

Tratamento de Classe III com mini-implantes extra alveolares: buccal shelf

Class III treatment with extra alveolar mini-implants: buccal shelf

Tratamiento Clase III con miniimplantes extraalveolares: repisa bucal

Beatris Loureiro de Angelo 

Weber Adriano Nogueira 

Endereço para correspondência:

Beatris Loureiro de Angelo

Rua Ignes Brancher, 1738

Bairro Nova Divineia

89870-000 - Pinhalzinho - Santa Catarina - Brasil

E-mail: beatris.langelo@gmail.com

RECEBIDO: 21.07.2022

MODIFICADO: 15.08.2022

ACEITO: 19.09.2022

RESUMO

A má-oclusão Classe III de Angle é descrita por uma discrepância dentária anteroposterior que pode ser resultante de um excesso mandibular. Uma anamnese detalhada é essencial para um diagnóstico correto para a decisão do tratamento, já que a Classe III, assim que diagnosticado o paciente deve iniciar logo o tratamento da má-oclusão, independentemente do tipo de Classe III, prevenindo assim que o problema se torne mais grave e, conseqüentemente, evitando ou reduzindo a necessidade de cirurgia ortognática. O uso dos mini-implantes tem se tornado aliado dos ortodontistas que buscam corrigir a Classe III em pacientes que não querem realizar cirurgia ortognática, se ministrados de maneira correta os mini-implantes extra-alveolares desempenham um importantíssimo papel na ancoragem esquelética em relação ao tratamento compensatório de Classe III, já que o auxílio dado pela técnica em si, baseia-se na ancoragem durante a vestibularização dos dentes superiores e principalmente os inferiores, impossibilitando que haja movimentos bruscos de lingualização, podendo assim evitar cirurgias em pacientes adultos com perfis pouco comprometidos pela má-oclusão.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia. Má-oclusão Classe III de Angle. Implantes dentários.

ABSTRACT

Angle Class III malocclusion is described by an anteroposterior dental discrepancy that may result from mandibular excess. A detailed anamnesis is essential for a correct diagnosis for the treatment decision, since Class III, as soon as diagnosed, the patient must start the treatment of malocclusion, regardless of the type of Class III, thus preventing the problem from becoming more severe. and, consequently, avoiding or reducing the need for orthognathic surgery. The use of mini-implants has become an ally for orthodontists who seek to correct Class III in patients who do not want to undergo orthognathic surgery. Class III compensatory, as the aid given by the technique itself is based on anchoring during the proclination of the upper teeth and especially the lower teeth, making it impossible to have sudden movements of lingualization, thus being able to avoid surgeries in adult patients with little compromised profiles. by malocclusion.

KEYWORDS: Orthodontics. Malocclusion, Angle Class III. Dental implants.

RESUMEN

La maloclusión Clase III de Angle se describe por una discrepancia dental anteroposterior que puede resultar de un exceso mandibular. Una anamnesis detallada es fundamental para un correcto diagnóstico para la decisión del tratamiento, ya que la Clase III, una vez diagnosticada, el paciente debe iniciar el tratamiento de la maloclusión, independientemente del tipo de Clase III, evitando así que el problema se agrave, en consecuencia, evitando o reduciendo la necesidad de cirugía ortognática. El uso de miniimplantes se ha convertido en un aliado para los ortodoncistas que buscan corregir la Clase III en pacientes que no quieren someterse a cirugía ortognática Clase III compensatoria, ya que la ayuda que brinda la propia técnica se basa en el anclaje durante la proinclinación de la dientes superiores y en especial los dientes inferiores, imposibilitando tener movimientos bruscos de lingualización, pudiendo así evitar cirugías en pacientes adultos con perfiles poco comprometidos por maloclusión.

PALABRAS CLAVE: Ortodoncia. Maloclusión de Angle Clase III. Implantes dentales.

INTRODUÇÃO

A má-oclusão Classe III de Angle é descrita por uma discrepância dentária anteroposterior que pode ser resultante de um excesso mandibular¹, uma mal- formação maxilar ou de uma associação de ambos, podendo ser classificada em: funcional, esquelética ou dentária. Podendo também ter associação com o fator genético².

O retrognatismo maxilar, o prognatismo mandibular e a combinação destas discrepâncias são frequentes nos problemas³, uma vez que as más oclusões de Classe III podem se tornar mais grave com o crescimento da face, visto que o desenvolvimento da mandíbula segue ativo por um tempo maior que o da maxila⁴.

Uma anamnese detalhada é essencial para um diagnóstico correto para a decisão do tratamento, já que a Classe III engloba vários tecidos, tais como ossos, musculatura e dentes. Assim que diagnosticado o paciente deve iniciar logo o tratamento da má-oclusão, independentemente do tipo de Classe III, prevenindo assim que o problema se torne mais grave e, consequentemente, evitando ou reduzindo a necessidade de cirurgia ortognática⁵.

De acordo com a forma de como a Classe III se apresenta e da idade do paciente, as escolhas de tratamento poderão ser de indicação ortopédicos, ortodônticos ou ortodônticos cirúrgicos, porém, na maioria dos casos os pacientes não aceitam serem submetidos a cirurgia ortognática, optando por uma terapia conservadora, limitando assim, a escolha de tratamento. Nesses casos, devemos analisar com mais cautela o caso de cada paciente, dando a eles um tratamento compensatório. Uma das técnicas para a escolha do tratamento de Classe III é técnica biofuncional e a utilização de mini-implantes⁶.

Neste presente artigo descreveremos sobre a técnica buccal shelf como tratamento de pacientes Classe III.

REVISÃO DE LITERATURA

Em crianças, o tratamento da má-oclusão Classe III antes do pico de crescimento puberal tem melhor prognóstico, podendo o paciente ser tratado de forma ortodôntica/ortopédica, com menores efeitos ortodônticos e maiores efeitos ortopédicos. Porém, a melhor opção de tratamento antes do pico de crescimento puberal é a expansão rápida da maxila associada a tração reversa da mesma. O tratamento da má-oclusão Classe III em jovens após o pico de crescimento puberal tem um prognóstico duvidoso, podendo optar-se em tratamento de expansão rápida da maxila e tração reversa ou aparelho fixo, com tudo, os efeitos ortopédicos podem ser menores ou iguais do que os efeitos ortodônticos, dependendo da idade do paciente⁷.

A técnica biofuncional compõe de braquetes que oferecem torque lingual de coroa nos incisivos superiores e vestibular de coroa nos incisivos inferiores, além de 0° na angulação dos incisivos inferiores⁸. O que difere de outras normas indicadas para o tratamento compensatório da Classe III, no período de utilização de arcos retangulares⁹, a técnica biofuncional exerce uma força oposta à força que é disposta pelos elásticos intermaxilares de Classe III, proporcionando uma resistência ao movimento de compensação dentária¹⁰.

O resultado que se tem é a correção da má-oclusão com um bom posicionamento dos incisivos em relação as suas bases ósseas. Favorecendo a obtenção de uma oclusão funcional ideal e estática, contribuindo assim para que haja harmonia do sorriso e da face^{8,10-11}.

Os mini-implantes ortodônticos tem se tornado verdadeiros aliados na ancoragem e na mecânica ortodôntica¹². Esse mecanismo tem sido utilizado como um importante meio de ancoragem na Ortodontia, utilizado como meio de ancoragem para os vários tipos de movimentações ortodônticas, consideradas de maior complexidade para os sistemas tradicionais de ancoragem, partindo do princípio de que reduzem as possíveis chances de um efeito colateral podendo ser decorrentes da mecânica, já que o suporte deixa de ser dentário e passa a ser esquelético¹³.

Os mini-implantes são compostos por 3 partes (Figura 1): na parte superior a cabeça do parafuso, onde são inseridos os fios de amarrilho, molas, correntes ou elásticos; o perfil transmucoso, que liga a cabeça à porção intraóssea, que exerce um travamento assim

que encontra o osso; e a ponta ativa, que é a parte introduzida no tecido mole e/ou ósseo¹⁴.

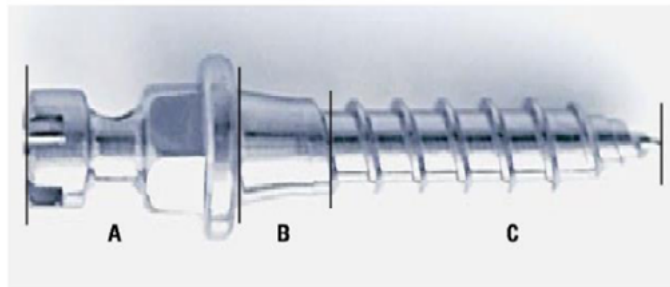


Figura 1 - Partes do mini-implante: A) cabeça B) perfil transmucoso C) ponta ativa¹⁴.

Os mini-implantes intrarradiculares são inseridos próximo aos ápices radiculares ou entre as raízes, visto que a segunda opção é indicada a mais confiável, por estar próximo da área onde a força será aplicada¹⁵, já os extra alveolares são instalados fora do processo alveolar, eles possuem as mesmas partes de mini-implante intrarradicular, porém os mini implantes extra-alveolares são mais calibrosos, medindo entre 10 mm a 17 mm¹⁶.

Os mini-implantes intrarradiculares são instalados geralmente, entre as raízes dos dentes, por isso sua denominação. Sua atuação ocorre através do embridamento ósseo, sem haver osseointegração, podendo, no decorrer do tratamento e da introdução de carga, fazer com que o parafuso se movimente e toque nas raízes dentárias perto de onde foram instalados, não ocorrendo a ancoragem absoluta¹⁷.

A ancoragem absoluta é uma forma utilizada para identificar o item de ancoragem que continua fixo mediante as forças ortodônticas, o que levará ao sucesso do tratamento ortodôntico. Com relação aos mini-implantes intrarradiculares, a ancoragem absoluta pode não ter sucesso, uma vez que uma das desvantagens deste mecanismo é a possibilidade de haver mobilidade e de deslocamento, fazendo com que a biomecânica de movimentação seja perdida. Outra desvantagem é a possibilidade de perfuração radicular que ocorre quando há pequenos espaços entre as raízes ou pela dificuldade de preservar a angulação na hora da instalação¹⁸.

A inserção dos mini-implantes na região extra-alveolar mandibular possibilita o uso de parafusos de maior diâmetro que podem ser colocados paralelamente à inclinação axial de molares inferiores sem que haja interferência com as raízes dos dentes que serão movimentados¹⁹.

Na técnica de instalação intrarradicular são utilizados os mini-implantes de titânio, já na técnica extrarradicular os de aço, fazendo com que as chances de fraturas sejam mínimas, pois as áreas de suas instalações possuem maior resistência e osso mais denso¹⁶. É de fácil procedimento cirúrgico, rápido, simples e sem dor, tanto na inserção, quanto na remoção dos mini-implantes, e exige a mínima colaboração do paciente, apenas no que diz respeito a higienização oral⁴.

A região da prateleira bucal corresponde ao platô ósseo que se encontra entre a face vestibular dos molares inferiores e a linha oblíqua externa da mandíbula. Este planalto se alarga à medida que se aproxima dos segundos e terceiros molares.

O buccal shelf se trata de uma fossa óssea situada na mandíbula posterior localizada na lateral à área do molar, entre a linha oblíqua externa da mandíbula e a face vestibular dos molares inferiores. Ele é utilizado como forma adequada de ancoragem para a retração de todo o arco inferior de forma conservadora, corrigindo a má-oclusão Classe III²⁰.

Seus limites anatômicos estão entre os anexos dos músculos masseter e temporal posteriormente e o freio vestibular anterior. Nesse local, existe uma placa cortical espessa na vestibular dos molares, local adequado para a colocação dos mini-implantes. Um dos fatores mais importantes para o uso da técnica de mini-implantes extrarradiculares é a quantidade de osso suficiente no local de inserção²¹.

É indicado o uso de mini-implantes extra-alveolares para retração anterior, intrusão, intrusão de dentes anteriores, distalização de 18 molares, verticalização, podendo também ser usado para movimentar dentes posteriores e dentes anteriores tanto para mesial quanto para a distal, fazendo com que esses movimentos sejam realizados de forma simultânea sem ocasionar movimentos indesejáveis das unidades de ancoragem¹⁶.

Os mini-implantes extra-alveolares, facilitam o tratamento compensatório em pacientes Classe III, por meio da ancoragem absoluta²². A utilização dos mini-implantes promove a ação de movimentar todos os dentes da arcada dentária sem que haja necessidade de dividir o movimento e fazendo com que diminua as chances de deslocamento e maiores chances da realização de ancoragem absoluta¹⁸.

A distalização ou mesialização de toda a dentição inferior com a ancoragem esquelética extrarradicular, pode ser adquirida por meio da aplicação certa das forças resultantes de elásticos em cadeia ou molas

de níquel-titânio. Os elásticos em cadeia são facilmente adaptáveis a cabeça dos mini-implantes, a grande vantagem da utilização desse método é a rapidez, simplicidade e facilidade de força do gancho preso no arco ortodôntico ao parafuso. Porém o uso molas NiTi é mais higiênico e a sua força de ativação é mais constante e não se danifica, como acontece com o elástico em cadeia²³.

A técnica para a instalação do buccal shelf é feita da seguinte maneira: anestésico tópico, anestesia local com 1/6 do tubete anestésico, perfuração da cortical, na junção mucogengival usando a ponta-lança, a instalação do mini-implante ocorre diretamente na angulação desejada de 70° em relação ao plano oclusal mandibular²⁴. Os mini-implantes buccal shelf são inseridos por vestibular, entre o primeiro e segunda molar inferior, de 1 a 2 mm da vestibular dos molares inferiores com sua inclinação beirando o mais próximo possível das raízes dos molares (Figura 2)²⁵.



Figura 2 - Fotos iniciais do paciente portador de Classe III severa; fotos durante o tratamento: parafusos instalados no shelf mandibular e; fotos após a finalização do tratamento: correção da Classe III, através da técnica do buccal shelf²⁰.

DISCUSSÃO

Mesmo com todo o avanço nos estudos do uso dos mini-implante, podemos não ter sucesso no tratamento compensatório da Classe III devido ao erro na

técnica de inserção. Por isso é importante que haja um bom planejamento para que a execução seja satisfatória e precisa.

A grande vantagem do uso dos mini-implantes extra alveolares é a capacidade de permitir movimentos sincronizados, preservação de dentes que não estão envolvidos na biomecânica de ancoragem, procedimento com o mínimo de invasão, possibilidade de realização da distalização de molares sem a realização de cirurgias de reinstalação, justamente porque o seu deslocamento ocorre com mais dificuldade²⁶.

Com tudo, utilizar da técnica do uso do mini-implante extra-alveolar pode não ser um processo tão fácil. É preciso entender sobre o quando se deve aplicar força, a relevância, direção e duração, seu ponto de inserção e a previsão e conhecer o centro de rotação e o centro de resistência. Sem o conhecimento e a correta aplicação da biomecânica de mini-implantes extra-alveolares, haverá uma grande possibilidade de erros rotacionais de bases ósseas e prejuízos funcionais e estéticos ainda maiores em pacientes Classe III dentária ou esquelética ou durante o tratamento de outras más oclusões²⁷.

As grandes desvantagens desta técnica não estão nos mini-implantes, mas sim nas dificuldades em operar a técnica de inserção. Erros de angulação na instalação, biomecânica inapropriada como movimentos de retração dentária anterior, se realizados de maneira excessivas podem levar a perdas estéticas e faciais e ainda algumas complicações como perfurações em áreas anatômicas, como fossa nasal e seio maxilar²⁸.

Porém, se ministrados de maneira correta os mini-implantes extra-alveolares desempenham um importantíssimo papel na ancoragem esquelética em relação ao tratamento compensatório de Classe III, já que o auxílio dado pela técnica em si, baseia-se na ancoragem durante a vestibularização dos dentes superiores e principalmente os inferiores, impossibilitando que haja movimentos bruscos de lingualização, podendo assim evitar cirurgias em pacientes adultos com perfis pouco comprometidos pela má-oclusão²⁹.

CONCLUSÃO

O uso dos mini-implantes extra alveolares juntamente com a utilização de outros aparelhos ortodônticos fixos, elásticos e molas pode ampliar as possibilidades de mecânica ortodôntica para o tratamento da Classe III, não dependendo de nenhuma colaboração do paciente, a não ser a boa higienização. Com o uso dos mini-implantes extra alveolares, quando utilizados de maneira correta, é possível alcançar a correção esquelética em pequenas dimensões como a correção dentária e devolver estética facial ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira RAC, Bandeca AG, Andrade Junior P, Souza JEP, Freitas KMS, Cançado RH, et al. Tratamento não-cirúrgico da Classe III com a técnica biofuncional em paciente adulto jovem. *Rev UNINGA*. 2014;41(1):45-51.
2. Barros IV. Tratamento compensatório de Classe III com a técnica biofuncional [monograph]. Bauru: Faculdade Sete Lagoas; 2020.
3. Souza MCN, Gonçalves MA, Pinheiro PMM. Má oclusão Classe III de Angle: diagnóstico e tratamento precoce. *Rev Cient ITPAC*. 2010;3(2).
4. Santos EM, Silveira CA. Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica. *Rev Cienc Saude*. 2019;4(2):31-8.
5. Gonçalves S Filho, Chaves A, Benvença NM. Apresentação de um caso clínico de Classe III de Angle, tratado com o aparelho extrabucal basculante inferior de ação reversa, proposto por Baptista. *RevDentalPressOrtodOrtopFacial*. 2005;10(1):46-58.
6. Fernandes SHC. Má oclusão Classe III de Angle, subdivisão direita, tratada sem exodontias e com controle de crescimento. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(6):131-42.
7. Dilio RC, Micheletti KR, Cuoghi AO, Bertoz APM. Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III. Revisão de literatura. *Arch Health Invest*. 2014;3(3):84-93.
8. Janson G, Souza JE, Alves FA, Andrade Jr P, Nakamura A, Freitas MR, et al. Extreme dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2005;128(6):787-94.
9. Alves FA. Orthodontics: biofuncional therapy. São Paulo: Santos; 2003.
10. Janson G, Souza JE, Barros SE, Andrade P Junior, Nakamura AY. Orthodontic treatment alternative to a Class III subdivision malocclusion. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(4):354-63.
11. Prado E. Pergunte a um expert. Questionando paradigmas no tratamento da Classe III em adultos. Qual seria o limite das compensações em pacientes adultos? Existe remodelação dentoalveolar ou o problema esquelético seria uma maldição? *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2007;6(3):71-5.
12. Marigo G, Marigo M. Tratamento da Classe II, divisão 1 com auxílio de ancoragem esquelética - relato de caso. *Ortho Sci Orthod Sci Pract*. 2012;5(19):416-23.
13. Santos PCE, Rodrigues LWM, Monteiro ALB, Rebouças PD, Freitas BV, Trévia MC. Intercorrência na instalação de miniparafuso buccal shelf - relato de caso. *Ortho Sci Orthod Sci Pract*. 2021;14(53):62-9.
14. Oliveira J Junior, Ursi WJS, Sella RC. Taxa de sobrevivência clínica de dispositivos temporários de ancoragem (DTAs). *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2013;12(3):114-20.
15. Roldán SI, Smit RMM, Isaza JE, Isaza C, Buschang PH. Novo sistema para tratamento de Classe III esquelética: Ortopedia Maxilomandibular com Ancoragem Óssea (BAMO) em mini-implantes de 3mm. *RevClinOrtodDentalPress*. 2015;14(3):96-109.
16. Lima DV, Freita KMS, Gaspar VA, Yamanoi T, Lima NCJ. Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III com retração da arcada inferior utilizando mini-implantes. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2017;16(6):77-86.
17. Fernandes CS, Costa MFM. Ancoragem esquelética em ortodontia [undergraduate thesis]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2017.
18. Fonseca GL Júnior, Cardoso RM, Eto LF, Pedrino RD, Lima NT Neto, Santos LKM, et al. Tratamento compensatório da Classe III - ortodontia lingual e ancoragem esquelética: relato de caso. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2020;19(3):85-94.
19. Santini KR, Junqueira JLC, Panzarella FK, Basting RT, Barbosa JA, Montalli VAM. Buccal shelf para ancoragem ortodôntica em diferentes padrões de crescimento facial: estudo tomográfico da espessura da cortical óssea. *Braz Oral Res* 2019;33(Suppl2):301.
20. Chang C, Haung C, Roberts E. 3D cortical bone anatomy of the mandibular buccal shelf: a cbct study to define sites for extra-alveolar bone screws to treat class III malocclusion. *Int J Orthod Implantol*. 2016;41:74-82.
21. Barberio GS. Tratamento da má oclusão de Classe III com mordida aberta utilizando mini-implante no "buccal shelf" como ancoragem [monograph]. Botucatu: Faculdade Sete Lagoas; 2018.

22. Chang CCH, Lin JSY, Yeh HY. Extra-alveolar bone screws for conservative correction of severe malocclusion without extractions or orthognathic surgery. *Curr Osteoporos Rep.* 2018;16(4):387-94.
23. Almeida M. Biomechanics of extra-alveolar mini-implants. *Dental Press J Orthod.* 2019;24(4):93-109.
24. Almeida MR. Mini-implantes extra-alveolares em ortodontia. Maringá: Dental Press; 2018.
25. Moura G Neto. Avaliação comparativa da Borda WALA em mandíbulas secas e modelos e da sua mensuração em radiografias oclusais e tomografias [dissertation]. Bauru: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2010.
26. Zamberlan C, Pinelli F, Hermont R. Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III esquelética com a técnica biofuncional. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2013;12(2):42-8.
27. Almeida MR. Mini-implantes extra-alveolares no tratamento das assimetrias em ortodontia. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2018;17(3):79-92.
28. Fuck CM. Avaliação da distribuição de tensão no mini-implante de titânio e no osso com diferentes espessuras corticais pelo método dos elementos finitos [dissertation]. Curitiba: Faculdade ILAPEO; 2018.
29. Almeida MR, Almeida RR, Chang C. Biomecânica do tratamento compensatório da má oclusão de Classe III utilizando ancoragem esquelética extra-alveolar. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2016;15(2):74-86.