

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

**UTILIZAÇÃO DE MINI-IMPLANTE NA MESIALIZAÇÃO DE MOLAR PARA
FECHAMENTO DE ESPAÇO EM CASO DE PERDA DENTÁRIA INFERIOR
UNILATERAL: RELATO DE CASO**

**Bauru
2022**

JOICE LUGLI GAROTTI

**UTILIZAÇÃO DE MINI-IMPLANTE NA MESIALIZAÇÃO DE MOLAR PARA
FECHAMENTO DE ESPAÇO EM CASO DE PERDA DENTÁRIA INFERIOR
UNILATERAL: RELATO DE CASO**

Monografia apresentada à Faculdade

Sete Lagoas, como requisito para
obtenção do título de Especialista em
Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli
Valarelli

**Bauru
2022**

DEDICATÓRIA

Ao meu marido Jairo pela ajuda de sempre e por junto com minha filha Letícia, a quem também dedico este trabalho, suportarem minha ausência durante esses anos de curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Fabricio Pinelli Valarelli pelos conhecimentos compartilhados.

As minhas colegas Bianca, Marcela e Nana por fazer dessa jornada uma experiência ímpar. Amigas para a vida!

Ao Prof. Danilo Pinelli Valarelli pelo acolhimento, pelas aulas práticas e ajuda para a conclusão deste trabalho.

Às Profas. Claudinha, Mafe e Isa pelo acompanhamento na clínica.

RESUMO

É muito comum recebermos pacientes na clínica odontológica que sofreram perda de primeiros molares permanentes e têm intenção de tratar os problemas ocasionados por isso. Este trabalho apresenta um relato de caso de perda de um primeiro molar permanente inferior com inclinação do segundo molar, no qual foi realizada a verticalização e mesialização do segundo e terceiro molares para fechamento do espaço do dente perdido com auxílio de mini-implante, demonstrando o resultado satisfatório e facilidade desta mecânica de fechamento de espaço.

Palavras chaves: ancoragem óssea, verticalização dentária, movimentação ortodôntica

ABSTRACT

It is very common to receive patients at the dental clinic who have suffered loss of first permanent molars and who intend to treat the problems caused by this. In this clinical case report of loss of a lower permanent first molar with inclination of the second molar, in which the verticalization and mesialization of the second and third molars were performed to close the space of the lost tooth with the aid of a mini screw, demonstrating the satisfactory result and ease of this space-closing mechanics.

Keywords: bone anchorage, dental uprighting, orthodontic movement

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO.....	13
2.1 DIAGNÓSTICO.....	13
2.2 OPÇÕES DE TRATAMENTO.....	16
2.3 EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO.....	16
2.4. CONTROLE.....	24
3 RESULTADOS.....	25
4 DISCUSSÃO.....	27
5 CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Devido ao fato do primeiro molar permanente surgir precocemente na cavidade bucal, torna-se o dente mais propenso a cáries e possível extração prematura antes dos 15 anos de idade pois, a incidência de cárie nessa faixa etária, atinge de 60% a 90% das crianças em idade escolar (SABER et al., 2018). Cabe salientar a importância do primeiro molar permanente na função mastigatória e na harmonia dentofacial (SABER et al., 2018). Especialmente a perda precoce do primeiro molar permanente inferior deve ser tratada o mais rapidamente possível com reposição protética ou fechamento de espaço através de movimentação ortodôntica, pois pode levar a distúrbios funcionais, anatômicos e estéticos (CERNEI; MAVRU; ZETUI, 2015).

As sequelas incluem angulação do segundo molar para mesial, migração distal dos pré-molares, extrusão do molar antagonista, contatos prematuros em relação cêntrica, interferências oclusais durante movimentos laterais e protrusivos. Além disso, há uma dificuldade na adaptação protética quando a inclinação é excessiva. (CERNEI; MAVRU; ZETUI, 2015). Outro aspecto é o comprometimento da qualidade de vida associada à perda de elementos dentários (GERRITSEN et al., 2010).

Com a criação dos mini-implantes, as possibilidades terapêuticas para este problema cresceram, pois o efeito adverso da perda de ancoragem pôde ser eliminado e, com isso, o paciente foi beneficiado (PELOSO et al., 2021). Os dispositivos de ancoragem temporária permitem a verticalização e a mesialização desses dentes diretamente para sua posição final, caso se decida pelo fechamento do espaço edêntulo através de movimentação ortodôntica, sem a necessidade de

colaboração do paciente ou movimentos de reação em outras partes do arco (ALLGAYER et al., 2013).

Mesmo que a opção não seja a mesialização dos dentes posteriores ao espaço edêntulo, para que se restabeleça uma correta oclusão , é necessária a verticalização do segundo molar e reabilitação com prótese ou implante do dente perdido (VALARELLI et al., 2014).

Este relato de caso descreve o tratamento ortodôntico de uma paciente com má oclusão de Classe II de Angle, subdivisão direita, com perda do dente 46 tratado com verticalização e mesialização dos dentes posteriores por meio de mola de secção aberta, mini-implantes como ancoragem e cantilever, demonstrando o resultado satisfatório que estes dispositivos proporcionaram para o tratamento ortodôntico de fechamento de espaços .

2 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

A paciente P.K.M.C.C, do sexo feminino, 33 anos de idade, procurou atendimento na clínica de Ortodontia do IOPG – Baurú relatando que “achava seus dentes muito para frente”.

2.1 DIAGNÓSTICO

Na análise extrabucal (Figura 1A a 1C), paciente apresentou simetria facial com selamento labial passivo, equilíbrio da musculatura facial e terços faciais proporcionais, determinando uma face equilibrada. A linha média superior coincidente com o plano sagital mediano e, na foto de perfil, foi possível verificar linha mento-pescoço normal, perfil suavemente convexo e ângulo naso-labial normal.



Figura 1 (A a C): Fotografias extrabucais iniciais

Na análise intrabucal foi observada relação de $\frac{3}{4}$ de Classe II subdivisão direita, linhas médias superior e inferior não coincidentes e trespasse horizontal e vertical satisfatórios. Notou-se retro inclinação de caninos inferiores bilateralmente e pré-molares do lado direito inferior, além dos incisivos inferiores que se apresentaram implantados verticalmente na base óssea. (Figura 2A a 2C)

Nas fotos oclusais (Figura 2D e 2E) observou-se a ausência do dente 46 e consequente mesialização e angulação do dente 47 e angulação para distal de pré-molares e canino do mesmo lado.



Figura 2 (A a C): Fotografias intrabucais iniciais



Figura 2D e 2E: Fotografias oclusais iniciais

Como pôde-se ver na radiografia panorâmica (Figura 3), ausência dos dentes 18, 28, 38 e 46, mesialização dos dentes 47 e 48 e angulação do 47 para mesial e do 45 para distal ocupando o espaço do dente perdido.

Tratamento endodôntico no 36 e nenhuma alteração radicular foi observada, mas uma discreta perda óssea vertical foi vista de forma generalizada. Verificou-se também a presença de um “piercing” nasal. (Figuras 3 e 4)

Na telerradiografia confirmou-se o vedamento labial passivo e a presença do “piercing” no nariz. (Figura 4)

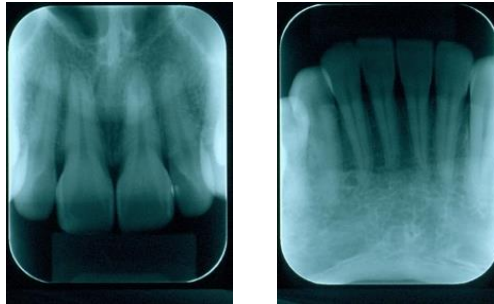
No exame radiográfico periapical da região de incisivos superiores e inferiores nenhuma alteração radicular pôde ser observada. (Figura 5)



Figura 3 - Radiografia panorâmica inicial



Figura 4 – Telerradiografia inicial



Figuras 5 – Radiografias periapicais superior e inferior

2.2 OPÇÕES DE TRATAMENTO

Para o caso clínico em questão, duas opções de tratamento seriam viáveis.

A primeira opção de tratamento seria a abertura de espaço entre os dentes 45 e 47 com mola de secção aberta, verticalização do dente 47 e dos prés-molares e canino inferior do lado direito, vestibularização dos incisivos inferiores, e reposição do dente 46 perdido através de colocação de implante.

Uma outra opção de tratamento seria a verticalização do dente 47 com mola de secção aberta e fechamento do espaço do dente 46 perdido, com instalação de ancoragem esquelética e cantilever.

A paciente preferiu a segunda opção de tratamento pela questão financeira e também por acreditar que seria melhor manter apenas dentes naturais em boca.

2.3 EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO

Após a realização da colagem dos bráquetes superiores e inferiores, o alinhamento e nivelamento inicial foi realizado com fios de níquel-titânio e em

seguida foi feita a reversão e acentuação das curvas de Spee inferior e superior respectivamente.

A correção da angulação do dente 47 foi realizada inicialmente com o uso de mola de NiTi de secção aberta inserida no fio .014NiTi, enquanto no arco superior seguia-se a acentuação da curva com fio de NiTi .017x.025 (Figuras 6A a 6E)



Figura 6 : Início da verticalização do dente 47 sendo realizada com mola de secção aberta



Figura 6D



Figura 6E

Com a evolução da mecânica inferior para fio .016 x .022 NiTi com curva reversa e ativação da mola de secção aberta, pôde-se observar a verticalização do dente 47. (Figura 7)



Figura 7: Em A observa-se a evolução da verticalização do dente 47



Figura 7D e 7E: Em E já é possível notar a diferença no posicionamento do dente 47

Mini-implante ortodôntico foi instalado na distal do dente 45 com fio .017x.025 NiTi, iniciou-se então, a mesialização do molar com elástico em corrente colocado diretamente no mini-implante. (Figura 8)



Figura 8: Em A, mini-implante instalado e mesialização do dente 47 iniciada com elástico corrente



Figura 8D



Figura 8E

Como efeito colateral do uso da mola de secção aberta entre os dentes 45 e 47 ocorreu abertura de mordida na região do dente 13. Para correção deste efeito colateral, a paciente foi orientada a fazer uso de elástico cruzado 3/16" entre os dentes 23 e 43. O uso desse elástico permaneceu por um período de seis meses. (Figura 9)

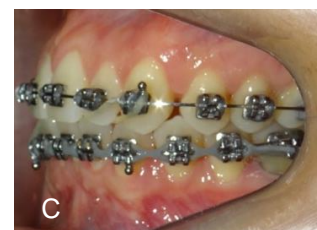


Figura 9: Nas fotografias 9A observa-se efeito colateral na região de canino, em 9B o uso de elástico intermaxilar para correção de tal efeito

Foi realizada a instalação de cantilever no tubo do dente 47, que foi encaixado diretamente ao mini-implante. Este dispositivo foi confeccionado em fio .019x.025" TMA e teve a finalidade de corroborar para que o movimento de mesialização do dente 47 acontecesse de corpo, sem inclinações, pois possibilita que a força aplicada esteja próxima ao centro de resistência do dente.

Analisando-se os incisivos superiores concluiu-se que os incisivos laterais necessitariam de finalização estética pois a dimensão méso-distal destes não estava adequada à dos incisivos centrais, sendo assim, iniciou-se a abertura de espaço entre os dentes 11-12 e 21-22 com mola de secção aberta para futura finalização estética dos incisivos laterais. (Figura 10)



Figura 10: Na fotografia 10A observar a instalação do cantilever inserido diretamente no mini-implante

Pela vista oclusal é possível observar a evolução da mesialização do dente 47, bem como sua verticalização no arco. (Figura 10D e 10E)



Figuras 10D



Figura 10E

Para corrigir a relação ântero-posterior e contribuir para a mesialização do dente 47, a paciente iniciou uso de elástico de Classe II 3/16" do lado direito. Nesta mesma fase do tratamento já havia realizado a estética dos incisivos laterais superiores. (Figura 11)



Figura 11: Em 11A o uso de elástico de Classe II. Em 11B estética realizada nos dentes 12 e 22.

Foram utilizados elásticos 3/16" de intercuspidação em triângulo entre caninos superiores e caninos e primeiros pré-molares inferiores. (Figura 12A a 12C)



Figura 12: Fotografias A,B e C mostrando o uso dos elásticos de intercuspidação

Analisando as fotos extrabucais finais nenhuma modificação na face ou perfil da paciente pôde ser observada, mantendo-se então as mesmas características já descritas anteriormente. Sendo assim, ao final do tratamento, a paciente permaneceu com ótimo selamento labial, sorriso harmônico e simetria facial mantendo uma face equilibrada. (Figura 13 A a C)



Figura 13 (A a C): Fotos extrabuciais finais

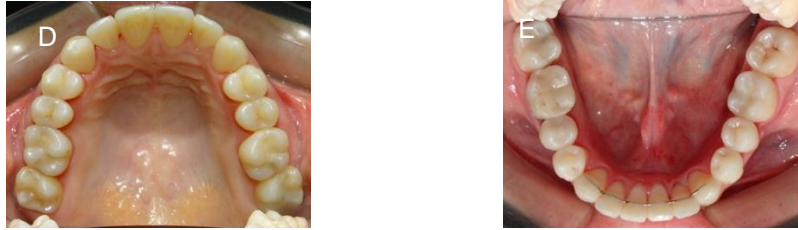
Na análise intrabucal final observou-se uma relação molar de Classe I bilateral, linhas médias superior e inferior coincidentes, bom trespasse horizontal e vertical, correto posicionamento de todos os dentes em suas bases ósseas.

O principal objetivo deste tratamento foi plenamente alcançado e, como pôde-se ver nas fotos intrabuciais, o dente 47 foi verticalizado, tendo sua angulação corrigida e o espaço do dente 46 perdido foi completamente fechado, proporcionando um perfeito engrenamento de chave de Classe I com o dente 16 (primeiro molar superior direito).

Nas fotos finais intrabuciais oclusais além de uma boa coordenação entre os arcos dentários, o dente 47 ficou bem posicionado e completamente verticalizado em comparação ao início do tratamento. (Figura 14 A a E)



Figura 14 (A a C): Fotografias intrabuciais finais

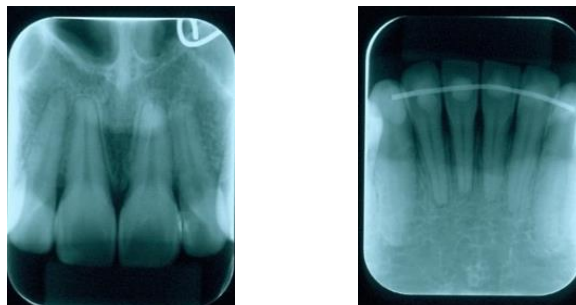


Figuras 14D e 14E: Fotografias oclusais finais

Na radiografia panorâmica final observou-se paralelismo radicular e ótimo posicionamento radicular do dente 47, além de discreto arredondamento apical em comparação ao exame radiográfico inicial. (Figura 15) O mesmo arredondamento apical foi notado nas radiografias periapicais da região de incisivos superiores e inferiores. (Fig 16)



Figura 15: Radiografia panorâmica final



Figuras 16: Radiografias periapicais finais

Na telerradiografia final, o bom relacionamento labial foi mantido, mas uma melhora na relação de inclinação entre os incisivos superiores e inferiores é bem evidente.(Figura 17).



Figura 17: telerradiografia final

2.3 CONTROLE

A paciente usou contenção removível superior com arco de Hawley e contenção fixa 3x3 inferior.

Após quatro meses da remoção do aparelho fixo nenhuma movimentação foi observada e todas as posições dentárias mantiveram-se estáveis se comparadas às figuras 14A a 14E com as figuras 19A a 19E.



Figura 19: A a E: Fotos intrabucais de controle 4 meses pós tratamento

Na consulta de controle de oito meses após a remoção do aparelho fixo, bom engrenamento dentário e estabilidade pôde ser observada nas figuras 20 (A a E).



Figura 20: A a E: Fotos intra bucais de controle 8 meses pós tratamento

3 RESULTADOS

Após a sobreposição dos traçados cefalométricos inicial e final pelo programa Dolphin Imaging (Figura 18) foi possível visualizar que não houve alteração no posicionamento da maxila e mandíbula em relação à base do crânio.

Como consequência da verticalização do molar inferior (47), a mandíbula girou no sentido horário provocando um aumento da AFAI que passou de 57,2 mm para 58,2 mm do início ao final do tratamento.

Não houve alteração no padrão vertical da paciente.

Os incisivos superiores sofreram vestibularização de 4,1 graus do início ao final do tratamento e protrusão de 1,1 mm. Em relação à intrusão ou extrusão, os incisivos superiores não sofreram alteração. Os molares superiores também não sofreram alterações em seu posicionamento.

Durante o tratamento os incisivos inferiores vestibularizaram 14,1 graus, e protruíram 1,6 mm do início ao término do tratamento. Houve intrusão desses dentes de 1,6 mm.

Os molares inferiores mesializaram 5,3 mm, extruíram 1,6 mm e angularam para distal 36,9 graus durante o tratamento.

Houve melhora na sobressaliência de 1,2 mm passando agora a ser de 2,7 mm, o que está dentro da normalidade. O mesmo podendo ser observado em relação à sobremordida, que teve uma diminuição de 2,2 mm, apresentando agora um valor de 1,4 mm.

Observou-se abertura no ângulo nasolabial durante o tratamento o que pode indicar leve retrusão mandibular, e os valores também indicam retrusão do lábio superior e inferior do início ao final do tratamento.

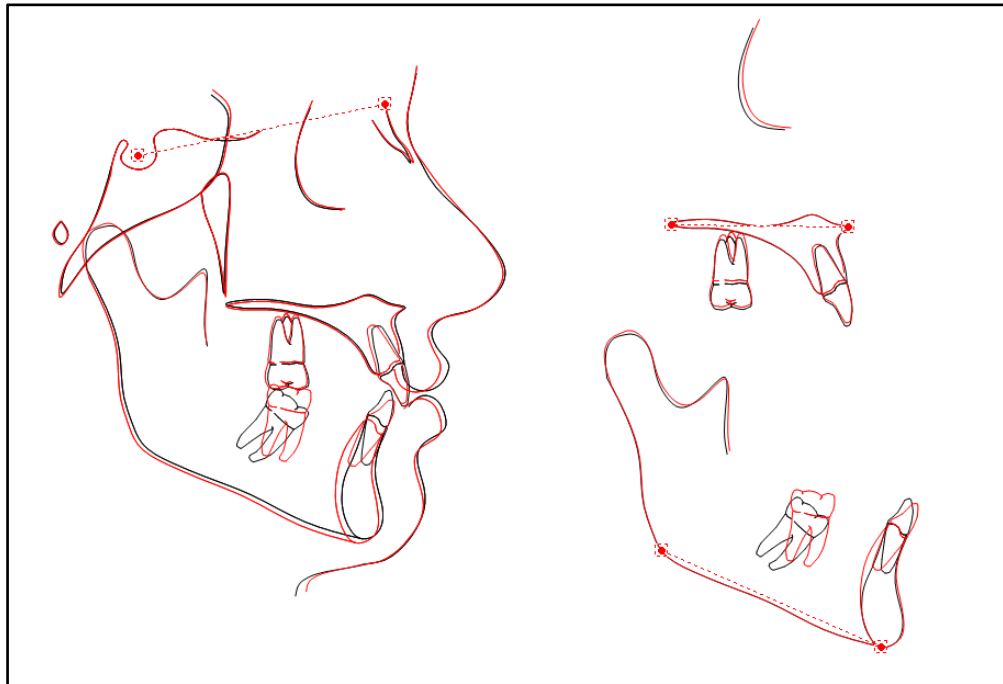


Figura 18: Sobreposição dos traçados cefalométricos inicial e final

	Inicial	Final
Componente Maxilar		
SNA (°)	81.1	81.1
(Co-A) (mm)	72.3	72.5
Componente Mandibular		
SNB (°)	76.9	76.8
(Co-Gn) (mm)	98.6	99.0
Relação entre Maxila e Mandíbula		
ANB (°)	4.2	4.3
WITS (mm)	2.3	2.0
Componente Vertical		
FMA (°)	26.0	26.8
SN - GoGn (°)	32.9	32.6
Sn.ocl (°)	15.4	18.3
AFAI (mm)	57.2	58.2
Componente Dento Alveolar Superior		
IS . NA (°)	16.9	21.0
U1 - NA (mm)	1.4	2.5
IS - PP (mm)	23.9	23.1

MS – PTV (mm)	14.3	13.9
MS – PP (mm)	20.2	19.8
MS - SN (°)	81.4	79.9
Componente Dento Alveolar Inferior		
II . NB (°)	17.0	31.1
II - NB (mm)	3.0	4.6
II - GoMe (mm)	33.8	32.2
MI-Sínfise (mm)	17.3	12.0
MI - GoMe (mm)	24.3	25.9
MI.GoMe (°)	102.7	65.8
Relações Dentárias		
Sobressaliência (mm)	3.9	2.7
Sobremordida (mm)	3.6	1.4
Perfil Tegumentar		
Li-Plano E (mm)	-5.6	-7.4
Ls- Plano E (mm)	-1.5	-2.1
Convexidade facial		
ANL(°)	99.3	103.0

Quadro 1: Grandezas cefalométricas iniciais e finais

4 DISCUSSÃO

A abordagem dos casos de ausência de primeiro molar permanente pelo Ortodontista tem como objetivo promover o fechamento do espaço ou melhorar o posicionamento dos dentes adjacentes ao espaço edêntulo para posterior reabilitação protética, seja ela realizada com implantes dentários, desde que as condições ósseas permitam, ou próteses convencionais (VALARELLI et al., 2014).

Para esta tomada de decisão alguns fatores precisam ser analisados, tais como: tempo de tratamento, condição dos dentes a serem movimentados, condição óssea e periodontal na região do dente perdido, qualidade óssea em altura e espessura, tamanho do espaço a ser fechado, presença e posição do terceiro molar,

extrusão do antagonista, ancoragem e principalmente, a vontade ou decisão do paciente (SADER et al., 2021).

Mesmo sabendo que o tempo de tratamento seria mais prolongado quando comparado à reposição protética do dente perdido, a paciente deste caso clínico optou pela mesialização dentária para fechamento do espaço por ser resistente à solução que envolvia a instalação de implante e prótese dentária pois preferia permanecer apenas com dentes naturais em boca. Esse maior tempo de tratamento foi descrito por JANSON e SILVA (2008), quando relataram que para o fechamento dos espaços de primeiros molares perdidos deve ser realizado movimento de corpo dos segundos molares e também dos terceiros, caso estejam presentes, totalizando normalmente de 12 a 15mm de movimento de mesialização. Esse aumento de tempo de tratamento quando comparado à reposição protética do dente perdido ocorre, uma vez que a taxa de movimentação dentária mensal é de 0,5 mm/mês.

Sabe-se que, ao fecharmos espaços de extrações utilizando-se os dentes anteriores como ancoragem, é comum ocorrer a retrusão dos incisivos, como efeito colateral da força recíproca empregada (SAKODA et al., 2017). Para evitar movimentos indesejáveis dos dentes da região anterior a instalação de mini-implante ortodôntico com o objetivo de ancoragem foi imprescindível para o sucesso da mesialização e fechamento do espaço do molar perdido.

Por definição, ancoragem é a resistência ao movimento indesejado do dente, sendo um pré-requisito para o tratamento ortodôntico. A ancoragem foi citada desde o início por Gunnell, Desirabode e Angle, importantes ortodontistas que notaram as limitações ao movimentar dentes contra outros dentes utilizados como ancoragem. É de extrema importância ter ancoragem absoluta para evitar movimentos indesejáveis

na unidade de ancoragem como consequência às forças de reação, e absoluta é a perda de ancoragem zero (PAPADOPOULOS; TARAWNEH, 2007).

O uso de mini-implantes ortodônticos também foi sugerido para movimentos dentários que não poderiam ser alcançados de outra forma, em casos onde as forças na unidade reativa gerariam efeitos colaterais adversos, fechamento de espaços de extração, mesialização de molares, verticalização de molares impactados, intrusão molar, em pacientes com necessidades de movimentos dentários assimétricos em todos os planos do espaço, correção de plano oclusal assimétrico, entre outros (MELSEN, 2014).

Alguns efeitos colaterais da mecânica empregada puderam ser notados já no primeiro movimento realizado no molar que ocuparia o espaço edêntulo, o movimento de verticalização.

Ao verticalizarmos um molar inclinado, forças extrusivas são geradas como efeito colateral mesmo com diferentes sistemas de forças utilizados, resultando em contato prematuro e mordida aberta. Precaução maior deve ser tomada em pacientes com padrão facial excessivamente vertical com tendência à mordida aberta, e em determinadas situações, um ajuste oclusal muito grande se faz necessário para evitar tal efeito (SAKIMA et al., 1999).

No presente relato de caso pudemos observar um efeito colateral decorrente do uso da mola de secção aberta para iniciar a verticalização do dente 47. O uso dessa mola faz com que a força se dissipe através dos pontos de contato quando da ausência de diastemas na região mais anterior do arco “provocando uma tendência dos caninos saírem pela tangente” (JANSON; JANSON; FERREIRA, 2001), efeito que foi corrigido no tratamento aqui relatado com o uso de elástico cruzado 3/16” entre os dentes 23 e 43 por um período de seis meses.

Sendo a maior dificuldade mecânica na verticalização de um molar impedir a sua extrusão, resultado este da aplicação de forças ao nível da coroa dentária comumente realizado clinicamente, fora do centro de resistência do dente e que, por essa razão, produz movimentos de translação e rotação gerando-se o chamado momento de força (BICALHO; BICALHO; LABOISSIÈRE JR, 2009), o uso de cantilever seria a técnica ideal de verticalização de molares, uma vez que podemos introduzir nas mesmas uma força de intrusão que se opõe à força extrusiva do molar (CERNEI; MAVRU; ZETUI, 2015).

Estudos determinaram que é possível exercer forças intrusivas de 0,4 N em toda a área de verticalização por flexão da mola verticalizadora e uma mesialização radicular média de 1,43 mm por mês ocorreu em 30 molares verticalizados (SANDER; WICHELHAUS, 1995).

O comprimento do cantilever interfere no controle do momento de força incidente no molar, isto é, quanto mais curto o braço maior será o componente extrusivo do molar, e quanto mais longo menor é esse efeito (SAKIMA et al., 1999).

5 CONCLUSÃO

A opção de tratamento escolhida para o caso clínico relatado teve pleno sucesso e satisfação da paciente.

A verticalização dos molares iniciada com a mola de secção aberta foi importante também para corrigir a angulação dos pré-molares e caninos e a verticalização dos incisivos.

O uso do mini-implante facilitou a mecânica de mesialização dos molares e a instalação do cantilever proporcionou movimento de corpo dos mesmos por aproximar o ponto de aplicação da força ao centro de resistência do dente.

REFERÊNCIAS

ALLGAYER, S. et al. Mini-implants: Mechanical resource for molars uprighting. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 1, p. 134–142, 2013.

BICALHO, R. D. F.; BICALHO, J. S.; LABOISSIÈRE JR, M. Utilização de ancoragem esquelética indireta para verticalização de molares inferiores. **Rev. clín. ortodon. Dental Press**, v. 8, n. 1, p. 63–68, 2009.

CERNEI, E. R.; MAVRU, R. B.; ZETUI, I. N. ICOLET. Second Molar Uprighting After Premature Loss of Mandibular First Permanent Molar--Case Report. **Revista medico-chirurgicală a Societății de Medici și Naturaliști din Iași**, v. 119, n. 2, p. 572–578, 2015.

GERRITSEN, A. E. et al. Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 8, p. 1–11, 2010.

JANSON, M. DOS R. P.; JANSON, R. DOS R. P.; FERREIRA, P. M. **Tratamento interdisciplinar I: considerações clínicas e biológicas na verticalização de molares** Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar, 2001.

JANSON, M; SILVA, D. A. F. Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes R Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 13,n. 5, p.88-94, 2008

MELSEN, B. Mini-Implants : Where Are We ? **Journal of Clinical Orthodontics**. October 2005.

PAPADOPOULOS, M. A.; TARAWNEH, F. The use of miniscrew implants for temporary skeletal anchorage in orthodontics: A comprehensive review. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 103, n. 5, p. 6–15, 2007.

PELOSO, R. M. et al. O Uso Do Mini-Implante Na Mesialização Unilateral De Molar Superior: Relato De Caso. **Revista Saúde - UNG-Ser**, v. 15, n. 3/4, p. 85, 2021.

SABER, A. M. et al. Consequences of early extraction of compromised first permanent molar: A systematic review. **BMC Oral Health**, v. 18, n. 1, p. 1–15, 2018.

SADER, L. H. B. et al. Uso de mini-implantes para mesialização de molares inferiores na má oclusão de Classe II: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e254101017748, 2021.

SAKIMA, T. et al. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. Sistemas de forças liberadas pelos aparelhos. **Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 4, n. 1, 1999.

SAKODA, K. L. et al. Fechamento dos espaços de agenesias dentárias com a utilização de mini-implantes ortodônticos. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 16, n. 1, p. 90–100, 2017.

SANDER, F. G.; WICHELHAUS, A. **Klinische Anwendung der neuen NiTi-SE-Stahl-Aufrichtefeder** *Fortschritte der Kieferorthopädie*, 1995.

VALARELLI, F. P. et al. Verticalização e mesialização de molar inferior com ancoragem em mini-implante. **Ortho Sci., Orthod. sci. pract**, v. 7, n. 26, p. 216–224, 2014.