

**FACSETE**

**LISIANE GRÜDTNER**

**ALTERNATIVAS DE DISTALIZAÇÃO DE MOLARES UTILIZANDO MINI-  
IMPLANTES ORTODÔNTICOS**

**PORTO ALEGRE (RS)  
2019**

**LISIANE GRÜDTNER**

**ALTERNATIVAS DE DISTALIZAÇÃO DE MOLARES UTILIZANDO MINI-  
IMPLANTES ORTODÔNTICOS**

Artigo apresentado à FACSETE -  
FACULDADE SETE LAGOAS, como  
requisito parcial para a conclusão do  
Curso de Especialização em  
Ortodontia.

Orientador: Prof. Márcio Rivero Gick

**PORTO ALEGRE (RS)  
2019**

**LISIANE GRÜDTNER**

**ALTERNATIVAS DE DISTALIZAÇÃO DE MOLARES UTILIZANDO MINI-  
IMPLANTES ORTODÔNTICOS**

Porto Alegre, 31 de outubro de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Márcio Rivero Gick  
FACSETE**

---

**Prof. (Nome do professor avaliador)  
FACSETE**

---

**Prof. (Nome do professor avaliador)  
FACSETE**

## **Resumo**

A distalização de molares é vista como um dos movimentos mais difíceis na ortodontia, principalmente quando utilizamos aparelhos convencionais, os quais comprometem a estética, dependem de colaboração do paciente ou geram importantes efeitos colaterais nos dentes utilizados como ancoragem. Com o surgimento e popularização do mini-implante ortodôntico, a mecânica de distalização se tornou menos complexa, pois os mini-implantes ortodônticos são utilizados como dispositivos de ancoragem temporária, eliminando os efeitos indesejáveis das mecânicas convencionais, permitindo maior previsibilidade do tratamento, independente de colaboração do paciente e sem nenhum comprometimento estético. Este trabalho de revisão literária teve como objetivo demonstrar algumas mecânicas de distalização de molares utilizando mini-implantes como ancoragem esquelética associado a dispositivos distalizadores no tratamento das más oclusões dentárias e esqueléticas moderadas.

**Palavras-chave:** Mini-implante; distalização de molar; ortodontia

## **Abstract**

Molar distalization is considered as one of the most difficult movements in orthodontics, especially when using conventional braces, which compromise aesthetics, depend on patient collaboration or presents many side effects on teeth used as anchorage. With the popularization of the orthodontic mini-implants, distalization mechanics became less complex. Orthodontic mini implants are used as temporary anchorage device and decreases the undesirable effects of conventional mechanics, allowing for greater predictability of treatment, regardless of the collaboration of patient and without commitment aesthetic. This literature review aimed to demonstrate some mechanics of molar distalization using mini implants as skeletal anchorage associated with distalization devices in the treatment of dental and moderate skeletal malocclusions.

**Keywords:** Mini-implants; molar distalization; orthodontics

## Introdução

Desde os primórdios da especialidade, o ortodontista vem lutando contra os princípios da terceira lei de Newton com o objetivo de otimizar seus resultados clínicos. De fato, muito se estudou e evoluiu sobre o controle da ancoragem e otimização dos efeitos ativos dos dispositivos ortodônticos, controlando adequadamente os efeitos reativos ou indesejáveis da movimentação dentária. Contudo, em casos mais complexos a resolução estritamente ortodôntica levava à algum grau de dificuldade que acabava limitando os resultados clínicos adequados. Somente com a ancoragem esquelética através dos mini-implantes e consequente anulação dos efeitos reativos da mecânica ortodôntica, tornou-se possível a resolução adequada desses casos mais complexos e em situações adversas onde não existe suporte adequado para instalação de aparelho ortodôntico, em virtude de perdas dentárias múltiplas, problemas periodontais e/ou reabsorção radicular pré-existente.

A distalização de molares é considerada um dos movimentos mais difíceis de se executar dentro da especialidade ortodôntica, principalmente quando utilizamos meios convencionais como aparelhos extra bucais, que necessitam colaboração do paciente e comprometem a estética, assim como, quando utilizamos outros dispositivos intrabucais, que muitas vezes causam efeitos colaterais indesejáveis nos dentes que servem de ancoragem.

Com o surgimento dos dispositivos de ancoragem temporária, particularmente do mini implante-ortodôntico (MPO), a necessidade de cooperação do paciente e os efeitos indesejados de perda de ancoragem dos dispositivos convencionais foram eliminados. O uso dos mini- implantes ortodônticos como recurso de ancoragem para distalização de molar tem a finalidade de evitar a movimentação indesejável da unidade de reação quando associado a diversos sistemas distalizadores, buscando uma ancoragem absoluta, facilitando e aprimorando os procedimentos de ancoragem ortodôntica, reduzindo o tempo e dando maior previsibilidade do resultado do tratamento.

A utilização dos mini- implantes ortodônticos mudou a perspectiva em relação a distalização de molares, principalmente no tratamento das más oclusões de classe II e III de natureza dento-alveolar e compensatório esquelético moderado. Embora

não produzam os efeitos colaterais indesejados nesse tipo de movimentação, muitas vezes possuem amplitude de movimentação limitada, por interferirem no caminho a ser percorrido pelas raízes dos dentes.

Na ortodontia atual não existe mais espaço para a utilização de apenas uma técnica para tratar todos os casos de modo semelhante. A evolução dos diversos recursos terapêuticos e a compreensão da biomecânica ortodôntica faz com que todo tratamento deva ser individualizado. Nesse sentido, existe apenas um diagnóstico correto, contudo, inúmeras opções de tratamento estão disponíveis para alcançar a resolução clínica de cada caso. Dessa forma, torna-se imperativo que o ortodontista conheça as mais diferentes propostas de tratamento.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre as diversas formas de distalização de molares utilizando os mini-implantes ortodônticos como ancoragem esquelética.

## **Proposição**

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão literária sobre a distalização de molares utilizando mini-implantes ortodônticos como ancoragem esquelética, com foco nas seguintes questões:

1. Quais problemas dentários podem ser tratados com a distalização de molares utilizando mini- implantes ortodônticos de forma segura e eficaz?
2. Qual o tempo necessário para alcançar o movimento de distalização?
3. Quais as vantagens do uso de mini-implantes ortodônticos como ancoragem esquelética ?

## Revisão de Literatura

Chen e Cao (2015), relataram o tratamento de uma adolescente chinesa de 16 anos com má oclusão de classe III. O tratamento preconizado foi a exodontia dos segundos molares inferiores , montagem de aparelho fixo e auxílio de mini-implantes para distalização do arco mandibular. O overjet negativo, assim como relação de molares classe III e de caninos foram corrigidos , possibilitando melhora no perfil facial da adolescente. Após acompanhamento de 24 meses , verificou-se que os terceiros molares irromperam no local dos segundos molares inferiores e que houvera uma intercuspidação bastante aceitável com a dentição maxilar.

Chen et al (2016), descreveram a distalização com mini parafusos de ambas arcadas de uma jovem mulher de 25 anos com padrão esquelético classe I e biprotrusão maxilo-mandibular . O tratamento foi realizado no período de 12 meses obtendo melhoras significativas no alinhamento dentário e perfil facial e mesmo após 24 meses do término do tratamento, os registros mostraram uma oclusão estável e uma estética facial satisfatória.

Ma et al (2016), mostraram através do tratamento de uma mulher de 18 anos com assimetria facial grave , classificada como portadora de má oclusão subdivisão classe III esquerdo com terço facial inferior assimétrico e linha média desviada, a importância de um correto diagnóstico diferencial e planejamento adequado da mecânica a ser utilizada. Esse tratamento foi realizado com aparelhagem fixa e distalização unilateral com dispositivos temporários de ancoragem das arcadas superiores e inferiores, para correção do desvio de linha média , inclinação do plano oclusal inclinado e obtenção de uma oclusão ideal , sendo uma alternativa as exodontias. O tratamento durou 22 meses e segundo registros, após 24 meses , alcançamos um equilíbrio facial harmonioso, resultados estéticos aceitáveis, uma boa relação oclusal e estabilidade.

No estudo de Duran et al (2016), o objetivo principal foi avaliar os efeitos dentoalveolares de uma distalização de molar suportada por mini-implantes palatinos e um aparelho que utilizou um método de engenharia reversa tridimensional. A amostra desse estudo foi composta por 21 adolescentes com idade

média de 13,6 anos e com relação de molar classe II bilateral. Os modelos dentários pré e pós remoção do aparelho foram digitalizados com um scanner odontológico tridimensional. As imagens foram alinhadas e correlacionadas com a movimentação dentária de forma tridimensionalmente. A maior correlação entre movimentos dentais foi entre primeiro e segundo molar, sendo que, através do apoio da região anterior do palato, os primeiros molares foram distalizados sem perda de ancoragem.

Em outro estudo, Noorollahian et al (2016), introduziu um novo método para distalização bilateral de todo segmento posterior da maxila. Nesse estudo, uma menina de 17 anos com relação esquelética de classe I, desvio de linha média maxilar para esquerda se negou a realizar exodontia de pré molares. Sendo assim, foi instalado um aparelho hyrax modificado para distalização simultânea e bilateral dos dentes pósteros superiores. O vetor de expansão do hyrax foi colocado anteroposteriormente, dessa forma a extensão posterior do aparelho foi sondada a banda dos primeiros molares e a extensão anterior foi colocada sobre dois mini parafusos na região anterior da maxila. O hyrax foi ativado 0,8 mm por mês e em 5 meses obteve uma distalização de 3,5 mm dos dentes posteriores conforme foi verificado nas radiografias cefalométricas de controle, sendo uma excelente alternativa para distalização dos dentes posteriores superiores.

Ali et al (2016) submeteu 17 pacientes adultos com má oclusão de classe II, divisão I de Angle a um tratamento ortodôntico sem extrações dentárias com finalidade de avaliar a movimentação dentária de distalização de toda maxila, assim como a largura do arco maxilar com ancoragem através de mini-implantes ortodônticos. Modelos virtuais da maxila, pré e pós tratamento foram sobrepostos para mensurar de forma tridimensional, as variáveis lineares, angulares e de largura do arco. Os resultados mostraram movimentações posteriores significativas com expansão do arco maxilar e leve extrusão dos segundos molares superiores.

O estudo de Lee et al (2018) fez um comparativo dos efeitos do tratamento de distalização total do arco maxilar através do uso de uma placa palatal modificada e através do uso de mini-implantes bucais. Dos 40 pacientes portadores de má oclusão classe II divisão I, 22 foram tratadas com placa palatina modificada e 18 tratados com mini-implantes colocados bucalmente entre o primeiro molar superior e o segundo pré molar. As medidas lineares e angulares foram avaliadas nas cefalometrias pré e pós tratamento, a fim de avaliar e comparar os efeitos da

distalização nos diferentes grupos. O grupo que usou a placa palatina modificada apresentou maior distalização e intrusão, com menor inclinação distal do primeiro molar e menor extrusão do incisivo em comparação com o grupo que fez o uso dos mini-implantes bucais.

Jiang et al (2018), descreveram o caso de uma mulher com biprotrusão maxilar severa e mordida aberta moderada em que se optou por um tratamento ortodôntico com realização de exodontia dos 4 pré molares e dos 4 terceiros molares com a finalidade de distalização total de ambos os arcos com 4 mini-implantes, um em cada quadrante, entre o segundo pré molar e primeiro molar. O tempo total de tratamento foi de 30 meses e obteve uma harmonia facial bastante satisfatória.

Mohamed et al (2018) fizeram uma revisão sistemática sobre a distalização de molares com mini-implantes na má oclusão de Classe II. A busca dessa revisão incluiu Medline, Embase, Cinahl, PsychINFO, Scopus e principais revistas e artigos de revisão. A data da última pesquisa foi 30 de janeiro de 2017. A qualidade metodológica dos estudos retrospectivos foi graduada por meio da Ferramenta de Avaliação de Qualidade para Estudos Quantitativos, desenvolvido para o Projeto de Prática de Saúde Pública Eficaz (EPHPP) e estudos prospectivos por meio da escala de Newcastle-Otawa. No total 298 estudos foram identificados para triagem e desses, 14 foram considerados elegíveis. A conclusão foi a de que aparelhos suportados por mini-implantes são eficazes na distalização de molares, com movimento distal de pré molares, com perda mínima de ancoragem e inclinação distal dos dentes molares.

Kim e Sung (2018), relataram a correção não cirúrgica de uma mulher de 20 anos com mordida aberta anterior severa esquelética, portadora de má oclusão de classe III, porém com perfil reto e aceitável, através de tratamento ortodôntico compensatório planejado através de software com previsão do perfil facial do paciente. O plano final de tratamento consistiu na exodontia dos terceiros molares, intrusão e distalização total da dentição mandibular com uso de mini-implantes e uso de elásticos intermaxilares de classe III. O tratamento teve duração de 20 meses e alcançou overjet e overbite apropriados, boa oclusão e um perfil facial aceitável.

O estudo de Amasyali et al (2018) avaliou os efeitos da distalização bilateral dos dentes posteriores através de um aparelho modificado de hyrax apoiado em mini-implantes de uma menina de 15 anos, com má oclusão de 50% de classe II,

que rejeitou a extração dentária. As ativações foram de 1mm por mês e a distalização necessária foi alcançada com sucesso após 4 meses de ativação, conforme as cefalometrias de controle. Nenhuma perda de ancoragem e protrusão dos incisivos foi percebida, tornando esse tipo de aparelho seguro para esse tipo de movimentação dentária.

Kircali e Yüksel (2018) avaliaram os efeitos dentoalveolares e dentofaciais de um aparelho pendular apoiado em mini-implante na distalização molar. O estudo foi feito em 20 pacientes com relação molar classe II de Angle e com idade média de 15 anos. Cefalometria lateral, radiografias e modelos de gesso foram obtidos de todos os pacientes, antes e após distalização. Um parafuso de 1,9 mm de diâmetro e 9 mm de comprimento foi usado para apoiar o aparelho de pêndulo. As molas do aparelho foram ativadas a 90° e exercida 205-300gr de força por lado. A distalização foi obtida com sucesso, uma vez que o movimento desejado não ocasionou perda de ancoragem comparado aos métodos convencionais.

Lombardo et al (2019) relataram um caso de má oclusão de classe II que requeria expansão maxilar e distalização na dentição mista tardia. O posicionamento ideal de dois mini-implantes palatinos permitiu a ancoragem esquelética dos dois aparelhos palatinos que foram utilizados para o tratamento. Inicialmente um aparelho expansor rápido foi utilizado e na sequência, um aparelho de pêndulo modificado para a distalização necessária, seguido por aparatologia fixa. O tempo de tratamento foi de 2 anos com obtenção de relação de molares e caninos em classe I.

Jung (2019) descreveu o relato de caso de um homem de 25 anos com apinhamento dentário severo e leve protrusão labial. O planejamento consistiu em exodontia dos terceiros molares inferiores e dos primeiros molares superiores, distalização de toda arcada inferior e superior com aparelho fixo associado a mini-implantes e stripping interproximal para resolução do problema mencionado.

Em um estudo bastante recente, Aslan e Küçükcaraca (2019) descreveram o tratamento de uma má oclusão de classe III sem extração dentária, apenas com distalização do arco inferior ancorado por mini parafusos. Os mini parafusos foram inseridos na área posterior da região mandibular bilateralmente. O tratamento durou aproximadamente 30 meses, sendo que levou praticamente 1 ano para obter a distalização necessária de molares, pré molares e caninos inferiores. Após finalização do tratamento e controle da contenção, verificou-se mínima recidiva.

## Discussão

O uso de aparelhos de distalização intrabucais dento mucos suportados geralmente está associado à perda de ancoragem, o que representa o principal aspecto negativo de sua aplicação. Para solucionar os problemas decorrentes do uso dos aparelhos dento mucos suportados, mecanismos de distalização combinados a mini-implantes tem despertado a atenção porque tem tornado possível a distalização com o uso da ancoragem absoluta de forma mais eficiente do que todas as formas de ancoragem já conhecidas. Pelo fato desse mecanismo ser intrabucal, evita a preocupação quanto a estética desfavorável dos aparelhos extraorais, dispensando a colaboração do paciente para seu uso. Nesse trabalho, apresentamos uma revisão literária sobre alguns dispositivos utilizados para essa finalidade e que situações podemos utilizá-los.

A má oclusão Classe II de Angle é caracterizada por uma discrepância dentária ântero-posterior, que pode ou não estar associada a alterações esqueléticas. Nesses casos, a distalização de molares superiores pode ser uma excelente estratégia de tratamento para a correção das más oclusões de classe II de natureza dentoalveolares ou para a correção de más oclusões de classe I e II de natureza esquelética em que a arcada inferior não apresente nenhuma deficiência de tamanho, reduzindo o número de indicações de extrações de pré-molares superiores. Na distalização bilateral dos dentes posteriores, Noorollahian et al (2016) e Amasyali et al (2018) utilizaram um aparelho Hyrax modificado apoiado em mini implantes com vetor de expansão ântero-posterior, sendo que ambos concordam que esse tipo de aparelho promove com sucesso o movimento desejado sem nenhuma perda de ancoragem, otimizando o tempo de tratamento. No entanto, embora o aparelho distalizador seja semelhante em ambos os casos, o tempo para distalização e conseqüentemente de tratamento ortodôntico foi menor no estudo de Amasyali et al (2018) devido maior quantidade de ativação do Hyrax por mês.

Um protocolo de aplicações clínicas foi sugerido para utilização da ancoragem absoluta com a finalidade de distalização de molares para ganho de espaço no arco,

sendo que a maioria dos autores recomenda a extração dos terceiros molares para diminuir a resistência durante a mecânica (ASLAN e KÜÇÜKKARACA, 2019; JUNG, 2019; ALI et al, 2016; NOOROLLAHIAN et al, 2016). Kircali e Yüksel (2018) sugerem a germectomia dos terceiros molares para obter uma distalização mais corporal dos molares, sendo que os germes dos terceiros molares superiores que estão acima da linha de trifurcação dos segundos molares não necessitam remoção obrigatória por não interferirem na mecânica. Sendo assim, o aparelho pendular apoiado em mini-implantes também foi eficaz no movimento desejado quando observado esse protocolo de distalização. Porém Jung (2019), retrata um caso de distalização de ambas arcadas, com apinhamento severo em que o resultado obtido somente foi possível devido espaço da exodontia do terceiro molar que estava totalmente irrompido na cavidade bucal. Se o terceiro molar estivesse impactado ou apenas uma parte erupcionado, a exodontia desses dentes não poderia fornecer espaço necessário para esse tipo de tratamento.

Os estudos que apresentaram distalização do arco inferior (ASLAN e KÜÇÜKKARACA, 2019; JUNG, 2019), em função de relação de molar classe III esquelética ou dentária moderada obtiveram maior duração de tratamento quando comparado aos demais; respectivamente 30 e 36 meses de tratamento ortodôntico, sendo que em média, um ano somente pra distalização. Em contrapartida, Amasyali et al (2018) e Noorollahian et al (2016) obtiveram a distalização de molares superiores necessária em 4 e 5 meses respectivamente com aparelho de hyrax modificado, sendo que a duração total do tratamento foi de 13 meses (AMASYALI et al, 2018) e de 15 meses (NOOROLLAHIAN et al, 2016).

Sem dúvida alguma, a maior vantagem da técnica de distalização de molares apoiada em mini-implantes é a ausência de efeitos colaterais na região de ancoragem. No entanto, Noorollahian et al (2016) e Kircalli e Yüksel (2018) citam ainda como vantagens do método, previsibilidade, estética favorável, aplicação imediata de força, distalização em massa corporal sem rotação e inclinação dos dentes posteriores, fácil inserção e remoção dos dispositivos. Porém, Noorollahian et al (2016) considera que a necessidade de maiores cuidados na higiene bucal em função da aparatologia escolhida, a ativação periódica do aparelho, a dor da anestesia para colocação dos mini-implantes e a exigência de exodontia dos terceiros molares podem ser consideradas como desvantagens.

Existe grande variabilidade de técnicas para distalização de molares relatadas na literatura; tanto nos dispositivos distalizadores; nos tamanhos, tipos e localização dos mini-implantes, assim como na força empregada para ativação dos aparelhos, resultando em tempo e magnitude de distalização bastante variável. Sendo assim, há várias alternativas para o tratamento de pacientes em que a técnica de distalização com ancoragem esquelética seja preconizada para a resolução do caso.

## Conclusão

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado neste trabalho, pôde-se concluir que:

1. A distalização de molares superiores pode ser uma alternativa de tratamento para má oclusão de classe II de natureza dentoalveolar ou para correção de má oclusão de classe I e II de natureza esquelética, no qual o problema esquelético seja apenas maxilar. A distalização de molares inferiores também pode ser uma alternativa de tratamento para correção de uma má oclusão de classe III esquelética ou dentária moderada.
2. O tempo necessário para alcançar a distalização varia de acordo com a técnica e os dispositivos distalizadores. Segundo os autores, a distalização de molares superiores é mais rápida do que a distalização dos molares inferiores, variando de 4-5 meses para molares superiores e em torno de 1 ano para distalização de molares inferiores.
3. A maior vantagem da técnica é a ausência de efeitos colaterais na região da ancoragem. No entanto, os autores também citam como vantagens : previsibilidade de tratamento, estética favorável, aplicação imediata de força, fácil inserção e remoção, além de dispensar colaboração do paciente.

## Referências

- ALI, D.; MOHAMMED, H.; KOO, S. H.; KANG, K. H.; KIM, S. C. Three-dimensional evaluation of tooth movement in Class II malocclusions treated without extraction by orthodontic mini-implant anchorage. **Korean J Orthod**, v. 46, n. 5, p. 280-289, Sep. 2016.
- AMASYALI, M.; SABUNCUOGLU, F. A.; OFLAZ, U. Intraoral Molar Distalization with intraosseous Mini Screw. **Turk J Orthod**, v. 31, n. 1, p. 26-30, Mar. 2018.
- ASLAN, B. I.; KÜÇÜKKARACA, E. Nonextraction Treatment of a Class III Malocclusion Case Using Mini-Screw-Assisted Lower Molar Distalization. **Turk J Orthod**, v. 32, n. 2, p. 119-124, Jun. 2019.
- CHEN, G.; TENG, F.; XU, T. M. Distalization of the maxillary and mandibular dentitions with miniscrew anchorage in a patient with moderate Class I bimaxillary dentoalveolar protrusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 149, n. 3, p. 401-410, Mar. 2016.
- CHEN, K.; CAO, Y. Class III malocclusion treated with distalization of the mandibular dentition with miniscrew anchorage: A 2-year follow-up. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 148, n. 6, p. 1043-1053, Dec. 2015.
- DURAN, G. S.; GÖRGÜLÜ, S.; DINDAROGLU, F. Three-dimensional analysis of tooth movements after palatal miniscrew-supported molar distalization. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 150, n. 1, p. 188-197, Jul. 2016.
- JIANG, C.; LIU, Y.; CHENG, Q.; HE, W.; FANG, S.; LAN, T.; WANG, J. Chin remodeling in a patient with bimaxillary protrusion and open bite by using mini-implants for temporary anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 153, n. 3, p. 436-444, Mar. 2018.
- JUNG, M. H. Total arch distalization with interproximal stripping in a patient with severe crowding. **Korean J Orthod**, v. 49, n. 3, p. 194-201, May. 2019.
- KIM, D. H.; SUNG, S. J. Nonsurgical correction of a Class III skeletal anterior open-bite malocclusion using multiple microscrew implants and digital profile prediction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 154, n. 2, p. 283-293, Aug. 2018.
- KIRCALI, M.; YÜKSEL, A. S. Evaluation of Dentoalveolar and Dentofacial Effects of a Mini-Screw-Anchored Pendulum Appliance in Maxillary Molar Distalization. **Turk J Orthod**, v. 31, n. 4, p. 103-109, Dec. 2018.
- LEE, S. K.; ABBAS, N. H.; BAYOME, M.; BAIK, U. B.; KOKK, Y. A.; HONG, M.; PARK, J. H. A comparison of treatment effects of total arch distalization using

modified C-palatal plate vs buccal miniscrew. **Angle Orthod** , v. 88, n. 1, p. 45-51, Jan. 2018.

LOMBARDO, L.; OCCHIUTO, G.; PAOLETTO, E.; MAINO, B. G.; SICILIANI, G. Class II treatment by palatal miniscrew-system appliance: A case report. **Angle Orthod**, v. 12, Mar. 2019.

MA, Q. L.; CONLEY, R. S.; WU, T.; LI, H. Asymmetric molar distalization with miniscrews to correct a severe unilateral Class III malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 149, n. 5, p. 729-739, May. 2016.

MOHAMED, R. N.; BASHA, S.; AL THOMALI, Y. Maxillary molar distalization with miniscrew-supported appliances in Class II malocclusion: A systematic review. **Angle Orthod** , v. 88, n. 4, p. 494-502, Jul. 2018.

NOOROLLAHIAN, S.; ALAVI, S.; SHIRBAN, F. Bilateral en-masse distalization of maxillary posterior teeth with skeletal anchorage: a case report. **Dental Press J Orthod**, v. 21, n. 3, p. 85-93, Jun. 2016.