

Utilização de miniplacas no tratamento compensatório da má oclusão de Classe III em pacientes adultos: um estudo de revisão

Use of miniplates in the compensatory treatment of Class III malocclusion in adult patients: a review study

Uso de miniplacas en el tratamiento compensatorio de la maloclusión Clase III en pacientes adultos: un estudio de revisión

José Marcionilo da Silva Júnior 

Eduardo Henriques de Melo 

Amanda Galindo Florêncio Miranda 

Rafaella Rocha Freitas 

Cleves Medeiros de Freitas 

Endereço para correspondência:

Amanda Galindo Florêncio Miranda

Avenida Ceará, 510

Universitário

55016-420 - Caruaru - Pernambuco - Brasil

E-mail: amanda.g.florencio@hotmail.com

RECEBIDO: 20.05.2022

MODIFICADO: 30.05.2022

ACEITO: 04.07.2022

RESUMO

Investigar na literatura a utilização de miniplacas no tratamento compensatório das más oclusões de Classe III em pacientes adultos. Revisão de literatura do tipo narrativa, através de busca dos artigos nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico com os seguintes descritores: técnicas de movimentação dentária, procedimentos de ancoragem ortodôntica e má oclusão Classe III de Angle. Foram incluídos artigos nos idiomas português e inglês que foram publicados nos últimos 10 anos e que estavam disponíveis em texto integral. As más oclusões de Classe III são consideradas desafiadoras no tratamento ortodôntico por apresentarem um forte componente genético. Neste contexto, surgem as miniplacas, que representam

uma inovação para o tratamento das más oclusões esqueléticas por ser um sistema parcialmente osseointegrado, permitindo um melhor controle de forças, tanto em magnitude, quanto em direção. A utilização de miniplacas representa uma alternativa menos invasiva e mais acessível financeiramente quando comparadas com a cirurgia ortognática, podendo ser indicadas nos casos esqueléticos.

PALAVRAS-CHAVE: Técnicas de movimentação dentária. Má oclusão Classe III de Angle. Procedimentos de ancoragem ortodôntica.

ABSTRACT

To investigate in the literature the use of miniplates in the compensatory treatment of Class III malocclusions in adult patients. Narrative literature review, by searching the articles in the Virtual Health Library, Scientific Electronic Library Online and Google Scholar databases with the following descriptors: tooth movement techniques, orthodontic anchorage procedures and Class III malocclusion of Angle. Articles in Portuguese and English that were published in the last 10 years and that were available in full text were included. Class III malocclusions are considered challenging in orthodontic treatment because they have a strong genetic component. In this context, miniplates appear, which represent an innovation for the treatment of skeletal malocclusions as they are a partially osseointegrated system, allowing better control of forces, both in magnitude and in direction. The use of miniplates represents a less invasive and more affordable alternative when compared to orthognathic surgery, and may be indicated in skeletal cases.

KEYWORDS: Tooth movement techniques. Malocclusion, Angle Class III. Orthodontic anchorage procedures.

RESUMEN

Investigar en la literatura el uso de miniplacas en el tratamiento compensatorio de maloclusiones Clase III en pacientes adultos. Revisión narrativa de la literatura, mediante la búsqueda de artículos en las bases de datos Biblioteca Virtual en Salud, Scientific Electronic Library Online y Google Scholar con los siguientes descriptores: técnicas de movimiento dental, procedimientos de anclaje ortodóncico y maloclusión Clase III de Angle. Se incluyeron artículos en portugués e inglés que fueron publicados en los últimos 10 años y que estaban disponibles en texto completo. Las maloclusiones de Clase III se consideran un desafío en el tratamiento de ortodoncia porque tienen un fuerte componente genético. En este contexto aparecen las miniplacas, que representan una innovación para el tratamiento de las maloclusiones esqueléticas al ser un sistema parcialmente osteointegrado, lo que permite un mejor control de las fuerzas, tanto en magnitud como en dirección. El uso de miniplacas representa una alternativa menos invasiva y más económica en comparación con la cirugía ortognática, y puede estar indicada en casos esqueléticos.

PALABRAS CLAVE: Técnicas de movimiento dental. Maloclusión de Angle Clase III. Métodos de anclaje en ortodoncia.

INTRODUÇÃO

De acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (2021)¹ a má oclusão de Classe III se refere a posição na qual a mandíbula é anterior à maxila, podendo ser vista pelo relacionamento dos primeiros molares inferiores permanentes em mesioclusão.

Pode-se afirmar que a incidência da má oclusão de Classe III pode ser influenciada pela etnia. Apesar da baixa prevalência com a relação oclusal menos comum, estes pacientes costumam apresentar os índices mais baixos de autoestima, com isso há uma necessidade de tratá-la seja de forma orto-cirúrgica ou compensatória².

Quando o paciente está em fase de crescimento é possível que haja sucesso no tratamento compensatório. Porém, quando o paciente se encontra na fase adulta, o ortodontista deve optar ou pelo tratamento de camuflagem, através de compensações dentárias, ou pela alternativa cirúrgica para corrigir o desequilíbrio esquelético, através da cirurgia ortognática³.

Para realizar as compensações dentárias, forças ortodônticas serão aplicadas nos dentes, e em toda movimentação ortodôntica existe uma tendência a ocorrer uma reação contrária, chamada de efeito colateral. Para minimizar ou até mesmo bloquear os efeitos colaterais é preciso que a força ortodôntica esteja ancorada de forma mais estável possível, como em miniplacas, cuja finalidade principal é dar apoio e oferecer contraoposição às forças ortodônticas⁴⁻⁵.

O advento da ancoragem esquelética tem permitido que profissionais tracem novos caminhos para o tratamento ortodôntico. Tratamentos complexos com prognósticos pouco favoráveis tornaram-se mais simples e previsíveis, a duração do tempo de tratamento diminuiu e as cirurgias ortognáticas passaram a não ser a única alternativa, podendo ser evitadas em alguns casos que os pacientes não desejem se submeter a elas⁶⁻⁷.

Desta forma, este trabalho justifica-se em elucidar dúvidas quanto a utilização das miniplacas no tratamento compensatório da Classe III em pacientes adultos.

REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo foi delineado como uma revisão de literatura do tipo narrativa. Devido à demanda metodológica, foram sistematizados alguns critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos. Foram incluídas publicações relacionadas aos objetivos elencados por esta pesquisa, artigos nos idiomas português ou inglês publicados nos últimos vinte anos, disponíveis em texto integral. Foram priorizados e extraídos dados de artigos/publicações com melhor evidência disponível (revisões sistemáticas e ensaios clínicos). Por fim, foram excluídas publicações em duplicidade.

A busca dos artigos foi realizada de forma digital, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: técnicas de movimentação dentária, procedimentos de ancoragem ortodôntica, má oclusão Classe III de Angle.

Segundo a classificação de Angle, a má oclusão de Classe III é determinada quando o primeiro molar permanente inferior se encontra mesialmente em relação ao primeiro molar permanente superior. É clinicamente heterogênea e pode estar associada a muitas variações esqueléticas e variáveis morfológicas dentárias⁸.

Embora a baixa prevalência, os pacientes que apresentam esta má oclusão buscam uma solução junto ao ortodontista. A má oclusão de Classe III possui um tratamento desafiador, visto que o padrão III de crescimento torna o prognóstico incerto, devido a imprevisibilidade e natureza desfavorável. Os múltiplos fatores etiológicos associados a esta má oclusão podem ser de origem esquelética ou dento alveolar. As manifestações esqueléticas podem ocorrer por uma deficiência de crescimento maxilar ou um posicionamento posterior da maxila, excesso de crescimento mandibular ou um posicionamento anterior da mandíbula, ou ainda uma agregação dessas desarmonias⁹.

Situações clínicas que envolvam discrepâncias moderadas e que teriam como opção terapêutica o tratamento orto-cirúrgico, por meio da cirurgia ortognática, podem beneficiar-se da utilização da ancoragem esquelética. As mesmas geram resultados satisfatórios e com menor morbidade ao paciente¹⁰.

Um tratamento ortodôntico promissor baseia-se especialmente em uma ancoragem bem planejada.

Assim, o sistema de ancoragem escolhido torna-se um dos principais responsáveis pelo resultado positivo ou negativo em inúmeros tratamentos ortodônticos¹¹⁻¹².

Autores relataram que com a utilização dos implantes, surge um novo conceito de ancoragem em Ortodontia permitindo maior previsibilidade de tratamentos complexos, independente da cooperação do paciente e acreditam que a eficiência da ancoragem ortodôntica, conseguida através dos implantes, tem sido bem demonstrada na literatura¹³.

A crescente demanda por métodos de tratamentos ortodônticos que requerem complicações mínimas e que fornecem ancoragem máxima tem evoluído a tecnologia destes dispositivos na ortodontia. Nos últimos dez anos, novos mecanismos de tratamento utilizando miniplacas e mini-implantes no tratamento ortodôntico vem sendo desenvolvidos e aplicados, permitindo a movimentação de dentes mais facilmente do que quando realizado com um sistema de ancoragem convencional¹⁴⁻¹⁵.

Dentre as principais indicações das miniplacas como sistema de ancoragem nos tratamentos ortodônticos, destacam-se: correção de mordida cruzada, correção da linha média e movimentos de mesialização e distalização. A literatura aponta que utilizando este sistema de ancoragem, não haverá comprometimento estético, são materiais biocompatíveis e podem receber carga imediata agilizando o tratamento¹⁶⁻¹⁷.

DISCUSSÃO

O tratamento de Classe III é complexo, geralmente é necessária a intervenção cirúrgica para uma resolução completa. Porém, existem casos que um tratamento compensatório pode ser realizado, contudo, ele precisa ser bem indicado e conter um planejamento assertivo. A colaboração do paciente também é imprescindível para que o resultado obtido seja satisfatório¹⁵.

O diagnóstico ideal da má oclusão de Classe III deve ser precoce, se possível ainda na dentição decídua. Quanto mais cedo a interceptação, maiores efeitos ortopédicos são conseguidos. A identificação

precoce desta discrepância esquelética depende da observação minuciosa de uma série de características faciais, oclusais e cefalométricas⁹.

Quando o paciente é adulto, o planejamento passa a ter apenas duas vertentes: cirúrgica ou compensatória. As abordagens da Classe III puramente ortodônticas, sem o recurso das cirurgias ortognáticas, necessitam de grandes decisões. O profissional deverá planejar uma sequência de procedimentos para se obter o resultado esperado, podendo este planejamento ser com ou sem extrações dentárias e com o uso de métodos mais seguros para ancoragem, como mini-implantes ou miniplacas que possibilitem concluir o caso sem consequências negativas¹⁵.

As miniplacas têm sido cada vez mais objeto de pesquisa devido sua alta performance, tendo boa difusão no meio odontológico, sendo utilizados com o objetivo de auxiliar e potencializar o tratamento ortodôntico que na maioria dos casos requer uma ancoragem estável¹⁸.

As miniplacas apresentam algumas desvantagens quando comparadas aos mini-implantes, como requerer cirurgias de instalação e remoção, sendo caracterizadas como procedimentos mais invasivos, ter custos mais altos e apresentar, possivelmente, maior probabilidade de infecção⁶⁻¹⁹.

Entretanto, há situações clínicas onde elas são vantajosas, e as maiores indicações para esse sistema são a intrusão, distalização e a mesialização de todos os dentes maxilares ou mandibulares, além de oferecerem ancoragem esquelética adequada para vários outros tipos de movimentos dentários¹⁸.

As miniplacas apresentam certa previsibilidade e versatilidade no decorrer do tratamento ortodôntico. São constituídas por titânio puro, ou seja, são biocompatíveis e apresentam diferentes formas e tamanhos. As miniplacas com formato em L são mais indicadas para a mandíbula, já as com formato em Y ou T são utilizadas na maxila, pois se adaptam melhor ao seu contorno¹⁷.

Miniplacas x Mini-implantes

Comparados com implantes convencionais ou miniplacas, os mini-implantes apresentam significativas vantagens por serem de pequeno tamanho, permitindo disposição em várias regiões intraorais; apresentarem baixo custo e facilidade de implantação. Estes dispositivos evitam injúrias ao tecido periodontal ao

redor do implante diminuindo ou evitando o desconforto ao paciente¹⁴.

Entretanto, o uso de mini-implantes com o objetivo de causar grandes alterações na forma, volume e relação dento esquelética é limitado. Os mini-implantes geralmente são colocados no processo alveolar da maxila e/ou mandíbula ou próximo a eles. A ancoragem em mini-implantes pode resultar no seu deslocamento, o que diminui a ancoragem "absoluta" que os mini-implantes fornecem dentro de um sistema de força limitado¹⁸.

Os mini-implantes convencionais não são capazes de receber grandes cargas para corrigir as alterações esqueléticas. Assim sendo, pode-se afirmar que oferecem uma ancoragem subabsoluta. Já as miniplacas oferecem uma verdadeira ancoragem absoluta por serem fixadas em áreas superiores, como a cortical óssea mais espessa e as trabéculas mais densas. Uma ancoragem adequada e uma estrutura óssea mais espessa dificilmente permitem a deflexão e deformação da rede de osteócitos, proporcionando assim uma ancoragem absoluta¹⁷⁻¹⁸.

Configurações, Aplicações e Instalação das Miniplacas

Do ponto de vista histológico, o uso de miniplacas fornece ancoragem suficiente para alterar a rede de osteócitos, fazendo com que essa rede libere mediadores que induzem os osteoblastos e clastos a remodelar e restaurar diretamente o volume e a estrutura óssea. Assim, a forma óssea responde à demanda funcional e é capaz de corrigir grandes alterações esqueléticas, o que, não há muito tempo, só era possível com a cirurgia¹⁸.

As miniplacas na ortodontia são conhecidas por solucionarem os problemas de ancoragem durante a movimentação ortodôntica. No entanto, a técnica requer domínio e vasto conhecimento profissional para alcançar resultados satisfatórios. Elas são usadas principalmente em adultos em tratamentos considerados mais complexos¹⁷.

O correto posicionamento das miniplacas é possível através do desenvolvimento do guia cirúrgico, que deve ser realizado pelo ortodontista, evitando lesões nas estruturas anatômicas. A escolha do tamanho e do formato das miniplacas é feita de acordo com comprimento das raízes dos dentes adjacentes e do contorno e densidade do osso subjacente¹⁷. Dessa for-

ma, o local de instalação é selecionado após a verificação do osso, da biomecânica e da situação do tecido mole. A cirurgia ocorre com aplicação de anestesia local¹⁵.

Complicações do Uso de Miniplacas

Uma das complicações mais comuns é a inflamação ou infecção ao redor da miniplaca, devido ao acúmulo de placa bacteriana por falta de higiene do paciente¹⁵.

De forma geral, não existem grandes restrições em pacientes saudáveis. Alguns casos devem ser evitados: pacientes com distúrbios de metabolismo, como a diabetes juvenil; disfunções hematológicas envolvendo eritrócitos, leucócitos e defesa reduzida; portadores de distúrbios ósseos locais e sistêmicos; pessoas em tratamento de radioterapia; pacientes com problemas na higiene bucal; mulheres grávidas; indivíduos que tenham pouco espaço entre as raízes, dificultando a instalação¹⁵.

A avaliação e planejamento pelo fluxo digital otimizam o tempo de cadeira em um procedimento cirúrgico, além de indicar idealmente o posicionamento da miniplaca para promover uma correta biomecânica do tratamento ortodôntico. Cabe ao ortodontista avaliar se o procedimento de instalação das miniplacas é o mais efetivo e adequado para o caso^{13,20}.

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura revisada, foi possível concluir que diversos casos clínicos onde foram empregados mini-implantes ou miniplacas, além de revisões de literatura, estudos experimentais em modelos animais e mais recentemente desenhos epidemiológicos como ensaios clínicos em humanos, mostraram sucesso.

O número de publicações que apresentaram os dispositivos de ancoragem temporária na forma de mini-implantes foi maior do que os que apresentaram as miniplacas. Porém ambas as indicações tornaram-se confiáveis, desde que resguardadas suas

limitações. Vale a pena ressaltar que, apesar de minimamente invasivo, uma indicação precisa, somada a um profissional capacitado são fatores indispensáveis para o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. DeCS/MeSH Descritores em Ciências da Saúde [Internet]. São Paulo: OPAS; 2022 [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://decs.bvsalud.org>
2. Teixeira H, Josgrilbert V, Castanha HJ, Pinelli R F, Tirloni P. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. *Rev Clin Ortod Dent Press*. 2008;7(4):68-82.
3. Dilio RC, Micheletti KR, Cuoghi OA, Bertoz APM. Tratamento compensatório da má oclusão de classe III. Revisão de literatura. *Arch Health Invest*. 2014;3(3):84-93.
4. Sana S, Reddy R, Talapaneni AK, Hussain A, Bangi SL, Fatima A. Evaluation of stability of three different mini-implants, based on thread shape factor and numerical analysis of stress around mini-implants with different insertion angle, with relation to en-masse retraction force. *Dental Press J Orthod*. 2020;25(6):59-68.
5. Araujo TM, Nascimento MHA, Franco FCM, Bittencourt MAV. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2008;13(5):36-48.
6. Zétola AL, Michaelis G, Moreira FM. Mini-placa como ancoragem ortodôntica: relato de caso. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2005;10(4):97-105.
7. Squeff LR, Simonson MBA, Elias CN, Nojima LI. Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2008;13(5):49-56.
8. Santana E, Janson M. Ortodontia e cirurgia ortognática: do planejamento à finalização. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2003;8(3):119-29.
9. Staudt CB, Kiliaridis S. Different skeletal types underlying class III malocclusion in a random population. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2009;136(5):715-21.
10. Albogha MH, Mori Y, Takahashi I. Three-dimensional titanium miniplates for fixation of subcondylar mandibular fractures: comparison of five designs using patient-specific finite element analysis. *J Craniomaxillofac Surg*. 2018;46(3):391-7.
11. Machado JCB, Copat L, Gassen HT, Vargas IA, Hernandez PAG, Frejman M. Movimentação ortodôntica com mini-implantes: relato de caso clínico. *Stomatós* 2011;17(32):83-90.
12. Sherwood K, Bursh J. Skeletally based miniplates supported orthodontic anchorage. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63(2):279-84.
13. Bezerra F, Villela H, Laboissière Junior M. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos de titânio. Planejamento e protocolo cirúrgico. (triologia - parte I). *ImplantNews*. 2004;1(6):469-75.
14. Marassi C, Leal A, Herdy JL. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. *OrtodontiaSPO*. 2005;38(3):256-65.
15. Araújo EA, Araújo CV. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de classe III. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2008;13(6):128-57.
16. Sugawara J, Nishimura M. Minibone plates: the skeletal anchorage system. *Semin Orthod*. 2005;11(1):47-56.
17. Prestes MCS, Marchese Junior D, Morais ND, Topolski F, Correr GM, Moro A. Tratamento da má oclusão de classe III com o uso de miniplacas como dispositivo de ancoragem. *Orthod Sci Orthod Sci Pract*. 2018;11(42):75-84.
18. Consolaro A. Mini-implantes e miniplacas geram ancoragem sub-absoluta e absoluta. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(3):20-3.
19. Santos RM, Santos RSBM, Avena DAM. Ancoragem esquelética com mini-implantes. *Cienc Mov, Biocienc Saude*. 2017;19(39):81-7.
20. Shirasaki K, Ishihara Y, Komori H, Yamashiro T, Kamioka H. Comprehensive approach to simultaneous molar intrusion and canine retraction in the treatment of Class II anterior open bite using miniscrew anchorage. *Dental Press J Orthod*. 2020;25(3):e1-12.