

**FACULDADE SETE LAGOAS**

**MATEUS VILLELA**

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DO MINIIMPLANTE,  
E SUA EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO OTODÔNTICO**

**ALFENAS  
2019**

**MATEUS VILLELA**

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DO MINIIMPLANTE,  
E SUA EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO OTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientador: Prof. Esp. Fernando Garcia  
Co-orientadora: Prof. Esp. Vera Lúcia de Souza Nora

**ALFENAS  
2019**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Dedico esse Trabalho, primeiramente a Deus por me conceder saúde, disposição e oportunidade de estar exercendo essa profissão, que tanto sonhei em exercer, também dedico aos meus pais, irmãos, namorada e professores.**

## **AGRADECIMENTOS**

Neste trabalho quero agradecer em primeiro lugar a Deus pelas oportunidades, saúde, disposição.

Aos meus pais, sem eles também não teria chego aqui e aos meus irmãos que sempre me apoiaram.

Agradeço à minha namorada Nicole que esteve ao meu lado do início ao fim deste curso.

Também agradeço aos professores do Instituto Marcelo Pedreira, em especial à Professora Vera, que além das clinicas me auxiliou do início ao fim do meu trabalho, à professora Ana Carla e João Carlos, que estiveram sempre auxiliando e esclarecendo as dúvidas e ao professor Fernando, meu orientador.

## RESUMO

A eficiência da ancoragem em mini implante, acompanhada da praticidade, do custo benefício, do conforto do paciente, entre outras vantagens, fez com que o MPO se transformasse em um acessório muito importante nas mãos do ortodontista. A instalação do mesmo é bem simples, devendo estar sempre atento às raízes dos dentes. O tratamento deve ser bem planejado, pois da mesma forma que o MPO ajuda na melhora do perfil do paciente, em casos de retração anterior, ele também pode piorar.

Palavras Chave: Ortodontia. Ancoragem Óssea. Molar.

## **ABSTRACT**

The efficiency of the mini-implant anchorage, together with practicality, cost-effectiveness, patient comfort, among other advantages, made the MPO become a very important accessory in the hands of the orthodontist. The installation of the same is very simple, always being aware of the roots of the teeth. The treatment should be well planned because, in the same way that the MPO helps in improving the patient's profile, in cases of previous retraction, it can also worsen.

Keywords: Orthodontics. Bone Anchorage. Molar.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aparelho ortodôntico usando miniparafuso de vitálio .....	12
Figura 2 - Onplant .....	13
Figura 3 - Retração anterior com ancoragem direta .....	14
Figura 4 - Diversas possibilidades de posicionamento do mini-implante .....	15
Figura 5 - Retração anterior com vetor de força intrusivo .....	15
Figura 6 - Dois ganchos rosqueáveis pré-fabricados com diferentes alturas .....	15
Figura 7 - Gancho longo soldado de força ligeiramente extrusiva .....	16
Figura 8 - Diferentes alturas de instalação dos ganchos .....	16
Figura 9 - Spider Screw .....	20
Figura 10 - Mecanismo de ação .....	23
Figura 11 - Rx periapicais com orientação para a instalação de miniimplantes .....	25



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>12</b>
3.1	HISTÓRIA	12
3.2	OSSEOINTEGRAÇÃO	17
3.3	INDICAÇÕES	18
3.4	CONTRA INDICAÇÕES	19
3.5	VANTAGENS	20
3.6	DESvantagens	21
3.7	ANCORAGEM PARA RETRAÇÃO ANTERIOR	21
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Tecnicamente, o termo “ancorar” significa segurar firmemente, impedir um objeto de movimentar-se. Dessa forma, ancoragem é aquilo que propicia imobilidade. De maneira mais específica, a ancoragem ortodôntica constitui a habilidade em prevenir o deslocamento de um grupo de dentes, enquanto possibilita o movimento de outro dente ou grupo de dentes. O controle da ancoragem é um dos elementos mais críticos do tratamento ortodôntico (THIESEN; REGO; SHIMIZU, 2005).

Durante muitos anos, a busca de uma ancoragem adequada para os tratamentos ortodônticos foi objetivo de constante pesquisa e objeto de interesse por parte dos ortodontistas (COURA; ANDRADE, 2007).

O uso dos mini-implantes alargou os horizontes da Ortodontia e ampliou a interface da Implantologia. (CONSOLARO et al., 2008)

A fase de retração anterior representa uma importante etapa do tratamento ortodôntico, na qual o ortodontista precisa manter ou alcançar relevantes objetivos como a chave de caninos, chave de molares, correção da sobremordida e coincidência entre as linhas médias. Para que estes objetivos sejam atingidos, faz-se necessária uma ótima administração da unidade de ancoragem. (MARASSI; MARASSI, 2008)

A ortodontia está sempre em busca de meios que facilitem e diminuam o tempo de tratamento e que não dependam da colaboração do paciente. O mini parafuso vem conquistando seu espaço, e trazendo com ele resultados bem satisfatórios, como em casos que antes seriam apenas cirúrgicos e hoje, não mais. Devido ao seu auto índice de sucesso, o mini-implante vem ganhando os consultórios dos ortodontistas.

Uma das maiores preocupações do tratamento ortodôntico é a forma de ancoragem a ser utilizada, em cada caso, durante o planejamento do tratamento e durante a sua execução (ZUCOLO; CARVALHO, 2008).

Por muito tempo, os ortodontistas usavam meios de ancoragem posterior, aparelho extra-bucal, elásticos intermaxilares, entre outros mecanismos, hoje a

ancoragem esquelética está aí, facilitando a vida do ortodontista e do paciente, além de apresentar melhor eficácia, ser mais estético e mais confortável para o paciente.

A ancoragem é um dos pontos mais importantes do tratamento ortodôntico, sendo decisivo para seu sucesso um planejamento da mecânica responsável pela movimentação dos dentes e da unidade de ancoragem. Torna-se necessário que o implante colocado na cavidade bucal possa receber forças de magnitude suficiente para ancorar os dentes que estão sendo movimentados, sem ocorrer o seu deslocamento, reabsorção óssea e interface de tecido fibroso (COURA; ANDRADE, 2007).

Os mini-implantes chegaram para ficar e devem fazer parte do arsenal de todo ortodontista. As possibilidades de tratamento são muitas e movimentações dentárias que antes eram impraticáveis hoje podem ser consideradas de rotina (JANSON; SANT'ANA; VASCONCELO, 2006)

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo desse trabalho foi, por meio de revisão de literatura, avaliar as vantagens e desvantagens do MPO e sua utilização na ancoragem durante a fase de retração anterior.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 HISTÓRIA

Gainsforth; Higley (1945), foram os primeiros a considerar que era possível a utilização de mini-implantes como ancoragem na mecânica ortodôntica, fizeram teste em um cão no osso da mandíbula, utilizando fios ortodônticos e parafusos metálicos de vitálio cirúrgico (FIG.1).

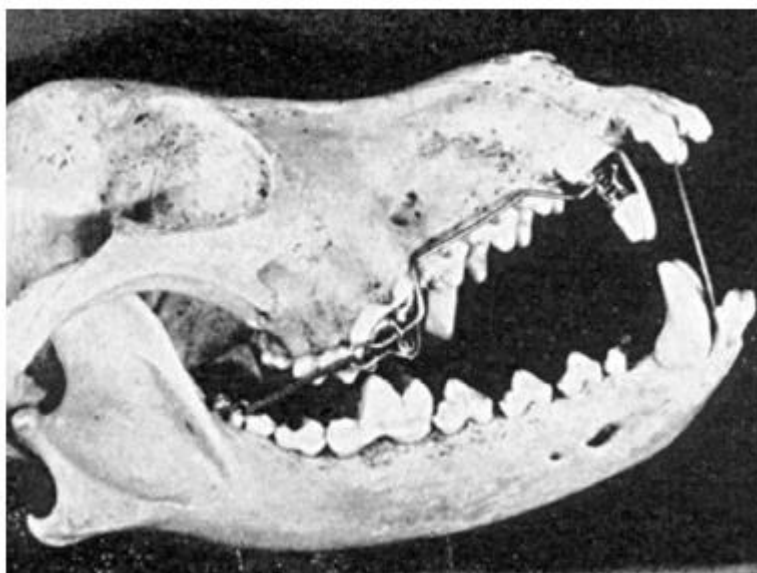


Figura 1: Aparelho ortodôntico usando miniparafuso de vitálio  
Fonte: Gainsforth; Higley (1945)

Já Creekmore; Eklund (1983) foram os primeiros a publicar o uso de um implante em forma de parafuso como auxiliar do tratamento ortodôntico. Instalaram um dispositivo de vitalio, na região da espinha nasal anterior para promover a intrusão de 6mm dos incisivos superiores. Os autores relataram que esse parafuso se manteve estável durante todo o tratamento.

Block; Hoffman (1995) criaram um novo sistema para fornecer ancoragem absoluta denominada onplant (FIG. 2), composto de um disco fino de titânio texturizado (2mm de espessura por 10 mm de diâmetro) inserido subperiostealmente, com duas superfícies diferentes, em estudos nos cães e macacos concluíram que depois de osseointegrado resistia à força de aproximadamente 350mg.

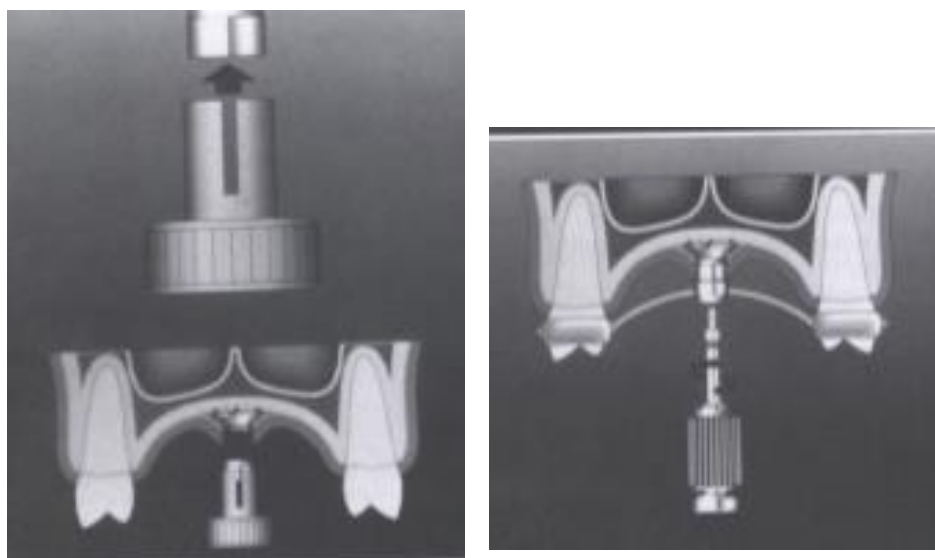


Figura 2: Onplant  
Fonte: Block e Hoffman (1995)

Glatzmaier; Wehrben; Diedrich (1996) relataram o uso de implantes biodegradáveis (polylactide), criados para ancoragem ortodôntica, resistentes às forças horizontais (50g) e de tracionamento (155g). Os resultados afetavam a eficiência do sistema *in vitro*, necessitando de estudos clínicos para avaliar sua biocompatibilidade.

Kamoni (1997) descreveu um protocolo cirúrgico, para um mini implante ortodôntico que media 1,2mm de diâmetro por 6mm de comprimento. Também foi o primeiro a publicar um sistema de mini-implantes com desenho específico para o uso na ortodontia. Orientou o uso de um dispositivo com 2mm de diâmetro e 9mm de comprimento e sugeriu vários sítios de instalação.

Celenza (2003), apresentou quatro casos clínicos de utilização de implantes palatinos para promover ancoragem absoluta, dois de retração anterior. No primeiro caso, uma paciente do sexo feminino de 30 anos de idade apresentava uma malocclusão do tipo Classe II, 1ª divisão, com apinhamento severo e protrusão dos

dentes superiores anteriores. O caso foi tratado com a extração dos primeiros pré-molares superiores. O autor instalou um implante na região da sutura palatina mediana e uma barra transpalatina soldada nesse parafuso e cimentada nos molares superiores. Os 6 dentes anteriores foram retraídos em conjunto. No segundo caso de retração, uma paciente também do sexo feminino com 30 anos de idade, porém com maloclusão do tipo classe I, com apinhamento e significativa biprotrusão dentária. O mesmo sistema de implante e barra foi utilizado. Celenza finalizou a retração em 13 meses e pôde observar mudanças faciais significativas. Concluiu, então, que o uso desse tipo de implante oferece possibilidades maiores e melhores de tratamento, elimina a necessidade de cooperação do paciente, pode simplificar a mecanoterapia e diminuir o tempo de trabalho.

Em 2005, Laboissière Jr. et al. falaram sobre os principais fatores de risco e problemas, com a intenção de reduzir índices de insucesso.

Janson; Silva Fad (2008), A mesialização de molares com ancoragem esquelética consiste no movimento mesial destes dentes sem que haja reações nos segmentos mais anteriores do arco.

Marassi; Marassi (2008), citaram que, a fase da retração anterior representa uma importante etapa do tratamento, onde o ortodontista tem que manter as chaves de caninos e molares, correção de linha média e controlar a mordida profunda, mas para que tudo isso seja realizado, é preciso ter uma boa ancoragem (FIG.3 a 8).



Figura 3: Retração anterior com ancoragem direta  
Fonte: Marassi; Marassi (2008)

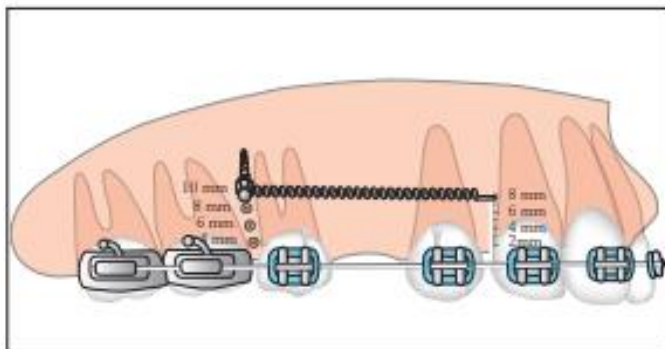


Figura 4: Diversas possibilidades de posicionamento vertical do mini-implante e diferentes alturas do apoio da região anterior

Fonte: Marassi; Marassi (2008)



Figura 5: Retração anterior com vetor de força intrusivo para os incisivos superiores

Fonte: Marassi; Marassi (2008)



Figura 6: Dois ganchos rosqueáveis pré-fabricados com diferentes alturas

Fonte: Marassi; Marassi (2008)





Figura 7: Gancho longo soldado utilizado na retração anterior, com linha de ação de força ligeiramente extrusiva para os incisivos superiores

Fonte: Marassi; Marassi (2008)

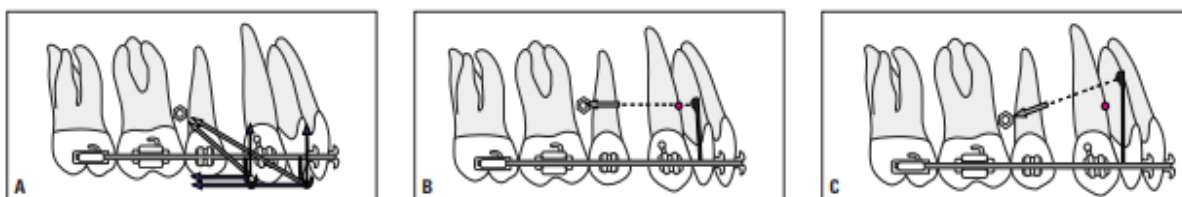


Figura 8: Diferentes alturas de instalação dos ganchos geram diferentes vetores de força para a retração anterior

Fonte: Marassi; Marassi (2008)

Villela HM et al. (2014), falaram que os mini parafusos ortodônticos são utilizados como ancoragem para distalizar os molares na correção da Classe II apenas na arcada superior, ou na biprotrusão, nas duas arcadas, reduzindo a necessidade de extrações de pré-molares, para correção de tais nas oclusões.

Segundo Cardoso; Milani (2018), quando uma força ortodôntica é aplicada em um ou mais dentes, com a intenção de movimentá-los em um determinado sentido, os dentes que servem de apoio para a aplicação da força, sofrem uma reação de movimento com a mesma intensidade, mas em sentido oposto, muitas vezes representando um efeito colateral indesejável na mecânica ortodôntica.

### 3.2 OSSEOINTEGRAÇÃO

Branemark descobriu a osseointegração em 1965, a pesquisa foi acompanhada por 10 anos e relatada em 1977. Segundo o autor, a osteointegração é uma definição histológica que significa, uma conexão direta entre osso vivo e um implante endósseo, visto ao nível de microscópio ótica e sobre função, observa-se que entre o osso e o implante não há tecido fibroso, o contato é direto. Quanto ao processo de cicatrização, é bem parecida com a cicatrização primária do osso, pouco tecido de granulação, formação de osso bem organizado. No início o sangue está presente entre o osso e o implante, formando um coágulo sanguíneo. O mesmo é transformado pela célula fagocitária (macrófagos, linfócitos, leucócitos polimorfo nucleares). Esse processo fagocitário atinge o nível máximo até o terceiro dia após o procedimento cirúrgico. Nesse período ocorre a formação pré-calo, contendo fibroblastos, tecido fibroso e fagócitos. O pré-calo se transforma em tecido conjuntivo denso, e as células mesenquimais se diferenciam em osteoblastos que aparecem na superfície do implante. As fibras formadas por osteoblastos, são chamadas de fibras osteogênicas, elas possuem um grande potencial de mineralização. O tecido conjuntivo denso forma, então, um calo fibrocartilaginoso, que ocorre normalmente entre o implante e o osso. O osso neoformado penetra, e a nova matriz óssea é chamada de calo ósseo. O novo osso amadurece, aumentando a densidade e a dureza. Após ocorrer essa interface direta, a osseointegração é mantida pela remodelação óssea e pela aplicação de carga apropriada. Se a concentração de cargas ao redor da interface osso-implante for severa, pode ocorrer reabsorção óssea e formação de tecido conjuntivo fibroso. Nesse caso, ocorre a fibrointegração e o implante pode apresentar mobilidade. Outros fatores que podem afetar o sucesso da osseointegração incluem a contaminação da camada de óxido do implante, a falta de controle da temperatura durante a perfuração - o que justifica a necessidade de irrigação intensa durante a perfuração do osso no procedimento cirúrgico - e a inflamação local originada pelo acúmulo de placa bacteriana.

### 3.3 INDICAÇÕES

Carano et.al. (2005) citaram indicações para o uso de mini implantes:

- a) Fechamento de espaços de extrações
- b) Intrusão simétrica de incisivos
- c) Correção do plano oclusal;
- d) Alinhamento da linha média;
- e) Tração de caninos impactados
- f) Intrusão de molares;
- g) Distalização de molares;
- h) Mesialização de molares
- i) Ancoragem intermaxilar.
- j) Alinhamento do terceiro molar superior

Laboissière Jr. et al. (2005), sugeriram, por sua vez, as seguintes indicações clínicas para os mini-implantes:

- a) Retração anterior;
- b) Desvio de linha média;
- c) Mesialização de molar inferior;
- d) Distalização de molar superior;
- e) Intrusão de molares superiores;
- f) Ausência de unidade de ancoragem inferior.

Marassi; Marassi (2008) citaram em sua pesquisa, que os miniimplantes como auxiliares da fase de retração anterior beneficiam, principalmente, os indivíduos que apresentem:

- 1) dificuldade em colaborar com o uso de aparelhos extrabucais, elásticos intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem;

- 2) necessidade de ancoragem máxima no arco superior, inferior ou ambas;
- 3) unidade de ancoragem comprometida, por número reduzido de elementos dentários, por reabsorção radicular ou por sequelas de doença periodontal;
- 4) plano oclusal inclinado na região anterior.

MACHADO et al. (2011) Devido ao alto grau de dificuldade na utilização da mecânica ortodôntica convencional em pacientes edêntulos, o uso de mini-implantes tornou-se uma alternativa com excelentes resultados, em um menor período de tempo, além de produzir menores efeitos colaterais.

### 3.4 CONTRA INDICAÇÕES

Para Marassi et al. (2005), as contraindicações podem ser classificadas como temporárias e absolutas: contraindicações temporárias são aquelas relacionadas à dificuldade de higienização no local, a ausências de espaço suficiente entre as raízes e à utilização em gestantes, devido à possibilidade de estresse durante a instalação e à possibilidade de ocorrência de gengivite gravídica; e as contraindicações absolutas são aquelas decorrentes das características do paciente que impeçam a realização de um procedimento cirúrgico como portadores de diabetes tipo 1, de distúrbios hematológicos envolvendo eritrócitos (anemia), leucócitos (defesa reduzida), distúrbios ósseos locais e sistêmicos e indivíduos que estão sob tratamento de radioterapia.

Segundo Maino; Mura; Bednar (2005), uma possível complicação do sistema de ancoragem descrito por eles, o Spider Screw (FIG.9), é a inflamação dos tecidos peri-implantares, principalmente em áreas de inserção de freios e músculos. Para evitar essa inflamação, o mini-implante pode ser instalado em regiões de gengiva queratinizada, facilitando a higienização do peri-implante músculos. Para evitar essa inflamação, o mini-implante pode ser instalado em regiões de gengiva queratinizada, facilitando a higienização do peri-implante.

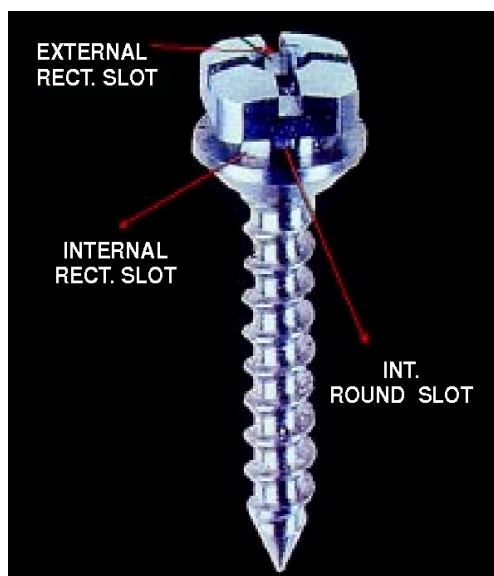


Figura 9: Spider Screw  
Fonte: Maino; Mura; Bednar (2005)

### 3.5 VANTAGENS DO USO DOS MINI-IMPLANTES

Park et al. (2001) afirmaram que os mini-implantes oferecem um tratamento sem efeitos prejudiciais aos dentes antagonistas e sem a necessidade de colaboração dos pacientes para usar aparelhos extra bucais ou elásticos intermaxilares. Os resultados dessa técnica incluem maior aceitação do paciente ao tratamento, mais conforto e menos quebra de acessórios. Os ortodontistas puderam aprimorar suas técnicas com a inclusão desses implantes no tratamento ortodôntico sem comprometer a saúde dos pacientes e sem o uso de acessórios complicados.

Carano et al. (2005) citaram como vantagens dos mini-implantes: otimizam o uso da força de tração, podem ser usados em qualquer fase do tratamento, diminuem o tempo de tratamento, não dependem da cooperação do paciente, oferecem conforto para o paciente, são de baixo custo, aumentam a seleção dos locais de instalação, são de fácil instalação e remoção, podem receber carga imediata e podem ser usados em pacientes em fase de crescimento.

Para Leonardo et al. (2010), o miniimplante, além de fornecer uma ancoragem eficiente, novos vetores de força foram inseridos no cotidiano da clínica ortodôntica diária, possibilitando esplêndidas possibilidades mecânicas. Diversos movimentos podem ser realizados com o mínimo de efeitos colaterais, diminuindo consideravelmente o tempo de tratamento.

Para Kim; Freitas (2010), a utilização de mecanismos de ancoragem esquelética apresenta incontestáveis vantagens, motivo pelo qual se difundiu tão amplamente na especialidade ortodôntica. Além de reduzir os efeitos recíprocos da aplicação de forças ortodônticas, os mini-implantes abriram novas possibilidades terapêuticas, como a implementação dos movimentos de intrusão dentária.

### 3.6 DESVANTAGENS DO USO DOS MINI-IMPLANTES.

Segundo Costa; Raffaini; Melsen (1998), as desvantagens dos miniimplantes reúnem: a possibilidade de irritação local, mas que pode ser controlada com a aplicação de clorexidina na região; risco de infecção normalmente associado ao procedimento transmucoso de perfuração do seio maxilar, e no caso de parafusos instalados no rebordo infra zigomático. Outras complicações que também podem ocorrer são a perda de fixação do parafuso e seu contato com raízes e nervos (nesse caso, dependente da habilidade do profissional).

### 3.7 ANCORAGEM PARA RETRAÇÃO ANTERIOR

Steiner (1960) afirmou que, durante o tratamento ortodôntico, utilizando-se somente ancoragem intrabucal convencional, perdia-se aproximadamente um terço dos espaços proporcionados pelas exodontias de primeiros pré-molares, devido à mesialização dos dentes posteriores durante o fechamento dos espaços. Salientou,

assim, a necessidade da utilização de métodos alternativos para reforçar a ancoragem.

Park et al., em 2001, apresentaram um caso de mal oclusão de Classe I com biprotrusão alveolar, cujo o tratamento foi feito com o auxílio do miniimplantes para ancoragem da retrusão dos dentes ântero-superiores e verticalização de molares inferiores (FIG. 10), sem que causassem perda de ancoragem, em uma paciente do sexo feminino, 28 anos de idade. Os autores planejaram as extrações dos 4 primeiros pré-molares e a instalação de miniimplantes na maxila e mandíbula. Utilizaram 4 miniimplantes de 1,2mm de diâmetro e 6mm de comprimento cada um deles implantados na face vestibular do osso alveolar entre os segundos pré-molares e os primeiros molares na maxila e entre os primeiros e os segundos molares na mandíbula. Os miniimplantes utilizados neste caso eram pequenos o suficiente para serem colocados no osso alveolar interseptal e para evitar qualquer dano às raízes instalaram os parafusos com um ângulo de 60° entre os dentes. A força aplicada na maxila próxima ao centro de resistência dos seis dentes anteriores possibilitou o movimento de corpo na intrusão e na retração. Na mandíbula, os mini-implantes induziram o movimento para cima e para frente pela intrusão e verticalização dos molares inferiores. Aplicaram a força ortodôntica duas semanas após a implantação e nenhum parafuso se perdeu, mas existiu a possibilidade de inflamação ao redor do implante, o que pode provocar sua perda. Essa situação foi resolvida utilizando-se os mini-implantes desenvolvidos, pelos autores, com um gancho na cabeça do parafuso e uma superfície lisa logo abaixo, onde o parafuso cortava o tecido de revestimento. Ao final do tratamento os autores observaram que o tratamento com mini-implantes apresentou grandes vantagens como, não depender da cooperação do paciente, apresentar um resultado final mais preciso e mais rápido, diminuir o plano de tratamento e promover ancoragem absoluta para o tratamento ortodôntico.



Figura 10: A) Mecanismo de retração de corpo do segmento anterior, com força aplicada no mini implante passando perto do centro de resistência dos seis dentes ântero-superiores. B) Mini-implantes mandibulares verticalizam e intruem molares causando rotação anti-horária da mandíbula.

Fonte: Park et al., 2001.

Segundo McLaughlin et al. (2002), o arco retangular 0,019" x 0,025" deve ser o escolhido na realização da mecânica de desliz, pois fios mais finos tendem a produzir sobremordida e menor controle de torque, ao passo que fios mais espessos restringem o livre deslizamento do arco na região dos pré-molares e molares. Durante os procedimentos de fechamento de espaço, a faixa mais efetiva de níveis de força varia entre 150 – 200g. Tal procedimento minimiza qualquer tendência de aprofundamento indesejado da mordida, possibilitando exercer a mecânica de desliz e o fechamento de espaços eficientes. Para liberar força com esta intensidade, amarrilhos distais ativos são utilizados. Nos casos de fechamento de grandes espaços as molas de níquel titânio podem ser usadas no lugar dos módulos elásticos, as molas produzem fechamento de espaços mais consistentes do que os módulos elásticos. Utilizar 150g de força com a mola. Ainda os mesmos autores recomendam mensurar o espaço a cada consulta, esse deve ser de 1 mm por mês, se os espaços não estiverem sendo fechados como deveriam, ou se o fio não estiver aparecendo gradativamente na distal do tubo molar, recomenda-se verificar a existência dos possíveis obstáculos: nivelamento inadequado, bráquetes danificados, níveis incorretos de força, interferência de dentes antagônicos e resistência do tecido mole.

De acordo com Araújo et al. (2006), os mini-implantes, dentre os implantes temporários, foram os que melhor se adequaram às características da ancoragem, devido ao reduzido tamanho, fácil colocação, resistência às forças ortodônticas, capacidade de receber carga imediata, utilização com as diversas mecânicas ortodônticas, fácil remoção e baixo custo. Uma das indicações dos autores foi para os



casos de retração de dentes anteriores, que não permitem perda de ancoragem; a localização indicada é entre o segundo PM e o primeiro molar por vestibular; e na mandíbula, é entre o primeiro e o segundo molar também por vestibular (FIG.11). Caso se opte pela extração do segundo PM, os autores recomendaram que se mantivesse a posição do mini-implante na maxila, próximo do molar o que permitiria a movimentação. Os autores sugeriram ainda que a altura pode ser mais alta ou mais baixa com favorecimento do controle da sobremordida da direção da linha de força. Os autores preconizam que a retração dos dentes anteriores pode ser através da retração dos caninos, seguida da retração dos quatro incisivos ou dos dentes anteriores e são resistentes à retração dos seis dentes anteriores, com diminuição do tempo de tratamento. Na maxila, o local de eleição para a inserção dos mini-implantes, destinados à retração das unidades anteriores, é entre o segundo pré-molar e o primeiro molar por vestibular, enquanto na mandíbula é entre o primeiro e segundo molar também por vestibular. Estas localizações, além de apresentarem normalmente uma boa distância entre as raízes, permitem que a retração seja realizada sem o risco de contato das unidades que estão sendo movimentadas com o mini-implante. Estas são ainda áreas de fácil acesso para fixação de acessórios. Caso a opção, por algum motivo, seja a extração do segundo pré-molar, pode-se manter a posição do mini-implante na maxila, tomando o cuidado de instalá-lo bem próximo do molar, de modo a permitir uma movimentação máxima. Outra opção seria instalá-lo entre o primeiro e o segundo molar, sendo que esta área, em muitos casos, não apresenta espaço suficiente entre as raízes. Quanto à altura, pode-se ainda instalar os mini-implantes numa posição mais alta ou mais baixa, favorecendo um controle da sobremordida através da variação da direção da linha de força. Instala-se o mini-implante mais apicalmente em pacientes com sobremordida exagerada, nos quais se deseja uma instrução dos incisivos durante a retração, ou mais próximo das coroas dentárias em pacientes com um bom nível de sobremordida.

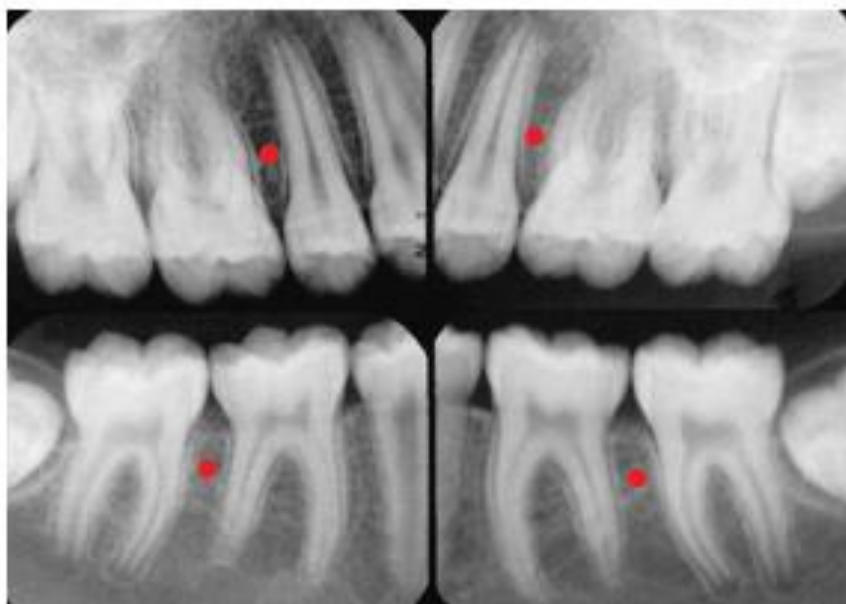


Figura 11: Rx periapicais com orientação para a instalação de miniimplantes entre segundos pré-molares e primeiros molares na arco superior, e entre primeiros e segundos molares na arco inferior.

Fonte: Araújo et al. (2006)

Upadhyay; Yadav (2007) mostraram que mini-implantes podem proporcionar grandes alterações em perfil em pacientes com protrusão e overjet acentuados. Através da retração dos dentes anteriores, o lábio superior também retrai, melhorando a estética e a harmonia facial.

Marassi; Marassi (2008) falaram em seu trabalho que um planejamento criterioso é fundamental para o sucesso no uso dos mini-implantes. O uso de mini-implantes permite grandes retrações dos dentes anteriores, porém deve-se tomar cuidado para que esse recurso de ancoragem não traga problemas para o paciente. Uma grande retração dos incisivos pode causar declínio da estética facial do indivíduo que será submetido ao tratamento ortodôntico, especialmente em pacientes portadores de retrusão mandibular.

Para Junior et. al. (2017), a utilização dos aparelhos ortodônticos pré-ajustados na ortodontia clínica atual está cada vez mais comum. Como parte do tratamento, no momento de fechamento de espaços em casos onde há a necessidade de extrações, a mecânica de deslize faz-se necessária. Porém, em muitos desses

casos, não há a necessidade de movimentação mesial dos dentes posteriores. Assim, para que o tratamento caminhe para o sucesso, o ideal é a obtenção de uma ancoragem máxima para o deslize dos dentes anteriores.

## 4 DISCUSSÃO

Laboissière Jr. et al. (2005) e Carano et.al. (2005) concordam com as seguintes indicações dos mini implantes: retração anterior; desvio de linha média, mesialização de molar inferior, distalização de molar superior, intrusão de molares superiores e ausência de unidade de ancoragem inferior. Marassi; Marassi (2008), vêm complementar esses dois trabalhos trazendo algumas vantagens do MPO em tratamento que antes exigia uma colaboração do paciente e hoje não mais, como exemplo; dificuldade em colaborar com o uso de aparelhos extrabucais, elásticos intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem; necessidade de ancoragem máxima no arco superior, inferior ou ambas; unidade de ancoragem comprometida, por número reduzido de elementos dentários, por reabsorção radicular ou por sequelas de doença periodontal; plano oclusal inclinado na região anterior. A linha de pensamentos dos três trabalhos se complementam e mostram que os mini parafusos vêm surpreendendo a cada dia.

Upadhyay; Yadav (2007) falam em seu trabalho que os mini-implantes podem proporcionar grandes alterações em perfil em pacientes com protrusão e overjet acentuados. Através da retração dos dentes anteriores, o lábio superior também retrai, melhorando a estética e a harmonia facial. Marassi; Marassi (2008) concordam, mas salientam que um planejamento criterioso é fundamental para o sucesso no uso dos mini-implantes, que a retrusão anterior pode melhorar sim o perfil do paciente, mas também pode piorar.

Carano, et al. (2005) e Araújo et al. (2006) concordam que o mini implante não depende da cooperação do paciente, oferece conforto para o paciente, tem baixo custo, são de fácil instalação e remoção e podem receber carga imediata.

## CONCLUSÃO

Após essa revisão, conclui-se que o mini implante não depende da cooperação do paciente, oferecem conforto para o paciente, é de baixo custo, de fácil instalação e remoção, pode receber carga imediata e resolve diversos casos que antes só teriam solução com tratamento cirúrgico.

Por outro lado, podem causar irritação local e ou infecção, causando perda de fixação.

Também é fato que todo tratamento deve ser bem planejado, pois da mesma forma que o MPO melhora o perfil do paciente, em casos de retração anterior, ele também pode piorar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T.M. et al. Ancoragem esquelética em Ortodontia com miniimplantes. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 11, n. 4, p.126-156, jul./ago. 2006.

BLOCK MS, HOFFMAN DR. A new device for absolute anchorage for orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 107(3):251-8, April 1995.

BRÅNEMARK, R., BRÅNEMARK, P.-I., RYDEVIK, B., & MYERS, R. R. (2001). Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation. **J Rehabil Res Dev**, 38(2), 1–4, Mar. 2001.

CARANO A. et. al. Clinical applications of the miniscrew anchorage system. **J.C.O.**, v.39, n.1, p.9-24, Jan 2005.

CARDOSO M.; MILANI R. Recursos para ancoragem extra-alveolar. **Ortodontia SPO**, Jan. 2018.

CELENZA F. Implant-enhanced tooth movement: indirect absolute anchorage. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, v.23, n.6, p.533-41, Dec 2003.

CONSOLARO A, SANT'ANA E, JR FEC, CONSOLARO O-MFM, BARBOSA AB. Mini-implantes: pontos consensuais e questionamentos sobre o seu uso clínico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**. 13(5): 20-27, Out. 2008;

COSTA A.; RAFFAINI M.; MELSEN B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. **Int. J. Adult Orthod.**, v.13, n.3, p.201-9, Jan.1998.

COURA, G.S.; ANDRADE, D.S. Miniimplantes para ancoragem ortodôntica. **Rev Clin Ortodon Dental Press**, 2007, v.6, n.2, p.98-103, 2007

CREEKMORE TD, EKLUND MK. The possibility of skeletal anchorage. **J Clin Orthod** 1983;17:266-9

GAINSFORTH, B.L., HIGLEY, L.B., "A Study of Orthodontic Anchorage Possibilities in Basal Bone", **American Journal Orthodontic**, v. 31, pp. 406-417, 1945.

GLATZMAIER, J.; WEHNRBEN; DIEDRICH. Biodegradable implants for orthodontic Anchorage: a preliminar biomechanical study. Eur. **J. Orthod.**, v.8, n.11, p.465-469, Oct.1996.

JANSON M., SANT'ANA E., VASCONCELO W.; Ancoragem esquelética com mini implantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. **Rev. Clin. Ortodon. Dental Press, Maringá.** V5, n. 4. Ago/set. 2006.

JANSON M, SILVA FAD Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes. R. **Dental Press Ortodon Ortop Facial.** 2008;13(5):88-94

JUNIOR. R. et. al.; Retração anterior utilizando mini-implantes ortodônticos. **braz. J. Surg. Clin. Res.** V.19,n.3,pp.91-94 (Jun - Ago 2017)

KAMONI R. Mini-implant for orthodontic Anchorage. **J clin Orth** 1997 Nov;33(11): 763-7.

KIM W-T, FREITAS VB. Tratamento ortodôntico do sorriso gengival utilizando-se miniimplantes (Parte I): tratamento do crescimento vertical do complexo dentoalveolar anterossuperior. **Rev. Dental Press J. Ortodon.** 2010;15(2):42-43.

LABOISSIÈRE JR., M. et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos: complicações e fatores de risco. **Implant News**, v.2, n.2, p. 165-168, mar./ abr.2005.

LEONARDO, A.C.L. et al.; Mini-implante como ancoragem absoluta: ampliando os conceitos de mecânica ortodôntica. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 85-91, jan./abr. 2010.

MACHADO BCJ, et al.; Movimentação ortodôntica com mini-implantes: relato de caso clínico. **Stomatos.** 2011;17(32):83-90.

MAINO BG, MURA P, BEDNAR J. Miniscrew implants: The Spider Screw Anchorage System. **Semin Orthod** 2005; 11:40–6. Renjen R.

MARASSI, C. et.al.; O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **OrtodontiaSPO.** Jul-Set 2005 | V. 38 | No 3.

MARASSI, C; MARASSI, C.; Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. **Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v.13, n.5, p 57-75, set./out. 2008.

MCLAUGHLIN, R. P., BENNETT, J. C., TREVISI, H. T. Mecânica sistematizada de tratamento ortodôntica. 1. ed. **São Paulo: Artes Médicas**, 2002. 323 p

NASCIMENTO M.H.A.; ARAÚJO T.M. e BEZERRA F. Microparafuso ortodôntico: instalação e orientação de higiene periimplantar. **R. Clin. Ortodon Dental Press**, v.5, n.1, p.24-31, Fev/Mar 2006.

PARK, H. S. et al. The orthodontic treatment using microimplant. **Seoul: Deahan**, 2001.

SHIMIZU, R.H. et al. Retração dos dentes caninos com alças: aspectos biomecânicos indispensáveis para o sucesso deste procedimento. **J Bras Ortop Facial**, v.9, n.50, p.178-86, 2004.

STEINER, C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment.Am. **J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 46, n. 4, p. 721-35, 1960.

THIESEN, G.; REGO, M. V. N. N.; SHIMIZU, R. H. Maximizando o controle de ancoragem durante o fechamento ortodôntico de espaços. **R Clin Ortodon Dental Press**, v. 4, n. 2, p. 67-74, 2005

UPADHYAY, M.; YADAV, S. Mini-implants for retraction, intrusion and protraction in a Class II division 1 patient. **J Orthod**, v. 34, n. 3, p. 158-67, 2007.

VILLELA HM. et al. Utilização de elásticos intermaxilares e distalização de molares com miniparafusos nas correções das más oclusões de Classe II com aparelhos autoligáveis: relato de casos. **Dental Press Publishing/ Rev Clín Ortod Dental Press**, 2014 dez-2015 jan;13(6):41-58.

ZUCOLOTO C,S., CARVALHO A, S.; Protocolo para ancoragem absoluta em ortodontia: miniparafuso. **RGO, Porto Alegre**, v.56, n.2, p.201-205, abr./jun. 2008