

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FACSETE

RAQUEL YOSHIDOME FERREIRA

**VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM
MINIPARAFUSO ORTODÔNTICO**

SERTÃOZINHO

2019

RAQUEL YOSHIDOME FERREIRA

**VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM
MINIPARAFUSO ORTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: André Reis Pinto

SERTÃOZINHO

2019

Ferreira, Raquel Yoshidome

Verticalização de molares inferiores com miniprafusos ortodôntico / Raquel Yoshidome Ferreira - Sertãozinho

Orientador: André Reis Pinto

Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. Oreintador: André Reis Pinto, 1 Miniprafusos, 2 Ancoragem 3 Absoluta, Verticalização Molares Sertãozinho, 2019.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM MINIPARAFUSO ORTODÔNTICO" de autoria de Raquel Yoshidome Ferreira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. André Reis Pinto

Ortogotardo - Centro de Estudos em Ortodontia
Orientador



Prof. (a) Marcela Roselino Ricci Santos

Ortogotardo - Centro de Estudos em Ortodontia
Coorientador



Prof. Dr. Paulo Henrique Barbosa. Stopa

Ortogotardo - Centro de Estudos em Ortodontia
Examinador

Sertãozinho, 25, novembro e 2019

DEDICATÓRIA

A Deus por sempre me guiar e me dar a oportunidade desse aprendizado.

Aos meus amados pais, pelos ensinamentos de educação, honestidade, amor e dedicação que tiveram comigo durante todos os momentos de minha vida.

Ao meu marido, por todo apoio e companherismos.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Estudos em Ortodontia de Ribeirão Preto Ortogotardo, ao Profº Eduardo Gotardo por nos proporcionar a excelência no aprendizado, com o mais alto nível de estrutura e professores capacitados.

Ao meu orientador André Reis Pinto, pela imensa colaboração, conhecimento e dedicação a esse trabalho.

Aos queridos professores Andre Trevisi Zanelato, Reginaldo Trevisi Zanelato, Paulo Henrique Barbosa Stoppa, Marcela Roselino Ricci Santos, Renata Pires, por me proporcionarem todo o conhecimento para minha formação.

Aos amigos que fiz, que tornaram esse momento mais leve, e divertido, e que me proporcionaram momentos memoráveis!

RESUMO

Ao longo dos anos a Ortodontia para pacientes adultos vem crescendo e o ortodontista deve estar preparado para atendê-lo, em muitos casos nos deparamos com a mesialização de molares inferiores devido a sua perda e não reabilitação protética, este trabalho visa realizar uma revisão de literatura sobre suas causas, consequências e tratamento com ancoragem esquelética utilizando minipra-fusos.

PALAVRAS CHAVE: Minipra-fusos, Ancoragem Absoluta, Verticalização Molares

ABSTRACT

Over the years, orthodontics for adult patients has been growing and the orthodontist should be prepared to answer it, in many cases we face the mesialization of lower molars due to its loss and non-prosthetic rehabilitation, this work aims to conduct a literature review on its causes, consequences and treatment with skeletal anchorage using mini-implant.

Keywords: Mini-implant, absolute anchorage, molar verticalization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. PROPOSIÇÃO.....	10
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
4. DISCUSSÃO	15
5. CONCLUSÃO.....	18
6. REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a quantidade de pacientes adultos que procuram tratamento ortodôntico, previamente a tratamentos reabilitadores oclusais é muito significativa. Em grande número, encontramos mutilações e agenesias dentárias, com inclinações dos dentes posteriores remanescentes, que não permitem uma adequada distribuição das cargas axiais das forças de oclusão, estando associados ainda, a perdas ósseas e problemas periodontais. A verticalização de molares inferiores tem sido indicada na clínica de Ortodontia, principalmente em pacientes adultos com necessidades protéticas. Contudo, independente da mecânica escolhida, um importante fator a ser considerado é o conhecimento da técnica empregada, sendo necessário que o profissional esteja preparado para os desafios juntamente com as limitações do tratamento.

A inclinação dos molares na arcada podem ocasionar vários problemas no sistema estomatognático do paciente, desde sua mastigação até mesmo em sua saúde do organismo como num todo. Associada ao mau posicionamento dos molares é comum estar acompanhado alguns outros problemas, como defeitos infraósseos verticais e bolsas infraósseas na região mesial dos molares, migração distal dos pré-molares, extrusão dos molares antagonistas, contatos prematuros em relação cêntrica, interferências oclusais nos movimentos de lateralidade e protrusão, diminuição ou aumento na dimensão vertical da mordida e dificuldade na confecção de próteses. A inclinação de molares pode ainda ocorrer devido a existência de dentes anquilosados que se encontram em estado severo de infraoclusão, quando há ocorrência agenesia de molares ou pelo uso prolongado de aparelho extrabucal ou placa lábio.

Na literatura é possível observar inúmeras técnicas para a verticalização dos molares inferiores, sendo todas efetivas desde que bem indicadas, algumas técnicas podem causar efeitos colaterais sendo o mais relevante a extrusão dentária e suas consequências, a técnica mas moderna e de menor efeito colateral é realizada com auxílio de miniparafusos.

Miniparafusos podem ser úteis na redução do tempo de tratamento, e quando colocados em posições estratégicas a fim de promoverem vetores de forças favoráveis a determinados tipos de movimentos dentários, evitam qualquer tipo de

efeito indesejado nos dentes naturais, que previamente receberiam estas forças durante o tratamento ortodôntico.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar na literatura as causas, consequências da perda dos primeiros molares permanentes inferiores e seu tratamento visando sua verticalização com auxílio de miniparafuso.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Uma terapia ortodôntica bem-sucedida, na grande maioria das vezes, depende de planejamento criterioso da ancoragem, não sendo exagero afirmar que este fator é um dos determinantes quanto ao sucesso ou insucesso de muitos tratamentos. As diversas formas de ancoragem descritas na literatura, como barra-lingual e transpalatina, botão de Nance, elásticos intermaxilares e aparelho extrabucal, apesar de eficientes em muitos casos, permitem certo grau de movimentação da unidade de ancoragem são dependentes da colaboração do paciente. Sendo que, para o tratamento de más oclusões mais severas, otimização de resultados com mecânicas mais simples ou, ainda, diminuição do tempo de tratamento, atualmente, o ortodontista pode lançar mão de dispositivos transitórios de ancoragem esquelética. Com a utilização dos implantes, surge um novo conceito de ancoragem em Ortodontia, denominado ancoragem esquelética, a qual não permite a movimentação da unidade de reação. Ela é obtida devido à incapacidade de movimentação da unidade de ancoragem frente à mecânica ortodôntica (SOUTHARD, et. al 1995).

Doença periodontal, é uma doença inflamatória causada por bactérias que afetam estruturas de suporte dentários, suas principais características são, perda de inserção conjuntiva e perda óssea, essas perdas podem acometer mais frequentemente a região mesial dos molares, mas é possível verificar essa perda na região de furca e região distal. A resposta biológica dos tecidos saudáveis à movimentação dentária já foi amplamente estudada e sabe-se que o dente se movimenta por meio de mecanismo de aposição óssea do lado onde há tensão no ligamento periodontal e reabsorção óssea onde há compressão do ligamento, nos casos onde há grande envolvimento periodontal, com perda de suporte ósseo, o organismo responde da mesma maneira, desde que o osso remanescente esteja saudável. Isto leva a concluir que o importante é a qualidade e não a quantidade do osso que determina o sucesso da terapia ortodôntica. (JANSON, et al. 1997).

As vantagens periodontais de verticalização dos dentes incluem a eliminação de falsas bolsas periodontais que frequentemente se formam na face mesial desses dentes. Essa eliminação pode melhorar a capacidade do paciente de controlar a placa na região. As vantagens protéticas de verticalização do molar via inclinação distal incluem uma melhor linha de desenho no caso de confecção de uma ponte ou de aumento do espaço se uma prótese implantossuportada é planejada. As vantagens

funcionais da verticalização de um molar por reposicionamento da coroa na face distal incluem a promoção de contato oclusal para cada dente no arco oposto. Os dentes sem oclusão podem levar a uma erupção excessiva. (SHELLHART et al., 1999)

A verticalização do molar para a sua correta posição leva à normalização da situação oclusal funcional e periodontal, permitindo o alinhamento das raízes perpendiculares ao plano oclusal, de forma que resista melhor às forças oclusais. Ela é uma terapia ortodôntica muito utilizada em adultos, em conjunto com a terapia periodontal restauradora, buscando importantes benefícios, como o paralelismo dos dentes que servirão de apoio para próteses fixas ou removíveis, obtenção de um espaço edêntulo adequado e a eliminação ou a redução dos defeitos ósseos verticais. (MIRANDA et al., 1999)

Dentre as causas mais frequentes da inclinação mesial de molares, podemos citar a perda precoce de molares decíduos e tardia de primeiros molares permanentes, erupção ectópica, impacção de segundo e terceiro molar, presença de anquilose severa, hipodontia de pré-molares, comprimento insuficiente do arco e presença de odontomas (SAKIMA et al. 1999).

Um dos mais importantes cuidados prévios à verticalização dos molares é a qualidade do periodonto, pois verificou-se em estudo o sucesso maior em pacientes que possuem ausência de inflamação gengival, com redução ou eliminação total da inflamação, sendo assim, condiciona a resposta favorável que pode ser atingida com o movimento ortodôntico. Para se obter avaliação satisfatória, deve-se medir a severidade da inflamação (sangramento durante a sondagem) e as mudanças nos níveis de inserção dos tecidos moles (recessões, sondagem da profundidade de bolsa, sondagem do nível de inserção conjuntiva). De uma maneira indireta pode-se também avaliar a situação periodontal radiograficamente. (JANSON, et al. 2001).

A perda dos molares inferiores gera movimentações dentárias, sendo elas, migração mesial dos molares inferiores, migração distal dos pré-molares inferiores e extrusão dos dentes superiores antagonistas, essas movimentações dentárias geram uma série de consequências sendo elas: modificação da anatomia óssea por mesial dos molares, Áreas de impacção alimentar na região entre os pré-molares, Alteração do espaço edêntulo, trauma oclusal, perda óssea (JANSON, et al. 2001).

Durante a verticalização freqüentemente obtém-se duas variáveis de força: uma no sentido distal e outra de extrusão, sendo esta responsável pela redução da bolsa periodontal quando presente. A terapia periodontal prévia ocupa papel de

extrema importância nestas situações, pois o preparo inicial, com redução ou eliminação total da inflamação, condiciona a resposta favorável que pode ser atingida com o movimento ortodôntico (JANSON, et al. 2001).

As consequências mais frequentes são as dificuldades de higienização adequada, a retenção da placa bacteriana com gengivite e periodontite subsequente, aparecimento de cáries nas superfícies de contato distal do segundo molar e o aparecimento de defeitos ósseos verticais e de bolsa na região mesial dos molares, decorrentes da modificação da anatomia óssea por mesial desses dentes. Outras mudanças incluem o aparecimento de contatos prematuros em relação cêntrica, interferências nos movimentos excêntricos, diminuição do espaço para os dentes, migração distal e rotação dos pré-molares, extrusão do molar antagonista, colapso oclusal, deslocamento anterior mandibular com contato anterior dos dentes superiores e inferiores, trauma oclusal e abertura de diastemas nos dentes superiores anteriores (NORMANDO, 2003).

Eles podem ser empregados de forma rotineira na clínica ortodôntica e tem se mostrado efetivos, diminuindo consideravelmente o tempo de tratamento facilidade de instalação, remoção, conforto, baixo custo e com necessidade mínima de colaboração dos pacientes. Também são indicados para casos complexos com arcos incompletos, onde a mecânica tradicional não pode ser utilizada, situação encontrada principalmente em pacientes adultos. Devem ser considerados como uma escolha eficaz de ancoragem para o movimento ortodôntico de verticalização de molares. (CARANO, A. et al. 2004)

A utilização dos miniparafuso é recente na Ortodontia e surgiu como uma alternativa para resolver a falta de ancoragem adequada, a qual não permite a movimentação da unidade de reação. É possível realizar movimentos de retração, intrusão, distalização, estabilização, mesialização, verticalização, tracionamento, entre outros, utilizando-os como unidade de ancoragem. (MARASSI et al, 2005)

Verticalização de molares pode ser realizada aplicando-se os miniparafusos distais ao dente a ser verticalizado ou mesiais a este, utilizando-se braços de alavanca (MARASSI et al, 2005)

Diante de uma inclinação mesial de molares inferiores permanentes em pacientes adultos, observa-se que geralmente há necessidade real de recuperação da posição original independente das razões que levaram os dentes a adotar esta posição. Tal necessidade tem o intuito de prevenir danos futuros aos tecidos

envolvidos, bem como restaurar a função dental que foi comprometida (XAVIER, 2006).

Quando um molar é extruído na presença de um dente oposto podem ocorrer dois fatos: os dentes entram em contato prematuro no início do fechamento da mandíbula, surgindo, assim, a mordida aberta anterior, ou a superfície oclusal de um ou de ambos os dentes opostos está reduzida. (SAWICKA et al., 2007)

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. Essa perda pode levar a inclinação e migração de segundos e/ou terceiros molares para o espaço protético, prejudicando todo sistema estomatognático, além de dificultar o tratamento da maloclusão (SOUZA et al., 2008)

É um movimento particularmente difícil de ser realizado sem causar efeitos colaterais indesejados. Sendo o efeito adverso mais comum a sua extrusão (BICALHO, BICALHO & LABOISSIÈRE JR. 2009).

Existem inúmeras formas na literatura para verticalização de molares, dentre elas molas usadas em aparelhos removíveis, molas em aparelhos fixo, todas as técnicas podem gerar um movimento extrusivo dos molares e reflexos na região anterior, que em muitos casos não são indicados, sendo necessário o uso de outros recurso para evitar o movimento, fazendo com que a mecânica fique mais trabalhosa, para um melhor controle dessa movimentação o recurso mais moderno seria a utilização de miniparafuso.

4 DISCUSSÃO

O controle de ancoragem é um desafio difícil e imprevisível na Ortodontia (COSTA, et al, 1998).

Dentre os avanços da Ortodontia, merece destaque o conceito de ancoragem em miniparafuso, uma solução terapêutica capaz de reunir ortodontistas, protesistas, cirurgiões buco-maxilo-faciais e periodontistas a favor da reabilitação da cavidade bucal (FERREIRA et al, 1998).

Forças aplicadas em miniparafusos, não resultam em um processo de reabsorção e aposição óssea como o que ocorre em dentes naturais, mas sim de estabilidade. As forças aparentemente são dissipadas, sem causarem uma resposta célula.

Apesar de diversas vantagens observadas, alguns cuidados são necessários para o sucesso da estabilidade, como correta aplicação da técnica cirúrgica, indicação clínica adequada, uso de forças ortodônticas apropriadas, boa densidade óssea e controle da inflamação nos tecidos moles adjacentes. Existem alguns possíveis riscos como: perda ou quebra dos miniparafuso, possíveis danos às raízes dos dentes e nervos durante a instalação e inflamação dos tecidos ao redor do dispositivo, devido à dificuldade de higienização no local.

Os molares podem apresentar graus variados de inclinação, o que influencia diretamente a mecânica ortodôntica utilizada na verticalização. Contudo, um importante fator a ser considerado é a quantidade de momento de força a ser gerado que resulte no movimento desejado. Não há necessidade de aplicar uma força muito intensa para verticalizar o molar inclinado em direção mesial, aproximadamente forças leves são suficientes. Kyung H. M., et all 2003).

PARK; KYUNG; SUNG (2002) sugeriram um método de verticalização de molares com ancoragem em miniparafuso. Os miniparafuso devem ser instalados na região vestibular e distal do segundo molar inferior. Com esse trabalho, os autores concluíram que pode ser fácil verticalizar tanto segundos molares superiores quanto inferiores utilizando miniprafusos de ancoragem, com as vantagens de não necessitar o uso de braquetes ortodônticos e de não provocar efeitos nos dentes vizinhos.

O miniparafuso deve ser inserido pelo menos 4 mm no osso, nestes sítios e deve ser tomado cuidado, para não fraturar o miniparafuso durante a sua colocação, porque o osso do arco mandibular é forte e denso. A instalação de miniparafuso em

posição distovestibular do segundo molar inferior tende a ser recoberta por tecidos moles. No caso de verticalização de molares inclinados deve ser determinado a direção e o ponto de aplicação de força que sejam coincidentes com a direção do dente que esta sendo verticalizado. (KYUNG H. M. et al 2007)

Esta mecânica produz uma força intrusiva durante a verticalização do molar e previne o trauma oclusal causado por extrusão, que normalmente ocorre nas técnicas convencionais, eliminando a necessidade de ajuste oclusal durante o tratamento.

Uma das opções para a inserção de miniparafuso com o intuito de desimpactar e/ou verticalizar molares é a região retromolar. Neste caso, o ponto de ancoragem fica posicionado distalmente da unidade em questão, ocorrendo assim uma abertura de espaço. A ativação ortodôntica pode ser realizada através de molas fechadas, elásticos em cadeia ou em fio, do miniparafuso a um acessório fixado, onde for possível (faces distal, oclusal ou mesial), no dente a ser movimentado (MARASSI, C. et al, 2005). Não existindo espaço para a instalação do dispositivo, devido à ausência de mucosa ceratinizada na região, o miniparafuso pode ficar submerso e se utilizar um fio de amarrilho metálico como elo de ligação com o meio externo, de forma a possibilitar a ativação do sistema.

Quando a intenção é verticalizar um molar, fechando o espaço, pode-se lançar mão de um miniparafuso numa região mais anterior. Neste caso, o ponto de aplicação de força poderá ser um fio inserido por distal no braquete do molar, que passe abaixo do seu centro de resistência, devendo-se, neste caso, ter atenção especial com a profundidade do vestíbulo, evitando-se desconforto por parte do paciente (MARASSI, C. et al, 2005).

Os miniparafuso permanecem estáveis no osso em função de uma retenção mecânica entre este e o tecido ósseo, não necessitando que ocorra uma osseointegração.

ROBERTS, MARSHALL E MOZSARY relataram 100% de rigidez e manutenção na osseointegração em miniparafuso mandibulares após cargas de 300 gramas/força por 13 semanas.

A osseointegração é mantida pelo estresse mecânico da carga que continuamente estimula a atividade remodeladora do osso, resultando em estabilidade clínica (CHEN et al, 1995).

O critério de sucesso do uso do minipra-fusos é determinado quando um ano após o seu uso como ancoragem, nenhum sinal clínico e/ou radiográfico de alteração pode ser observado. (ALBREKTSSON, T. et al, 1986).

Quando consideramos os minipra-fusos como recurso de ancoragem ortodôntica, nos deparamos com o fato destes possuírem dimensões muito pequenas, de fácil inserção e localização, incluindo espaços inter-radulares, a cirurgia é simples, e pouco invasiva, não havendo necessidade de aguardarmos o tempo de osseointegração e de custo menor. (BAE et al, 2002).

O minipra-fusos deve ser inserido pelo menos 4 mm no osso, nestes sítios e deve ser tomado cuidado, para não fraturar o minipra-fusos durante a sua colocação, porque o osso do arco mandibular é forte e denso. A instalação minipra-fusos em posição distovestibular do segundo molar inferior tende a ser recoberta por tecidos moles. No caso de verticalização de molares inclinados deve ser determinado a direção e o ponto de aplicação de força que sejam coincidentes com a direção do dente que esta sendo verticalizado. (KYUNG H. M. et al, 2007).

Esta mecânica produz uma força intrusiva durante a verticalização do molar e previne o trauma oclusal causado por extrusão, que normalmente ocorre nas técnicas convencionais descritas na literatura, eliminando a necessidade de ajuste oclusal durante o tratamento. (SAWICKA M. et al, 2007).

5 CONCLUSÃO

Concluimos que para uma melhora da qualidade do sistema estomatognatico, estética e função é necessário que se utilize o recurso de verticalização dos molares para sua posterior reabilitação, sendo possível observar que o meio mais moderno, com menores efeitos colaterais menor tempo de tratamento e que não depende da colaboração do paciente é a utilização de miniprafusos.

6 REFERÊNCIAS

Albrektsson, T. et al. *The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success*. Int J Oral Maxillofac Implants, Lombard, v. 1, no. 1, p. 11-25, Summer 1986.

Bae, S. M. et al. J. H. *Clinical application of micro-implant anchorage*. J Clin Orthod, Boulder, v. 36, no. 5, p. 298-302, May 2002.

Bicalho R.F., Bicalho J.S., Laboissière Jr M. *Utilização de ancoragem indireta para verticalização de molares inferiores*. RevClinOrtodon Dental Press 2009; 8(1):63-68.

Carano, A. et al. *Clinical applications of the miniscrew anchorage system*. J. Clin. Orthod., 2004; 39: 9-24.

Chen, J. et al. *Mechanical response to functional and therapeutic loading of a retromolar endosseous implant used for orthodontic anchorage to mesially translate mandibular molars*. Implant Dent, Baltimore, v. 4, no. 4, p. 246-258, Winter 1995

Costa, A.; Raffaini, M.; Melsen, B. *Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report*. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg, Chicago, v. 13, no. 3, p. 201-209, 1998.

Farina, M. R. O.; Verticalização de Molares. *Monografia Centro Universitário do Norte Paulista UNORP Pós –Graduação em Odontologia Especialização em Ortodontia*, 2007

Ferreira, R. I. ; Bittencourte, M. A. V.; Carvalho, E. M. C. *Implantes osteointegrados como ancoragem ortodôntica*. Rev Fac. Odonto. Univ Fed Bahia, Salvador, v. 17, p. 84-88; jan./dez. 1998.

Janson, M. R. P. et al *Tratamento ortodôntico em pacientes com lesões periodontais avançadas*. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 2, n. 5, p. 101-120, Set./Out. 1997.

Janson, M. R. P. et al *Tratamento interdisciplinar I: Considerações clínicas e biológicas na verticalização de molares*. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 6, n. 3, p. 87-104, Mai./Jun. 2001.

Kyung HM et al. *Mini-implante*. Nova Odessa: Napoleão, 2007.

Kyung HM, Park HS, Bae SM, et al. *Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage*. J Clin Orthod 2003;37(6): 321-8

Marassi C, Leal A, Herdy JL, Chianelli O, Sobreira D. *O uso de mini-implantes como auxiliares do tratamento ortodôntico*. Ortodontia, São Paulo. Jul/Set 2005; 38(3):256-65.

Miranda F. M., Pacheco F., Ruellas A. C. D. O. *Tratamento ortodôntico para verticalização de molar superior permanente*. Rev Univ Alfenas 1999; 5:251-3.

Normando D. C. A. *Análise radiográfica das alterações dento-alveolares decorrentes da perda unilateral do primeiro molar permanente inferior*. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003, 1-82.

Park, H.S.; Kwon, O. W.; Sung, J. H. *Uprighting Second Molars with MicroImplant Anchorage*. J Clin Orthod, Boulder, 2004 v. 38, n.2, p.100-103.

Queiroz, R. R. *Verticalização de segundos molares permanentes inferiores impactados*. Rev Paul Odontol, São Paulo, ano 19, n.5, 33-38, set./out. 1997.

Roberts, W. E.; Marshall, K. J.; Mozsary, P. G. *Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site*. Angle Orthod, Appleton, v. 60, no. 2, p. 135-152, Summer 1990.

Sakima,T. et al. *Alternativas Mecânicas a Verticalização de Molares. Sistemas de Força Liberados pelos Aparelhos*. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v.4, n.1, 79-100, jan./fev. 1999.

Sawicka M., Racka-Pilszak B., Rosnowska-Mazurkiewicz A. *Uprighting partially impacted permanent second molars*. Angle Orthod 2007; 77(1):148-54

Shellhart W. C., Oesterle L. J. *Uprighting molars without extrusion*. J Am Dent Assoc 1999; 130(3):381-5.

Sohn B. W., Choi J. H., Jung S. N., Lim K. S. *Uprighting mesially impacted second molars with miniscrew anchorage*. J Clin Orthod. 2007;41(2):94-7

Southard, T. E. et al. *Intrusion anchorage potential of teeth versus implants*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics , v. 107, n. 2, p. 115-120, 1995.

Souza R. A., Nouer D. F., Magnani M. B., Siqueira V. C. V., Neto J. S. P. *Reabilitação protética após verticalização de terceiro molar com inclinação severa*. Ortodontia. 2008; 41(5): 291-4.

Weiland F. J., Bantleon H. P., Droschl H. *Molar uprighting with crossed tipback springs*. J Clin Orthod. 1992;26(6):335-7.

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

