



Jacqueline Juarez Ferreira

**VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM ALÇAS ANCORADAS EM  
MINI-IMPLANTES**

Joinville  
2020

Jacqueline Juarez Ferreira

**VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM ALÇAS ANCORADAS EM  
MINI-IMPLANTE**

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

Área de concentração: Ortodontia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Mayara Paim Patel.

Joinville  
2020



Artigo intitulado “**Verticalização de molares inferiores com alças ancoradas em mini-implantes**”, de autoria da aluna **Jaqueline Juarez Ferreira**.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Danilo Pinelli Valarelli – ICOS/FACSETE Joinville

---

Prof. Me. Adriano Garcia Bandeca – ICOS/FACSETE Joinville

---

Prof. Me. Rogério Almeida Penhavel- FOB-USP/HRAC

Joinville 23 de janeiro 2020.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Rua Dr. João Colin, 2079, sala 201, Joinville/SC

Telefone (47) 3029-5620 – [www.icosjoinville.com.br](http://www.icosjoinville.com.br)

## RESUMO

Na rotina clínica, frequentemente o ortodontista depara-se com a perda precoce de molares decíduos ou permanentes, o que resultam na inclinação mesial dos primeiros, segundos ou terceiros molares dependendo do dente extraído ou ausente. A utilização dos mini-implantes é uma alternativa para resolver a falta de ancoragem adequada, a qual não permite a movimentação da unidade de reação. Podendo ser empregados na rotina clínica ortodôntica, o que diminui consideravelmente o tempo de tratamento. O presente artigo tem como objetivo apresentar uma opção simples de mecânica de verticalização de segundo molar inferior em paciente adulto com auxílio de alças de TMA 0,017" x 0,025" ancoradas em mini-implantes para posterior reabilitação com implante osseointegrado.

**Palavras-chave:** Procedimentos de ancoragem ortodôntica. Verticalização de molares inferiores. Mini-implantes. Ortodontia

## ABSTRACT

In the clinical routine, orthodontists often encounter the early loss of deciduous or permanent molars, which results in mesial inclination of the first, second or third molars depending on the extracted or missing tooth. The use of mini-implants is an alternative to solve the lack of adequate anchorage, which does not allow the movement of the reaction unit. They can be used in orthodontic clinical routine, which considerably reduces treatment time. The present article aims to present a simple option of verticalization of the lower second molar in an adult patient with the aid of TMA straps 0.017 "x 0.025" anchored in mini-implants for later rehabilitation with osseointegrated implant.

**Key words:** Orthodontic anchorage procedures. Verticalization of lower molars. Mini implants. Orthodontics

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>8</b>
2.1	Relato de caso clínico.....	8
2.2	Objetivos do tratamento.....	10
2.3	Alternativas de tratamento.....	10
2.4	Tratamento.....	11
<b>3</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>16</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>17</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente na rotina clínica tem se tornado muito comum o número de pacientes adultos a procura de tratamentos reabilitadores, porém em algumas situações nos deparamos com problemas relacionados a má oclusão ou que necessite de tratamento ortodôntico prévio, seja por agenesias dentárias, inclinações de dentes posteriores remanescentes devido a perda precoce de molares decíduos ou permanentes, o que resultam na inclinação mesial dos primeiros, segundos ou terceiros molares dependendo do dente extraído ou ausente, o que não permite uma adequada distribuição das cargas axiais das forças de oclusão. Em algumas situações associadas a estes problemas temos perdas ósseas e problemas periodontais (TAGAWA, et al., 2015).

Os molares com inclinação mesial precisam ser diferenciados pelo grau, severidade da inclinação e tipos de movimentos necessários para a correção de tal anomalia. As inclinações associadas com a posição anormal dos molares inferiores são divididas em inclinações suaves, que permitem o uso de molas separadoras e/ ou de fios de latão, e inclinações moderadas, que permitem a aplicação de um sistema de força ativa e inclinação totalmente horizontal, e indicam geralmente a extração do dente diante da impossibilidade de conseguir uma posição normal (SAKIMA, et al., 1999).

Os casos de inclinação acentuada de molares são geralmente provocados pela perda prematura de primeiros ou de segundos molares inferiores e constituem um problema oclusal sério, sendo que em muitos casos torna-se mais difícil a reabilitação protética (SOUZA, et al., 2008).

Apesar de que somente um molar inferior pode apresentar inclinação mesial e rotação, tal posição dental constitui um problema que exige avaliação clínica, radiológica, biológica e mecânica adequada e uma seleção criteriosa dos aparelhos para a obtenção dos resultados pretendidos (GUPTA, et al., 2010).

O centro de resistência de um molar sem perda óssea se localiza na área da furca, enquanto que em um dente unirradicular, o centro de resistência é a distância da crista óssea ao ápice da raiz multiplicado por 0,33. O centro de resistência varia de acordo com o número, tamanho, forma das raízes, natureza do periodonto de inserção e condição gengival (MATA, et al., 2015; MARCOTTE, 2003).

A aplicação de uma força direta sobre o centro de resistência do dente

produz um movimento de translação, mas raramente essa força passa sobre o centro de resistência. Clinicamente, as forças ortodônticas são aplicadas ao nível da coroa dentária e esta força não passando pelo centro de resistência, gera uma tendência de rotação chamada momento de força (SAKIMA, et al., 1999).

Os movimentos ortodônticos para a verticalização de molares podem ser de três tipos: movimento de translação ou movimento de corpo inteiro, inclinação e rotação. Os aparelhos ortodônticos fixos são os únicos elementos geradores de controle desses movimentos, já que unem forças e momentos. A verticalização do molar depende da produção de uma rotação de momentos corrigindo a inclinação, sendo a magnitude do momento sugerida empiricamente entre 1000 e 1500 gr/mm, dependendo do sistema de força usado para a verticalização (XAVIER, 2006; FARINA, 2007).

Com a facilidade de instalação e custo baixo de sistemas de ancoragem esquelética, as mecânicas de verticalização de molares inferiores têm sido bastante indicadas no tratamento ortodôntico, principalmente em pacientes adultos com necessidades protéticas. Entretanto, independente da mecânica escolhida, um importante fator a ser considerado é o conhecimento da técnica empregada.

A utilização dos mini-implantes surgiu como uma alternativa para resolver a falta de ancoragem adequada a qual não permite a movimentação da unidade de reação. Com a utilização dos mini-implantes é possível realizar movimentos de retração, intrusão, distalização, estabilização, mesialização, verticalização, tracionamento, entre outros, utilizando-os como unidade de ancoragem (DiMATEO, et.al. 2005; PARK, et.al. 2002; REN, et.al. 2003; GIANCOTTI, et.al. 2003; LABOISSIERE JUNIOR, et.al., 2005).

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma opção simples de mecânica de verticalização de segundo molar inferior em paciente adulto com auxílio de mini-implante para posterior reabilitação com implante osseointegrado (TAGAWA, et.al., 2015).

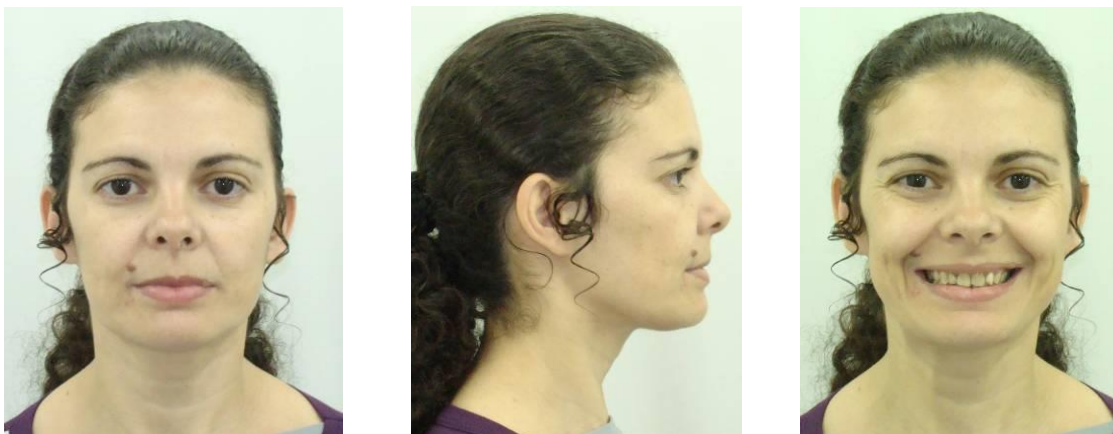


## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Relato de caso clínico

Paciente do sexo feminino, leucoderma, 35 anos de idade, procurou tratamento ortodôntico com queixa inicial de perda dos primeiros molares inferiores. Na avaliação facial, observou-se uma face simétrica, padrão mesocefálico, bom selamento labial e perfil reto (Fig. 1). No exame clínico intrabucal, observou-se a presença de má oclusão de classe II divisão 2, pequeno desvio da linha média superior para direita e presença de sobremordida profunda (Fig. 2)

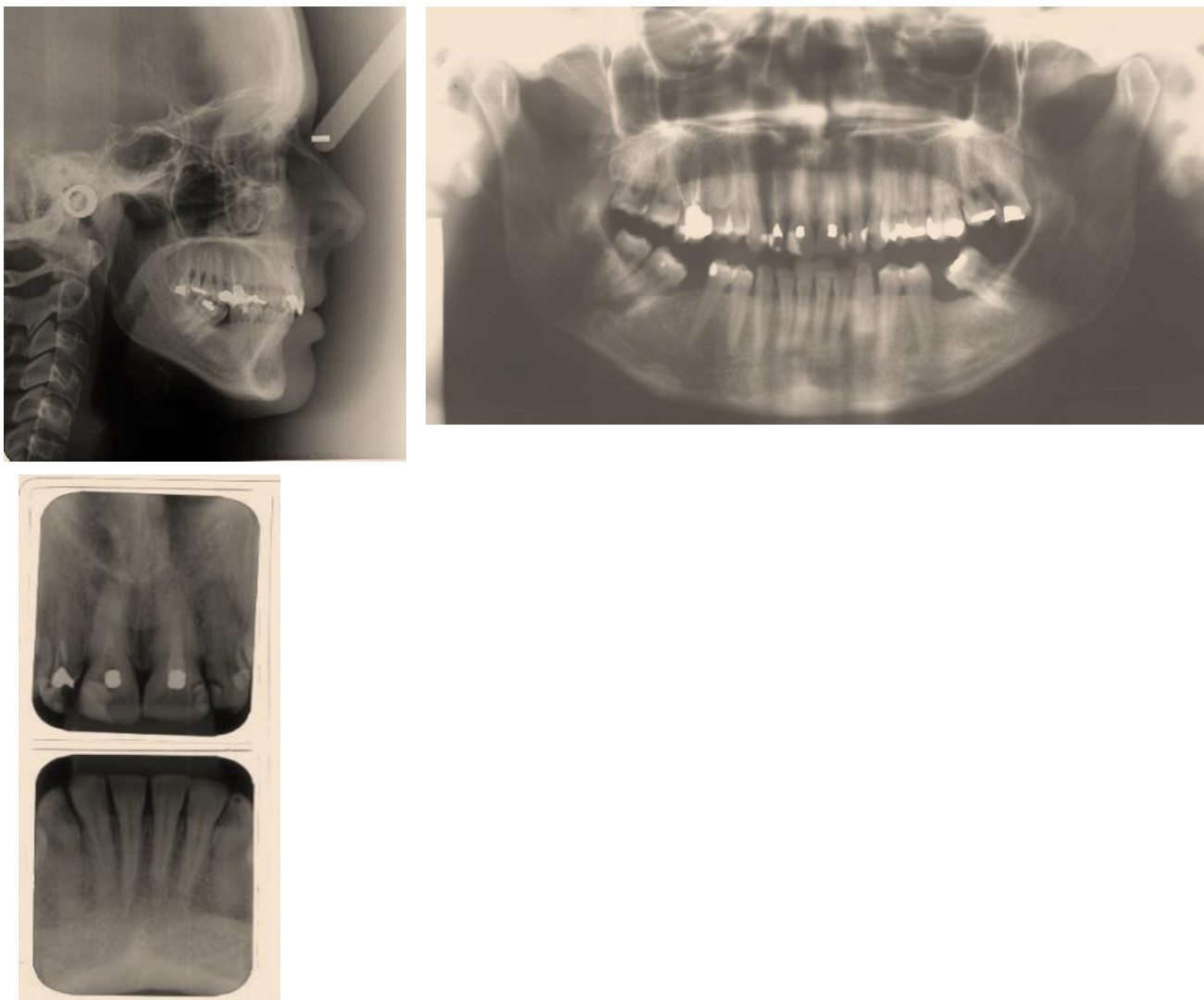
Na radiografia panorâmica confirmou-se a ausência dos primeiros molares inferiores esquerdo e direito. Na telerradiografia lateral observa-se o perfil reto, incisivos superiores verticalizados, os segundos molares inferiores bastante angulados para mesial e bases ósseas bem posicionadas (Fig. 3)



**Figura 1:** Fotos extrabucais iniciais.



**Figura 2:** Fotos intrabucais.



**Figura 3:** Telerradiografia em norma lateral inicial, radiografia panorâmica inicial e periapical dos incisivos centrais superiores e inferiores.

## 2.2 Objetivos do tratamento

O objetivo do tratamento ortodôntico foi corrigir a má oclusão de Classe II divisão 2, desvio da linha média superior para direita, sobremordida profunda e verticalização dos molares inferiores por meio de mini-implantes, para posterior reabilitação protética na região de molares inferiores.

## 2.3 Alternativas de tratamento

Uma opção de tratamento seria a extrações de 2 pré-molares superiores e posterior retração anterior superior e inferior nos espaços dos dentes ausentes,

tratando-a como uma má oclusão de classe I, porém, teria um efeito indesejável na face da paciente.

Outra alternativa seria mesializar os molares inferiores e fechamento dos espaços, o que aumentaria o tempo de tratamento.

## 2.4 Tratamento

O tratamento ortodôntico foi iniciado com a bandagem dos primeiros molares superiores e segundos molares inferiores, seguida da colagem direta de aparelho fixo superior corretivo de prescrição Roth Morelli 0,022 x 0,030". (Fig 4)

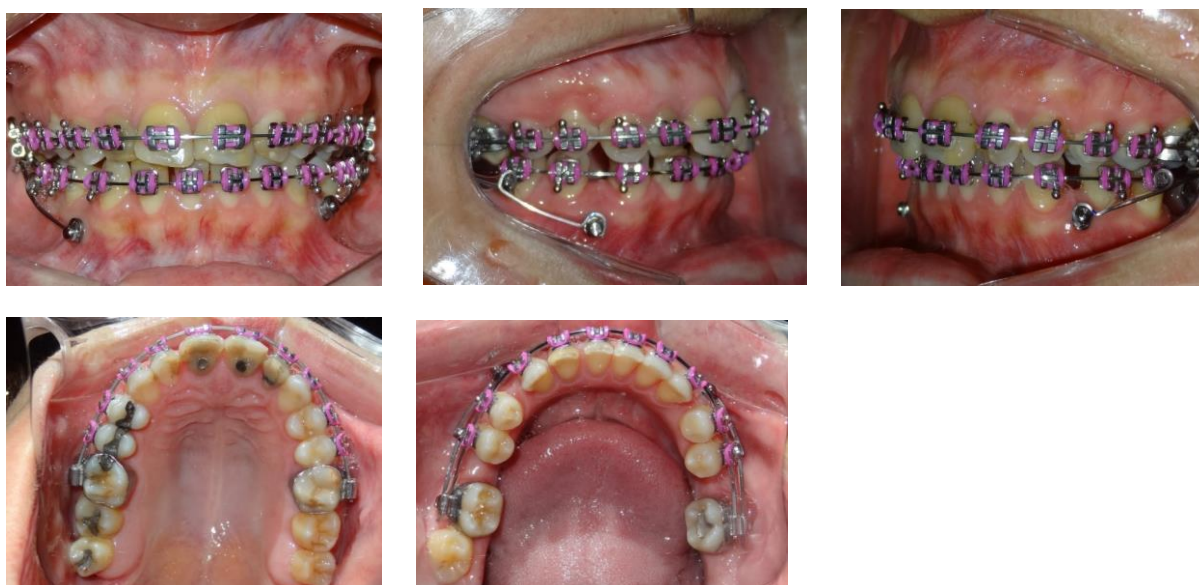
Em seguida iniciou-se o alinhamento e nivelamento com evolução dos arcos ortodônticos (0,014"; 0,016"; 0,018" NITI) e a partir do arco 0,018" aço começou a mecânica de acentuação de curva de Spee para correção da sobremordida profunda e vestibularização dos dentes ânterosuperiores. A mecânica de acentuação da curva de Spee evoluiu até o arco 0,019" x 0,025" aço, o que permitiu a colagem dos acessórios inferiores. A partir daí iniciou-se a evolução dos arcos inferiores para alinhamento e nivelamento (0,012"; 0,014"; 0,016"; 0,018" NITI) e reversão da curva de Spee inferior (0,18" até 0,019" x 0,025" aço).

Próximo ao final do alinhamento e nivelamento inferior foi feita a colocação de mini-implantes de comprimento 8 mm da marca Morelli na região entre 43 e 44 e 33 e 34 com o objetivo de verticalizar os segundos e terceiros molares inferiores e recuperar os espaços dos primeiros molares inferiores ausentes por meio da utilização de alças de TMA 0,017" x 0,025" ancoradas em mini-implantes, juntamente com a mecânica de verticalização foi utilizado elásticos intermaxilares de Classe II com a intenção de corrigir a má oclusão de Classe II e mecânica com mola aberta de níquel titânio para abertura de espaço protético nos dentes 36 e 46. (Fig.5,6 e 7)

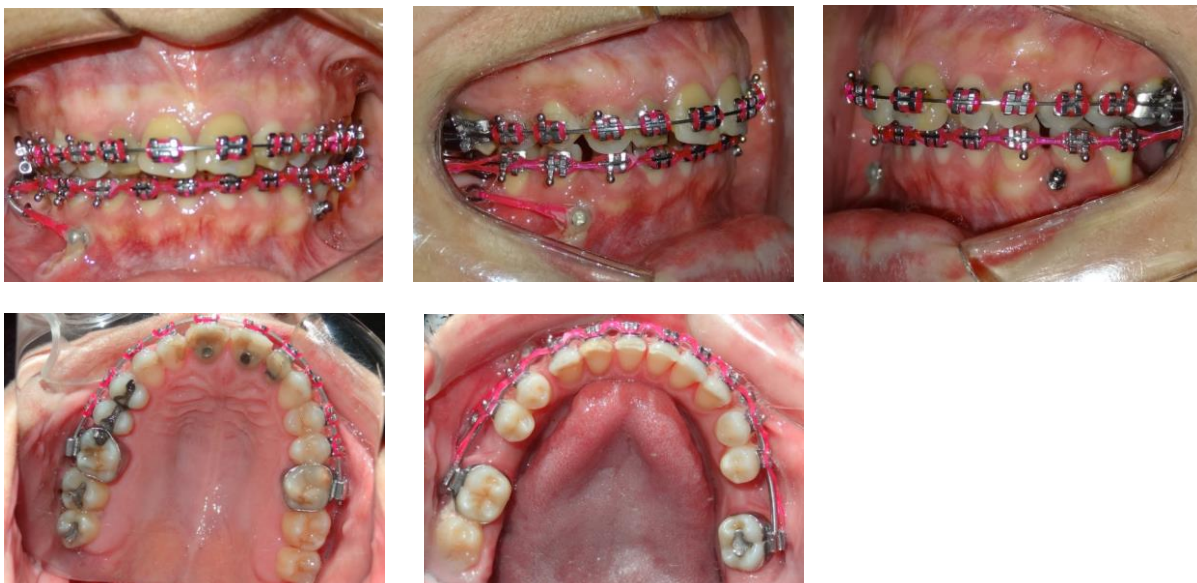
Finalizada a mecânica superior os acessórios ortodônticos foram removidos e foi feita a instalação da placa Hawley superior, os acessórios inferiores foram mantidos com o objetivo de manter os espaços para posterior colocação dos implantes dos dentes 36 e 46. (Fig 8)



**Figura 4:** Colagem dos acessórios superiores e inferiores.



**Figura 5:** alças de TMA 0,017" x 0,025" ancoradas em mini-implantes para recuperar os espaços dos primeiros molares inferiores ausentes.



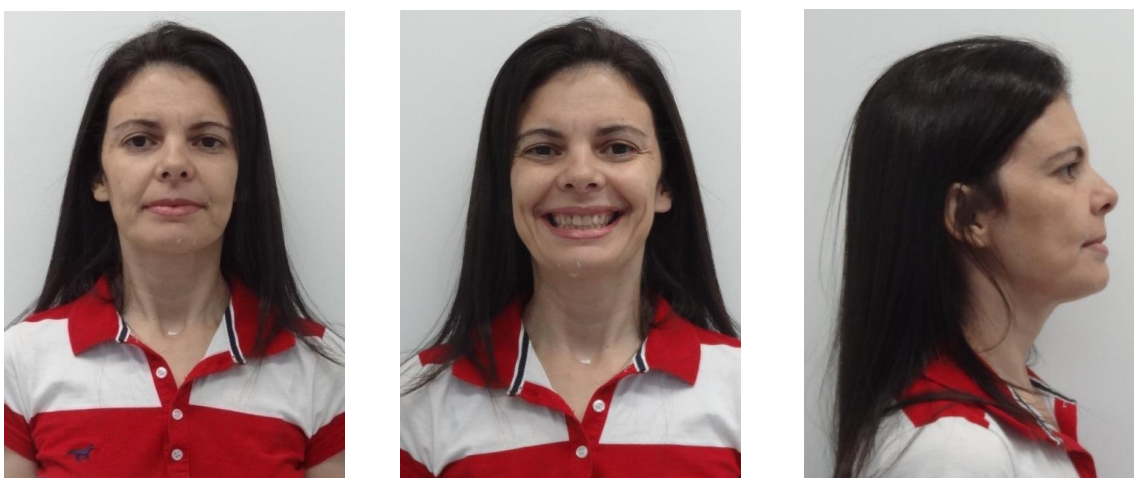
**Figura 6:** Alça de verticalização e mesialização.



**Figura 7:** elásticos intermaxilares de Classe II para corrigir a má oclusão de Classe II e mecânica com mola aberta de níquel titânio para abertura de espaço protético nos dentes 36 e 46.



**Figura 8:** Remoção do aparelho ortodôntico fixo e instalação da placa Hawley superior e 3x3 inferior.



**Figura 9:** fotos extrabucais finais.

### 3 DISCUSSÃO

A indicação de verticalização de molares é frequente na prática ortodôntica. Está indicado quando os molares estão inclinados para mesial, muitas vezes ocupando espaço do dente adjacente ausente. Vários problemas podem ser relacionados à inclinação mesial de molares, incluindo defeitos ósseos na mesial dos molares, falta de espaço suficiente para o posicionamento de implantes, inclinação distal de pré-molares, interferências oclusais, e dificuldades de adaptação de próteses, e essa perda de dentes posteriores no arco inferior pode acarretar um desequilíbrio na oclusão (CAPELLUTO; LAUWERYNS, 1997; ROBERTS, et.al. 1982).

Normalmente, quando há ausência de dentes no arco inferior ocorre a extrusão dos dentes superiores antagonistas e migração dos dentes no mesmo arco para área edêntula, o que pode impedir a reabilitação protética com implantes osseointegráveis (CAPELLUTO; LAUWERYNS, 1997; ROBERTS, et.al. 1982).

O mais difícil para o ortodontista será a verticalização de molares levando em conta o grau de angulação que o dente se encontra, o volume da raiz, pois quanto mais volumosa e mais longa mais difícil será a verticalização, além da grande probabilidade de causar efeitos colaterais indesejáveis (SHELLHART, et.al., 1996; YUN, et.al., 2005; ABRÃO, 2014).

Existem várias maneiras de verticalizar os molares, contudo o mais importante e que deve ser levado em conta pelo ortodontista, é a força empregada, pois dependendo da mecânica utilizada prolonga o tempo de tratamento e pode causar maiores efeitos colaterais, como por exemplo a extrusão dos dentes e tensões nas estruturas de suporte ao redor do dente a ser movimentado (SAWICKA, 2007). No caso presente foi utilizado mini-implantes como ancoragem absoluta, pois apresentam uma boa retenção mecânica, e funcionam como uma ancoragem óssea rígida contra as cargas ortodônticas, com um mínimo tempo de cicatrização, o que permite a colocação imediata de forças leves e contínuas de cadeias elastoméricas ou de molas de níquel-titânio (CARDOSO; BARONE, 2012), associado a essa mecânica foram utilizados também alças de TMA 0,017" x 0,025" ancoradas em mini-implantes, com o objetivo de recuperar os espaços dos primeiros molares inferiores ausentes, o que além do baixo custo, simplicidade na instalação e remoção, os efeitos colaterais são menores.

Para realizar a mecânica de verticalização do molar foi utilizado cantilever apoiado no acessório do tubo duplo do molar inferior, verticalizando o molar sem a extrusão apoiado em mini-implante evitando o efeito extrusivo se fosse apoiado em pré-molares (FREITAS, et al., 2001).

Em seguida, após a verticalização e com intuito de manter o molar verticalizado e corrigir a má oclusão de Classe II, foi utilizado uma segunda alça, de mesialização. Esta alça de calibre 017x025 tma saía da distal do acessório do tubo duplo fazendo um helicóide para redução de forças e para manter a verticalização associado a um elástico corrente apoiado em pré-molar (JANSON, 2001).

Ao final do tratamento observou-se uma relação de classe I, a correção da sobremordida e os espaços sendo mantidos para uma posterior reabilitação protética dos dentes 36 e 46.



#### **4 CONCLUSÃO**

Como conclusão podemos observar que a paciente foi muito beneficiada com este tipo de tratamento, pois teve a correção do segundo molar inferior angulado, possibilitando numa melhor condição para instalação de um futuro implante na região dos dentes ausentes.

## REFERÊNCIAS

ABRÃO, A.F. **Análise fotoelástica da distribuição de tensões nos segundos molares inferiores geradas por diferentes mecânicas de verticalização** [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2014. Versão Corrigida.

CAPELLUTO, E; LAUWERYNS, I. A simple technique for molar uprighting. **J Clin Orthod.**, v.31, p. 119-25, 1997.

CARDOSO. G.A. da S.; BARONE, T.Y. Verticalização de molares inferiores. **Revista Virtual da Academia Brasileira de Odontologia**, v. 1, p. 1-24, 2012.

DI MATEO, R.C.; VILLA N.; SENDYK, W.R. Movimentação de molares inferiores ancorados em mini-parafusos. **Rev. Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.10, n.4, p.1-24, 2005.

FARINA, O.R.M. **Verticalização de molares**. [monografia]. São José de Rio Preto: UNOPR/UNIPOS; 2007.

FREITAS, J. R. et al Verticalização dos Segundos Molares Inferiores. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.6, n.36, 449-456, nov./dez. 2001.

GIANCOTTI, A. et al. Miniscrew treatment of ectopic mandibular molars. **J Clin Orthod.**, v.37, n. 7, p. 380-83, 2003.

GUPTA, S.; KUMAR, S.; LECTURER, S. Orthodonti uprighting of permanent lower second molar A case report. **The Orthodontic CYBER Journal**, p.1-8, December, 2010.

JANSON, Marcos. et al. **Tratamento Interdisciplinar I: Considerações Clínicas e Biológicas na Verticalização de Molares**. 2001. Disponível: [http://www.mjanson.com.br/Content/Files/Uploaded/Vericalizacao\\_de\\_molares.pdf](http://www.mjanson.com.br/Content/Files/Uploaded/Vericalizacao_de_molares.pdf). Acesso: 14 de ago, 2017.

LABOISSIERE JÚNIOR M et al. Ancoragem ortodôntica absoluta utilizando microparafusos de titânio: complicações e fatores de risco. Trilogia – Parte III. **Implante News**, v.2, n. 2, p. 37-46, 2005.

MARCOTTE, M.R. **Biomecânica em Ortodontia**. São Paulo: Santos Editora; 2003. p.1-152.

MATA, R.L. DA; SOBREIRO, M.A.; ARAÚJO, E. X.; MOLINA, O.F. Verticalização de molares inferiores: revisão literária. **Revista Amazônia Science & Health**, v.3, n. 2, p. 44-50, Abr/Jun, 2015.

PARK, H.S.; KYUNG, H.M.; SUNG, J.H. A simple method of molar uprighting with micro-implant anchorage. **J Clin Orthod.**, v.36, n. 10, p.592-6, Oct., 2002.

REN, Y.; MALTHA, J.C.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M. Optimum force magnitude for orthodontic tooth movement: a systematic literature review. **Angle Orthod**, v.73, n.1, p. 86-92, 2003.

ROBERTS, W.W.; CHACKER, F.M.; BURSTONE, C.J. A segmental approach to mandibular molar uprighting. **Am J Orthod.**, v.81, n. 3, p. 177-84, 1982.

SAKIMA, T.; MARTINS, J.; SAKIMA, L.; TERADA, U.; KAWAKAMI, R.; OZAWA, T. Alternativas mecânicas na verticalização de molares e sistemas de forças liberadas pelos aparelhos. **Rev dent press ortodon ortopedi facial**, v.4, n. 1, p. 79-100, 1999.

SAWICKA, M.; PILSZAK, B.R.; MAZURKIEWICZ, A.R. Uprighting partially impacted permanent second molars. **Angle Orthod.**, v.77, p.148-54, 2007.

SHELLHART, W.C.; MOAWAD, M.; LAKE, P. Case report: implants as anchorage for molar uprithging and intrusion. **Angle Orthod.**, v.66, n.3, p.169-72, 1996.

SOUZA, R.A.; NOUER, D.F.; MAGNANI, M.B.; SIQUEIRA, V.C.V.; PEREIRA NETO J.S. Reabilitação protética após verticalização de terceiro molar com inclinação severa. **Ortodontia**, v.41, n. 5, p. 291-4, 2008.

TAGAWA, D.T; ABRÃO, A.F; TORNELLI, H.R; OLIVEIRA, R.C.B DE; OGATA, R; ABRÃO, J. Verticalização do segundo molar inferior com mini-implante em paciente adulto - relato de caso clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v.69 n.1 São Paulo, Jan./Mar. 2015.

XAVIER, A.O.P. **Técnicas diferentes empregadas para a verticalização de molares inferiores.** [dissertação de mestrado]. Araras, São Paulo: Uniararas; 2006, 52p.

YUN, S.W.; LIM, W.H.; CHUN, Y.S. Molar control using indirect miniscrew anchorage. **J Clin Orthodon** 2005; 29(11):661-4.