

Verticalização de molar com uso de mini implante cabeça de braquete com rosca invertida: Relato de caso

Molar uprighting using mini-implant with a bracket like head with inverted thread: Case report

Verticalización de molar mediante miniimplante con cabeza tipo brackets con rosca invertida:

Reporte de caso

Recebido: 08/01/2022 | Revisado: 22/09/2022 | Aceitado: 04/10/2022 | Publicado: 10/10/2022

Ingridy Silva Lima Muniz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2009-7255>

Instituto Lato Sensu, Brazil

E-mail: ingridylima2010@hotmail.com

Tayanne Silva Gonçalves Viana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6244-5935>

Instituto Lato Sensu, Brazil

E-mail: Tay.ane.viana@hotmail.com

Lara Guabiraba da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9771-6712>

Instituto Lato Sensu, Brazil

E-mail: laraguabiraba@outlook.com

Betânia Pessoa Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2868-606X>

Instituto Lato Sensu, Brazil

E-mail: betaniapessoalimadefarias@gmail.com

Marcus Barreto Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5160-5216>

Instituto Lato Sensu, Brazil

E-mail: prof.marcusbarreto@outlook.com

Maura Régia Lima Verde Moura Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4481-6760>

Instituto Lato Sensu, Brazil

E-mail: mauraregialopes@gmail.com

Resumo

A verticalização de molares inclinados seja devido a anodontias ou perdas precoces de dentes adjacentes pode ser um desafio para os ortodontistas. Muitas são as mecânicas usadas para corrigir essa inclinação, porém é necessário, análise dos efeitos colaterais que podem ser provocados durante o processo de verticalização. O presente trabalho aborda um relato de caso onde optou-se por uma alça de correção radicular, ativada na geometria VI e associada a miniparafuso cabeça de braquete rosca invertida, uma mecânica que traz o mínimo de efeitos colaterais indesejados.

Palavras-chave: Verticalização; Miniparafuso; Má oclusão.

Abstract

Uprighting inclined molars, whether due to anodontics or premature loss of adjacent teeth, can be a challenge for orthodontists. There are many mechanics used to correct this inclination, but it is necessary to analyze the side effects that can be caused during the verticalization process. The present work deals with a case report where a root correction loop was chosen, activated in the VI geometry and associated with a mini inverted thread bracket head screw, a mechanic that brings a minimum of unwanted side effects.

Keywords: Verticalization; Miniscrew; Malocclusion.

Resumen

La posición vertical de los molares inclinados, ya sea debido a la anodoncia o la pérdida prematura de los dientes adyacentes, puede ser un desafío para los ortodoncistas. Son muchas las mecánicas que se utilizan para corregir esta inclinación, pero es necesario analizar los efectos secundarios que se pueden ocasionar durante el proceso de verticalización. El presente trabajo trata de un caso clínico donde se eligió un bucle de corrección de raíz, activado en la geometría VI y asociado a un mini tornillo de cabeza de soporte de rosca invertida, una mecánica que trae un mínimo de efectos secundarios no deseados.

Palabras clave: Verticalización; Mini tornillo; Maloclusión.

1. Introdução

A perda dentária se destaca como um dos principais problemas de saúde bucal encontrados na população brasileira, especialmente entre adultos e idosos provocando um desequilíbrio na oclusão, geralmente relacionado com a extrusão do antagonista, mesialização e/ou distalização dos dentes adjacentes ao espaço, contatos prematuros, dentre outros efeitos negativos (Ahmad et al., 2019; Alexander, et al., 2015; Martins-Júnior, et al., 2017; Silva, et al., 2012). A inclinação mesial favorece a formação de defeitos ósseos e bolsas periodontais nas regiões mesiais dos molares e uma redução do espaço interradicular na região distal (Nunes, 2018; Turley, 2020).

Em ortodontia, há várias possibilidades mecânicas para gerar força necessária para a verticalização de molares, porém, é necessário um planejamento cuidadoso a fim de ter melhor controle do movimento desejado (Tagawa et al., 2015; Vasconcelos et al., 2018). Algumas mecânicas tradicionais descritas na literatura são limitadas, pois prolongam o tratamento ortodôntico e podem causar efeitos colaterais como extrusão e muitas tensões nas estruturas de suporte ao redor do dente a ser movimentado (Tagawa et al., 2015; Vasconcelos et al., 2018).

Existem algumas maneiras de colocar o molar inclinado em sua posição correta: fio reto associado à mola espiral, um sistema estaticamente indeterminado que não pode ser definido quantitativamente; uso de cantilevers, um sistema de força determinado, mas sem controle vertical e, mais recentemente, o uso de miniparafusos associados ao fio reto (Raveli, et al., 2017; Wilmes, et al., 2019).

A verticalização dos molares requer um bom controle de ancoragem (Vasconcelos et al., 2018). Com o advento do uso de mini-implantes como ancoragem ortodôntica, os procedimentos de verticalização de molares tornaram-se mais simples, com resultados mais previsíveis, e há um melhor controle dos efeitos indesejáveis (Ruellas, et al., 2013; Vasconcelos et al., 2018). Este trabalho tem como objetivo demonstrar, por meio de relato de caso, a possibilidade biomecânica de realização da verticalização de molares com auxílio de mini-implantes cabeça de bráquetes e rosca invertida.

2. Relato de Caso

Paciente M. C. A., leucoderma, sexo feminino, 30 anos, procurou uma instituição de ensino de pós-graduação com queixa principal de “incômodo nas áreas que foram feitas extrações e na gengiva”. Na história médica e odontológica pregressa, a paciente relatou já ter usado aparelho ortodôntico há dois anos e uma certa insatisfação devido a exodontia dos elementos 13, 35, 45, e 32. Foi solicitado então a documentação completa da paciente, com fotos intra e extra-orais, e as radiografias panorâmica e telerradiografia lateral. O paciente deu consentimento livre e informado para realização do tratamento bem como para a utilização das imagens para fins científicos e acadêmicos respeitando as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS nº 466/12) bem como a Declaração de Helsinque.

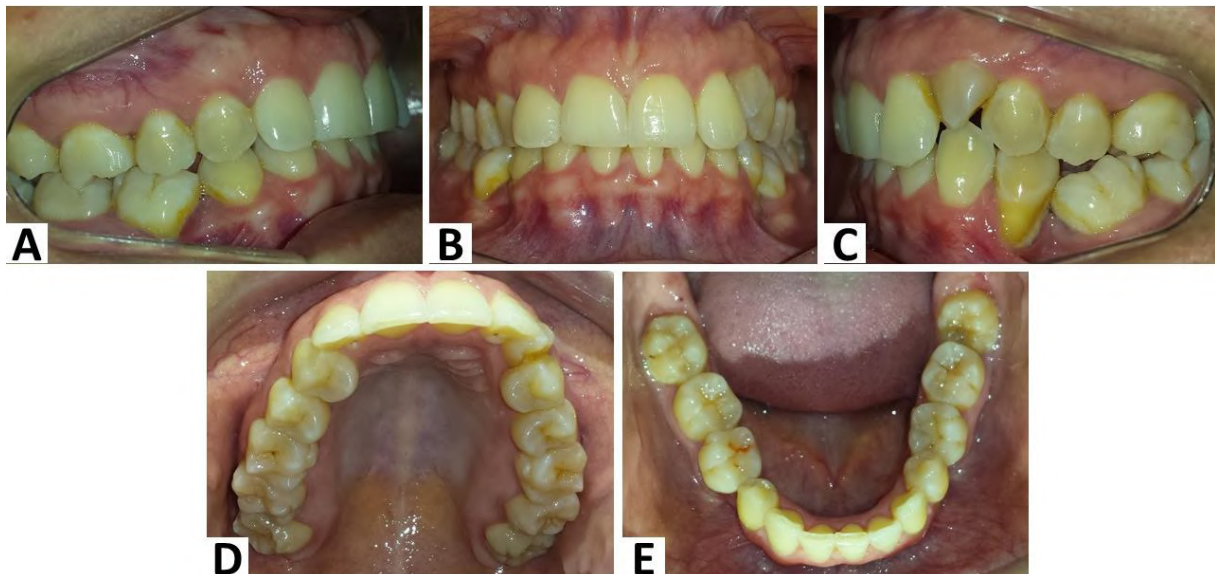
Na Figura 1, observa-se a foto frontal, perfil e sorriso respectivamente. Na Figura 2, observa-se classe III de molar direito e esquerdo, ausência do canino direito (dente 13), giroversão do canino esquerdo, ausência dos dentes 35 e 45, mesio angulação dos dentes 36 e 46 por consequência da perda dentária. Ainda, é possível observar o contorno dos arcos superior e inferior, a ausência do elemento dentário 13 e de espaço para alinhamento do dente 23. No arco inferior, é notada a ausência dos elementos dentários 35, 45 e a falta de um incisivo.

Figura 1 - Fotografias extraorais iniciais. A) Frontal. B) Perfil. C) Frontal sorrindo.



Fonte: Autores.

Figura 2 - Fotografias intraorais iniciais. A) Direita. B) Frontal. C) Esquerda. D) Oclusal superior. E) Oclusal inferior.



Fonte: Autores.

Na radiografia panorâmica inicial (Figura 3) constata-se a ausência dos elementos dentários 13, 35, 45 e de um incisivo inferior, do mesmo modo que se reafirma a inclinação mesial da coroa dos primeiros molares inferiores (36 e 46), como resultante da perda dentária dos segundos pré-molares. O dente 23 projetado aquém do plano oclusal em posição vertical e o dente 38 retido/incluído em posição méso-angular, com ápices radiculares projetados parcialmente superpostos ao canal mandibular. Todos os demais elementos dentários estão presentes e sem alterações significativas.

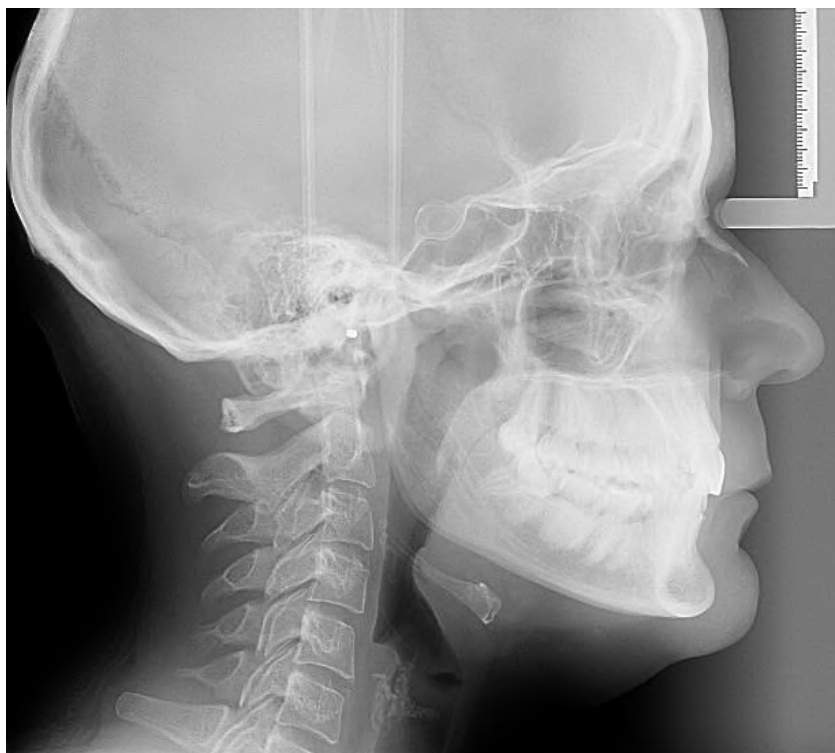
Figura 3 - Exame radiográfico panorâmico inicial.



Fonte: Autores.

A Figura 4 mostra a cefalometria inicial da paciente, e no Quadro 1, é possível observar a análise das medidas segundo o padrão USP.

Figura 4 – Telerradiografia inicial.



Fonte: Autores.

Quadro 1 - Análise Cefalométrica padrão USP.

Análise de USP	Valores Obtidos	Valores Normais	Análise dos Valores Obtidos
SNA	86,95	82°	Maxila acentuadamente protuída
SNB	82,50°	80°	Mandíbula protuída
ANB	4,45	2°	Classe II esquelética
NAP	1,98	2°	Perfil convexo
SNGn	62,50°	67°	Braquecefálico
SN-Go-Me	27,43°	32°	Braquecefálico
FMA	18,23°	25°	Braquecefálico
I.NA	9,25°	22°	IS acentuadamente palatinizado
I-NA	2,11 mm	4mm	IS retruído
I.NB	14°	25°	II acentuadamente lingualizado
I-NB	0,71°	4mm	II retruído

Fonte: Autores.

Baseado nos exames clínicos e radiográficos, um plano de tratamento foi delineado para corrigir a mesioangulação dos dentes 36 e 46 através da verticalização do molar com alça de correção radicular ancorado em mini implante cabeça de braquete com rosca invertida. No planejamento inicial, foi proposto para a paciente a exodontia dos terceiros molares superiores e inferiores (18, 28, 38 e 48), do pré-molar superior esquerdo (24), e do dente 23 visto que isto traria uma melhor simetria para o arco paciente devido a perda do dente 13.

O tratamento teve início com a instalação de aparelho Straight-Wire, com canaleta 0,022", prescrição Roth. No terceiro mês foi instalado o aparelho na arcada inferior, porém não foi possível bandar o dente 36 devido sua grande inclinação, assim optou-se por arco segmentado e mini-implante anti-horário 6 mm com cabeça de braquete rosca invertida (Morelli Ortodontia, Sorocaba, São Paulo, Brasil).

A sequência do alinhamento e nivelamento foi realizada no arco inferior até o fio 019" x 025" aço, possibilitando o alinhamento das raízes dos dentes 34 e 35 para que assim houvesse espaço para o mini-implante na região entre as raízes.

Foi realizada a colagem direta do tubo no dente 36, instalado miniparafuso intra-alveolar, cabeça de braquete rosca invertida 6 x 1,5 mm de titânio e confeccionado a alça de correção radicular, ativado na geometria VI de Burstone (Figura 5).

Figura 5 - Miniparafuso rosca invertida e alça de correção radicular instalados.



Fonte: Autores.

A ativação foi realizada em V simétrico, sendo gerado apenas momento horário no 36 (movimento desejado) e um momento anti-horário no segmento de ancoragem, e isso tenderia a desrosquear o miniparafuso se tivesse optado pelo convencional. Esta ativação não gera força extrusiva.

Após 04 meses de ativação da alça de correção radicular seguindo o princípio da geometria VI, foi removido o mini-implante, a alça de correção e colado o tubo no elemento 37 e feito a sequência de alinhamento até o arco de aço 19 x 25. Foi realizado um exame radiográfico com intuito comparativo no dia da instalação da alça e no dia da remoção respectivamente (Figura 6).

Figura 6 - Radiografias periapicais. A) antes da instalação. B) 2 meses após a instalação. C) no dia da remoção.



Fonte: Autores.

Após 4 meses de instalação e ativação, a alça de correção radicular e o miniparafuso cabeça de braquete rosca invertida conseguiram corrigir de forma satisfatória a inclinação do molar inferior (Figura 6 e 7). Além disso, não houveram efeitos colaterais nos dentes adjacentes e nem sobre o próprio miniparafuso, devido a ativação na geometria VI e ao uso de um miniparafuso com rosqueamento no sentido anti-horário. Com o uso da sequência de fios para finalizar houve diminuição dos danos periodontais que acometiam a região do elemento 36 e 35.

Figura 7 - Radiografia panorâmica final evidenciando a correção da inclinação do molar inferior.



Fonte: Autores.

3. Discussão

Na prática clínica, muitas vezes nos deparamos com inclinações mesiais de molares, seja devido a uma perda precoce de molares decíduos ou permanentes (devido a cárie, doença periodontal, trauma), erupção ectópica e anodontia de segundos pré-molares, que resulta em uma impactação dos dentes adjacentes (segundo e terceiro molares) (Maeda, et al., 2005; McABOY, et al., 2003; Park, et al., 2004). No presente caso devido a ausência do dente 35 ocorreu a mesialização com inclinação do dente 36, causando danos ao periodonto adjacente.

A verticalização de molares inclinados é útil e necessária, pois possibilita uma melhoria nas condições periodontais dos dentes inclinados, levando a uma diminuição das bolsas infra-ósseas, que se apresentaram nesse caso, normalização da situação oclusal e funcional (Derton, et al., 2012; Vasconcelos et al., 2018). É uma terapia ortodôntica muito utilizada em adultos, em conjunto com a terapia periodontal restauradora, buscando importantes benefícios (Derton et al., 2012; Maciel et al., 2014).

Na literatura, são inúmeros os dispositivos utilizados para essa finalidade, porém, com alguma deficiência de controle do ponto de vista mecânico. Diferentes autores apontaram que uma quantidade significativa de extrusão molar, bem como um movimento de intrusão significativo da unidade de ancoragem podem ocorrer quando se é utilizado apenas uma sequência de fios, ou no uso de cantilever (Martires, et al., 2018).

No caso descrito, afim de minimizar esses efeitos adversos durante a verticalização do dente 36 fez-se, o uso de uma mecânica ortodôntica com dispositivos de ancoragem temporária (TADs), que tem sido preconizado para expandir os limites do movimento dentário sem a colaboração do paciente e sem o efeito indesejado na unidade de ancoragem (Yamaguchi, et al., 2012) associado a uma alça de verticalização ativada na geometria VI de Burstone, pois este sistema gera apenas movimento sem forças verticais (Gameiro, 2020; Maurício Tatsuei Sakima, et al., 2017).

O dispositivo de ancoragem foi instalado entre canino e pré-molar, na verticalização relatada, optou-se pelo uso de mini-implante do tipo cabeça de braquete, assim chamado por possuir um slot e permitir adaptação do fio ortodôntico retangular como se fosse um braquete convencional, e de rosca invertida (rosqueamento no sentido anti-horário) (Locks, et al., 2015). Desse modo o momento resultante a partir da força aplicada sobre o mini-implante (sentido anti-horário), pela ativação da alça (geometria VI de Burstone) não provoca uma reação de desestabilização na implantação do dispositivo (Gameiro, 2020; Maurício Tatsuei Sakima et al., 2017; Mauricio Tatsuei Sakima, et al., 2000).

A ativação em geometria VI permite o movimento puro, sem a presença de forças verticais, isso se deve a uma ativação simétrica em ambos os lados, lado ativo e lado reativo, possibilitando uma anulação das forças lineares (verticais), segundo a lei da soma dos vetores (Gameiro, 2020; Maurício Tatsuei Sakima et al., 2017; Mauricio Tatsuei Sakima et al., 2000).

4. Conclusão

O uso de mini-implantes cabeça de braquete com rosca invertida associado a alça de correção radicular ativado na geometria VI, foi bastante eficaz e uma ótima opção para corrigir a inclinação do molar mesializados, reduzindo os efeitos colaterais nos dentes adjacentes e sobre o próprio mini-implante.

Referências

- Ahmad, P., Akhtar, U., Chaudhry, A., Rahid, U., Saif, S., & Asif, J. A. (2019). Repercussions of diabetes mellitus on the oral cavity. *European Journal of General Dentistry*, 8(3), 55. 10.4103/ejgd.ejgd_28_19
- Alexander, S. A., Askari, M., & Lewis, P. (2015). The premature loss of primary first molars: space loss to molar occlusal relationships and facial patterns. *The Angle Orthodontist*, 85(2), 218-223.

- Derton, N., Perini, A., Mutinelli, S., & Gracco, A. (2012). Mandibular molar uprighting using mini-implants: Different approaches for different clinical cases-Two case reports. *ORTHODONTICS: The Art & Practice of Dentofacial Enhancement*, 13(1).
- Gameiro, G. H. (2020). *The six geometries revisited: History, terminology and applications*. Paper presented at the Seminars in Orthodontics.
- Locks, A., Locks, R. L., & Locks, L. L. (2015). Diferentes abordagens para a verticalização de molares. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, 14(4).
- Maciel, F. D. A., Lima, A. P. B., Mendes-Júnior, T. E., Mendes, T. E., Marchiori, G. E., & Paranhos, L. R. (2014). Aspectos clínicos relacionados à verticalização de molares. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, 19(2).
- Maeda, S., Maeda, Y., Ono, Y., Nakamura, K., & Sasaki, T. (2005). Interdisciplinary treatment of a patient with severe pathologic tooth migration caused by localized aggressive periodontitis. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 127(3), 374-384.
- Martins-Júnior, P. A., Ramos-Jorge, M. L., de Paiva, S. M., Pereira, L. J., & Marques, L. S. (2017). Premature deciduous tooth loss and orthodontic treatment need: a 6-year prospective study. *Journal of Public Health*, 25(2), 173-179.
- Martires, S., Kamat, N. V., & Dessai, S. R. (2018). A CBCT evaluation of molar uprighting by conventional versus microimplant-assisted methods: an in-vivo study. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23, 35. e31-35. e39.
- McABOY, C. P., Grumet, J. T., Siegel, E. B., & Iacopino, A. M. (2003). Surgical uprighting and repositioning of severely impacted mandibular second molars. *The Journal of the American Dental Association*, 134(11), 1459-1462.
- Nunes, M. M. (2018). O uso de mini implantes ortodônticos como meio de ancoragem para verticalização de molares inferiores: revisão de literatura.
- Park, H.-S., Kwon, O.-W., & Sung, J.-H. (2004). Uprighting second molars with micro-implant anchorage. *Journal of Clinical Orthodontics*, 38(2), 100-105.
- Raveli, T. B., Raveli, D. B., de Mathias Almeida, K. C., & dos Santos Pinto, A. (2017). Molar uprighting: A Considerable and safe decision to avoid prosthetic treatment. *The open dentistry journal*, 11, 466.
- Ruellas, A. C. d. O., Pithon, M. M., & Santos, R. L. d. (2013). Miniscrew-supported coil spring for molar uprighting: description. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 18(1), 45-49.
- Sakima, M. T., Dalstra, M., Loiola, A. V., & Gameiro, G. H. (2017). Quantification of the force systems delivered by transpalatal arches activated in the six Burstone geometries. *The Angle Orthodontist*, 87(4), 542-548.
- Sakima, M. T., Sakima, P. R. T., Sakima, T., Gandini Júnior, L. G., & Pinto, A. d. S. (2000). Técnica do arco segmentado de Burstone. *Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar*, 91-115.
- Silva, E. A., Tôres, L. H. d. N., & Sousa, M. d. L. R. d. (2012). Perda dentária e o impacto na qualidade de vida em adultos usuários de duas Unidades Básicas de Saúde. *Rev. odontol. UNESP (Online)*.
- Tagawa, D. T., Abrão, A. F., Tornelli, H. R., Oliveira, R. C. B. d., Ogata, R., & Abrão, J. (2015). Verticalização do segundo molar inferior com mini-implante em paciente adulto-relato de caso clínico. *Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas*, 69(1), 50-54.
- Turley, P. K. (2020). The management of mesially inclined/impacted mandibular permanent second molars. *Journal of the World Federation of Orthodontists*, 9(3), S45-S53.
- Vasconcelos, M. B., da Silva, J. G., da Silva Pedrosa, M., Nascimento, R. M. B. L., Carvalho, M. R. A., & Lopes, M. R. L. V. M. (2018). Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes e braço de força. *Ortho Sci., Orthod. sci. pract*, 92-98.
- Wilmes, B., Vasudavan, S., & Drescher, D. (2019). Maxillary molar mesialization with the use of palatal mini-implants for direct anchorage in an adolescent patient. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 155(5), 725-732.
- Yamaguchi, M., Inami, T., Ito, K., Kasai, K., & Tanimoto, Y. (2012). Mini-implants in the anchorage armamentarium: new paradigms in the orthodontics. *International journal of biomaterials*, 2012.