

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

ELYS CADETE BIONE

VERTICALIZAÇÃO E MESIALIZAÇÃO E DE MOLARES COM USO DE
MINIIMPLANTES: RELATO DE CASO

Recife

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

ELYS CADETE BIONE

**VERTICALIZAÇÃO E MESIALIZÇÃO E DE MOLARES COM USO DE
MINIIMPLANTES: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE / CPGO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de Concentração: Ortodontia

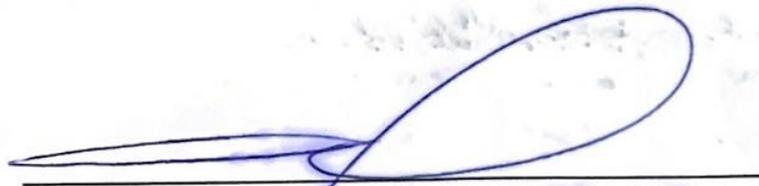
Orientador: Prof. Ms. Felipe Azevedo.

Recife

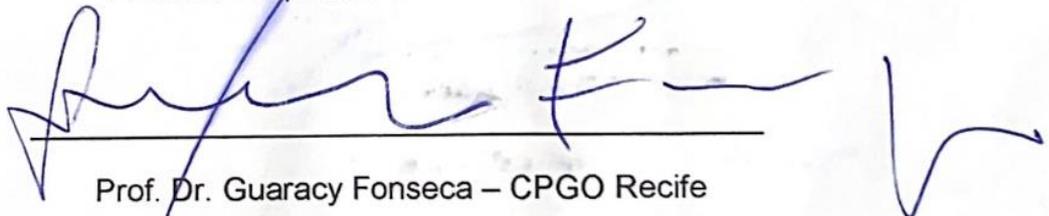
2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “VERTICALIZAÇÃO E MESIALIZÇÃO E DE MOLARES COM USO DE MINIIMPLANTES: RELATO DE CASO” de autoria da aluna Elys Cadete Bione, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Ms. Felipe Azevedo – CPGO Recife



Prof. Dr. Guaracy Fonseca – CPGO Recife



Prof. Dr. Nivaldo Oliveira – CPGO Recife

Data: ___ / ___ / ___

Nota: _____

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

MPO – Micro parafuso ortodôntico

ATM – Articulação temporomandibular

MESIALIZAÇÃO E VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES COM USO DE MINIIMPLANTES: RELATO DE CASO

Elys Cadete Bione
Felipe Azevedo

RESUMO

A mesialização de molares realizada por meio de ancoragem esquelética consiste no movimento mesial dos dentes sem que haja reações nos segmentos anteriores do arco, como pode ocorrer quando isso é realizado sem a utilização de ancoragem esquelética. Tal movimentação está indicada para fechamentos de espaço causados devido a perdas dentárias de permanentes, fechamento de espaços devido a agenesias e extrações. Com a busca para novos métodos de ancoragem esquelética sem efeitos colaterais indesejáveis, surgem os micros parafusos ortodônticos (MPO) que ampliaram as possibilidades clínicas na ortodontia, fornecendo soluções para muitos problemas de ancoragem, sua principal vantagem é a capacidade de movimentação dentária. O uso de mini-implantes na área retromolar tem sido uma ótima conduta para casos de impacção dos segundos molares bem como para verticalização para reabilitação protética. O objetivo desse trabalho foi, através de um relato de caso clínico, demonstrar a eficiência da técnica de verticalização e mesialização de molares com uso de mini implantes ortodônticos, assim como a correção da classe II dentária com aparelho autoligado estético.

Palavras-chaves: Ortodontia. Movimiento Dentario. Mini-Implante Dentário

1 INTRODUÇÃO

As perdas dentárias prematuras podem ocorrer por diversos motivos, seja através de traumas e acidentes ou de maneira mais comum como doença periodontal e cárie. O primeiro molar inferior é, na maioria dos casos o primeiro dente permanente a irromper na cavidade bucal, por volta dos seis anos de idade, desta forma, estes dentes entram em contato com agentes externos causadores de doenças periodontais e cárie muito cedo (NUNES, 2018).

Com a falta de um molar inferior os dentes adjacentes tendem a inclinar, em uma tentativa de fechar qualquer espaço presente, sendo assim, se torna necessário um movimento de verticalização para recuperar o espaço perdido e reposicionar os dentes remanescentes para a posição original. Essa inclinação pode causar vários problemas na cavidade bucal, ocasionando um desequilíbrio na oclusão (MAGKAVALI-TRIKKA,2018).

A perda óssea alveolar, inflamação e bolsa periodontal, são algumas das consequências, além disso, é muito comum a extrusão do dente antagonista, com formação de contatos prematuros, ocasionando dor e interferências oclusais, impedindo possíveis restaurações protéticas, seja por meio de prótese parcial fixa ou por implantes. Desta forma é importante realizar o ajuste do molar para a posição correta levando a normalização da condição funcional, periodontal e a recuperação do espaço (BAUMGAERTEL, 2008).

A mesialização de molares realizada por meio de ancoragem esquelética consiste no movimento mesial dos dentes sem que haja reações nos segmentos anteriores do arco, como pode ocorrer quando isso é realizado sem a utilização de ancoragem esquelética. Tal movimentação está indicada para fechamentos de espaço causados devido a perdas dentárias de permanentes, fechamento de espaços devido a agenesias e extrações (GOLLNER, 2019).

Com a busca para novos métodos de ancoragem esquelética sem efeitos colaterais indesejáveis, surgem os micros parafusos ortodônticos (MPO) que ampliaram as possibilidades clínicas na ortodontia, fornecendo soluções para muitos problemas de ancoragem, sua principal vantagem é a capacidade de movimentação dentária diretamente, sem envolver outros dentes ou usar mecânica inter-arco. A verticalização desses dentes se tornou um requisito funcional e biológico, permitindo

então, distribuição de carga oclusal e assegurando a longevidade da prótese e dentição (REDDY, 2013).

A utilização de MPO como ancoragem ortodôntica é uma boa estratégia para garantir uma boa ancoragem e possuem resistência suficiente para suportar algumas das forças aplicadas no tratamento ortodôntico, entretanto, algumas características devem ser observadas (ARAUJO, 2006).

A ancoragem em mini-implantes tornou-se um dos meios mais efetivos para a obtenção da ancoragem absoluta tão desejada na ortodontia, pois durante a mecânica ortodôntica, transmitem a força de reação ao osso e não mais aos dentes como nos dispositivos de ancoragem convencionais. Assim, os movimentos recíprocos indesejados são eliminados, aumentando a eficiência do tratamento, tornando-o mais previsível em menos tempo, sem a necessidade da colaboração do paciente (KYUNG, 2009).

O uso de mini-implantes na área retromolar tem sido uma ótima conduta para casos de impacção dos segundos molares bem como para verticalização para reabilitação protética. A força pode ser aplicada diretamente para distal e há possibilidade de controlar a extrusão que acompanha este movimento. Além disso, este tipo de mecânica pode ser utilizada de forma segmentada, o que torna mais curto o tempo total de tratamento com aparelho fixo (RAMOS, 2015).

As limitações do uso de mini-implantes, estão relacionadas somente a fatores biomecânicos, como excesso de força, por exemplo as utilizadas em tratamentos ortopédicos mecânicos. As contraindicações médicas gerais na utilização de mini implantes são: distúrbios metabólicos do osso; tabagismo; gestação; etilismo; osteoporose; cardiopatias; hipertensão; higiene bucal; patologias locais e acidentes anatômicos. E as contraindicações locais são: macroglossia; inserções baixas dos freios; presença de infecções; higiene bucal deficiente; queilite; hiperplasia gengival; quantidade e qualidade inadequada do osso; patologias do osso; doença periodontal e dentes impactados (RAMOS, 2015).

O objetivo desse trabalho foi, através de um relato de caso clínico, demonstrar a eficiência da técnica de verticalização e mesialização de molares com uso de miniimplantes ortodôntico, assim como a correção da classe II dentária com aparelho autoligado estético.

2 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente de 28 anos de idade, sexo feminino, foi atendida na unidade CPGO Recife apresentando como queixa principal a vestibularização de dentes anteriores e diastema presente.

Após uma propedêutica detalhada, que incluiu uma avaliação clínica extra e intraoral, análise facial, análise de documentação ortodôntica. (Figuras 1 a 8)



Figura 1- Fotografias extra orais iniciais da documentação ortodôntica



Figura 2- Foto intra oral sorrindo



Figura 3 - Foto intraoral lado esquerdo



Figura 4 - Foto intraoral lado direito

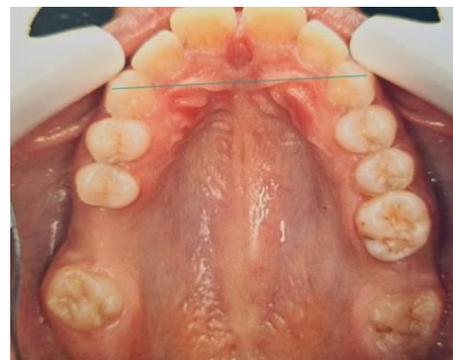


Figura 5 - Foto intraoral oclusal superior



Figura 6 - Foto intraoral oclusal inferior



Figura 7- Imagem da telerradiografia



Figura 8- Imagem da panorâmica inicial

Avaliou que a paciente apresentava perfil facial convexo, relação molar indeterminada devido a ausências dos elementos 46 e 26, com relação de caninos, classe I esquerdo e I direito. O arco superior apresentava-se normal, levemente assimétrico, presença de diastemas entre elementos 11 e 21, com ausência dos elementos 26, 27, 17. Já no arco inferior encontrasse discretamente assimétrico devido ao apinhamento, com curva de Spee acentuada, ausência do elemento 46 e inclinação mesial do elemento 47, overjet acentuado 1.PP: 121,53. Com biprotrusão dentoalveolar, relação esquelética classe I, relação tegumentar Classe I, com classe II de angle.

O plano de tratamento se deu com o uso de aparelho autoligado cerâmico da morelli, seguido por alinhamento e nivelamento, fechamento de diastema, correção de classe II, instalação de miniimplantes interradicular para a verticalização dos

elementos 47 e 48, como MPO para mesialização para fechamento de espaços, contenção e encaminhamento para reabilitação com implantes.

O início do tratamento foi realizado com colagem direta de aparelho autoligado do arco superior, iniciado pelo fio 0,14" thermo morelli e colagem de tubos em molares. Após 5 meses de alinhamento e nivelamento, realizou a instalação do miniimplante com alça de verticalização, seguindo a evolução de fios para o nivelamento e alinhamento, realizado a correção da curva de spee, chegando no fio 19x25" superior e 18x25" inferior de aço, com 3 meses foi realizada a remoção do MPO. Realizada a instalação do MPO com 5 meses após a verticalização para realizar a mesialização do elemento 47, mecânica utilizada por 13 meses (Figuras 9 a 14).



Figura 9 – Imagem intra bucal verticalização de molar. Figura 10 – Imagem intra bucal lado esquerdo



Figura 11 – Imagem após a verticalização.

Figura 12 – Imagem da mesialização de molar



Figura 13 – Imagem intra bucal lado esquerdo.

Figura 14 – Imagem frontal intra bucal

Diante a queixa de fortes dores na ATM, foi solicitado uma tomografia computadorizada para avaliação (Figuras 15 e 16).

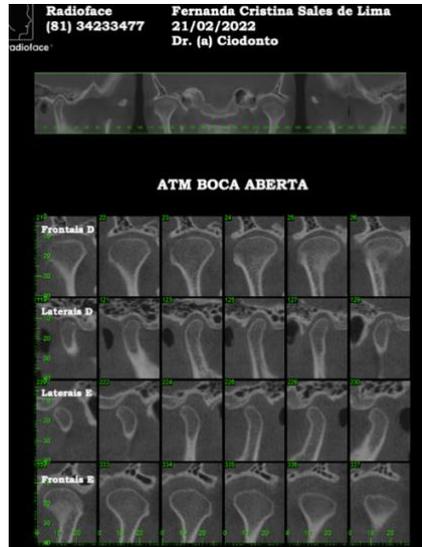


Figura 15 – Tomografia boca aberta

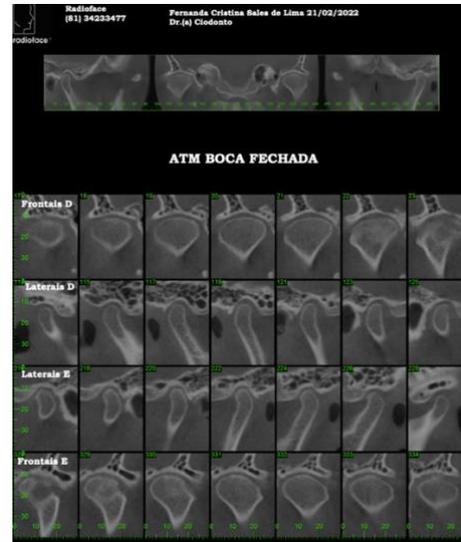


Figura 16 – Tomografia boca fechada

Com isso foi suspenso o uso de elásticos intraorais por 2 meses, em seguida, sem constatação de lesão, retomou ao uso para correção da classe II 3/16 médio, também foi utilizado para intercuspidação na finalização do tratamento, com 1/8 pesado. Foi solicitado uma documentação ortodôntica final, constatando todos os movimentos de desocclusão, a paciente em classe I (Figuras 17 a 26) foi removido o aparelho e seguiu o plano de contenção com essix (Figuras 27 a 29).

O tratamento teve duração de 36 meses devido a pandemia a paciente teve ausência do tratamento, retomando as consultas mensais a partir de 2021.

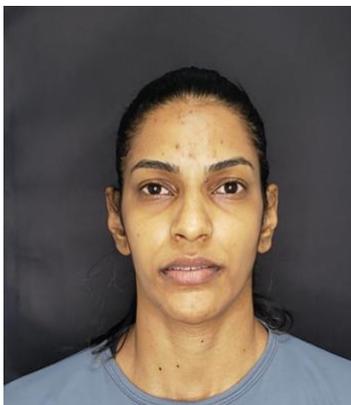


Figura 17 – Imagem final frontal



Figura 18 - Imagem final sorrindo

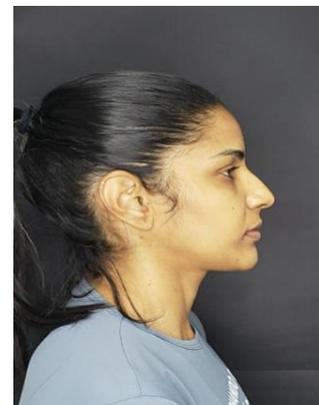


Figura 19 – Imagem lateral



Figura 20 – Imagem final intra bucal



Figura 21 – Imagem final intra bucal direito



Figura 22 – Imagem final intra bucal esquerdo



Figura 23 – Imagem intra bucal oclusal superior



Figura 24 – Imagem intra bucal oclusal inferior



Figura 25 – Teleradiografia final



Figura 26 – Panorâmica final



Figura 27 – Imagem final intra bucal frontal.



Figura 28 – Imagem final intra bucal lateral esquerda



Figura 29 – Imagem final intra bucal norma lateral direita



Figura 30 – Contenção com Essix



Figura 31 – Sorriso frontal final



Figura 32 – Lateral direita



Figura 33 – Lateral esquerda

3 DISCUSSÃO

O aumento de pacientes ortodônticos no consultório odontológico, tendo como queixa principal o espaço causado pela perda de um ou mais dentes, e a possibilidade de tal espaço ser diminuído ou fechado em sua totalidade, tem demonstrado a real necessidade do uso de mini-implantes na clínica ortodôntica, seja para promover uma mesialização, distalização, verticalização ou intrusão (Wilmes, 2019).

A utilização dos microparafusos como recurso de ancoragem na Ortodontia trouxe novos conceitos e perspectivas de tratamento. A possibilidade de realizar movimentos sem a preocupação com as forças de reação na unidade de ancoragem nos permite tratar diversas más oclusões de maneira mais simples e previsível.

Com isso, os autores defendem que a ancoragem absoluta está relacionada com a possibilidade de se fornecer ao tratamento, um ponto fixo e imóvel, para que sejam realizados movimentos de forma mais controlada e previsível, com a vantagem de serem removidos no momento desejado (Villela et al., 2004; Laboissière et al., 2005). Dentre os dispositivos utilizados como ancoragem absoluta em Ortodontia, temos os mini-implantes, que são confeccionados em titânio, de pequeno calibre e comprimento e que dissipam para o osso as forças reativas provocadas pelos distalizadores (Gurgel et al., 2012).

De acordo com o que pode ser observado na literatura os mini-implantes ortodônticos têm potencial para fornecer ancoragem absoluta no movimento dentário.

A estabilidade dos mini-implantes ortodônticos depende diretamente da qualidade e da quantidade da cortical óssea, que influenciará diretamente no seu travamento já que há necessidade de boa retenção mecânica das roscas ao tecido ósseo (Miyawaki et al., 2013).

Entretanto, nem todos os pacientes são passíveis desta movimentação. No paciente adulto, grandes movimentações, seja para distalizar ou para mesializar molares inferiores devem ter grande controle da mecânica ortodôntica empregada (Valarelli et al., 2017). Para a realização dessa abordagem terapêutica é necessária uma análise criteriosa dos dentes a serem mesializados, avaliando a condição periodontal, condição de tecido ósseo alveolar no espaço dos dentes ausentes, tamanho do espaço a ser fechado, presença e posição do terceiro molar, extrusão do

antagonista e qualidade óssea em altura e espessura (Carano et al., 2004; Keles, Erverdi; Sezen, 2003).

O movimento de mesialização é um movimento de corpo, e é melhor executado se houver uma verticalização das raízes (Janson, 2008).

Os vetores de força realizados nos mini-implantes devem ser próximos ao centro de resistência do dente a ser movimentado, 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).

Assim, como utilizado no caso clínico relatado, geralmente, durante a mecânica de mesialização de molares em grandes espaços há movimento de vestibularização desses dentes (Kravitz; Jolley, 2008). Esse efeito colateral pode ser evitado, ou ao menos, minimizado, inserindo-se um cantilever com longo braço no sentido vertical, ou inserindo-se torque lingual resistente no fio ortodôntico nessa região (Baik, 2014). Outro efeito colateral observado na mesialização de molares é a vestibularização dos incisivos que ocorre por causa do atrito gerado entre o fio ortodôntico e os tubos dos molares. Esse efeito pode ser minimizado ou evitado por meio da inserção de elásticos em cadeia no arco que está sofrendo a mecânica de mesialização dos molares (Valarell et al., 2020).

A mesialização de molares inferiores através de mini-implantes não é um protocolo simples de ser realizado, pois a movimentação deve ser feita com forças eficientes e que não causem danos ao dente e ao periodonto adjacente (Keles et al., 2003; Roberts; Arbuckle; Analoul, 1996). 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; Silva, 2008).

São de três tipos os movimentos ortodônticos para a verticalização: movimento de translação, de inclinação e rotação. A verticalização do molar depende da produção de um momento corrigindo a inclinação, sendo a magnitude do momento recomenda de 100 a 1500 gr/mm, dependendo do sistema de força utilizado para a verticalização.

Para se verticalizar um molar dependemos que ocorra um momento de rotação pura, onde o centro de rotação coincide com o centro de resistência do dente. O molar inclinado geralmente sofre ao longo do tempo uma extrusão e erupção em direção ao espaço da extração e ao ser verticalizado ocorre correção com tendência rotacional, sugerindo uma “falsa erupção”.

A técnica de verticalização é feita com a instalação do mini implante na região por distal e vestibular do segundo molar inferior e propicia abertura de espaço, não necessita o uso de braquetes e não provoca efeitos colaterais nos dentes vizinhos. Um botão deve ser colado no dente que se pretende verticalizar por mesial. A ativação ortodôntica pode ser realizada com molas fechadas, elásticos em cadeia ou em fio, do mini-implante a um acessório fixado, aonde for possível, no dente a ser movimentado e as forças utilizadas devem variar de 150 a 200 gramas (De Matteo, 2005; Araujo et al., 2006).

Importante salientar que o cantilever de verticalização deve ser o mais longo, pois quanto maior o seu comprimento, menor será a magnitude de força necessária para gerar o momento para verticalizar o molar ($m=f \times d$). E dessa forma, menor será a força extrusiva incidindo no molar (Melo et al., 2011).

Esta técnica tem como inconveniente a ausência de controle da extrusão do molar. Para aumentar o controle em relação a isso podemos utilizar cantiléver duplo. Com esse recurso, é possível gerar um movimento conjunto de verticalização e intrusão. A mecânica de verticalização com controle de extrusão é feita com o cantiléver duplo associada à ancoragem indireta com mini implante.

3 CONCLUSÃO

Conclui que através do relato clínico, foi demonstrado a eficiência da técnica de verticalização e mesialização de molares com uso de minimplantes ortodôntico, tendo o resultado satisfatório para o paciente, realizado e mantido o espaço para a reabilitação para implante dentário, assim como a correção da classe II dentária com o uso do aparelho autoligado estético.

MESIALIZATION AND VERTICALIZATION OF MOLARS USING MINI-IMPLANTS: CASE REPORT

Elys Cadete Bione
Felipe Azevedo

ABSTRACT

The mesialization of molars performed by means of skeletal anchorage consists of the mesial movement of the teeth without reactions in the anterior segments of the arch, as can occur when this is performed without the use of skeletal anchorage. Such movement is indicated for closing spaces caused due to loss of permanent teeth, closing spaces due to agenesis and extractions. With the search for new methods of skeletal anchorage without undesirable side effects, orthodontic micro screws (MPO) emerged, which expanded the clinical possibilities in orthodontics, providing solutions to many anchorage problems, their main advantage being the ability to move teeth. The use of mini-implants in the retromolar area has been an excellent conduct for cases of impaction of second molars as well as for uprighting for prosthetic rehabilitation. The objective of this work was, through a clinical case report, to demonstrate the efficiency of the verticalization and mesialization technique of molars using orthodontic mini-implants, as well as the correction of dental class II with self-ligating esthetic appliance.

Keywords: Orthodontics. Dental Movement. Dental Mini-Implant

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, T.M. et al. **Ancoragem esquelética em ortodontia com mini-implante.** Revista dental press de ortodontia e ortopedia facial, v.11, p.126-156, 2006.
- BAIK, U. B. **Molar Protraction: Orthodontic substitution of missing posterior teeth.** In *Temporary Skeletal Anchorage Devices* (pp. 119-160): Springer. (2014).
- BAUMGAERTEL, SEBASTIAN; RAZAVI, MOHAMMAD R.; HANS, MARK G. **Mini-implant anchorage for the orthodontic practitioner.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 133, n. 4, p. 621-627, 2008.
- CARANO, A., VELO, S., INCORVATI, C., & POGGIO, P. **Clinical applications of the Mini-Screw-Anchorage-System (M.A.S.) in the maxillary alveolar bone.** *Progress in Orthodontics*, 5(2), 212-235. (2004)
- DI MATTEO, R. C. et al. **Movimentação de molares inferiores ancorados em mini-parafusos.** Rev dental press ortodon ortop facial, Maringá, v.10, n.4, 124- 133, jul./ago. 2005.
- GOLLNER N, WINKLER J, GOLLNER P, GKANTIDIS N. **Effect of mandibular first molar mesialization on alveolar bone height: a split mouth study.** Prog Orthod. 2019;20:22.
- GURGEL JA, VERCELINO CLMP ET AL. **Abordagens da biomecânica ortodôntica utilizando mini implantes.** Orthod Sci Pract. 2012; 5:400-409.
- JANSON, M., & SILVA, D. F. A. **Mesialização de Molares com Ancoragem em Mini-implantes.** *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 13, 88-94; 2008.
- KELES, A., ERVERDI, N., & SEZEN, S. (2003). **Bodily distalization of molars with absolute anchorage.** *Angle Orthodontist*, 73(4), 471-482. doi:10.1043/0003- 3219 073<0471:BDOMW A>2.0.CO;2; 2003.
- KRAVITZ, N. D., & JOLLEY, T. **Mandibular molar protraction with temporary anchorage devices.** *Journal of Clinical Orthodontics*, 42(6), 351; 2008.

KYUNG SH, LEE JY, SHIN JW, HONG C, DIETZ V, GIANELLY AA. **Distalization of the entire maxillary arch in an adult.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009 Apr;135(4):123-32.

LABOISSIÈRE JM et al. **Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos. Protocolo para aplicações clínicas (Trilogia- Parte III).** Rev Implant News 2005; 2:163-166.

MAGKAVALI-TRIKKA, PANAGIOTA; EMMANOUILIDIS, GEORGIOS; PAPADOPOULOS, MOSCHOS A. **Mandibular molar uprighting using orthodontic miniscrew implants: a systematic review.** Progress in orthodontics, v. 19, n. 1, p. 1, 2018.

MARASSI, C. E. A. **O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico.** *Ortodontia SPO*, 38(3), 256-265. 2005

MIYAWAKI S, KOYAMA I, INOUE M, MISHIMA K, SUGAHARA T, TAKANO-YAMAMOTO T. **Factors associated with the stability of titanium screws placed in the posterior region for orthodontic anchorage.** Orthod Dentofacial Orthop 2003; 124: 373-8.

NUNES, MMN. **The use of mini orthodontic implants as a means of anchorage for uprighting of lower molars: literature review.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2018.

RAMOS, A. P. B. **Orthodontic anchorage with mini implants.** 2015. 33 f. Universidade Estadual Paulista, Araçatuba.

REDDY V, PARMAR R, JAMADAR IAR, REDDY R, REDDY D. **A simple mini-screw assembly for simultaneous molar uprighting and distalization: a case of adjunctive adult orthodontics.** Int J Orthod Milwaukee 2013;24(1):25-8.

ROBERTS, W. E., Arbuckle, G. R., & Analoui, M. **Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics.** *Angle Orthodontist*, 66(5), 331-338. doi:10.1043/0003-3219(1996)066<0331:ROMTOM>2.3.CO;2 (1996)

VALARELL, F. P. et al. **Treatment of mandibular canine agenesis with bone-anchored protraction of posterior teeth.** *Journal of Clinical Orthodontics*, 54(7), 419-428. (2020)

VALARELLI, F. P. et al. **Lower-molar distalization with mini-implant Anchorage in asymmetrical Class II cases.** *Journal of Clinical Orthodontics*, 51(2), 86-94. (2017)

VILLELA H, VILLELA P. **Utilização de mini-implante para ancoragem ortodôntica direta.** *Innovations J*; 8:5-12. 2004

WILMES B, VASUDAVAN S, DRESCHER D. **Maxillary molar mesialization with the use of palatal mini-implants for direct anchorage in an adolescent patient.** *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*;155(5):725-32. 2019