

**FACULDADE SETE LAGOAS**

**AUGUSTO CÉSAR RODRIGUES DE SOUZA**

**UTILIZAÇÃO DE ANCORAGEM ATRAVÉS DE MINI-IMPLANTES PARA MESIALIZAÇÃO  
DE MOLARES INFERIORES**

**BAURU**

**2018**

**AUGUSTO CÉSAR RODRIGUES DE SOUZA**

**UTILIZAÇÃO DE ANCORAGEM ATRAVÉS DE MINI-IMPLANTES PARA MESIALIZAÇÃO  
DE MOLARES INFERIORES**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli.

**BAURU**

**2018**

## FACULDADE SETE LAGOAS

### Artigo

Souza, Augusto César Rodrigues de Souza.  
Utilização de ancoragem através de mini-implantes para mesialização de molares inferiores / Augusto César Rodrigues de Souza, – 2018.

Orientador: Fabrício P. Valarelli  
Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2017.  
1. Mini-implantes. 2. Mesialização de molares 3. Ancoragem  
I. Título  
II. Fabrício Pinelli Valarelli

institucional “**Utilização de ancoragem através de mini-implantes para mesialização de molares inferiores**” de autoria do aluno Augusto César de Souza, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores;

---

Prof. Ms. Rodrigo Hitoshi Higa

---

Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

---

Prof. Dr Danilo Pinelli Valarelli

Bauru, 7 de março de 2018.

## **RESUMO**

A presença de espaços devido a perda dentária deve ser sempre corrigida. Pacientes adultos apresentam com maior frequência a perda dos primeiros molares, este devem ser repostos através de reabilitação protética ou fechamento dos espaços ortodonticamente. O caso clínico apresenta correção da má oclusão classe II concomitante a mesialização dos segundos molares inferiores para fechamento dos espaços edêntulos dos primeiros molares inferiores utilizando mini-implantes. Os procedimentos foram definidos baseados em radiografias panorâmicas pré e pós mesialização, quantificando a movimentação para a região anterior. Os resultados foram satisfatórios, mesmo o paciente sendo adulto e com perdas dentárias. A movimentação ortodôntica não causou efeitos colaterais significativos e os mini-implantes tiveram um papel fundamental para que não houvesse alteração no perfil da paciente.

**Palavras-chave:** mini-implantes, mesialização de molares, ancoragem.

## **ABSTRACT**

The presence of spaces due to tooth loss should always be corrected. Adult patients most frequently lose their first molars, which must be replaced by prosthetic rehabilitation or closure of the orthodontic spaces. The present paper approaches a case of class II occlusion correction associated to mesialization of the lower second molars to close the edentulous spaces of the first mandibular molars using mini-implants. The procedures were defined based on panoramic radiographs before and after mesialization, quantifying the movement to the anterior region. The results were satisfactory, even the patient being adult and with dental loss prior to treatment. Orthodontic movement did not cause significant side effects and the mini-implants played a key role avoiding changes in the patient's profile.

**Keywords:** mini-implants; mesialization of molars; anchorage.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise extrabucal ao início do tratamento.....	08
Figura 2 - Aspectos intrabucais ao início do tratamento.....	09
Figura 3 - Radiografia panorâmica inicial.....	09
Figura 4 - Telerradiografia em norma lateral inicial .....	10
Figura 5 - Mecânica de alinhamento e nivelamento.....	11
Figura 6 - Mola Aberta para primeiro pré-molar direito .....	12
Figura 7 - Elástico intermaxilar 3/16 lado esquerdo. Mecânica com Mini-implantes.....	12
Figura 8 - Aproximação dos molares inferiores a distal do 35 e 45 .....	13
Figura 9 - Troca dos acessórios (bandas por tubos) .....	14
Figura 10 - Elástico Corrente total inferior .....	14
Figura 11 - Fotos intrabucais. Finalização do tratamento ortodôntico .....	15
Figura 12 - Fotos extrabucais ao término do tratamento .....	15
Figura 13 - Radiografia panorâmica final .....	16
Figura 14 - Telerradiografia em norma lateral final .....	16
Figura 15 - Análise intrabucal após o tratamento ortodôntico .....	17
Figura 16 - Sobreposição dos traçados cefalométricos inicial (preto) e final (verde) na base do crânio (SN) centrado em S. Maxila – sobreposição em plano palatino (PP) centrado em ENA. Mandíbula – sobreposição em plano mandibular (GoMe) centrado em Me .....	18

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores cefalométricos iniciais e finais.....	18
--	----

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. MATERIAIS E MÉTODOS	08
3. DISCUSSÃO	19
4. CONCLUSÃO	21
5. REFERÊNCIAS	22

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a frequência de realização de tratamento ortodôntico em indivíduos adultos é maior. Entre as principais queixas a serem tratadas estão a reabilitação dos espaços edêntulos dos primeiros molares permanentes. A reabilitação desses espaços tem como objetivo devolver a função mastigatória recuperando o equilíbrio funcional e estético (CARANO et al., 2004), (ARAÚJO, 2006).

A perda dos primeiros molares inferiores causa alterações desfavoráveis na cavidade bucal: inclinações e angulações dentárias, resultando estas em traumas oclusais e possíveis problemas periodontais (SAKIMA, 1999). Assim, as reabilitações podem ser realizadas através de implantes dentários ou através da utilização de aparelhos ortodônticos com a finalidade de mesializar os dentes posteriores para o espaço edêntulo. A utilização de mini-implantes para obtenção de ancoragem absoluta com objetivo de fechamento de espaços dos primeiros molares ausentes, evitando a retração da bateria anterior e não prejudicando o perfil facial do paciente é um opção de tratamento aceitável de tratamento (CARANO et al., 2004), (PARK; JEONG; KWON, 2006).

A mesialização dos dentes posteriores visando o fechamento dos espaços presentes deixados pela perda dos primeiros molares inferiores deve ser realizado através de movimento de corpo, assim favorecendo o resultado final do tratamento (ROBERTS, W. E. M., K. J.; MOZSARY, P. G., 1990).

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar através de relato de caso clínico, aspectos relacionados ao fechamento de espaços dos primeiros molares inferiores ausentes, bilateralmente, através da mesialização dos dentes posteriores, ancorados em mini-implantes, sem causar efeitos indesejáveis nos dentes adjacentes e no perfil facial do paciente.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 - Relato do caso clínico

Paciente D.M.C.S, 35 anos, apresentou-se na clínica ortodôntica para o exame inicial queixando-se de: má oclusão, dentes apinhados e espaços edêntulos na região dos molares inferiores. A ausência dentária dificultava a mastigação segundo relato da paciente.

A análise extrabucal no início do tratamento demonstrou perfil facial reto e face equilibrada (Figura 1).



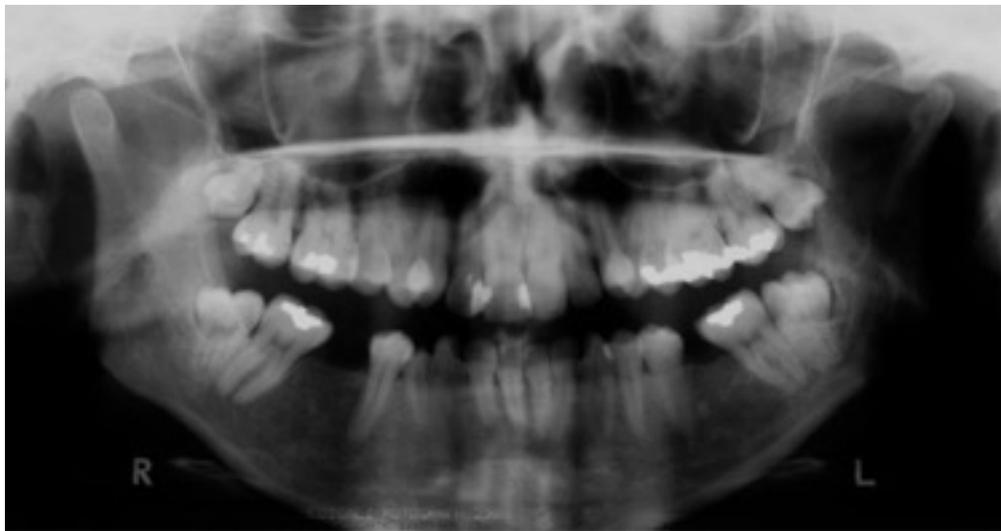
**Figura 1.** Análise extrabucal ao início do tratamento

A análise intrabucal demonstrou: má oclusão de Classe II completa no lado esquerdo, 1/2 Classe II no lado direito, apinhamentos dentários no arco superior e inferior, primeiro pré-molar inferior direito sem porção coronária e espaços edêntulos na região dos molares inferiores (Figura 2).



**Figura 2.** Aspectos intrabucais ao início do tratamento.

A análise radiográfica através de radiografia panorâmica inicial demonstrou: terceiros molares presentes e inclusos, ausência dos primeiros molares inferiores, segundos molares inferiores angulados para a mesial, presença de raiz residual do primeiro pré- molar inferior direito (Figura 3). Através da telerradiografia verificou-se inclinação dos incisivos superiores, verticalizados em suas bases ósseas (Figura 4).



**Figura 3.** Radiografia panorâmica inicial



**Figura 4.** Telerradiografia em norma lateral inicial

## 2.2 - Alternativas de tratamento

Foi diagnosticada no caso, a necessidade de exodontias do dente 14 (primeiro pré-molar superior direito) e 24 (primeiro pré-molar superior esquerdo) para a correção da discrepância anteroposterior.

No arco inferior seria possível recuperar o espaço necessário para reabilitação através de próteses ou implantes, porém após informar todas as opções de tratamento para a paciente, foi estabelecido, entre profissional e paciente, a instalação de mini-implantes para mesialização dos molares e fechamento ortodôntico dos espaços edêntulos.

## 2.3 - Evolução do tratamento

No plano de tratamento inicial foi indicada as exodontias dos dentes 14 (primeiro pré-molar superior direito) e 24 (primeiro pré-molar superior esquerdo) para a correção da discrepância anteroposterior.

O início do tratamento se realizou com a instalação de aparelho fixo pré ajustado, ranhura 0,022"x0,028, prescrição Roth. A movimentação dentária iniciou-se com a retração dos caninos superiores através de fio 0,014 NiTi, obtendo espaço e o correto alinhamento dos incisivos superiores. Na sequencia foram inseridos fios

0,016" NiTi, 0.018" NiTi, realizando deste modo o alinhamento e nivelamento. O fio 0.020" Aço com curva acentuada no arco superior planificou a curva de *Spee* e permitiu a colagem dos acessórios no arco inferior (Figura 5).



**Figura 5.** Fotos intrabucais mecânica de alinhamento e nivelamento

Ao final do alinhamento foram inseridos fios retangulares de aço no arco superior, ao mesmo tempo ocorreu a utilização de elásticos corrente com a finalidade de retração da bateria anterior. No arco inferior, instalou-se mola aberta de NiTi na região do primeiro pré-molar inferior direito com o objetivo de ampliar o espaço para futura reabilitação deste elemento (Figura 6).





**Figura 6.** Mola Aberta para primeiro pré-molar inferior direito

Após devido posicionamento dentário foram instalados dois mini-implantes de 1,4mm de perfil e 8mm de comprimento da marca S.I.N. Sistema de Implante, São Paulo, Brasil. Um mini-implante foi posicionado na região vestibular do rebordo alveolar entre os dentes 37 (segundo molar inferior esquerdo) e 35 (segundo pré-molar inferior esquerdo), o outro na região vestibular do rebordo alveolar entre os dentes 47 (segundo molar inferior direito) e 45 (segundo pré-molar inferior direito), ambos mais próximos dos pré-molares para que ocorresse a mesialização através do uso dos elásticos em cadeia inseridos no tubo dos segundos molares até os mini-implantes. Foram utilizado s elásticos intermaxilares (3/16" de força média) para correção da Classe II do lado esquerdo e a paciente foi encaminhada para confecção da coroa do dente 44 (Figura 7).



**Figura 7.** Elástico intermaxilar 3/16 lado esquerdo. Mecânica com mini-implantes

A mesialização dos segundos molares inferiores foi realizada através de ancoragem nos mini-implantes por meio de mecânica com elásticos correntes posicionados no tubo do molar e nos mini-implantes respectivos (Figura 8).



**Figura 8.** Aproximação dos molares inferiores a distal do 35 e 45

A remoção dos mini-implantes ocorreu quando os segundos molares inferiores se posicionaram próximos aos segundos pré-molares inferiores. Os tubos dos segundos molares inferiores foram então reposicionados, assim melhorando o posicionamento dentário. (Figura 9).



**Figura 9.** Troca dos acessórios (bandas por tubos)

No arco inferior utilizou-se elástico corrente em todos os dentes para que ocorresse fechamento total dos espaços. No arco superior foram realizadas dobras de finalização para refinamento do tratamento (Figura 10).



**Figura 10.** Elástico Corrente total inferior

#### 2.4 - Resultados do tratamento

Após correto posicionamento dentário ocorreu a remoção do aparelho fixo. Neste mesmo momento foi instalada contenção de Hawley superior e contenção 3x3 fixa inferior. A paciente foi encaminhada para tratamento da lesão de cárie do dente 35 (segundo pré-molar inferior esquerdo).

Como resultado final foi verificado o alinhamento e nivelamento dos dentes, normalização da oclusão, mesialização dos segundos e terceiros molares inferiores resultando no fechamento dos espaços presentes no início do tratamento, restabelecendo a função e estética dentária (figura 11) com leve alteração no perfil facial da paciente (Figura 12).



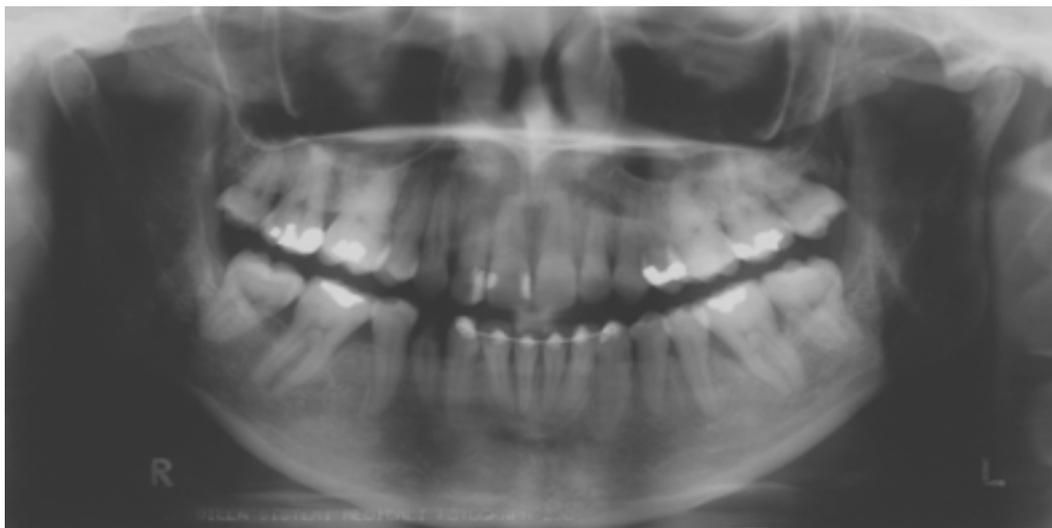


**Figura 11.** Fotos intrabuciais. Finalização do tratamento ortodôntico.



**Figura 12** Fotos extrabuciais ao término do tratamento

Através da análise final das radiografias (Figuras 13 e 14) é possível verificar correta posição das raízes dos dentes mesializados (37, 38, 47,48) com presença de leve defeito ósseo vertical na região mesial do dente 37 e 47. Entretanto, clinicamente, o periodonto de sustentação apresentou-se satisfatório a sondagem.



**Figura 13.** Radiografia panorâmica final



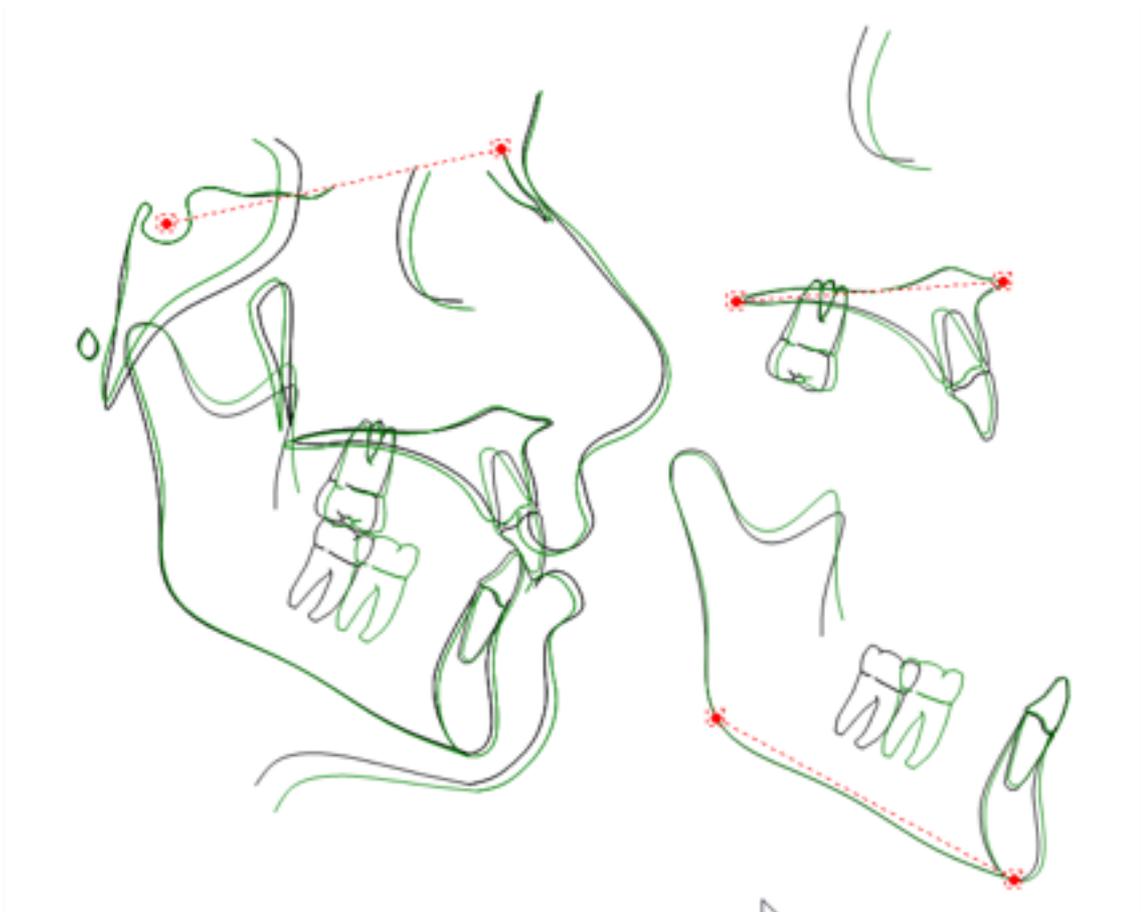
**Figura 14.** Telerradiografia em norma lateral final.

Ao controle de sete meses após a finalização do tratamento, a paciente apresentou estabilidade oclusal e tecidos periodontais satisfatórios.



**Figura 15.** Análise intrabucal após o tratamento ortodôntico

Os traçados cefalométricos inicial e final foram sobrepostos com o objetivo de facilitar a visualização das alterações ocorridas no tratamento por meio do programa *Dolphin Imaging 10.0* nas telerradiografias inicial e final (Figura 16).



**Figura 16.** Sobreposição dos traçados cefalométricos inicial (preto) e final (verde) na base do crânio (SN) centrado em S. Maxila – sobreposição em plano palatino (PP) centrado em ENA. Mandíbula-sobreposição em plano mandibular (GoMe) centrado em Me.

<b>Componentes e Variáveis</b>		<b>Inicial</b>	<b>Final</b>
Componente Maxilar	SNA (°)	81.8	81.6
	Co-A (mm)	81.6	81.8
Componente Mandibular	SNB (°)	75.7	76.5
	Co-Gn (mm)	111.7	112.1
Relação entre Maxila e Mandíbula	ANB (°)	6.1	5.1
	WITS (mm)	-0.9	-1.9
	FMA (°)	32.8	32.5

Componente Vertical	SN.GoGn (°)	39.1	39.8
	AFAI (mm)	70.8	71.2
Componente dentoalveolar Superior	IS.NA (°)	11.1	17.5
	IS-NA (mm)	0.1	1.0
	IS-PP (mm)	32.3	31.1
	MS-PTV (mm)	9.0	13.0
	MS-PP (mm)	15.4	15.8
	MS-SN (°)	57.9	66.0
Componente Dentoalveolar Inferior	II.NB (°)	24.5	25.3
	II-NB (mm)	5.7	5.4
	II-GoMe(mm)	40.9	40.5
	MI-Sínfise (mm)	27.3	19.2
	MI-GoMe (mm)	20.4	22.0
	MI.GoMe (°)	82.2	70.0
Relações Dentárias	Sobressaliência (mm)	4.9	3.5
	Sobremordida (mm)	5.3	3.1
Perfil Tegumentar	ANL (°)	122.4	123.6

**Tabela 1.** Valores cefalométricos iniciais e finais

Ao final do tratamento não foi verificada mudança significativa no perfil facial da paciente, assim como não ocorreu alteração esquelética. Os incisivos superiores vestibularizaram, enquanto os molares inferiores mesializaram e extruíram suavemente. Os incisivos inferiores apresentaram pequena vestibularização com suave protrusão.

### 3. DISCUSSÃO

No caso clínico relatado, a paciente apresentava má oclusão de Classe II dentária e apinhamentos superiores, de forma que para sua correção, optou-se pelas exodontias dos dentes 14 (primeiro pré-molar superior direito) e 24 (primeiro pré-molar superior esquerdo).

Os espaços inferiores presentes foram corrigidos através da mesialização dos molares (37 – Segundo molar inferior esquerdo, 38- Terceiro molar inferior esquerdo, 47-Segundo molar inferior direito, 48- Terceiro molar inferior direito), utilizando mini-implantes como ancoragem, e assim evitando retração dos dentes anteriores, mantendo a harmonia facial da paciente e não necessitando de procedimentos cirúrgicos complexos ou reabilitações protéticas extensas (MELSEN, 2005), (PARK et al., 2006), (DI MATTEO RC, 2005), (UPADHYAY; YADAV; PATIL, 2008).

Nem todos os pacientes são passíveis desta movimentação. Para a realização dessa abordagem terapêutica é necessário uma análise criteriosa dos dentes a serem mesializados, avaliando a condição periodontal, condição de tecido ósseo alveolar no espaço do dentes ausentes, tamanho do espaço a ser fechado, presença e posição do terceiro molar, extrusão do antagonista e qualidade óssea em altura e espessura, para o caso em questão a paciente apresentava condições favoráveis para a realização do tratamento (CARANO et al., 2004), (KELES; ERVERDI; SEZEN, 2003), (PARK, 1999).

Dentre os benefícios existentes, os mini-implantes têm como vantagem o tamanho reduzido, podendo ser instalados em diferentes posições da maxila e mandíbula, possui fácil instalação e remoção, assim possibilitando aplicação de força imediata sem necessidade de espera para cicatrização ou osseointegração.(MARCOS LABOISSIÈRE JR, 2005). Os vetores de força no mini-implante são próximos ao centro de resistência do dente, possibilitando movimento de corpo e favorecendo a mecânica ortodôntica no fechamento dos espaços, minimizando desta maneira reabsorções radiculares e causando mínimos efeitos colaterais (CARANO et al., 2004), (MARASSI, 2005). No caso relatado, o mini-implante foi instalado de forma para a aplicação da força estivesse na altura mais próxima do centro de resistência do molar, mesmo assim foi possível a mesialização dos molares inferiores. O molar inferior teve um movimento de corpo de 8 mm, como mostram as medidas da Tabela 1.

Os mini-implantes foram importantes para que a bateria anterior não se movimentasse para a distal, o que não era desejado nesse caso, já que a paciente apresentava um bom perfil facial (MELSEN, 2005),(PARK et al., 2006).

Conseqüentemente à movimentação dentária do segundo molar, o terceiro molar também mesializou, devido a ação das fibras supracristais (G, 2009). Com a mesialização foi possível realizar a colagem do tubo acessório incluindo na mecânica, facilitando assim o fechamento dos espaços remanescentes. É imprescindível a presença do terceiro molar na arcada e em posição adequada para que haja sua movimentação.

A mesialização de molares inferiores através de mini-implantes não é uma técnica simples de ser realizada, pois a movimentação deve ser feita com forças eficientes e que não causem danos ao paciente. Podem ocorrer problemas como perda de ancoragem anterior e angulação dos dentes (ROBERTS, W. E.; ARBUCKLE; ANALOUI, 1996), (KELES; ERVERDI; SEZEN, 2003). A taxa de movimentação é de aproximadamente 0,5mm por mês, dessa forma deve-se prever um prazo de tratamento aumentado em relação aos casos convencionais (JANSON M, 2008). Vale ressaltar que em regiões em que o osso alveolar foi perdido há tempos, ele se encontra atrésico e corticalizado e tende ser mais resistente ao movimento e conseqüentemente ao tratamento (KRAVITZ; JOLLEY, 2008), (KOKICH, 2006), (HENNEMAN; VON DEN HOFF; MALTHA, 2008). Sendo a paciente adulta, o tratamento teve uma duração mais prolongada do que o tratamento convencional, com duração de 4 anos até a mesialização total dos molares.

Quando ocorre a angulação dos molares inferiores, como consequência surgem formações de pseudobolsas ou bolsas periodontais verdadeiras na mesial do dente angulado (JANSON M.R.P.; JANSON, 2001). Essas alterações ocorrem devido à tendência da crista óssea alveolar em acompanhar a junção cimento–esmalte, aliada a dificuldade de higienização nessa mesma área (DI MATTEO RC, 2005). Clinicamente o periodonto não apresentou sequelas durante o processo de mesialização.

No caso clínico apresentado, os fatores eram favoráveis ao fechamento dos espaços. Ao final do tratamento, o resultado foi satisfatório com mínimos efeitos colaterais ao perfil facial da paciente.

#### **4. CONCLUSÃO**

O artigo demonstra que é possível realizar o fechamento dos espaços de perdas de molares presentes através mesialização dos molares inferiores com mini-implantes sem alterar significativamente o perfil da paciente e os tecidos periodontais.

## 5. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, T. M. N., M. H. A.; BEZERRA F.; SOBRAL, M.C. Ancoragem esquelética em Ortodontia com miniimplantes. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 11, n. n. 4, p. 126-156, 2006.
- CARANO, A. et al. Clinical applications of the Mini-Screw-Anchorage-System (M.A.S.) in the maxillary alveolar bone. Prog Orthod, v. 5, n. 2, p. 212-35, 2004.
- DI MATTEO RC, V. N. S. W. Movimentação de Molares Inferiores Ancorados em Miniparafusos. Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 10, n. n. 4, p. 124-133, 2005.
- G, G. Biomecánica de mesialización inferior con micro-implantes. Gaceta Dental, v. 201, p. 112-129, 2009.
- HENNEMAN, S.; VON DEN HOFF, J. W.; MALTHA, J. C. Mechanobiology of tooth movement. Eur J Orthod, v. 30, n. 3, p. 299-306, Jun 2008.
- JANSON M, S. D. Mesialização de Molares com Ancoragem em Mini-implantes. R Dental Press Ortodon Ortop Facial v. 13, p. 88-94, set/out 2008 2008.
- JANSON M.R.P.; JANSON, R. R. P. M., P.F.; Tratamento Interdisciplinar I: Considerações Clínicas e Biológicas na Verticalização de Molares. Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, v. 6, n. n.3, p. 87-104, 2001.
- KELES, A.; ERVERDI, N.; SEZEN, S. Bodily distalization of molars with absolute anchorage. Angle Orthod, v. 73, n. 4, p. 471-82, Aug 2003.
- KOKICH, V. Entrevista Dr. Vicente G. Kokich. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 11, n. n. 6, p. 19-23, 2006.
- KRAVITZ, N. D.; JOLLEY, T. Mandibular molar protraction with temporary anchorage devices. J Clin Orthod, v. 42, n. 6, p. 351-5; quiz 340, Jun 2008.
- MARASSI, C. E. A. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. Ortodontia SPO, v. 38, n. n. 3, p. 256-265, 2005.
- MARCOS LABOISSIÈRE JR, H. V., FÁBIO BEZERRA, MARCOS LABOISSIÈRE, LUCIANA DIAZ. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos. Protocolo para aplicação clínica (Trilogia - Parte II). p. 37-46, 2005.
- MELSEN, B. Mini-implants: Where are we? J Clin Orthod, v. 39, n. 9, p. 539-47; quiz 531-2, Sep 2005.
- PARK, H. S.; JEONG, S. H.; KWON, O. W. Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 130, n. 1, p. 18-25, Jul 2006.

ROBERTS, W. E.; ARBUCKLE, G. R.; ANALOUI, M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics. *Angle Orthod*, v. 66, n. 5, p. 331-8, 1996.

ROBERTS, W. E. M., K. J.; MOZSARY, P. G. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. *Angle Orthod*, v. 60, n. n. 2, p. 135-52, 1990.

SAKIMA, T. M. L. P. S., M.T.; TERADA, H.H.; KAWAKAMI, R.Y.; OZAWA, T.O. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. *Sistemas de forças liberados pelos aparelhos R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 4, n. n. 1, p. 79-100, 1999.

UPADHYAY, M.; YADAV, S.; PATIL, S. Mini-implant anchorage for en-masse retraction of maxillary anterior teeth: a clinical cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 134, n. 6, p. 803-10, Dec 2008.