

FACSETE

BRUNA FERNANDES DE CAMARGO

**ANCORAGEM ESQUELÉTICA NA CORREÇÃO ORTODÔNTICA DE
CLASSE II**

**PORTO ALEGRE (RS)
2019**

BRUNA FERNANDES DE CAMARGO

**ANCORAGEM ESQUELÉTICA NA CORREÇÃO ORTODÔNTICA DE
CLASSE II**

Artigo apresentado à FACSETE, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. MÁRCIO RIVERO GICK

**PORTO ALEGRE (RS)
2019**

BRUNA FERNANDES DE CAMARGO

**ANCORAGEM ESQUELÉTICA NA CORREÇÃO ORTODÔNTICA DE
CLASSE II**

Relatório final, apresentado à FACSETE,
como parte das exigências para a
obtenção do título de especialista.

Local, 20 de março de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Márcio Rivero Gick
AGOR

Prof. (Nome do professor avaliador)
Nome da Instituição

Prof. (Nome do professor avaliador)
Nome da Instituição

Resumo

Tratamentos ortodônticos de classe II requerem movimentos de intrusão e distalização, para obter um resultado satisfatório destes movimentos utilizamos mecanismos de ancoragem esquelética para eliminar os efeitos indesejados da ortodontia convencional, além de tornar-se possível evitar em muitos casos a cirurgia ortognática. No entanto, ainda é pouco descrito na literatura sobre o custo biológico do uso de ancoragem esquelética, pode ser usado mini-implantes os quais podem ser colocados em consultório, ou miniplacas, as mesmas requerem pelo menos duas cirurgias, de instalação e desinstalação, além da possibilidade de perda da instalação por processo infeccioso. As limitações dos movimentos que podem ser realizados com a ancoragem esquelética também foram pouco discutidas até o momento na literatura. Este trabalho, de revisão literária, tem como objetivo levantar dados que auxiliem na compreensão das possibilidades de tratamentos ortodônticos de classe II com miniplacas e mini-implantes podendo ser essa uma excelente opção quando necessário movimentações em diferentes planos.

Palavras-chave: Movimento ortodôntico; Má oclusão de Angle Classe II; Ortodontia.

Introdução

No tratamento da classe II, em adultos requer-se um maior controle de movimentação, para realização de todos os movimentos necessários como: intrusão, de posteriores e distalização. Para isso temos os aparelhos extrabuciais e ancoragem esquelética como meios para auxiliar na movimentação. Sendo que os aparelhos extrabuciais requerem a colaboração do paciente para seu uso e apresentam efeito secundário, essas são as principais diferenças em relação a ancoragem esquelética que vem sendo estudada e utilizada no momento com maior frequência por não apresentar efeitos indesejados ou minimizar estes.

Para que ocorra a movimentação dentária é necessário a produção de forças no osso e no ligamento periodontal, isso irá gerar uma remodelação óssea, a qual possibilitará o movimento dentário. Assim a ancoragem esquelética proporciona uma movimentação mais dinâmica e eficaz, visto que a resistência será a ancoragem o que impede as reações indesejadas do movimento ortodôntico, antes não controladas, o que tornava os casos mais complexos e gerava uma maior demanda de cirurgias ortognáticas.

A intrusão dos molares é um dos movimentos desejados nos tratamentos de classe II, que quando realizado este mesmo movimento sem ancoragem esquelética o movimento de reação torna-se maior sendo ineficaz o resultado. Neste caso o melhor resultado é alcançado com as miniplacas que além de auxiliarem na intrusão, muitas vezes evita a necessidade de cirurgia ortognática para paciente adulto.

A introdução das miniplacas e mini-implantes na ortodontia tem o objetivo de facilitar a obtenção de resultados favoráveis em casos limítrofes ou até cirúrgicos pela possibilidade de movimentação em bloco dos dentes realizando intrusões, e movimento sagital de dentes posteriores e anteriores, desta forma conseguir uma boa oclusão e estética de perfil para o paciente. Além de muitas vezes reduzir o tempo de tratamento por não perder ancoragem, há um controle tridimensional dos movimentos realizados.

O resultado de excelência de um tratamento ortodôntico é esperado por todo indivíduo que se dispõe a realizar um tratamento, desta maneira a perda de ancoragem interfere diretamente no resultado e para isso uma ancoragem absoluta deve ser utilizada. Para melhor atender os pacientes deve-se buscar embasamento

teórico com o que há de mais atualizada e eficaz, assim como as ancoragens esqueléticas para a ortodontia.

Este trabalho, de revisão de literatura, tem por objetivo mostrar as possibilidades de tratamento ortodôntico em pacientes de classe II com o auxílio de ancoragem esquelética. Muitos casos cirúrgicos podem ser solucionados sem cirurgia ortognática ou preparados em menor tempo com o uso das miniplacas e mini-implantes durante o tratamento. Além desta questão temos ainda pouco descrito na literatura os limites da remodelação óssea, sendo essa uma das propostas do uso da ancoragem esquelética.

Proposição

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão literária sobre o uso de ancoragem esquelética na correção ortodôntica de classe II, com foco nas seguintes questões:

1. Qual o limite de movimentação dentária alcançado com o uso de ancoragem esquelética? Utilizando-se deste dispositivo, pode ser evitado uma cirurgia ortognática?
2. Qual o custo biológico do uso de ancoragens esqueléticas?

Revisão de Literatura

Sakima et. al. (2009) a má oclusão de classe II possui como principal característica o ineficaz engrenamento maxilomandibular anteroposterior, podendo estar associado muitas vezes a hábitos deletérios e/ ou problemas respiratórios, podendo ainda ser classificada em esquelética ou dentária. A retrusão mandibular, torna o perfil deste paciente menos atraente esteticamente, sendo assim, em pacientes adultos deve-se associar o tratamento ortodôntico ao cirúrgico em busca de melhores resultados.

Hourfar et. Al. (2014) destacam neste estudo que os mini-implantes têm limitação de uso pois a taxa de sobrevivência e a estabilidade inicial são altamente dependentes do local de inserção e da quantidade de osso cortical. A miniplaca é uma ancoragem esquelética, caracterizada pela obtenção de um ponto fixo e imóvel de ancoragem dentro da cavidade oral. Seu sucesso de osseointegração torna-se superior aos mini-implantes, pois com a nova técnica de instalação determina através de um modelo estereolitográfico (STL) gerado por meio de um scanner tridimensional faz o procedimento cirúrgico de instalação ser mais rápida e exato. Segundo a terceira lei de Newton “Para toda ação tem-se uma reação de mesma intensidade e sentido oposto”. O uso deste acessório ortodôntico diminui o número de casos para cirurgia ortognática e simplifica os problemas ortodônticos a serem resolvidos, pois permite realizar forças em diversas direções sem ter reações indesejadas como ocorre quando usada as mesmas forças sem ancoragem esquelética, além de não ser necessária a resistência as forças aplicadas tornando o índice de sucesso alto.

Consolaro (2014) apresenta que a demanda imposta ao osso durante a movimentação ortodôntica promove alterações nas propriedades espaciais ao longo da estrutura mineralizada, para essas mudanças na forma, posição e volume dos maxilares, como resultado da correção esquelética da maxila e mandíbula requer uma ancoragem esquelética para promover a remodelação óssea e redefinir a estética, função e morfologia. Existe diferença principalmente quanto a ancoragem dos mini-implantes e miniplacas. Os mini-implantes apresentam um sistema limitado de força, pois podem sofrer deflexão nos locais de colocação, processo alveolar ou perto deles, sendo assim é um sistema que requer mais força para correção das alterações esqueléticas, desta forma nos fornecem uma ancoragem subabsoluta, para adquirir

uma ancoragem absoluta temos as miniplacas, que atingem esse objetivo por serem fixadas em áreas com osso cortical mais espesso.

Nishimura et. al. (2014) relata que casos de classe II o tratamento convencional sem ancoragem promove uma extrusão dos dentes posteriores indesejada, pois a consequência é a rotação no sentido horário da mandíbula o que piora o perfil do paciente, além de aumentar a incidência das recidivas em adultos. Suas pesquisas mostram que as miniplacas são mais usadas em casos de movimentação de vários dentes e quando necessário uma força mais intensa para movimentação ortodôntica por possibilitarem movimentos verticais, transversais e anterô-posterior dos dentes adjacentes, permitindo ainda transladar dentes na região da ancoragem (miniplacas). As movimentações mais vantajosas para o uso são mesialização, distalização de todos os dentes da mandíbula e maxila, e a intrusão. No relato de caso apresentado, aplicou-se de mini-implantes junto as miniplacas para correção de classe II, E os resultados após dois anos de acompanhamento manteve excelência, não manifestou recidivas das intrusões.

Celikoglu et. al.(2014) em estudos sobre pessoas da Classe II um dos dados que podemos observar é o aumento do IMPA , quando tratado estes casos apresentam como resultado comum a retrusão dos incisivos superiores já relatado em outros estudos com auxílio de mini-implantes, neste estudo no entanto, pode-se visualizar uma diminuição significativa do IMPA o que não era esperado pelos autores, considera-se o uso da ancoragem esquelética, a pressão dos incisivos superiores e do lábio inferior.

Park et.al. (2015) Um dos movimentos mais desejados de conseguir na ortodontia é a intrusão. No caso de pacientes com mordida aberta anterior, classe II, a intrusão de molares é uma das soluções, movimento de pouco resultado se realizado procedimento ortodôntico convencional, pois na intrusão a força de reação quando ancorada em dentes é maior e mais fácil por ser um movimento fisiológico, sendo assim faz-se necessário uma ancoragem maior, ou então, absoluta. Neste caso os mini-implantes apresentam taxa de sucesso ligeiramente inferior às miniplacas, por ocorrer afrouxamento no momento em que é aplicado a força ortodôntica. Por tanto, as miniplacas são preferíveis, apesar de necessitar de cirurgia de inserção e remoção, pois permitem movimentação em massa e ao mesmo tempo é mais eficaz por não depender da adesão do paciente. O uso de miniplacas apresenta-se também como

alternativa menos invasiva em casos de pacientes adultos com mordida aberta anterior, que por sua vez teriam indicação de cirurgia ortognática.

Consolaro (2015) relata em seu artigo as novas possibilidades e tipos de intervenções que podemos realizar para restaurar a função e estética dos pacientes ortopédicos e ortodônticos fornecidas pelo uso de miniplacas e mini-implantes, pois as mesmas nos fornecem ancoragem óssea que mesmo longe do local de aplicação de forças conseguem deformar e estimular a remodelação do design ósseo estabelecida pelos vetores e forças. Sendo assim é possível modificar a relação entre os maxilares, a forma e o tamanho destes, com precisão e segurança.

Alsafadi et. al. (2016) buscaram evidências sobre a rotação mandibular concomitantemente com a intrusão de molares no tratamento de indivíduos adultos Classe II com mordida aberta. De 12 estudos selecionados, apenas cinco utilizaram miniplacas, os demais mini-implantes. Os estudos ainda são poucos, mas sugerem que ocorre a autorrotação mandibular anti-horária juntamente com a intrusão de molares pelo uso de dispositivos de ancoragem óssea.

Peres et. al. (2016) apresentam os dispositivos de ancoragem temporárias (TADs) como auxiliarem diretos em tratamentos ortodônticos, sendo um facilitador em tratamentos mais complexos, assim como o relatado neste trabalho de impactação dentária. O resultado clínico obtido neste caso com a ancoragem esquelética foi eficaz para verticalização dos segundos molares retidos, pois permite uma movimentação previsível, além de permitir colocação de força a partir do lado distal do molar impactado, com isso a desimpactação e distalização da coroa é mais rápida e com movimentação controlada, gerando um movimento anti-horário pela força aplicada, sendo assim uma boa opção para casos de impactação dentária.

Turkkahraman e Sarioglu (2016) buscaram avaliar no tratamento de mordidas abertas com grupo controle não tratado, os efeitos do uso de dispositivos de ancoragem (TADs). Para essa avaliação foram selecionados 40 indivíduos com idade média de 16,68 +/- 2,80 anos, sendo divididos em dois grupos, cada grupo com vinte pacientes. Após fixadas as miniplacas foram aplicadas forças intrusivas através de molas de Ni-Ti nos dentes posteriores, para identificar as mudanças de crescimento 24 medidas (2 angular, 22 linear) foram avaliadas, com isso pode-se concluir que a ancoragem esquelética das miniplacas pode gerar em casos de mordidas abertas anteriores esqueléticas leves e moderadas correção através da intrusão de molares de até 4mm,

rotação no sentido anti-horário da mandíbula, diminuição da altura facial anterior, sendo resolvida a má oclusão de Classe II sem cirurgia ortognática.

Seo et. al. (2017) buscaram uma forma de ancoragem alternativa para pacientes Classe II com mordida aberta que apresentam seio maxilar pneumatizado. Durante a colocação dos dispositivos de ancoragem esqueléticas nesses pacientes ocorre a perfuração sinusal o que enfraquece a estabilidade e causa complicações, as miniplacas usadas nestes casos têm o tubo C composto de titânio puro e parafusos monocorticais, desta forma mais maleável, e assim torna-se confiável e previne a perfuração do seio maxilar, sinusite, infecções e irritações dos tecidos moles. Desta maneira, as miniplacas de tubo C dobrável asseguram o controle de vetores e forças nos movimentos ortodônticos, e evitam as complicações e substituições que seriam necessárias em caso de perfuração do seio maxilar que gera perda de ancoragem.

Cakir et. al. (2017) neste relato de caso buscou-se observar as alterações dentofaciais em um indivíduo Classe II com aglomeração considerada de moderada a grave tratado com o auxílio de dispositivo de ancoragem óssea temporária. O paciente do gênero masculino de 14,5 anos, perfil convexo, dolicofacial. Para este caso o tratamento proposto foi o uso de ancoragem esquelética, quatro extrações de primeiros pré-molares, as quais foram realizadas após a cirurgia de instalação das miniplacas para realizar a retração dos incisivos inferiores que se encontravam protruídos. Os resultados após 20 meses de tratamento obtiveram-se overjet diminuído, avanço mandibular, contenção da maxila e relação de classe I. Mostrando assim a combinação de elásticos de Classe II e ancoragem óssea, juntamente com as extrações forma-se uma excelente alternativa para pacientes Classe II.

Ozbilek et. al. (2017) buscaram avaliar diferentes formas de correção da má oclusão de Classe II esquelética, com retrusão mandibular. Dois grupos foram divididos aleatoriamente, tendo seis pacientes em cada grupo. Um dos grupos foi tratado por aparelho monobloco, o outro com elásticos classe II ancorados em miniplacas. Em cada fase do tratamento foram realizados testes de comparações para observar as alterações, as quais foram estatisticamente significantes, pois os efeitos indesejáveis do aparelho monobloco foram eliminados com o uso de ancoragem esquelética, tornando esta uma alternativa para pacientes Classe II esqueléticos com deficiência de mandíbula.

Iwasa et. al. (2017) relataram um caso de mordida aberta anterior esquelética em paciente adulto, considerada pela literatura uma má oclusão de mordida aberta

esquelética severa que apresenta como principal escolha de tratamento a cirurgia ortognática. A paciente de 18 anos apresentava mordida aberta de -2,0mm e aumento facial anterior, com a colocação de miniplacas em ambos os maxilares se obteve após 12 meses de tratamento ativo, a intrusão dos primeiros molares superiores e inferiores, tornando sua sobremordida em +2,5mm, melhora no perfil retrognático com a rotação anti-horária da mandíbula. Com isso verifica-se que o tratamento ortodôntico com o auxílio de dispositivos de ancoragem esqueléticas é benéfico em pacientes com mordida aberta anterior na intrusão de molares bimaxilares.

Lam et. al. (2018) buscaram avaliar a previsibilidade e sucesso das miniplacas (SAS) no uso de movimentações complexas da ortodontia. Para isso foi realizada uma análise retrospectiva de corte transversal que buscou avaliar as complicações, taxa de falhas, obtenção de sucesso em diversas movimentações e más oclusões. Pode ser observado elevada taxa de sucesso de 98,6%, que teve como complicação mais comum a inflamação dos tecidos moles que é por sua vez de fácil resolução, higiene e antissépticos. Por isso a alta taxa de previsibilidade do sistema de ancoragem esquelética tornou-se uma excelente escolha para muitos casos que envolvem movimentações em diferentes planos.

Al-Dumaini et. al. (2018) buscaram avaliar os efeitos do tratamento de má oclusão de Classe II esquelética realizado com ancoragem de miniplacas bimaxilares comparado a indivíduos não tratados como grupo controle. As alterações dentárias e esqueléticas foram avaliadas com radiografias cefalométricas de pré-tratamento e pós-tratamento. As mudanças geradas pelo uso das miniplacas foram evidentes, a movimentação para frente da mandíbula e o aumento do corpo mandibular, assim como a restrição na posição sagital da maxila, a correção do overjet e a diminuição do plano mandibular. Com essa técnica os autores concluem que este é um método eficaz para tratar pacientes de má oclusão esquelética de Classe II com alterações esqueléticas, mas dentoalveolares mínimas.

Farret (2019) apresentou em seu trabalho, cinco casos com alterações de plano oclusal desde seu diagnóstico, execução e estabilidade a longo prazo. A mecânica ortodôntica utilizada contou com a ancoragem esquelética, sendo mini-implantes e miniplacas. Um plano oclusal inclinado é muitas vezes o que torna o sorriso inestético, a correção dessa inclinação requer mecânicas complexas, que necessitam da colaboração do paciente ou encaminhamento para cirurgia ortognática, viés que pode

ser eliminado com o auxílio da ancoragem esquelética, evitando efeitos colaterais e alcançando com sucesso os objetivos do tratamento proposto.

Discussão

A oclusão ideal segundo a classificação de Angle é aquela onde os primeiros molares encontram-se em “chave de oclusão” e os dentes posicionados em uma “linha de oclusão” com uma curva suave. A má oclusão de Classe II é descrita por um desvio na relação vertical das arcadas dentárias, que se desenvolve por múltiplos fatores hereditários e ambientais.

Segundo Consolaro (2015) tratamentos ortodônticos em adultos o controle na ancoragem é fundamental para um bom prognóstico. Com isso, a ancoragem esquelética tem aberto novas opções em casos complexos e cirúrgicos limítrofes. Concordando com Park et. al. (2015) que considera que as ancoragens esqueléticas permitem correções esqueléticas através de movimentações em massa dos dentes, em todos os sentidos modificando a estética, morfologia e função.

Nishimura et.al. (2014), concorda com o relato de Turkkahraman e Sarioglu (2016), que no tratamento da má oclusão de Classe II esquelética é necessário intruir e distalizar os posteriores para obter estética e oclusão adequada. Sem uso de ancoragem esquelética para realizar esta mecânica na ortodontia têm uma vasta variedade de aparelhos, mas todos dependiam da cooperação do paciente. Logo, para obter uma mecânica de forma controlada e com sucesso a cirurgia ortognática era o tratamento disponível, agora muitos destes casos podem ser resolvidos com instalações de miniplacas e mini-implantes para ancorar de forma absoluta esta mecânica.

Lam et. al. (2018), relata uma melhor aceitação dos profissionais e pacientes no uso das ancoragens temporárias pela facilidade de colocação, baixo custo e a mínima necessidade do paciente de aderir durante o tratamento, nos resultados encontrados em seu estudo a taxa de sucesso foi de 98,6%. Park et. al. (2015) e Sugawara (2014) por vez, discordam de Lam, e relatam uma recaída nos tratamentos realizados com ancoragem absoluta de 10,36 a 30 por cento, o que coloca em questionamento a taxa de sucesso apresentada por Lam.

Hourfar et. al. (2014), considera que os mini-implantes têm ganhado espaço nos tratamentos ortodônticos por ser uma ferramenta eficaz em casos que requerem

grande ancoragem. Por outro lado, Consolaro (2014), diverge deste posicionamento ao relatar que os mini-implantes são colocados no processo alveolar ou próximo e por isso requerem a aplicação de mais força para realizar a movimentação podendo assim sofrer deflexão na região de instalação e com isso oferecer uma ancoragem sub-absoluta. E complementa falando que miniplacas apresentam menos restrição do que os mini-implantes levando em conta o local de instalação, e por serem colocadas em osso cortical mais espesso e mais trabeculados, desta forma dificilmente sofrem essa deflexão sendo assim consideradas ancoragem absoluta. Método de ancoragem mais seguro, previsível e capaz de evitar possíveis extrações de dentes sadios, diminuindo o custo biológico, além de gerar maior controle da mecânica ortodôntica.

Sugawara (2014) e Consolaro (2015) sugerem o uso de miniplacas limitado a auxiliar na resolução de casos considerados de média complexibilidade, deixando claro que o uso da miniplaca em tratamento ortodôntico ou ortopédico não substitui ou altera o planejamento cirúrgico ortognático. Por outro lado, Turkkahraman e Sarioglu (2016), considera o sistema de ancoragem esquelética efetivo para resolução de problemas dentofaciais severos.

Turkkahraman e Sarioglu (2016), obteve em seu estudo resultados no tratamento da má oclusão Classe II com ancoragem absoluta das miniplacas foi a intrusão dos molares superiores e inferiores possibilitando o giro no sentido anti-horário da mandíbula permitindo um perfil mais harmônico para o indivíduo tratado. Iwasa et. al. (2017) e Sugawara (2014) discordam de Turkkahraman e Sarioglu (2016) e relatam taxa de recidiva no pós-tratamento de mordida aberta tratada com ancoragem esquelética de um terço dos casos de intrusão de molares, isto pode ser atribuído pelo controle ou não de hábitos de posicionamento de língua.

Iwasa et. al. (2017) apresentam novas possibilidades de tratamento para pacientes Classe II com problemas articulares, pois os mesmos se condicionados a cirurgia ortognática têm alto risco de evoluir para reabsorção condilar, desta forma o tratamento com ancoragem esquelética evitando a cirurgia ortognática surgiu como uma excelente alternativa. Por outro lado, Consolaro (2015) expõem opinião divergente de Iwasa et. al. (2017) em relação casos mais complexos, os quais ele descreve que devem ser tratados em conjunto com demais especialidades da odontologia, principalmente quando envolve estética e função por apresentar alto risco de gerar resultados insatisfatórios, devido às limitações dos tratamentos atribuídas geralmente a anatomia, técnica e fisiologia.

Conclusão

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

1. Há uma grande variedade de protocolos de tratamento de classe II, que variam desde os aparelhos utilizados até processos cirúrgicos podendo ser evitado ou até melhor preparado em menos tempo os casos cirúrgicos com o uso de ancoragem esqueléticas.
2. Mais estudos que avaliem comparativamente diferentes métodos de ancoragem esqueléticas e os efeitos dessa mecânica sobre os tecidos do órgão dental são necessários.

Abstract

Class II orthodontic treatments require intrusion and distalization movements. In order to obtain a satisfactory result of these movements, we use skeletal anchoring mechanisms, to eliminate the unwanted effects of conventional orthodontics, in addition to being possible to avoid orthognathic surgery in many cases. However, it is still little described in the literature about the biological cost of using skeletal anchorage, can be used mini implants which can be placed in the office, or miniplates, they require at least two surgeries, installation and uninstallation, and possibility of loss of installation due to infectious process. The limitations of the movements that can be performed with skeletal anchorage have also been little discussed so far in the literature. This work of literary revision had as objective to raise data that help in the understanding of the possibilities of orthodontic treatments of class II with miniplates and mini- implants, being this an excellent option when necessary movements in different planes.

Keywords: Tooth movement techniques; malocclusion Angle Class II; orthodontics

Referências

AL-DUMAINI, A. A.; HALBOUB, E.; ALHAMMADI, M. S.; ISHAQ, R. A. R.; YOUSSEF, M. A novel approach for treatment of skeletal Class II malocclusion: Miniplates-based skeletal anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 153, n. 2, p. 239-247, Feb. 2018.

ALSAFADI, A. S.; ALABDULLAH, M. M.; SALTAJI, H.; ABDO, A.; YOUSSEF, M. Effect of molar intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: a systematic review. **Prog Orthod**, v. 17, p. 9, Mar. 2016.

CAKIR, E.; MALKOÇ, S.; KIRTAY, M. Treatment of Class II malocclusion with mandibular skeletal anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 151, n. 6, p. 1169-1177, Jun. 2016.

CELIKOGU, M.; UNAL, T.; BAYRAM, M.; CANDIRLI, C. Treatment of a skeletal Class II malocclusion using fixed functional appliance with miniplate anchorage. **Eur J Dent**, v. 8, n. 2, p. 276-80, Apr. 2014.

CONSOLARO, A. Mini-implants and miniplates generate sub-absolute and absolute anchorage. **Dental Press J Orthod**, v. 19, n. 3, p. 20-3, May-Jun. 2014.

CONSOLARO, A. Miniplates and mini-implants: bone remodeling as their biological foundation. **Dental Press J Orthod**, v. 20, n. 6, p. 16-31, Nov-Dec. 2015.

FARRET, M. M. Occlusal plane canting: a treatment alternative using skeletal anchorage. **Dental Press J Orthod**, v.24, n.1, p. 88-105, Jan- Feb. 2019.

HOURFAR, J.; KANAVAKIS, G.; GOELLNER, P.; LUDWIG, B. Fully customized placement of orthodontic miniplates: a novel clinical technique. **Head Face Med**, v. 3, p. 10-14, May. 2014.

IWASA, A.; HORIUCHI, S.; KINOUCHI, N.; IZAWA, T.; HIASA, M.; KAWAI, N.; YASUE, A.; HASSAN, A. H.; TANAKA, E. Skeletal anchorage for intrusion of bimaxillary molars in a patient with skeletal open bite and temporomandibular disorders. **J Orthod Sci**, v. 6, n. 4, p. 152-158, Oct-Dec. 2017.

LAM, R.; GOONEWARDENE, M. S.; ALLAN, B. P.; SUGAWARA, J. Success rates of a skeletal anchorage system in orthodontics: A retrospective analysis. **Angle Orthod**, v.88, n. 1, p. 27-34, Jan. 2018.

NISHIMURA, M.; SANNOHE, M.; NAGASAKA, H.; IGARASHI, K.; SUGAWARA, J. Nonextraction treatment with temporary skeletal anchorage devices to correct a Class II Division 2 malocclusion with excessive gingival display. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.145, n. 1, p. 85-94, Jan. 2014.

OZBILEK, S.; GUNGOR, A. Y.; CELIK, S. Effects of skeletally anchored Class II elastics: A pilot study and new approach for treating Class II malocclusion. **Angle Orthod**, v. 87, n. 4, p. 505-512, Jul. 2017.

PARK, J. H.; TAI, K.; TAKAGI, M. Open-bite treatment using maxillary and mandibular miniplates. **J Clin Orthod**, v. 49, n. 6, p. 398-408, Jun. 2015.

PERES, F. G.; PADOVAN, L. E.; KLUPPEL, L. E.; ALBUQUERQUE, G. C.; SOUZA, P. C.; CLAUDINO, M. Use of miniplates as a method for orthodontic anchorage: a case report. **Dental Press J Orthod**, v.21, n. 5, p. 95-102, Sep-Oct. 2016.

RAMOS, A. L.; ZANGE, S. E.; TERADA, H. H.; HOSHINA, F. T. Miniplaca de ancoragem no tratamento de mordida aberta. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 13, n. 5, p. 134-143, Set-Out. 2008.

SAKIMA, M. T.; MENDONÇA, A. A.; OCANHA, J. M. J.; SAKIMA, T. Sistema de apoio ósseo para mecânica ortodôntica (SAO)- miniplacas para ancoragem ortodôntica. Parte I: tratamento da mordida aberta. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 14, n. 1, p. 103-116, Jan- Fev. 2009.

SEO, K. W.; ISKENDEROGU, N. S.; HWANG, E. H.; CHUNG, K. R.; KIM, S. H. Miniplate with a Bendable C-Tube head allows the clinician to after biomechanical advantage in extremely complicated anatomic structure. **J Craniofac Surg**, v. 28, n. 3, p. 817-820, May. 2017.

SUGAWARA, J. Temporary skeletal Anchorage devices: the case for miniplates. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 145, n. 5, p. 559-65, May. 2014.

TUKKAHRAMAN, H.; SARIOGLU, M. Are temporary anchorage devices truly effective in the treatment of skeletal open bites?. **Eur J Dent**, v. 10, n. 4, p. 447-453, Oct- Dec. 2016.