



**LUANNY LUIZ**

**OPÇÃO DE TRATAMENTO COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA PARA PERDA  
DE PRIMEIRO MOLAR INFERIOR– RELATO DE UM CASO CLÍNICO**

**PORTO VELHO/RO  
2019**

**LUANNY LUIZ**

**OPÇÃO DE TRATAMENTO COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA PARA PERDA  
DE PRIMEIRO MOLAR INFERIOR– RELATO DE UM CASO CLÍNICO**

Artigo apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Icris Dayane Rodrigues Jardim Balbuena

Co-orientador: Fabrício Pinelli Valarelli

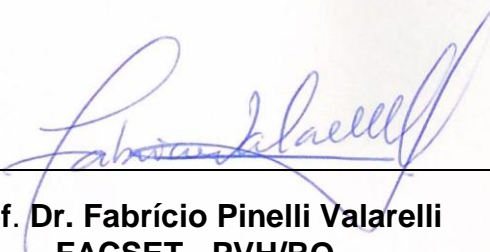
**PORTO VELHO/RO  
2019**

Artigo intitulado “OPÇÃO DE TRATAMENTO COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA PARA PERDA DE PRIMEIRO MOLAR INFERIOR” – RELATO DE CASO CLÍNICO ” de autoria da aluna Luanny Luiz, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



---

**Prof. Dr. Dino de Almeida Lopes**  
**Centro Universitário São Lucas**



---

**Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli**  
**FACSET - PVH/RO**



---

**Prof. Me. Juliana Volpato Curi Paccini**  
**FACSET - PVH/RO**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de realizar a tão sonhada pós-graduação em Ortodontia. Por ter me dado forças para enfrentar as dificuldades.

A minha orientadora, Icris, por ter me ajudado tanto nesta jornada, por toda sua dedicação e paciência.

Aos meus pais, Airton e Nágila, pelo amor incondicional, por sempre estarem comigo, sem eles nada disso seria possível.

Ao meu namorado, Carlos, por todo apoio e incentivo.

Ao professor Fabrício por todo ensinamento e auxílio neste trabalho.

A todos professores que se dedicaram e nos ensinaram o que sabem.

A todos os meus amigos, ao meu irmão, que de forma direta ou indireta me ajudaram a chegar até aqui.

Muito obrigada a todos!

## RESUMO

O objetivo deste artigo é mostrar um caso clínico de má oclusão de ¼ de classe III, subdivisão esquerda, e com perda de um primeiro molar inferior direito, mordida cruzada do lado direito, presença de bom selamento labial e perfil ligeiramente convexo. O paciente foi tratado utilizando aparelho fixo superior e inferior, mini-implante, elástico de Classe II do lado direito para fechamento do espaço do dente 46. A mesialização do molar com a utilização do mini-implante com cantilever, mostrou-se bastante eficiente, sendo que o mini-implante foi removido em 6 meses, após o dente 47 estar em uma posição satisfatória. Após o tratamento, o paciente apresentou uma boa relação dentária mostrando uma má oclusão de Classe I do lado esquerdo e direito. Não houve mudança significativa no perfil facial do paciente. Após 5 anos da finalização do caso, o tratamento de fechamento de espaço mostrou-se estável.

Palavras-chave: Procedimentos de ancoragem ortodôntica. Ortodontia. Parafuso ósseo.

## ABSTRACT

This article objective is to show a clinical case of ¼ class III malocclusion, left subdivision, and loss of a first lower right molar, cross bite of the right side, presence of good labial sealing and slightly convex profile. The patient was treated using a fixed upper and lower fixed mini-implant, Class II elastic on the right side to close the space of the 46 tooth. The molar mesialization with using the mini-implant with cantilever demonstrated to be quite efficient, being that the mini-implant was removed in 6 months, after 47 tooth is in a satisfactory position. After treatment, the patient presented a good dental relation showing a Class I malocclusion on the left and right sides. There was no significant change in the patient's facial profile. After 5 years of finalization of the case, the closure space treatment showed stable.

Keywords: Orthodontic anchoring procedures. Orthodontics. Bone screw.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fotografias extrabucais iniciais	09
Figura 2 -	Fotografias intrabucais iniciais	09
Figura 3 -	Radiografia panorâmica inicial	10
Figura 4 -	Telerradiografia inicial	11
Figura 5 -	Fotografias intrabucais após a instalação do aparelho fixo	12
Figura 6 -	Fotografias intrabucais mostrando o mini-implante	12
Figura 7 -	Fotografias intrabucais com elástico de Classe II lado direito	13
Figura 8 -	Fotografias intrabucais com elásticos de intercuspidação	13
Figura 9 -	Fotografias intrabucais com a Placa de Hawley e 3x3	14
Figura 10 -	Fotografias extrabucais finais	14
Figura 11 -	Fotografias intrabucais finais	14
Figura 12 -	Radiografia panorâmica final	15
Figura 13 -	Telerradiografia final	16
Figura 14 -	Fotografias intrabucais de controle	16
Figura 15 -	Fotografias extrabucais de controle	17
Figura 16 -	Radiografia panorâmica de controle	17
Figura 17 -	Telerradiografia de controle	18
Figura 18 -	Sobreposições Craniofaciais dos traçados inicial, final e controle	20

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Variáveis Cefalométricas

19

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	08
2 – DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO	09
2.1 – Possibilidades Terapêuticas	11
2.2 – Tratamento	11
2.3 – Resultados	18
3 – DISCUSSÃO	21
4 – CONCLUSÃO	23
5 – BIBLIOGRAFIA	24



## 1 - INTRODUÇÃO

O fechamento de espaços através da mesialização de molares tornou-se um método rotineiro na clínica ortodôntica, pois trata-se de um recurso eficaz e bem aceito durante o tratamento<sup>1</sup>. A necessidade da mesialização se faz comum devido ao prognóstico duvidoso do dente permanente, agenesia dentária ou até mesmo espaços edêntulos<sup>2</sup>.

O princípio da física proposto por Newton (1686) diz que para cada ação existe uma reação. Na fase de fechamento de espaços isso é comumente observado. Diante disso, faz-se necessário a aplicação de um sistema de ancoragem a fim de evitar a movimentação de dentes indesejados no momento em que outros dentes estão sendo movimentados, e que haja controle da mecânica ortodôntica<sup>3</sup>.

A ancoragem ortodôntica em casos que se perdeu os primeiros molares é mais difícil de ser controlada, uma vez que o espaço a ser fechado excede 7 mm. A mecânica a ser aplicada deve ser bem administrada e algumas vezes necessita de um maior tempo de tratamento<sup>4</sup>.

A magnitude da força a ser aplicada é importante para a mesialização do molar, para que não haja dano tecidual. Além disso, deve ser levado em consideração o tempo de aplicação dessa força para que não cause reabsorção dentária<sup>5,6</sup>.

Atualmente, para o fechamento de espaços, pode-se contar com uso dos mini-implantes que são um tipo de ancoragem esquelética que permitem a aplicação de força em várias direções<sup>7</sup>, o mesmo reduz a necessidade de colaboração do paciente, é biocompatível, tem a facilidade na instalação e remoção do parafuso, tornando assim o tratamento com maior previsibilidade de sucesso e conseqüentemente minimizando o tempo de tratamento<sup>8-12</sup>.

Dessa forma, esse artigo tem por objetivo relatar o caso de um paciente com uma má oclusão de ¼ de Classe III, subdivisão esquerda, com ausência do primeiro molar inferior direito e fechamento do espaço com a utilização do mini-implante.

## 2 - DESCRIÇÃO DE CASO CLÍNICO

O paciente R.F.J., sexo masculino, 15 anos, apresentou-se à clínica de pós-graduação em ortodontia, com a queixa principal de “dentes tortos”. Na análise facial, observou-se que o paciente apresentava uma face simétrica, selamento labial passivo, padrão facial suavemente vertical e perfil suavemente convexo (Figura 1A-C).



Figura 1 (A- C) - Fotografias extrabucais iniciais ao tratamento ortodôntico

No exame clínico intrabucal foi constatado uma má oclusão de  $\frac{1}{4}$  de Classe III subdivisão esquerda. A linha média superior e inferior apresentavam-se coincidentes entre si, um trespasse horizontal de 2,3 mm e um trespasse vertical de 1,1 mm foi observado. Havia apinhamento nos incisivos superiores e inferiores, sendo que o incisivo lateral superior direito (12) se apresentava lingualizado, e a curva de Spee moderada. Os dentes estavam parcialmente íntegros, sendo que o dente 46 apresentava extensa destruição coronária (Figura 2 A-E).





Figura 2 (A-E) - Fotografias intrabucais iniciais ao tratamento ortodôntico

Na radiografia panorâmica, observou-se que o dente 46 apresentava grande destruição coronária. Nenhuma alteração significativa nas demais estruturas dentais e adjacentes foi observada. Os terceiros molares superiores e inferiores situavam-se em processo de formação (Figura 3).



Figura 3 – Radiografia Panorâmica Inicial

Na telerradiografia lateral observou-se que os incisivos superiores e inferiores estavam bem posicionados em relação a base óssea e constatou-se uma face aumentada no terço inferior (Figura 4).



Figura 4 – Telerradiografia inicial

## 2.1 - POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS

A manutenção do dente 46 é uma das opções para o tratamento desta má oclusão, associado ao uso de elástico para correção da Classe III. Porém o paciente descartou esta opção, devido a necessidade da realização do tratamento endodôntico e posterior reabilitação protética do elemento dentário.

A extração de 2 pré-molares superiores, 14 e 24, o primeiro molar inferior direito, 46, e um pré-molar inferior esquerdo, dente 34, também foi uma das opções de tratamento propostas, devido a presença de apinhamento dentário. Porém, as mesmas foram descartadas devido ao perfil do paciente ser agradável.

Foi proposto também a instalação do aparelho fixo, e utilização do mini-implante como sistema de ancoragem para fechamento de espaço, devido exodontia do dente 46. Diante das opções de tratamento propostas, esse foi o plano de tratamento aceito pelo paciente.

## 2.2 – TRATAMENTO



Foi efetuada a instalação de bráquetes pré-ajustados de prescrição Roth com slot 0,022"x0,028". O alinhamento e nivelamento foi realizado com a seguinte sequência de fios: 0,012" niti, 0,014 niti, 0,016" niti, 0,018" niti, 0,018" de aço, 0,020" niti, 0,020 de aço, 0,019"x0,025" niti, 0,019"x 0,025" de aço (Figura 5 A-E).



Figura 5 (A-E) – Fotografias após instalação do aparelho ortodôntico.

Foi realizada a instalação do mini-implante entre os dentes 45 e 47, conjugado ao uso de um cantilever em fio de TMA. Com a finalidade de mesializar o segundo molar sem ancorar em dentes (Figura 6 A-E).

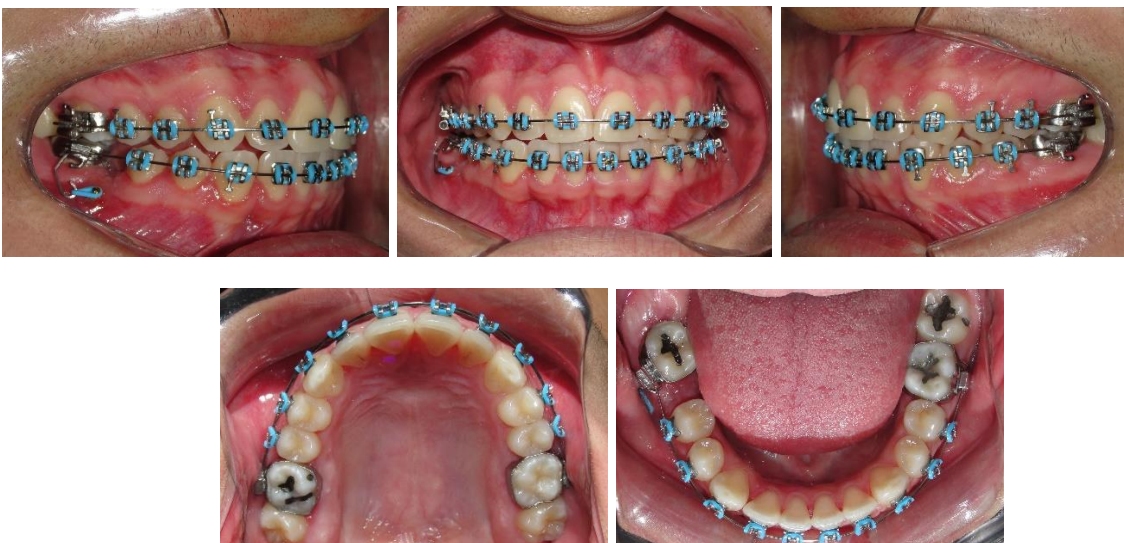


Figura 6(A-E) - Fotografias mostrando fechamento de espaço com mini-implante.

Após a mesialização dos molares inferiores permanentes que ocorreu em 6 meses, removeu-se o mini-implante e foi utilizado elástico corrente inferior e elástico Classe II, 3/16 médio, para finalização da mesialização do dente 47 e correção da Classe II do lado direito (Figura 7 A-E).



Figura 7(A-E) Fotografias após colocação de elástico Classe II.

Iniciou-se a fase de intercuspidação, o elástico foi utilizado de forma triangular bilateralmente, na região de caninos e pré-molares (Figura 8 A-C).



Figura 8 (A-C) –Fotografias com elástico de intercuspidação.

Posteriormente à fase de intercuspidação, procedeu-se a remoção do aparelho fixo e instalação das contenções, utilizando-se neste caso uma placa de Hawley superior e 3x3 inferior (Figura 9 A-E).





Figura 9 (A-E) – Fotografias da Placa de Hawley superior e 3x3 inferior.

Após o tratamento, observou-se que o paciente se manteve com uma face agradável e uma boa exposição dos incisivos superiores no sorriso. Além disso, observou-se o fechamento do espaço do dente 46 (Figura 10 A-H).





Figura 10 (A-H) – Fotografias após remoção do Aparelho Ortodôntico.

Na radiografia panorâmica observa-se que não houve reabsorção radicular significativa nos dentes (Figura 11).



Figura 11 - Panorâmica Final

Na telerradiografia lateral, observa-se uma boa relação entre as bases ósseas ao final do tratamento ortodôntico (Figura 12).





Figura 12 – Telerradiografia lateral final ao tratamento ortodôntico.

Após 5 anos e 6 meses do final do tratamento, na fase de controle, o fechamento do espaço, manteve-se estável (Figura 13).



Figura 13 (A-E) – Fotografia intrabucais após 5 anos de remoção do aparelho.

Observou-se um perfil facial agradável após 5 anos do tratamento (Figura 14 A-C).

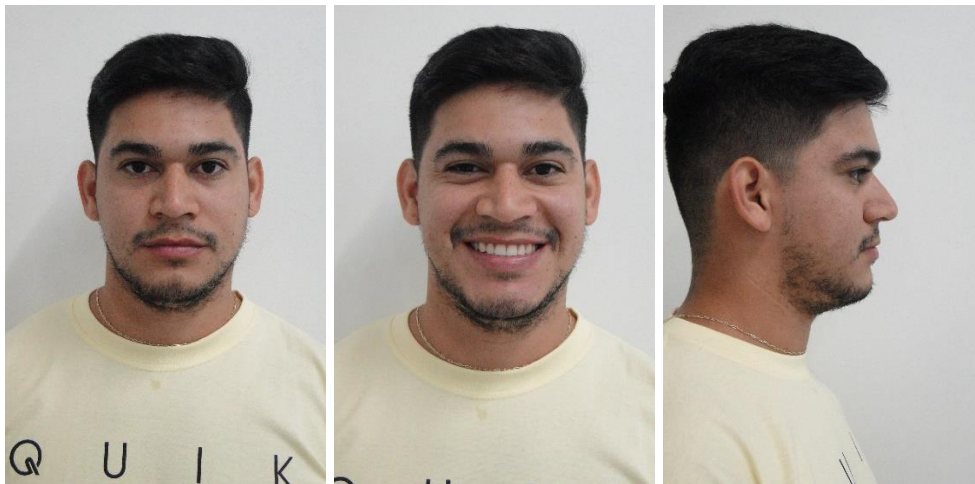


Figura 14 (A-C) – Fotografia após 5 anos de remoção do aparelho.

Na radiografia panorâmica não foi observado aspecto de anormalidade dos dentes. O paciente foi orientado a realizar a extração dos terceiros molares (Figura 15).



Figura 15 – Radiografia panorâmica 5 anos após tratamento ortodôntico

A telerradiografia também mostrou um bom posicionamento maxilo-mandibular (Figura 16).



Figura 16 – Telerradiografia lateral 5 anos após tratamento ortodôntico

### 2.3 - RESULTADOS

Foram observadas poucas alterações esqueléticas ao final do tratamento ortodôntico e após cinco anos de controle. As mudanças que ocorreram foram principalmente devido ao crescimento do paciente. No entanto, alterações dentoalveolares significativas foram encontradas (Tabela 1).

Na análise das alterações, verificou-se uma alteração positiva na relação maxilomandibular, sendo que houve um aumento significativo do WITS de -3.4mm para -0,8mm, alterando para -1,0 no controle de 5 anos.

Averiguou-se também que, no componente dentoalveolar superior houve uma retrusão dos incisivos superiores de 8,2 mm para 6,4 mm associada a uma extrusão de 1,4 mm. Nos molares superiores foi observada uma mesialização de 1,4 mm e uma angulação da coroa para distal de 76,1 para 72,3, aumentando para 65,4° no controle.

No componente dentoalveolar inferior o ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular de Tweed, IMPA, apresentou uma vestibularização dos incisivos inferiores de 2,7°. Também houve uma extrusão de 2,4 mm. Os molares apresentaram uma mesialização de 7,0 mm e significativa

distoangulação ( $6,4^{\circ}$ ), contribuindo, desta forma, para o fechamento do espaço do molar. Além disso, o molar inferior sofreu uma extrusão de 4,9 mm.

Observou-se, também, um giro da mandíbula em sentido horário, aumentando assim a AFAI de 66,7 para 71,3mm, sendo praticamente mantido durante o controle.

Nas relações dentárias pôde-se perceber que a sobressaliência teve pouca alteração, de 2,4 para 2,3 mm ao final do tratamento, e no controle foi de 2,7mm. Já a sobremordida aumentou suavemente 0,3 mm ao final do tratamento.

Uma suave retrusão no lábio superior e protrusão do lábio inferior pode ser observada acompanhada de um fechamento do ângulo nasolabial ( $10,9^{\circ}$ ).

	<b>Grupo/Medição</b>	<b>Inicial</b>	<b>Final</b>	<b>Controle</b>
<b>Componente Maxilar</b>	SNA ( $^{\circ}$ )	85.1	86.6	86.5
	Co-A (mm)	77.5	79.1	79.5
<b>Componente mandibular</b>	SNB ( $^{\circ}$ )	83.8	84.6	84.4
	Co-Gn (mm)	110.1	114.6	114.7
<b>Relação entre Maxila e Mandíbula</b>	ANB ( $^{\circ}$ )	1.3	2.0	2.1
	WITS (mm)	-3.4	-0.8	-1.0
<b>Componente Vertical</b>	FMA ( $^{\circ}$ )	31.0	30.0	30.5
	SN.GoGn ( $^{\circ}$ )	32.9	31.2	32.4
	Sn.ocl ( $^{\circ}$ )	10.9	8.7	10.6
	AFAI (mm)	66.7	71.3	71.1
<b>Componente dentoalveolar superior</b>	IS.NA ( $^{\circ}$ )	27.4	25.0	25.8
	IS-NA (mm)	8.2	6.4	6.1
	IS-PP (mm)	27.8	29.1	28.9
	MS-PT Vertical (mm)	20.0	21.4	20.8
	MS-PP (mm)	19.6	22.7	21.9
	MS-SN ( $^{\circ}$ )	76.1	72.3	65.4
<b>Componente Dentoalveolar Inferior</b>	II.NB ( $^{\circ}$ )	26.0	28.6	26.2

	IMPA (°)	85.5	88.2	86.2
	II-NB (mm)	6.2	6.9	6.3
	II-GoMe(mm)	40.6	43.0	42.8
	2° MI-Sínfise (mm)	25.8	18.8	19.9
	2° MI-GoMe (mm)	25.9	30.8	30.9
	2° MI.GoMe (°)	61.4	55.0	56.7
<b>Relações Dentárias</b>				
	Sobressaliência (mm)	2.4	2.3	2.7
	Sobremordida (mm)	1.1	1.4	1.6
<b>Perfil Tegumentar</b>				
	Li-Plano E (mm)	-1.9	-0.2	-1.7
	Ls-Plano E (mm)	-2.6	-3.8	-4.3
	ANL (°)	112.8	101.9	104.3

Tabela 1– Variáveis Cefalométricas.

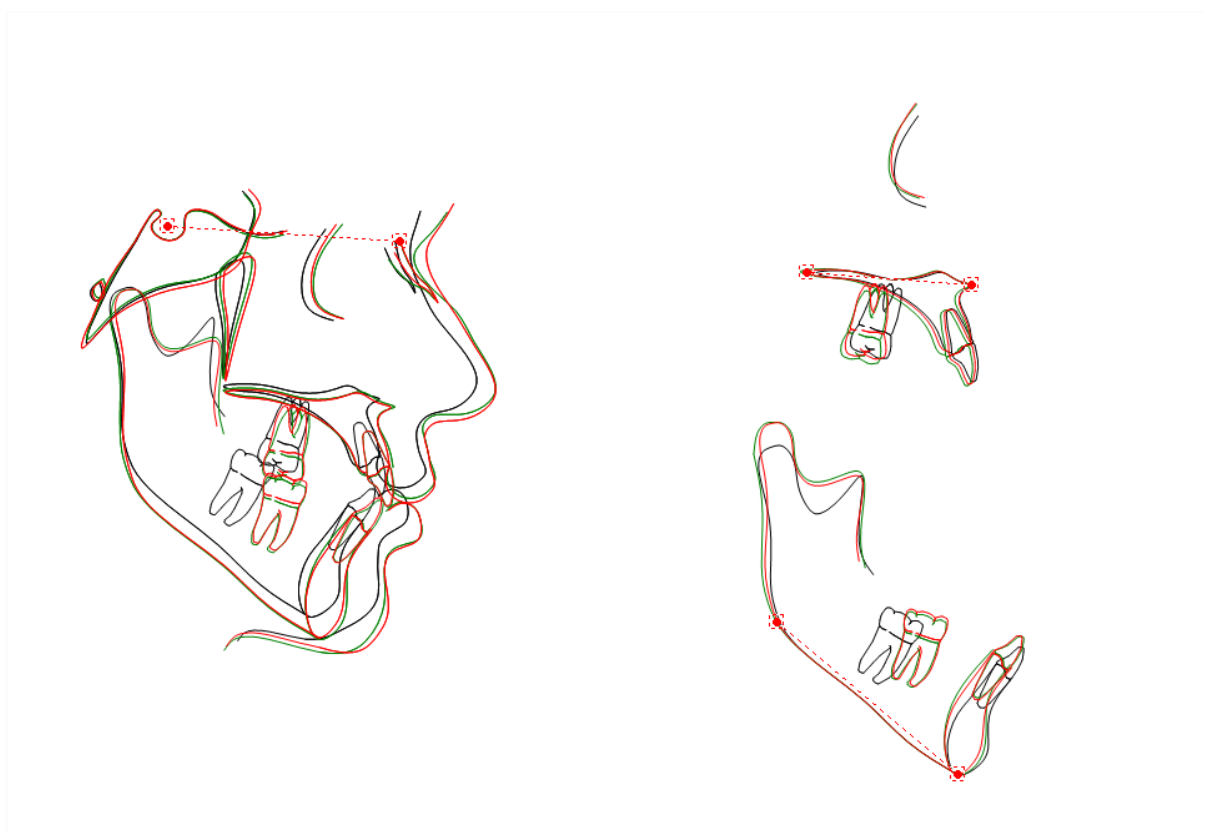


Figura 18 – Sobreposições Craniofaciais dos traçados inicial, final e controle

### 3 - DISCUSSÃO

O fechamento de espaço é uma ótima opção para pacientes que tiveram perda do dente permanente por trauma, agenesia dentária, ou qualquer outro problema que venha suceder a sua perda<sup>2</sup>. No caso apresentado, o paciente tinha o dente 46 com grande destruição coronária. Dessa forma, optou-se pela extração e fechamento de espaço utilizando mini-implante isentando o paciente de fazer a reabilitação protética.

Os tratamentos em que se deseja fechar espaços sem alterar os dentes anteriores e a face, como no caso da mesialização de molar, tornam-se mais difíceis para controlar a mecânica durante o tratamento<sup>13</sup>. Apesar dessa complexidade, com o mini-implante é possível obter-se um maior controle de ancoragem, pois esses dispositivos ortodônticos possibilitam a aplicação de força em diversas direções, permitindo uma melhor estabilidade do caso tratado, visto que o dente será movimentado de corpo<sup>14,15</sup>.

A ancoragem esquelética é alcançada quando não há movimentação da unidade de ancoragem frente a mecânica ortodôntica empregada<sup>16</sup>. A fim de atender as necessidades durante a realização da mecânica ortodôntica surgiram alguns sistemas de ancoragem, como exemplo, os mini-implantes. Nesse sentido, facilitam o movimento de fechamento de espaço e independem da colaboração do paciente, tornando o tratamento mais previsível<sup>7,17-20</sup>. Além disso, pode-se fazer a aplicação de força logo após a instalação do mini-implante<sup>21-23</sup>, assim como foi realizado no caso apresentado.

A mesialização de molar depende da remodelação óssea e da densidade do osso durante o fechamento de espaço para que se obtenha estabilidade ao final dessa fase<sup>24,25</sup>. Também necessita de uma magnitude de força ideal para que se consiga fechar o espaço da extração sem causar danos aos dentes adjacentes<sup>6</sup>. Neste caso, foi utilizado uma força de 150g, situação que se encontra na literatura<sup>26,27</sup>.

No caso apresentado utilizou-se um mini-implante com cantilever para mesialização do molar. A aplicação de força ocorreu próxima ao centro de resistência do dente<sup>27</sup>. O molar inferior sofreu uma angulação para distal de 6,4°, o uso do cantilever foi devido a tendência do molar angular para mesial durante a mesialização, prejudicando no fechamento de espaço. Obteve-se uma mesialização de 7 mm do molar, o mesmo foi movimentado de corpo, prevenindo recidiva<sup>13,24</sup>.

Além disso, o molar inferior sofreu uma extrusão de 4,9 mm durante o tratamento. Os incisivos superiores lingualizaram e extruíram. Resultado esse que também pode ser observado em outros estudos<sup>4,13</sup>.

A mesialização do molar foi observada após 6 meses de emprego da mecânica. Resultado este bastante rápido e favorável, já que a literatura mostra que se consegue fechar aproximadamente 0,5mm/mês do espaço que é o resultado da taxa da reabsorção osteoclástica. Com a mesialização do molar de 7mm, o fechamento de espaço aconteceu em mais de 1mm por mês. Normalmente, o tempo de tratamento em casos de fechamento de espaço é postergado em aproximadamente um ano<sup>13,20,25</sup>.

Estudos mostram que as chances de recidiva são menores quando as coroas e raízes dos dentes estão paralelas e verticais ao final do tratamento<sup>2,24</sup>. Nesse caso, a mesialização do molar mostrou um resultado satisfatório e estável mesmo depois de 5 anos de tratamento e suas raízes permaneceram verticalizadas.

#### **4 - CONCLUSÃO**

De acordo com a literatura e baseando-se no caso clínico apresentado, pode-se concluir que a ancoragem esquelética utilizando mini-implante é uma grande aliada na mesialização de molares inferiores, mostrando-se bastante eficaz e precisa, sem trazer efeitos colaterais para os dentes adjacentes.



## 5 - BIBLIOGRAFIA

1. Baik UB, Chun YS, Jung MH, Sugawara J. Protraction of mandibular second and third molars into missing first molar spaces for a patient with an anterior open bite and anterior spacing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012 Jun; 141(6):783-95.
2. Janson MS, D.A.F. Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008 13(5):88-94.
3. Baumgaertel S. Temporary skeletal anchorage devices: the case for miniscrews. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014 May; 145(5):558-64.
4. Schroeder MA, ; Schroeder, D.K.; Santos, D.J.S.; Leser, M.M. Extrações de molares na ortodontia. *Dental Press J Orthod* 2011 16(6):130-57.
5. Narazak LKSH, R.T.B. Fechamento de espaços de molares RGO, Porto Alegre 2007 55(1):89-94.
6. Kurol J, Franke P, Lundgren D, Owman-Moll P. Force magnitude applied by orthodontists. An inter- and intra-individual study. *Eur J Orthod* 1996 Feb; 18(1):69-75.
7. Valarelli FP, Balbuena IDRJ, Rasul CN, Caçado RH, Freitas KMS. Alterações no perfil facial em mordida aberta esquelética associada à face longa: Intrusão de molares por meio de ancoragem esquelética ou impacção de maxila pela cirurgia ortognática? 2018.
8. Marassi CM, C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2018 13(5).
9. Garcia RRM, R.W.F.; Paiva, L.G.J.; Estrela, C.B.; Garcia, G.R. Ancoragem com mini-implante para distalização de molares inferiores *Rev Odontol Bras Central* 2013 21(60):2-5.
10. Janson MSAEV, W. Ancoragem esquelética com miniimplantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. *Rev Clín Ortodon Dental Press, Maringá* 2006 5(4):85-100.
11. Kyung H-M. Mini-implantes. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008 13(5):28-35.
12. Valarelli FPC, M.V.R; Chiqueto, K.F.G; Freitas, K.M.S; Valarelli, D.P. Efetividade dos mini-implantes na intrusão de molares superiores. *Innov Implant J, Biomater Esthet* 2010 5(1):66-72.
13. Valarelli FPF, M.S.M.; Patel, M.P.; Amado, F.M.; Valarelli, D.P. Verticalização e mesialização de molar inferior com ancoragem em mini-implante. *Ortho Sci Pract* 2014 7(26):216-24.
14. Feldmann I, Bondemark L. Orthodontic anchorage: a systematic review. *Angle Orthod* 2006 May; 76(3):493-501.
15. Creekmore TD, Eklund MK. The possibility of skeletal anchorage. *J Clin Orthod* 1983 Apr; 17(4):266-9.
16. Nalbantgil D, Tozlu M, Ozdemir F, Oztoprak MO, Arun T. FEM analysis of a new miniplate: stress distribution on the plate, screws and the bone. *Eur J Dent* 2012 Jan; 6(1):9-15.
17. Thiesen GR, M.V.N.N; Shimizu, R.H. Maximizando o controle de ancoragem durante o fechamento ortodôntico de espaços. *R Clinic Ortodon Dental Press* 2005 4(2):67-74.
18. Marassi CM, C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008 13(5):57-75.
19. Negi NJ, P.; Sharma, D.; Chandel, M. Microimplant assisted extraction space closure: Biomechanical considerations. *Journal of Dental Implants* 2015 5(1):87-9.

20. Franco JESC, C.M.; Crepaldi, M.V.; Freitas, D.S.; Modesto, D.F. Mesialização de molares com o uso de mini-implante. *Revista Faipe* 2016 6(2):43-9.
21. Costa A, Raffaini M, Melsen B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1998 13(3):201-9.
22. Bae SM, Park HS, Kyung HM, Kwon OW, Sung JH. Clinical application of micro-implant anchorage. *J Clin Orthod* 2002 May; 36(5):298-302.
23. Josgrilbert LFBVH, J.F.C.; Henriques, R.P.; Tirloni, P.; Kayatt, F.E.; Godoy, H.T. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008 7(4):76-90.
24. Hom BM, Turley PK. The effects of space closure of the mandibular first molar area in adults. *Am J Orthod* 1984 Jun; 85(6):457-69.
25. Roberts WE, Arbuckle GR, Analoui M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics. *Angle Orthod* 1996 66(5):331-8.
26. Matteo RCV, N.; Sendyk, W.R. Movimentação de molares inferiores ancorados em mini-parafusos *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2005 10(4):124-33.
27. Scardua MT. Protocolo para mesialização de molares inferiores com mini-implantes. *Rev Clin Ortod Dental Press* 2011 10(4):95-106.