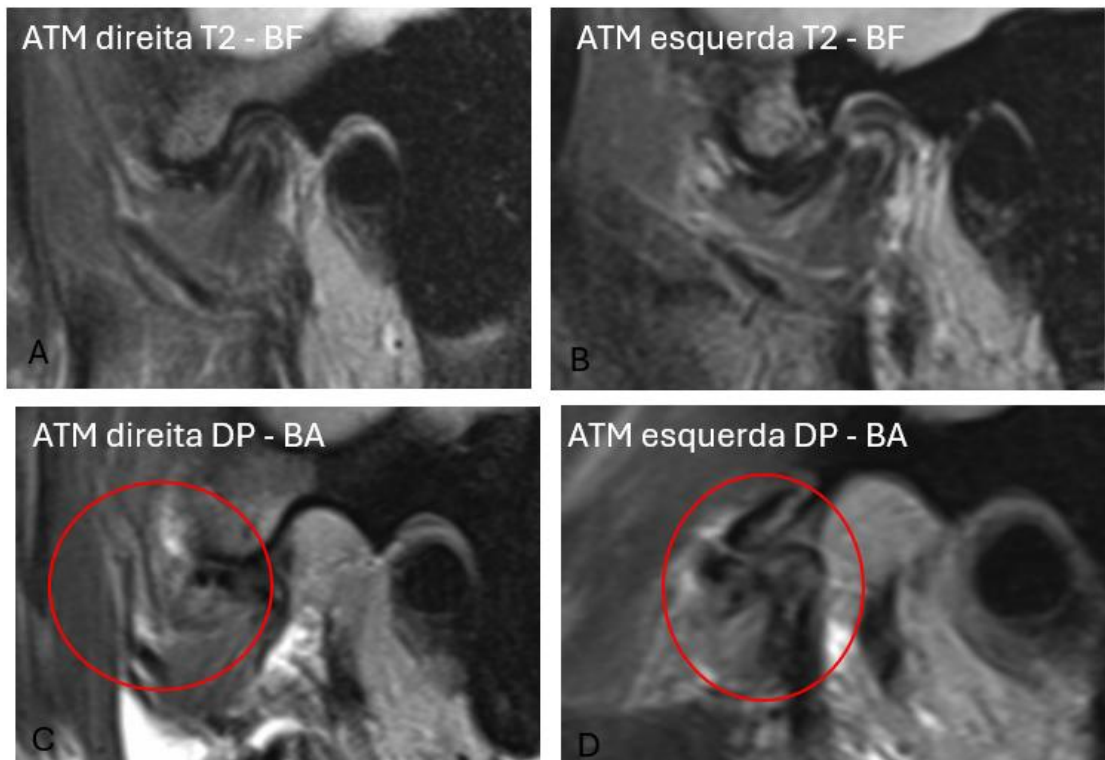


Figura 6: Osteoartrite das ATM com alterações degenerativas moderadas a avançadas. A/B: Ressonância magnética de ATM direita e esquerda com boca fechada C/D: Ressonância magnética de ATM direita e esquerda com boca aberta.

O diagnóstico final foi definido como má oclusão de Classe II por deficiência mandibular com mordida aberta anterior e rotação horária da mandíbula.

Plano de Tratamento

Após o diagnóstico foram propostas as seguintes metas para o tratamento ortodôntico: 1 - alinhamento e nivelamento dos arcos dentários; 2 - Intrusão dos molares superiores com mini-implantes e miniplacas para produzir a rotação anti-horária da mandíbula com o objetivo de fechar a mordida; 3 - Estabilização da oclusão; 4 - Adequação da forma dos arcos dentários e 5 - Obtenção das guias funcionais.

Alternativas de Tratamento

Como alternativa de tratamento, foi

proposto o tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática. A opção de tratamento eleita pela paciente foi a apresentada no plano de tratamento.

Biomecânica

Para o alinhamento e nivelamento dos arcos dentários foram utilizados bráquetes autoligados passivos estéticos com prescrição MBT 0.022" (TrueKlear, Forestandent).

A intrusão dos molares superiores foi iniciada instalando-se mini-implantes no palato nos lados direito e esquerdo, na direção dos pontos de contato entre os primeiros e segundos molares. O movimento de intrusão foi iniciado pelo lado palatino pois havia contatos oclusais mais fortes nas cúspides palatinas dos molares superiores (Figura 7).

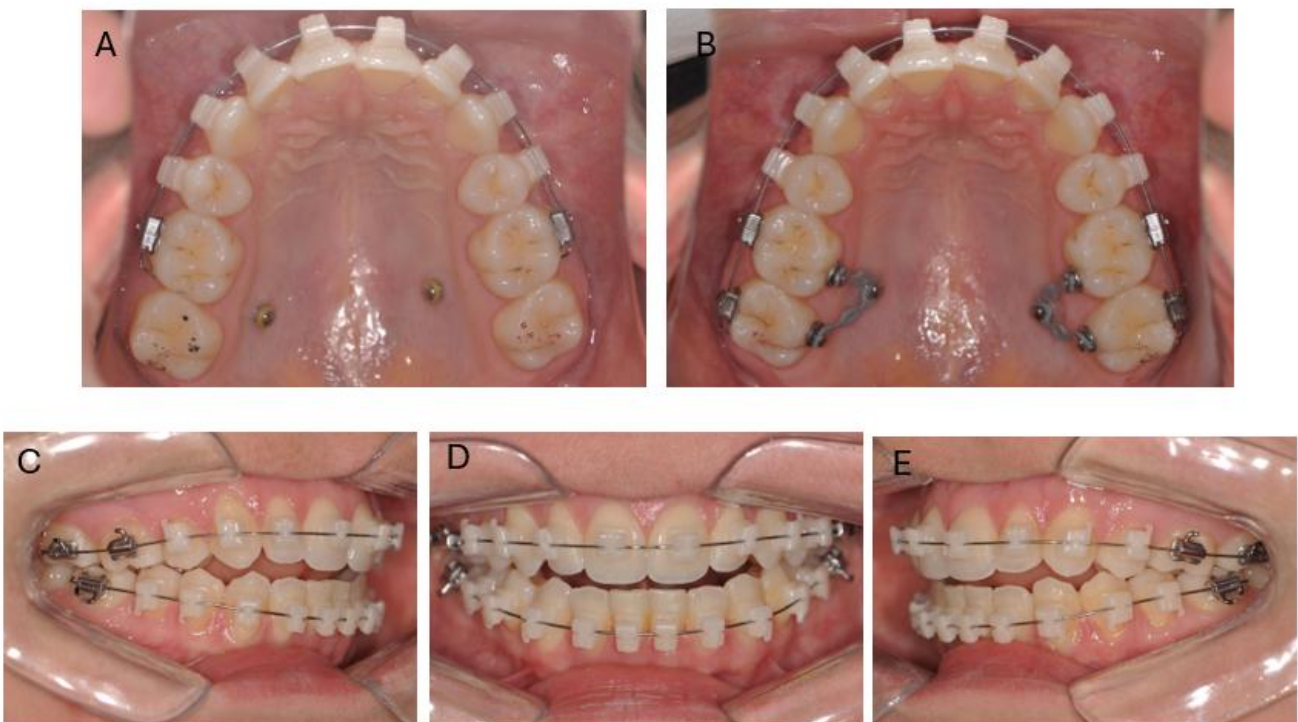


Figura 7: - A intrusão dos molares superiores foi iniciada. A: Instalação dos mini-implantes no palato B: Aplicação de força sobre os mini-implantes C: Aparelho ortodôntico fixo instalados vista lateral direita D: Aparelho ortodôntico fixo instalados vista frontal. E: Aparelho ortodôntico fixo instalado, vista lateral esquerda.

Posteriormente, após o ajuste inicial da inclinação vestibulolingual dos molares superiores foram instaladas miniplacas vestibulares para aplicação de força por vestibular e lingual, para

produzir uma resultante passando pelo centro de resistência dos molares superiores, e produzir intrusão absoluta, sem inclinação (Figuras 8, 9 e 10).



Figura 8 - A: Miniplacas instaladas na região vestibular lado direito B: Vista frontal C: Miniplacas instaladas na região vestibular lado esquerdo.



Figura 9: Radiografia panorâmica após instalação de miniplacas vestibulares e mini- implantes palatinos.

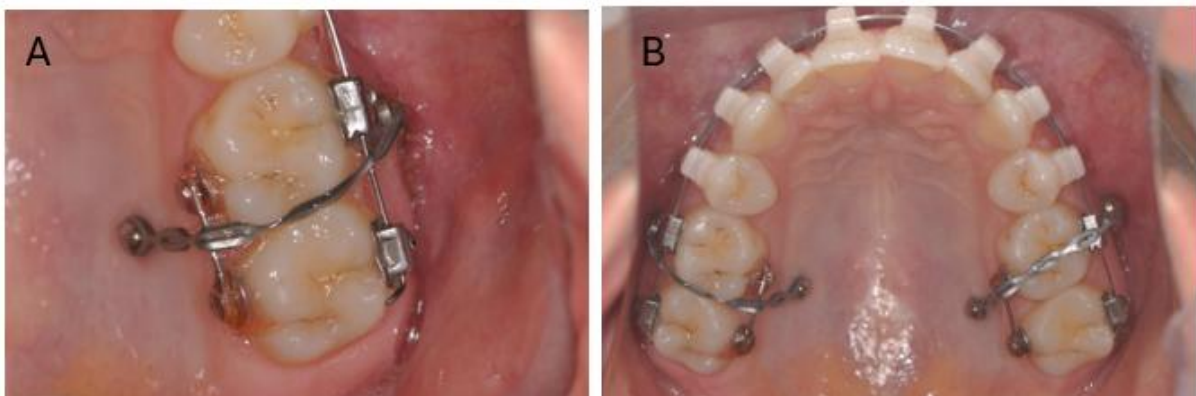


Figura 10: A/B Aplicação de força no sentido vestibulolingual.

Foram utilizados botões linguais conectados com segmentos de fio de aço 0,8mm para estabilizar as correntes elásticas sobre as faces oclusais dos molares superiores.

Progresso do caso

A paciente permaneceu com esse sistema por 6 meses alcançando uma rotação mandibular anti-horária que proporcionou o fechamento inicial da mordida, obtendo-se o trespasse vertical de 1mm (Figura 11).



Figura 11: Evolução após 6 meses de tratamento alcançando uma rotação mandibular anti-horária que proporcionou o fechamento inicial da mordida, obtendo-se o trespasse vertical de 1mm. A: Vista lateral direita B: Vista frontal C: Vista lateral esquerda.

Entretanto, durante o tratamento ocorreu a inflamação na região das miniplacas vestibulares e estas foram substituídas por mini-implantes (Figura 12).

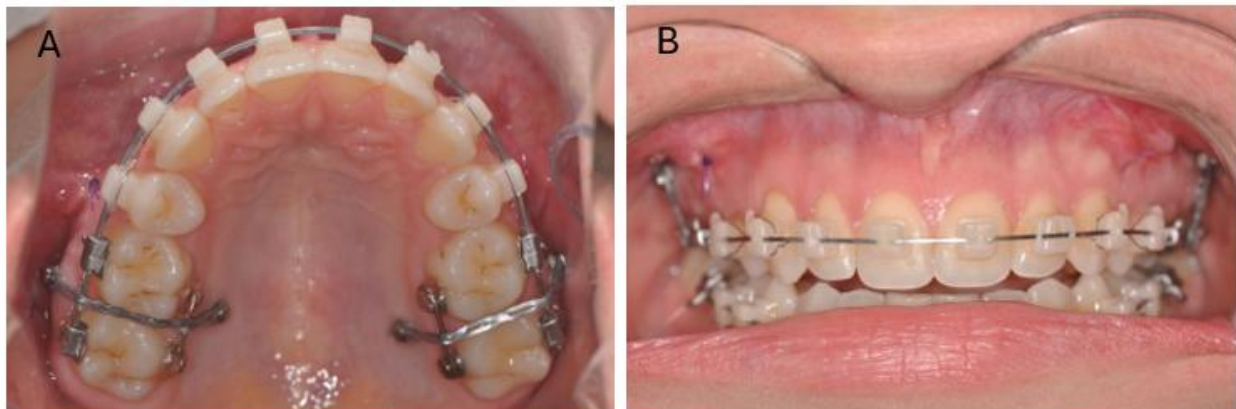


Figura 12: A: Vista oclusal após substituição de miniplacas vestibulares por mini-implantes devido à inflamação B: Vista frontal após substituição de miniplacas por mini-implantes.

Na fase final do tratamento foram utilizados elásticos intermaxilares 3/16" médios triangulares em caninos superiores e caninos e primeiros pré-molares inferiores para assentamento da oclusão (Figura 13).

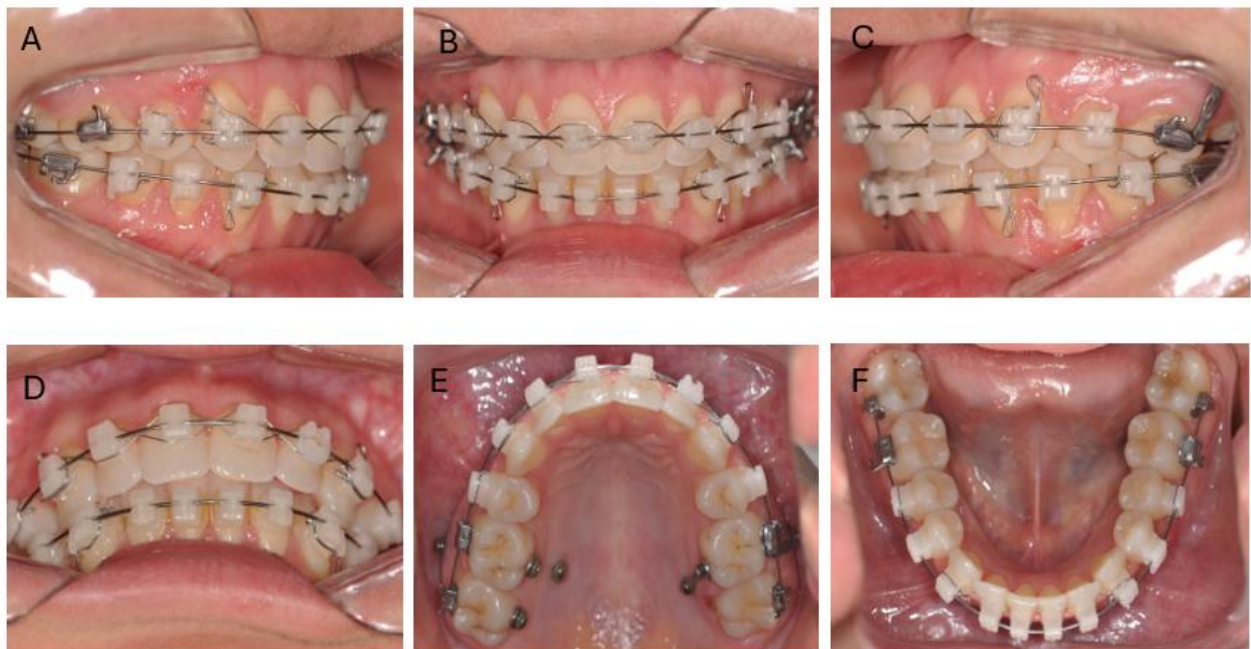


Figura 13: Fase de finalização do tratamento ortodôntico com elásticos intermaxilares para assentamento da oclusão. A: Vista lateral direita B: Vista frontal C: Vista lateral esquerda D: Dentes em oclusão E: Vista oclusal arcada superior F: Vista oclusal arcada inferior.

Resultados do Tratamento

A paciente completou o tratamento de forma satisfatória, concluindo-o ao longo de um período de 23 meses. Em relação aos resultados do tratamento, não existiram alterações faciais significativas, como

era esperado (Figura 14). No sorriso, ocorreu o fechamento da mordida aberta anterior com uma melhora significativa da exposição dos incisivos superiores e manutenção da linha do sorriso consoante (Figura 15).



Figura 14: Sem alterações faciais significativas ao final do tratamento. A: Fotografia facial lateral B: Fotografia facial frontal.



Figura 15: Fotografia de sorriso final evidenciando o fechamento da mordida aberta anterior com uma melhora significativa da exposição dos incisivos superiores e manutenção da linha do sorriso consoante.

O caso foi finalizado com os molares em Classe II e os caninos em Classe I, devido às ausências dos primeiros pré-molares que foram extraídos no tratamento ortodôntico prévio ao presente tratamento. As irregularidades do alinhamento dentário e a mordida aberta anterior foram

eliminadas. As guias dos incisivos e dos caninos foram restabelecidas, garantindo os princípios de uma oclusão mutuamente protegida. A sobressalência e a sobre mordida finais foram de 2 mm (Figura 16).



Figura 16: As irregularidades do alinhamento dentário e a mordida aberta anterior foram eliminadas. A sobre mordida final foi de 2mm. A: Vista lateral direita em oclusão B: Vista frontal em oclusão C: Vista lateral esquerda em oclusão D: Vista oclusal arcada superior E: Vista oclusal arcada inferior.

A análise cefalométrica final demonstrou que a principal alteração produzida foi a rotação anti-horária da mandíbula, contribuindo para o fechamento da mordida aberta anterior e diminuição

da convexidade facial. Os incisivos superiores sofreram uma inclinação vestibular, enquanto os incisivos inferiores foram inclinados para lingual (Figura 17 e Tabela 2).

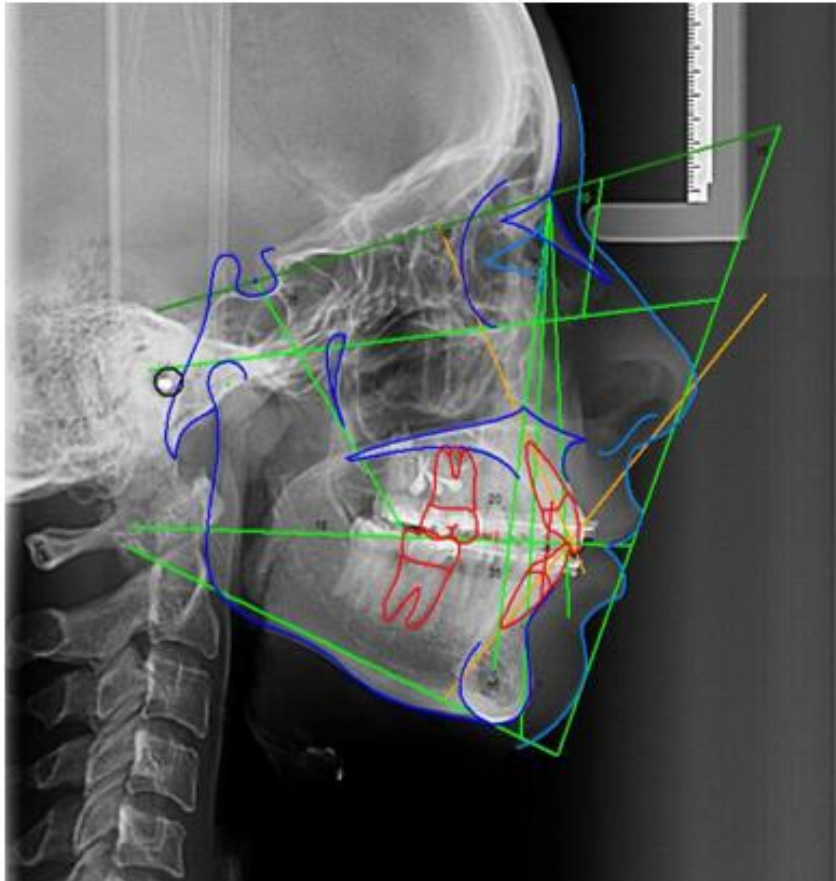


Figura 17: Telerradiografia de perfil com traçado cefalométrico final demonstrando que a principal alteração foi a rotação anti-horária da mandíbula, contribuindo para o fechamento da mordida aberta anterior.

Tabela 2: Análise cefalométrica final.

Variável	Norma	Início	Final	Diferença Início-Final
SNA (°)	82	78	78	0
SNB (°)	80	71,5	74	-2,5
ANB (°)	2	6,5	4	-2,5
FMA (°)	25	33,5	33	0,5
SN-GoMe (°)	32	41,8	40	1,8
Eixo Y (°)	67	74,8	74	0,8
1.NA (°)	22	18,7	20	-1,3
1-NA (mm)	4	2,0	2,0	0
1.NB (°)	25	37,0	35,3	1,7
1-NB (mm)	4	8,0	7,0	1
IMPA (°)	90	103,8	100,0	3,8
Âng. Interincisal (°)	131	117,8	120,0	-2,2
H. NB (°)	10,5	13,7	10,0	3,7

Fonte: Autores

A sobreposição total dos traçados cefalométricos confirma a rotação anti-horária da mandíbula e mostra uma posição mais anterior do mento ao final do tratamento. A sobreposição da maxila indica o movimento distal e intrusão dos primeiros molares e

uma discreta inclinação vestibular das coroas dos incisivos centrais, enquanto a sobreposição da mandíbula mostra que ocorreu a inclinação lingual dos incisivos inferiores (Figura 18).

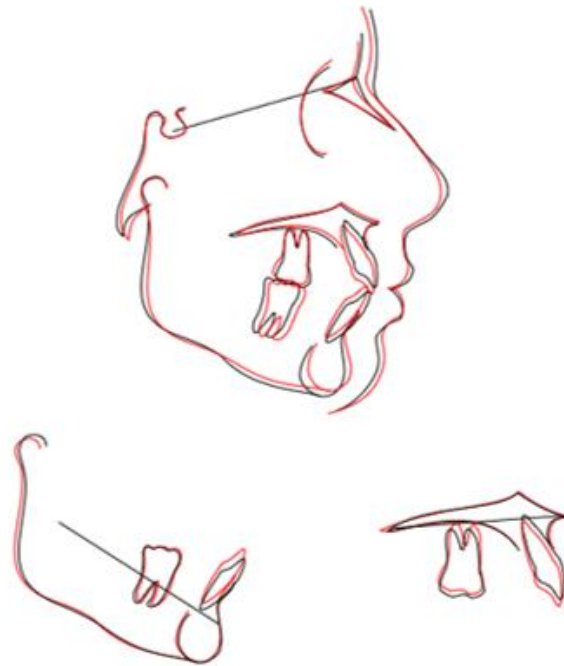


Figura 18: Sobreposições cefalométricas: linha preta - inicial; linha vermelha - final. A sobreposição total dos traçados cefalométricos confirma a rotação anti-horária da mandíbula e mostra uma posição mais anterior do mento ao final do tratamento.

Foi utilizada contenção fixa dos molares superiores aos mini-implantes vestibulares, confeccionadas com fio de aço inoxidável 0,5mm, bilateralmente, para evitar a recidiva da intrusão.

Ainda no arco dentário superior foi utilizada uma placa de acetato de 0,8mm de espessura associada a *attachments* vestibulares nos incisivos e caninos para evitar a intrusão destes.

No arco dentário inferior foi utilizada contenção fixa colada na face lingual dos incisivos e caninos inferiores. O tempo recomendado de uso das contenções foi de 12 meses (Figuras 19 e 20).



Figura 19: Fotografias intrabucais finais após a instalação das contenções fixas superiores A: Vista lateral direita B: Vista frontal C: Vista lateral esquerda.

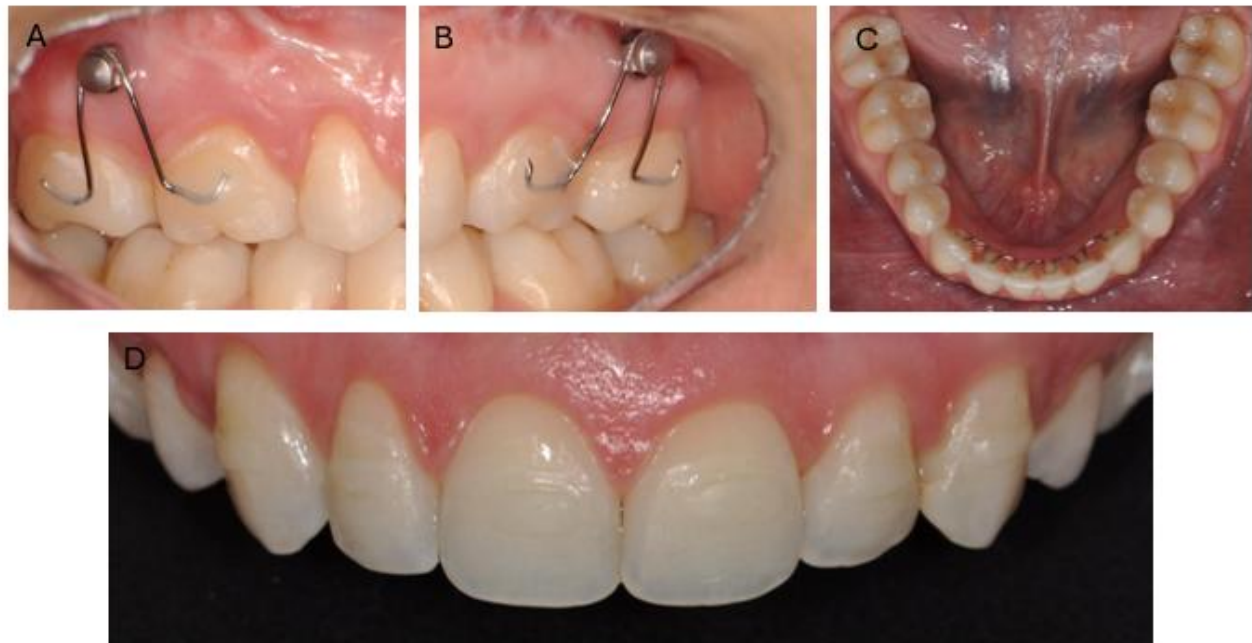


Figura 20: Contenção ortodôntica após finalização do tratamento A: Contenção em mini-implante direito B: Contenção em mini-implante esquerdo C: Contenção palatina inferior D: *Attachments* em dentes superiores E: Vista lateral direita com contenções fixa e removível superior F: Vista frontal com contenções fixa e removível inferior G: Vista lateral esquerda de contenções fixa e removível superior.



Discussão

A mordida aberta anterior (MAA) é uma má oclusão desafiadora para os ortodontistas, considerando que apresenta etiologia diversa e multifatorial, produzindo alterações esqueléticas, oclusais, funcionais e estéticas. Além das

dificuldades que podem ser observadas durante o tratamento, principalmente em pacientes adultos, a MAA apresenta ainda alta tendência de recidiva.

No caso relatado no presente artigo a MAA foi classificada como sendo de natureza esquelética uma vez que a paciente apresentava um padrão de crescimento vertical (excesso maxilar vertical, rotação anti-horária do plano palatino, rotação horária da mandíbula, ângulo do plano mandibular aumentado, ângulo goníaco aberto, altura facial anteroinferior aumentada e altura facial posterior diminuída), alterações dentárias, como aumento da altura dento alveolar posterior e divergência dos planos oclusais superior e inferior, além de atividade muscular desfavorável, afetando lábios, língua e músculos mastigatórios.

Com base em um minucioso diagnóstico foi definido que a intrusão dos molares superiores seria necessária para corrigir a mordida aberta e promover a rotação mandibular anti-horária, como alternativa à cirurgia ortognática. A literatura apresenta diferentes métodos para a intrusão de molares superiores e inferiores. Estudos mostram que a ancoragem esquelética, utilizando mini-implantes e miniplacas, é uma excelente opção para evitar movimentos dentários indesejados e fornecer maior controle biomecânico²⁹.

A mecânica de intrusão de molares superiores com ancoragem esquelética pode ser realizada com a aplicação de forças por vestibular e/ou lingual. A aplicação de força apenas por vestibular promove a inclinação vestibular dos dentes associados à mecânica. De igual modo, quando a força é aplicada apenas por lingual ocorre a inclinação dos dentes na mesma direção. Estes modelos de aplicação de força podem ser utilizados quando os dentes apresentam inclinações vestibular ou lingual acentuadas ao início do tratamento. Quando a intrusão absoluta é necessária, a força resultante deve passar pelo centro de resistência dos dentes a serem movimentados. Para estes casos, deve ocorrer a associação de forças isoladas (vestibular ou lingual) com dispositivos de estabilização, como um arco transpalatino, por exemplo, ou devem ser aplicadas forças por vestibular e lingual. Para viabilizar a aplicação de força por vestibular podem ser usados mini-implantes e miniplacas. Por

palatino apenas a utilização de mini-implantes é viável³⁰.

No presente caso clínico, a intrusão de molares superiores foi iniciada utilizando a biomecânica por palatino com mini-implantes porque os molares superiores estavam inclinados para vestibular com contatos mais pesados nas pontas das cúspides palatina. Após a correção inicial foram instaladas miniplacas por vestibular para produzir a intrusão absoluta destes dentes. Como é relatado na literatura, as miniplacas podem causar inflamação gengival e desconforto para o paciente, limitando o seu uso. Foi o que ocorreu no tratamento em discussão, o que levou a substituição das miniplacas por mini-implantes também por vestibular⁸.

A utilização da ancoragem esquelética permitiu uma movimentação controlada e precisa, o que resultou em uma correção eficaz da mordida aberta anterior. Os resultados foram bastante significativos após 23 meses de tratamento. Os caninos foram finalizados em Classe I e os molares permaneceram em Classe II (devido às extrações prévias dos pré-molares superiores) após a correção da mordida aberta anterior. A sobre mordida de 2 mm obtida foi considerada clinicamente aceitável e está dentro dos parâmetros normais^{31,32}.

A sobreposição cefalométrica demonstrou que a biomecânica empregada foi efetiva na intrusão dos molares superiores produzindo a rotação anti-horária da mandíbula, o que favoreceu o fechamento da mordida, a projeção do tecido mole do mento e a redução da altura facial anteroinferior. A associação com elásticos verticais nos caninos superiores e nos caninos e primeiro pré-molares inferiores contribuiu no fechamento da mordida, produzindo uma pequena extrusão dos incisivos. Embora o perfil facial tenha permanecido inalterado, a melhora na exposição dos incisivos superiores contribuiu para a melhora estética do sorriso e aumentou a satisfação da paciente³³.

Antes do tratamento ortodôntico atual, a paciente recebeu atenção relacionada à DTM para o controle dos sinais e sintomas. A oclusão inadequada pode agravar os sintomas de DTM e a correção ortodôntica pode melhorar significativamente as funções articulares³³. O reposicionamento mandibular causado pela intrusão molar e a correção da relação oclusal pode ter contribuído para estabilizar a DTM. Estudos indicam que a correção da mordida aberta e o realinhamento adequado dos arcos dentários frequentemente aliviam a sobrecarga na articulação temporomandibular³⁴. Mesmo após a conclusão do tratamento ortodôntico, há a necessidade de monitorar a evolução do quadro articular, por se tratar de uma condição crônica. Além do bem-estar da paciente (ausência de dor temporomandibular e de queixas funcionais), é necessário avaliar periodicamente a estabilidade



morfológica das ATM.

Um dos maiores desafios no tratamento da mordida aberta anterior é a recidiva, principalmente em pacientes adultos e com má oclusão Classe II. As taxas de recidiva podem chegar a 50% após tratamentos convencionais e são mais prováveis em pacientes com padrões de crescimento desfavoráveis³⁵, como a rotação mandibular horária observada na paciente deste caso.

Considerando o risco de recidiva, é importante estabelecer um protocolo eficiente para a manutenção dos resultados obtidos no tratamento da MAA com a intrusão de molares. No presente caso clínico os molares superiores foram conectados aos mini-implantes para evitar a extrusão e foram utilizados *attachments* nos dentes anteriores associados a placa de acetato para evitar a intrusão e a consequente recidiva da sobremordida por 12 meses. Também foram indicados exercícios de reeducação e fortalecimento muscular. O acompanhamento contínuo é essencial para garantir que as correções permaneçam estáveis a longo prazo, conforme indicado na literatura sobre estabilidade pós-tratamento³⁶.

Conclusão

A correção da mordida aberta anterior (MAA) esquelética foi realizada de forma eficaz por meio da intrusão dos molares com o uso de ancoragem esquelética. Além de atuar na correção da MAA, a intrusão dos molares contribuiu para a melhoria de condições associadas, como o perfil retrognático comumente observado em pacientes Classe II de Angle, conforme o caso discutido. O êxito desse tipo de abordagem terapêutica esteve intimamente ligado a um diagnóstico preciso e a um planejamento baseado em princípios biomecânicos adequados e colaboração do paciente. Esse método de tratamento ofereceu vantagens, como menor grau de invasividade e maior conforto ao paciente. A utilização de estratégias adequadas para a contenção dos resultados obtidos foi essencial para a estabilidade do caso durante o período de observação. Sugere-se que estudos longitudinais sejam conduzidos para se conhecer melhor os efeitos e a estabilidade em longo prazo da correção da mordida aberta com a intrusão de molares.

Referências

1. Wanjau J, Sethusa MPS. Etiology and pathogenesis of anterior open bite: a review. *East Afr Med J*. 2010 Nov;87(11).
2. Kravitz ND, Kusnoto B, Tsay TP, Hohlt WF. The use of temporary anchorage devices for molar intrusion. *J Am Dent Assoc*. 2007 Jan;138(1):56-64
3. Cozza P, Mucedero M, Baccetti T, et al. Tratamento ortodôntico precoce da má oclusão esquelética de mordida aberta: uma revisão sistemática. *Ângulo Orthod*. 2005; 75:707-713.
4. Smithpeter J, Covell DJ. Recidiva de mordida aberta anterior tratada com aparelhos ortodônticos com e sem terapia miofuncional orofacial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2010; 137:605-614.
5. Worms FW, Meskin LH, Isaacson RJ. Open-bite. *Am J Orthod*. 1971 Jun;59(6):589-95. doi: 10.1016/0002-9416(71)90005-4.
6. Lentini-Oliveira DA, Carvalho FR, Ye Q, et al. Tratamento ortodôntico e ortopédico da mordida aberta anterior em crianças. *Livros Cochrane*. 2007; 2:1-24.
7. Subtelny JD, Sakuda M. Open-bite: Diagnosis and treatment. *Am J Orthod*. 1964 May;50(5):337-57.
8. Leung MT, Lee TC, Rabie AB, Wong RW. Use of miniscrews and miniplates in orthodontics. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Jul;66(7):1461-6. doi: 10.1016/j.joms.2007.12.029. PMID: 18571031.
9. Rijpstra C, Lisson JA. Etiology of anterior open bite: a review. *J Orofac Orthop*. 2016 Jul;77(4):281-6. doi: 10.1007/s00056-016-0029-1. PMID: 27098640.
10. Proffit WR, Fields HW, Sarver DMS. *Ortodontia Contemporânea*. 4th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2007. p. 751.
11. Beane RAJ. Tratamento não cirúrgico da mordida aberta anterior: uma revisão das opções. *Semin Orthod*. 1999;5:275-283.
12. Lentini-Oliveira DA, Carvalho FR, Ye Q, et al. Tratamento ortodôntico e ortopédico da mordida aberta anterior em crianças. *Livros Cochrane*.



2007;2:1-24.

13. Ribeiro GLU, Regis S, de Moraes Alves da Cunha T, et al. Arco multiloop edgewise no tratamento de paciente com mordida aberta anterior e face longa. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010;138:89-95.

14. Werres A. Craniomandibular dysgnathia: classificação ortodôntica, avaliação e tratamento. In: von Piekartz HJM, editor. *Dor craniofacial.* Filadélfia: Elsevier: Butterworth Heinemann; 2007. p. 285-294.

15. Hsu JY, Cheng JH, Feng SW, Lai PC, Yoshida N, Chiang PC. Strategic treatment planning for anterior open bite: a comprehensive approach. *J Dent Sci.* 2024;19(3):1328-1337. doi:10.1016/j.jds.2024.04.001.

16. Ng CST, Wong WKR, Hagg U. Tratamento ortodôntico da mordida aberta anterior. *Int J Paediatr Dent.* 2008; 18:78-83.

17. Uribe FA, Nanda R. Manejo da má oclusão da mordida aberta. In: Nanda R, editor. *Biomecânica e estratégias estéticas em ortodontia clínica.* St. Louis: Elsevier Saunders; 2005. p. 156-176.

18. Erverdi N, Keles A, Nanda R. O Uso da Ancoragem Esquelética no Tratamento da Mordida Aberta: Uma Avaliação Cefalométrica. *Angle Orthod.* 2004 Jun 1;74(3):381-390.

19. Uribe FA, Nanda R. Mecânica e aparelhos eficientes para corrigir o excesso vertical e a mordida aberta. In: Nanda R, Kapila S, editors. *Terapia atual em ortodontia.* St. Louis: Elsevier Mosby; 2010. p. 171-185.

20. Matsumoto MAN, Romano FL, Ferreira JTL. Mordida aberta: diagnóstico, tratamento e estabilidade. *Braz Dent J.* 2012; 23:768-778.

21. Piancino MG, Isola G, Merlo A, et al. Padrão de mastigação e ativação muscular em pacientes com mordida aberta. *J Electromyogr Kinesiol.* 2012; 22:273-279.

22. Joondeph DR. Estabilidade, retenção e recaída. In: Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL, editors. *Orthodontics. Princípios e técnicas atuais.* Filadélfia: Elsevier Mosby; 2012. p. 991-1017.

23. Alsafadi AS, Alabdullah MM, Saltaji H, et al. Efeito da intrusão de molares com dispositivos de ancoragem temporária em pacientes com mordida aberta anterior: uma revisão sistemática. *Prog Orthod.* 2016; 17:9.

24. Paik CH, McComb R, Hong C. Differential Molar Intrusion with Skeletal Anchorage in Open-Bite Treatment. *J Clin Orthod.* 2016;50(5):276-289.

25. Kassem HE, Marzouk ES. Prediction of changes due to mandibular autorotation following miniplate-anchored intrusion of maxillary posterior teeth in open bite cases. *Prog Orthod.* 2018 May 14;19(1):13.

26. Andrade CA, et al. Intrusão posterior com ancoragem esquelética para o tratamento da mordida aberta anterior. 2019. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/3dca624e-b0e5-48c8-8a5b-6901db2c035b/3132105.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2024.

27. Jones JP, Elnagar MH, Perez DE. Temporary Skeletal Anchorage Techniques. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020 Feb;32(1):27-37. doi: 10.1016/j.coms.2019.08.003. Epub 2019 Nov 1. PMID: 31685345.

28. Palone M, Pavan F, Carlucci A, Lombardo L. Massive intrusion of maxillary second molar for prosthodontic purposes through miniscrew-supported biomechanics and fixed partial appliances: A case report. *Int Orthod.* 2022 Sep;20(3):100662.

29. Kuroda S, Sugawara Y, Takano-Yamamoto T. An orthodontic correction of skeletal Class III open bite using implant anchorage. *Eur J Orthod.* 2007;29(6):622-33.

30. Moresca R. Tratamento da mordida aberta anterior com intrusão de molares utilizando ancoragem esquelética. In: 13o congresso internacional ABOR. 2022.

31. Graber TM, Vanarsdall RL, Vig KW. *Orthodontics: Current Principles and Techniques.* 5th ed. Elsevier; 2011.

32. Omidkhoda M, Bardideh E, Jahanbin A, Zarei M. Effects of posterior intrusion using skeletal anchorage on treating anterior open bite: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2023;17(4):196-210. doi:10.34172/joddd.2023.40754.



33. Motoyoshi M, Hirabayashi M, Uemura M, Shimizu N. Recommended placement torque when tightening an orthodontic mini-implant. *Clin Oral Implants Res.* 2007;17(1):109-14.

34. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7th ed. Elsevier; 2013.33. Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK. Temporomandibular disorders. Part II: Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *J Prosthet Dent.* 1993;49(3):391-7.

35. Janson G, Valarelli FP, Henriques JF, de Freitas MR, Pinzan A. Stability of anterior open-bite extraction and nonextraction treatment in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(6):768-74.

36. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 4th ed. Elsevier; 2007.

Como citar este artigo: Miranda MC, Silva DG, Moresca RC. Tratamento da mordida aberta anterior com intrusão de molares utilizando ancoragem esquelética: relato de caso. *J Orofac Innov Sci.* 2026;3(1):10-28.