

**FACSETE – FACULDADE DE SETE LAGOAS**

**GUILHERME CALDATTO FRANCO**

**MINIMPLANTE COMO ANCORAGEM ORTODÔNTICA**

**REVISÃO DE LITERATURA**

**Araçatuba  
2019**

Franco, Guilherme Caldatto.

Minimplante como ancoragem ortodôntica – Revisão de Literatura/ Guilherme Caldatto Franco - 2019.

27 f. ; il.

Orientador: André Pinheiro de Magalhães Bertoz.

Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2019.

1. Ancoragem. 2. Movimentos indesejáveis. 3. Minimplantes

I. Minimplante como ancoragem ortodôntica – Revisão de Literatura

II. Guilherme Caldatto Franco

**GUILHERME CALDATTO FRANCO**

**MINIMPLANTE COMO ANCORAGEM ORTODÔNTICA**

**REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.  
Orientador: André Pinheiro de Magalhães Bertoz

**ARAÇATUBA  
2019**

**FACSETE – FACULDADE DE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada "MINIMPLANTE COMO ANCORAGEM ORTODÔNTICA - REVISÃO DE LITERATURA" de autoria do aluno Guilherme Caldato Franco, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

André Pinheiro de Magalhães Bertoz - Unesp – Orientador

---

Renato Biagliagi – UNIP - Coorientador

---

Francisco Antônio Bertoz - UNESP

**ARAÇATUBA**

**2019**

## **RESUMO**

A utilização de uma ancoragem estável em ortodontia como minimplantes permite eliminar os movimentos indesejáveis nos dentes de ancoragem quando eles se utilizam para este fim. Esta forma de ancoragem substitui os procedimentos tradicionais como a tração extra-oral ou aparelhos intra-orais como o botão de Nance, por exemplo, ou outros aparelhos mais complicados que necessitam de alguma colaboração da parte do paciente. Isto significa que o ortodontista não mais está na dependência do paciente, o que permite ter menos tempo e mais sucesso no tratamento.

**Palavras-chave:** Ancoragem. Minimplantes. Ortodontia.

## **ABSTRACT**

The use of stable anchorage in orthodontics the minimplantes may help avoid unwanted movements of the anchorage teeth When They are used to this purpose. This approach replaces the traditional procedures use the extraoral or intraoral appliances elements such as Nance buttons for copy or other complicated appliance designs, Which need patient cooperation. This means the que orthodontist is no longer dependent on patient compliance, Which permit to have less team and more success in the treatment.

**Keywords:** Anchor. Minimplantes. Orthodontics.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Mini-implantes instalados com estabilidade.....	15
<b>Figura 2</b> - Peças ortodônticas utilizada com o mini-implante pode acarretar pequenas lesões na bochecha.....	15

## **SUMÁRIO**

1- Introdução.....	9
2- Revisão de Literatura.....	9
2.1 Características dos minimplantes.....	10
2.2 Sítios anatômicos para instalação dos minimplantes.....	13
2.3 Complicações e fatores de risco.....	13
2.4 Indicações.....	15
2.5 Intensidade de força.....	18
2.6 Planejamento e técnica cirúrgica.....	18
2.7 Higienização e instruções ao paciente.....	20
2.8 Remoção dos minimplantes.....	20
3- Proposição.....	22
4- Discussão.....	23
5- Conclusão.....	24
6 – Referências Bibliográficas.....	25

## **INTRODUÇÃO**

Sistemas de ancoragem esquelética têm sido amplamente difundidos e utilizados em ortodontia, pois possibilitam resultados satisfatórios no controle da ancoragem com menor incômodo para o paciente (SQUEFF, L. R. et al, 2008). Os minimplantes apresentam-se como uma técnica simples e pouco invasiva, sem necessidade da utilização de terapia medicamentosa antes ou após a sua inserção, recomendada para resolver problemas complexos em Ortodontia (CARANO, A. et al, 2005).

## REVISÃO DE LITERATURA

A ancoragem pode ser definida em ortodontia como a resistência ao movimento dentário indesejado (PRÓFFIT, 2002) e é uma das maiores preocupações do ortodontista durante o planejamento e execução do tratamento ortodôntico (MELO et al, 2007).

Em muitos casos, a ortodontia recorre a formas de ancoragem extrabucal, utilizando as regiões cervical, occipital, craniana e facial. No entanto, as formas de ancoragem extrabucal necessitam da boa cooperação por parte do paciente, para obtenção de resultados satisfatórios (PADOVAN et al, 2006) e as diversas formas de ancoragem descritas na literatura como barra lingual e transpalatina, botão de Nance, elásticos intermaxilares, apesar de eficientes em muitos casos, permitem certo grau de movimentação da unidade de ancoragem ou também são dependentes da colaboração do paciente (ARAÚJO et al, 2006).

Com as crescentes pesquisas das aplicações de implantes osseointegrados, com finalidade reabilitadora, muitos autores propuseram o uso de implantes ortodônticos como forma de ancoragem esquelética. Recentemente, foram desenvolvidos minimplantes, compostos de titânio comercialmente puro, específicos para utilização em ancoragem ortodôntica, de fácil instalação, projetados para serem colocados em qualquer área do osso alveolar, custo reduzido e maior conforto ao paciente. Para a utilização dos implantes para ancoragem ortodôntica é fundamental o planejamento minucioso ortodôntico e cirúrgico (PADOVAN et al., 2006). É necessário que o profissional determine a área ideal de instalação dos implantes de acordo com a aplicação de força e movimentação que será realizada (VILLELA et al., 2008), sendo as forças aplicadas através de molas de níquel titânio ou elásticos em cadeia e, no planejamento cirúrgico, juntamente com os exames radiográficos e avaliação clínica do paciente, deve-se buscar uma angulação satisfatória, de maneira a manter o implante em osso cortical, para maior estabilidade, e, de preferência, sobre gengiva inserida, que possui característica de textura firme e menor risco de inflamação periimplantar (PADOVAN et al, 2006; PARK, H.S. et al, 2001).

## CARACTERÍSTICAS DOS MINIMPLANTES

Existe, atualmente, disponível no mercado nacional e internacional uma série de dispositivos de ancoragem temporários com diferentes desenhos, diâmetros,

comprimentos, graus de pureza do titânio e tratamentos de superfície. Tido como um dos maiores avanços da ortodontia contemporânea, e sendo alvo de grande atenção em trabalhos recentes, os minimplantes ortodônticos são fabricados em titânio com diferentes graus de pureza e tratamento de superfície, podendo variar entre 4 a 12 mm de comprimento e por 1,2 a 2mm de diâmetro (ARAÚJO et al , 2006). Além de serem um recurso de ancoragem eficaz, são de fácil instalação e remoção, e suficientemente pequenos para colocação em diversas áreas do osso alveolar, inclusive no espaço inter-radicular. Essas características fizeram com que os minimplantes fossem rapidamente aceitos e utilizados clinicamente (NOVA et al, 2008; BAE et al, 2002).

Apesar dos minimplantes serem de titânio não ocorre o fenômeno da osseointegração, ou seja, eles não se incorporam ao osso. Isso é altamente desejado para facilitar sua remoção e maior flexibilidade na escolha do local de instalação, por se tratar, normalmente, de áreas de atuação muito reduzida, como por exemplo, entre raízes. A característica do minimplante mais desejada para a ortodontia é a estabilidade. O que o mantém estável no osso alveolar é o contato físico entre as roscas e a parte desmineralizada do osso na área escolhida para a instalação. O fato de ser produzido de titânio é importante devido à característica deste metal ser biocompatível e ter resistência mecânica (SAÚDEBUCAL, 2008).

Os minimplantes variam quanto à forma, design e medidas, de acordo com a marca comercial. Possuem três porções distintas: Cabeça – área para instalação de dispositivos ortodônticos; Porção transmucosa ou pescoço – região existente entre a porção rosqueável e a cabeça do implante (geralmente lisa, acomoda os tecidos peri-implantares) e Porção rosqueável - parte ativa do minimplante.

A cabeça do minimplante pode ter um orifício, um gancho ou botão em sua extremidade. Também pode ser encontrada com design de bráquete, oferecendo a vantagem de proporcionar o controle tridimensional, bem como a ancoragem indireta. Nesta porção, são acoplados dispositivos tais como molas, elásticos ou fios de amarrilho, para ancoragem ou movimentação, conforme o planejamento.

A porção transmucosa deve apresentar-se de comprimentos variados, de acordo com a espessura da mucosa da região onde o minimplante ortodôntico será instalado e sua altura pode variar de 0,5 a 4mm. Como exemplos, implantes instalados no palato, usualmente requerem perfis transmucosos mais longos, entre 2 e 4mm, ao passo que na face vestibular da mandíbula esta medida é restrita a

0,5mm (ARAÚJO et al, 2006). Outra característica importante a ser observada nesta porção do minimplante é o polimento. Quanto mais bem polida apresentar-se esta parte da peça menor a possibilidade de infecção nos tecidos adjacentes (SQUEFF, L.R. et al 2008). O minimplante pode ser auto-rosqueante , devido ao poder de corte presente, cria seu caminho de entrada no osso após a osteotomia inicial ou autoperfurante que por não necessitar de fresagem óssea, tem o processo operatório mais simples (ARAÚJO et al, 2006).

A porção rosqueável varia nos diâmetros de 1 a 2mm, sendo o corte da rosca característica importante a ser considerada na escolha da peça. Os minimplantes perfurantes têm o ápice extremamente fino e afiado, dispensando, na maioria dos casos, a utilização de qualquer procedimento adicional para perfuração óssea, enquanto os de ápice arredondado necessitam de perfuração com broca, no sítio onde serão posicionados, sendo estes denominados implantes auto-rosqueantes.

O diâmetro do minimplante deve ser escolhido de acordo com o sítio e o espaço disponível no mesmo, através de radiografia intrabucal. Na maxila, deve-se selecionar uma peça de diâmetro mais fino, quando a mesma for colocada entre as raízes de dentes. Se for necessária a inserção do implante em osso trabecular, para obtenção de estabilidade, uma peça de comprimento mais longo se faz necessária. Entretanto, se o osso cortical já for suficiente para torná-lo estável, uma peça de comprimento menor pode ser selecionada. O minimplante transcortical pode ser utilizado para dar mais estabilidade à área edêntula, onde o osso trabeculado é geralmente escasso.. A vantagem de utilizar minimplantes que possuem menor diâmetro é a facilidade de inserção entre as raízes, diminuindo o risco de contato radicular (SQUEFF, L. R. et al, 2008).

A altura óssea, a espessura da cortical, as estruturas anatômicas na região e os objetivos mecânicos irão determinar a forma, o comprimento e a espessura dos minimplantes (BRANDÃO, L. B. C.; MUCHA, J. N., 2008). Atualmente, os principais sistemas para ancoragem esquelética disponíveis nos mercados nacional e internacional utilizam o titânio de grau V de pureza em sua fabricação, cuja principal característica é não viabilizar a formação de interface osseointegrável. Isto é importante porque os minimplantes deverão ser removidos após concluída sua função durante o tratamento ortodôntico (ARAÚJO et al, 2006).

O mecanismo de ação dos minimplantes baseia-se no embricamento mecânico de sua estrutura metálica nas corticais e osso denso e não

necessariamente no conceito da osseointegração. A forma e o comprimento das espirais são fundamentais para sua fixação (CONSOLARO A. et. Al., 2008).

## SÍTIOS ANATÔMICOS PARA INSTALAÇÃO DOS MINIMPLANTES.

Vários sítios anatômicos baseados nas linhas de resistência esquelética são indicados para a instalação dos minimplantes (MORAIS et al, 2006). Sítios de inserção possíveis na maxila são: A área abaixo da espinha nasal, o palato, o processo alveolar, a crista infra-zigomática, devendo o minimplante ser colocado em ângulo oblíquo e em direção apical. Na mandíbula, as áreas de escolhas para a colocação do minimplante são: O processo alveolar, a área retromolar e a sínfise mandibular, devendo a inserção ser feita paralela às raízes, quando na presença de dentes (SQUEFF, L. R. et al, 2008).

A região retromolar, septo interdental entre o primeiro e o segundo pré-molares, septo interdental entre o primeiro e o segundo molares e sínfise da mandíbula podem ser usados com segurança. A sutura palatina mediana é uma ótima área na maxila para a colocação de miniparafusos, levando-se em conta as características do tecido mole e do tecido ósseo. A área da sutura palatina mediana com seu tecido fino e ceratinizado é mais indicada para a colocação do implante que outras áreas do palato. A espessura uniforme do tecido mole de 1 mm na região palatina mediana localizada 4 mm posteriormente à papila incisiva faz dessa região uma ótima escolha para colocação do minimplante porque não há risco de dano às raízes dos dentes maxilares. As desvantagens para seu uso clínico é a distância existente entre o parafuso ali fixado e os dentes o que pode ser contornada com o uso de braços de extensão ou outro recurso que o ortodontista possa lançar mão e a necessidade de cirurgia para a instalação apesar de ser um procedimento bastante simples (MORAIS et al., 2006).

A possibilidade de escolha do local mais conveniente para a instalação do ponto de ancoragem permite que o sistema de forças mais adequado para cada caso seja utilizado, aumentando a previsibilidade dos movimentos dentários realizados (VILLELA H.M.; SAMPAIO,A.L.S. BEZERRA, F., 2008).

## COMPLICAÇÕES E FATORES DE RISCO

Apesar das vantagens observadas nos estudos clínicos e ensaios laboratoriais é importante algum cuidado específico, tais como, planejamento cuidadoso e individualizado, definição do tipo de movimento desejado, quantidade e locais para instalação dos dispositivos de ancoragem temporários, avaliação clínica com palpação digital do vestíbulo, análise radiográfica para investigar disponibilidade óssea para instalação dos minimplantes, seleção do diâmetro e comprimento dos mesmos para evitar fracassos na utilização dos minimplantes como dispositivos de ancoragem (ARAÚJO et al, 2006).

Dentre as complicações e fatores de risco temos: Fratura do minimplante; ocorre normalmente durante a cirurgia de instalação, devido ao excesso de pressão na colocação e a qualidade ou densidade óssea podem influenciar na resistência, que aliada a subperfuração pode potencializar a fratura; Mucosite; é a inflamação do tecido mole(gengivas) da região ao redor do minimplante. O acúmulo do biofilme e da placa bacteriana sobre a cabeça do minimplante é o principal fator causal da mucosite. Normalmente relacionada à má higienização. Depois de constatada a inflamação é necessária a remoção das peças ortodônticas por uma semana, e remoção do biofilme ou da placa bacteriana manualmente; Perda da estabilidade ou mobilidade; é sinal clínico sugestivo de insucesso, podendo ser observado durante ou até mesmo antes que se comecem as aplicações de forças no tratamento ortodôntico. Quando for diagnosticada uma leve mobilidade do minimplante que estiver sofrendo carga durante sua utilização como ancoragem, as peças ortodônticas devem ser removidas por um mês, com o intuito de tentar obter uma nova estabilidade. Se após este período não houver estabilidade, o minimplante deve ser removido e descartado. Para uma nova instalação do minimplante no mesmo lugar é necessário um tempo de espera de pelo menos 21 dias.



Fig. 1 - Mini-implantes instalados com estabilidade.  
Fonte: obras consultadas, 2.

- Lesão de tecidos Moles; durante o tratamento ortodôntico, freqüentemente, surgem lesões de reação inflamatória semelhantes a aftas nos locais de tecido mole próximo aos bráquete, tubos e outros. Sendo assim, a posição do minimplante na cavidade bucal pode funcionar como fator causal dessas pequenas lesões, normalmente relacionadas ao contato da cabeça do minimplante, tanto na bochecha quanto na língua. Essas lesões podem ser seguidas de sensação dolorosa e de incômodo. O paciente pode ser orientado a utilizar cera sobre a cabeça do minimplante para minimizar o quadro clínico desconfortável. Medicação tópica, para lesão inflamatória pode ser prescrita.



Fig. 2 - Peças ortodônticas utilizada com o mini-implante pode acarretar pequenas lesões na bochecha. Fonte: obras consultadas, 2.

## INDICAÇÕES

Os miniplantes apresentam diversas indicações clínicas: Retração do segmento anterior, beneficiando principalmente, os indivíduos que apresentam dificuldades em colaborar com o uso de aparelhos extrabuciais (MELO, A.C.M. et al, 2007), Biprotusões severas ou Classe II de Angle completas a serem tratadas com extrações de pré-molares; Diastemas anteriores generalizados a serem fechados por retração dos incisivos e caninos. De acordo com Park, na maxila, o local de inserção para inserção dos miniplantes, 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 o 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 minimplante e são áreas de fácil acesso para fixação de acessórios (ARAÚJO, T. M. et al, 2006).

Elásticos intermaxilares com diversas finalidades, apoiados aos dispositivos de ancoragem temporários, seja para utilização de mecânicas verticais, de Classe II, de Classe III, para a distalização de dentes posteriores ou retração de anteriores, sem efeito indesejável sobre o arco oposto (ARAÚJO T. M. et al, 2006); Unidade de ancoragem comprometida por número reduzido de elementos dentários, por reabsorção radicular ou por seqüelas de doença periodontal; Plano oclusal inclinado na região anterior (MELO, A.C.M. et al, 2007); Verticalização e desimpactação de molares; uma das opções para a inserção de miniplantes com o intuito de desimpactar e/ou verticalizar molares é a região retromolar, ficando o ponto de ancoragem posicionado distalmente da unidade em questão, ocorrendo assim uma abertura de espaço. A ativação ortodôntica pode ser realizada através de molas fechadas, elásticos em cadeia ou em fio, do implante a um acessório fixado onde for possível (faces distal, oclusal ou mesial), no dente a ser movimentado. Não existindo espaço para a instalação do dispositivo, devido à ausência de mucosa ceratinizada na região, o minimplante pode ficar submerso e se utilizar um fio de amarrilho metálico como elo de ligação com o meio externo, de forma a possibilitar a ativação do sistema. Quando a intenção é verticalizar um molar, fechando o espaço, pode-se lançar mão de um minimplante numa região mais anterior. Neste caso, o ponto de aplicação de força poderá ser um fio inserido por distal no bráquete do molar, que passe abaixo do seu centro de resistência, devendo-se neste caso, ter atenção

especial com a profundidade do vestibulo, evitando-se desconforto por parte do paciente (ARAÚJO, T. M. et al, 2006); Intrusão de dentes anteriores. A posição ideal para a instalação dos minimplantes dependerá da inclinação destes. Em casos com incisivos verticais ou retro-inclinados, como na Classe II, 2. divisão de Angle, pode-se utilizar um único minimplante na linha média próximo à espinha nasal anterior. Para a intrusão de incisivos inferiores, o minimplante deve ser posicionado o mais baixo possível, entre os centrais (ARAÚJO et al, 2006; COSTA, A. et al, 1998). Nesta posição, a linha de força passará bem à frente do centro de resistência do conjunto, gerando um efeito de intrusão e proclinação das unidades dentárias superiores e inferiores. Caso não se queira a projeção destas unidades, seja no arco superior ou inferior, podem-se utilizar dois minimplantes, posicionando-os entre os centrais e laterais ou entre laterais e caninos, fazendo com que a linha de ação de força passe mais próxima do centro de resistência do conjunto formado pelos dentes que estão sendo movimentados (ARAÚJO et al, 2006); Intrusão de caninos quando o paciente apresenta perdas dentárias nesta área ou comprometimento periodontal nos dentes presentes; Intrusão de dentes posteriores, principalmente em função da perda de unidade antagonista ou quando há excesso vertical na região posterior, causando mordida aberta anterior (MELO, A.C.M. et al, 2007). Para a intrusão de uma ou mais unidades do mesmo lado do arco, são necessários pelo menos dois minimplantes, sendo um por vestibular e outro por palatino. A aplicação de força tanto por vestibular quanto por palatino tem por objetivo conseguir a intrusão, controlando-se, ao mesmo tempo, a inclinação das unidades. Podem-se utilizar, ainda, caso se queira a intrusão de um número maior de dentes, três ou quatro minimplantes, estrategicamente distribuídos. Se apenas um molar superior necessita de intrusão, dois minimplantes são necessários: um na mesial, por vestibular e outro na distal por palatino da unidade em questão. Os minimplantes assim dispostos proporcionam um movimento dentário vertical controlado quando da ativação do sistema com elásticos sintéticos (ARAÚJO, T. M. et al, 2006); Correção de assimetrias (MELO, A.C.M. et al, 2007), distalização de prémolares e caninos, mesialização dos molares inferiores, é considerada um movimento de corpo e é melhor conduzida quando as raízes encontram-se verticalizadas, os minimplantes devem ser instalados o mais próximo possível do plano oclusal para diminuir o vetor intrusivo na mesial do molar e conseqüentemente sua inclinação e também por

vestibular e palatino para eliminar a rotação dos dentes observada quando se utiliza somente um ponto de apoio (JANSON M. et al, 2008).

## INTENSIDADE DE FORÇA

A intensidade de força varia para cada tipo de movimento. Em relação aos movimentos de retração anterior, a força empregada difere para a retração inicial de caninos e retração anterior. Na retração inicial de caninos varia de 50g a 100g, enquanto na retração anterior varia de 150g a 200g sendo que forças mais intensas entre 200 a 300g também resultam em sucesso sem comprometimento da raiz ou periodonto.

Nos casos de movimentação mesial de molares, em direção aos espaços de dentes perdidos precocemente, Roberts recomenda a utilização de 408g para a movimentação de segundos e terceiros molares. Nos casos de intrusão, quando realizada em molares, a força varia de 150 a 400g (JANSON, M. et al, 2006; YAO, C. et al, 2004) em cada ponto de apoio de força, porém forças maiores entre 600 a 900g já foram utilizadas sem conseqüências indesejáveis. Em relação à intrusão de dente anteriores, recomenda-se forças suaves de aproximadamente 15g a 25g para cada dente, que equivale, quando se utiliza somente um parafuso para intrusão do seguimento anterior, a exercer uma força de 100 a 150g no parafuso (JANSON, M. et al, 2006).

## PLANEJAMENTO E TÉCNICA CIRÚRGICA

Após a confirmação da indicação do uso dos miniplantes, cabe ao ortodontista realizar uma cuidadosa avaliação da área ideal para instalação dos mesmos, baseado no sistema de forças a ser utilizado. Considerações sobre o ponto de aplicação da força, o centro de resistência dos dentes e grupos de dentes envolvidos na movimentação, assim como os possíveis momentos de força gerados com a movimentação devem ser realizadas (MELO et al, 2007).

Contudo, a avaliação definitiva da região exata de instalação deverá ser complementada por meio de radiografias periapicais. Devido ao tamanho reduzido dos miniplantes, não existem restrições em termos de localização dos mesmos, porém, deve-se avaliar as localizações das raízes dos dentes próximos ao local de

inserção e estruturas anatômicas, como canal mandibular e seio maxilar, a fim de evitar danos aos tecidos vizinhos (MELO et al, 2007).

Devidamente selecionados os locais de instalação, no momento cirúrgico, deve ser realizada antissepsia intra e extrabucais (PADOVAN, 2006), anestesia local infiltrativa na região escolhida para fixação do implante (PADOVAN, 2006; MELO A.C.M., 2006). O próximo passo é a marcação da área a ser perfurada com o auxílio de uma sonda exploradora em gengiva inserida (Padeovan, 2006). Após a marcação é realizada perfuração direta do local da inserção com broca adaptada em micromotor específico para implantes (Melo, A.C.M. et all, 2007). O diâmetro da broca utilizada para a perfuração deve ser menor do que o diâmetro escolhido para o minimplante, para que seja obtida estabilidade primária do mesmo (resistência mecânica). Segue-se, então, a inserção do minimplante, que poderá ser realizada manualmente ou por meio do contra-ângulo, devendo ser observado o controle do torque de instalação, conforme determinado pelo fabricante, para que não haja risco de fratura devido ao diâmetro reduzido. No caso da utilização de implantes auto-perfurantes não há perfuração com a broca ( Melo et all, 2007).

O torque para inserção de um minimplante traduz a quantidade de estabilidade primária conseguida e é, portanto, um fator importante para o sucesso do mecanismo de ancoragem. Friberg et al. relataram uma correlação positiva, estatisticamente significativa, entre o torque de inserção do minimplante e os valores de densidade óssea do local a ser utilizado e concluíram que métodos utilizados para a medição do torque durante a inserção do minimplante devem ser usados rotineiramente (Da Nova et al., 2008).

Assim como na ortodontia tradicional, deve sempre ser realizada força leve, variando de acordo com o tipo de movimento indicado e quantidade de dentes envolvidos. Dessa forma há controle de risco de reabsorção radicular.

Grande parte dos relatos de instabilidade e necessidade de remoção dos minimplantes, normalmente, está associada à inflamação dos tecidos moles ao redor dos parafusos. A localização anatômica e as características do tecido mole foram significativamente associadas à infecção peri-implantar, e conseqüentemente, à falha na mecanoterapia, sendo maior o risco de fracasso quando em mucosa. Alguns autores argumentam que o ideal é o posicionamento em gengiva inserida, devendo ser evitada área de mucosa, que é mais propensa a problemas de estabilidade de minimplantes, devido ao maior risco de inflamação peri-implantar (Melo et al., 2007).

Existem poucos estudos avaliando o torque máximo de remoção. Geralmente, os torques de remoção, em estudos de curto prazo, são inferiores aos torques de inserção. No entanto, quando existe um período de acompanhamento de mais de quatro semanas, os torques de remoção aumentam significativamente (Da Nova et al., 2008).

Como cuidado pós-operatório, os pacientes deverão ser instruídos a manterem excelente higiene do local, já que um dos fatores relacionados à perda de estabilidade dos minimplantes é a presença de inflamação local. Por outro lado o desconforto é mínimo, devido às pequenas dimensões do minimplante e pela técnica não ser muito invasiva (Melo et al., 2007).

## HIGIENIZAÇÃO E INSTRUÇÕES AO PACIENTE

Os pacientes devem ser instruídos para não aplicarem forças excessivas no ato de escovação, pois podem causar mobilidade, devido ao movimento de vai e vem e comprometer a estabilidade do minimplante. O ideal é utilizar uma escova bitufo com bastante suavidade (Janson, M. et al, 2006).

A higiene pós-cirúrgica também é de grande importância para a manutenção da boa saúde bucal e para evitar inflamações perimplantares. Durante as duas semanas seguintes à cirurgia, o paciente deve higienizar o local com uma escova perimplantar extra-macia – esta não irá agredir a região recém operada (Janson, M. et al., 2006). A operação deve ser feita duas vezes ao dia com a escova embebida em uma solução de gluconato de clorexidina 0,12%.

Passadas as duas primeiras semanas a higienização já pode ser feita normalmente, somando-se um bochecho com antisséptico bucal à base de triclosan 0,03% três vezes ao dia. Também é importante ressaltar a importância de um acompanhamento odontológico semanal durante o primeiro mês (Portal Open-Portal de Odontologia, 2009).

Alguns autores recomendam terapia medicamentosa com antiinflamatórios e ou antibióticos, porém a tendência atual é a não utilização de medicamentos, visto que as intercorrências pós-instalação são raras (Janson, M. et al, 2006; Mah, J.; Bergstrand, 2005).

## REMOÇÃO DOS MINIMPLANTES

Os minimplantes são removidos com facilidade, aplicando-se um contra-torque à conexão de hexágono. Normalmente não é necessária anestesia, já que o pequeno desconforto que o paciente pode sentir durante a remoção é menor do que o devido à anestesia, e não é necessário qualquer tipo de sutura (Melo et al, 2007; Melsen, B.; Verna, C., 2005). Quando for observada resistência ao afrouxamento do parafuso, a catraca pode ser utilizada, porém sua remoção não deve ser forçada. Esse problema normalmente se resolve em alguns dias após a tentativa de remoção, quando o parafuso afrouxa por si só (Melo et al, 2007).

## **PROPOSIÇÃO**

Este trabalho propõe-se a apresentar um levantamento de estudos sobre minimplantes em Ortodontia através da revisão de literaturas, abordando o assunto sobre ancoragem esquelética que atualmente tem ampliado as formas de resolução dos problemas encontrados pelos profissionais da área.

## **DISCUSSÃO**

A ancoragem esquelética proporciona um adequado controle de forças, tanto em magnitude quanto em direção. O uso dos minimplantes trás aos ortodontistas muitas possibilidades de tratamento, porém é indispensável o bom senso do profissional tanto no planejamento do tratamento como cuidados na execução da técnica para que o paciente não seja exposto a possíveis complicações como danos de estruturas anatômicas, fraturas do minimplante, penetração radicular entre outras. O presente trabalho verificou a abordagem de relatos de inúmeras indicações do uso de minimplante que facilitam o trabalho dos ortodontistas no dia-a-dia, proporcionando maior conforto ao paciente.

## CONCLUSÃO

Uma das limitações do tratamento ortodôntico pode ser a deficiência de ancoragem e os miniplantes surgiram como uma alternativa viável para resolver estes problemas. As possibilidades de uso são inúmeras e movimentações dentárias que antes eram impraticáveis hoje podem ser consideradas de rotina. A técnica de instalação oferece riscos, pois se não for criteriosamente planejada pode até causar um dano irreversível ao dente, mas os riscos podem ser evitados quando o profissional toma os devidos cuidados na execução do trabalho. O uso de miniplantes como ancoragem ortodôntica tem eficácia comprovada em diversos trabalhos da literatura, apresentando-se como uma opção viável dentro do caráter custo-benefício ao profissional e paciente, já que o mesmo se apresenta com baixo custo, eficácia comprovada, dispensa a cooperação do paciente para obtenção dos resultados almejados, além de não apresentar comprometimento estético.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARANO A.; Velo, S.; LEONE, P.; Siciliani, G. Clinical applications of the minuscrew anchorage system. J. Clin. Orthod., Boulder, v.39, p. 9-24, jan 2005;

PRÓFFIT, W. R.; Fields, H. W. Ortodontia Contemporânea, 3. ed. R. Janeiro, Guanabara Koogan S.A.,2002;

MELO, A.C.M., ZIMMERMANN, L.L; CHIAVINI, P.C.R.; BELAVER, E.S.; LEAL, H.A.; THOMÉ, G. , O uso de miniplantes como ancoragem ortodôntica – planejamento ortodôntico/cirúrgico. Rev.Clin.Ortodon.Dental Press, Maringá, pg.21 a 27, v.5, n.6 – dez. 2006/jan. 2007;

PADOVAN, L.E.M., THOMÉ, G., MELO, A.C.M., ASSIS, D.S.F.R., SOUZA, P.C.U. Utilização de microimplantes como ancoragem ortodôntica no tratamento das másoclusões. ImplantNews, pg.163 a 166, v.3, n.2, março-abril,2006;

PARK HS, Bae SM, KYUNG HM, Sung Jh. Micro-implant anchorage for treatment of skeletal class I bialveolar protrusion. J. Clin. Orthod 2001;35(7):417-22;

COSTA, A.; Raffaini, M.; MELSEN, B. Miniscrews as orthodontic Anchorage: a preliminary report. Int J Adult Orthod Orthognath Surg, Lombard, v.13, n.03, p. 201-209, 1998;

VILLELA, H. M.; SAMPAIO, A. L. S.; BEZERRA, F. Utilização de microparafusos ortodônticos na correção de assimetrias. Ver. Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v.13 n.5, pg. 107 – 117, set/out. 2008);

SQUEFF, L. R.; SIMONSON, M. B. A. ; ELIAS, C.N.; Nojima, L. I. Caracterização de miniplantes utilizados na ancoragem ortodôntica. Rev. Dental Press Ortodon Facial. Maringá, v. 13, n.5, p.49 – 56, set/out. 2008);

BRANDÃO, L. B. C.; MUCHA, J. N. Grau de aceitação de miniplante por pacientes em tratamento ortodôntico – estudo preliminar;

NOVA, M. F. P.; CARVALHO, F. R.; ELIAS, C. N.; ARTESE, F., Avaliação do torque para inserção, remoção e fratura de diferentes miniimplantes ortodônticos. R. Dental Press Ortodon Ortop. Facial, Maringá, pg.76-87, v.13, n. 5 set/out. 2008);

BAE, S. M.; PARK, H. S.; KYUNG, H. M.; KWON, O. W. ; SUNG, J. H. Clinical application of micro-implant anchorage. J. clin. Orthod., Boudier, v. 36, n.5, p298-302, May 2002;

RITTO, A. K. D. D. S, PHD; KYUNG, H.-Moon DDS, MSD, PHD Micro-implante com cabeça de braquete para ancoragem ortodôntica. Orthodontic cyberjournal [www.ocj.com](http://www.ocj.com) 2004;

<http://www.wwow.com.br/portal/revista/revista.asp?secao=3&id=14>, 10/06/2009;

MORAIS, H. H. A., CAUBI, A. F.; REGO, D. M.; GOUVEIA, D. S.; ROCHA, N. S. Emprego de miniparafusos na sutura palatina mediana como ancoragem ortodôntica: Relato de caso. Ver. Cir. Traumatol. Buço-Maxilo-Fac., Camaragibe v.6, n.4, p.29-32, out/dez. 2006);

CONSOLARO, A.; SANT'ANA, E.; FRANCISCHONE, C. E.; CONSOLARO, M. F. M-O; B. Miniimplantes: pontos consensuais e questionamentos sobre o seu uso clínico. R. Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 13, n.5, p.2027, set/out. 2008);

SAÚDE BUCAL – Miniimplantes para ancoragem ortodôntica – Windows Internet Explore, 2006 – 2008. Disponível em <http://www.conceitoSaudebucal.com.br/saudebucal/18html>;

JANSON, M.; SILVA, D. A. F., Mesialização de molares com ancoragem em miniimplantes. Rev.Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v.13, n.5, p.88-94, set/out.2008;

JANSON, M.; SANT'ANA, E.; VASCONCELOS, W. Ancoragem esquelética com miniimplantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. Rev. Clin.Ortodon.Dental Press, Maringá, v.5, n.4 – ago/set.2006;

MAH, J.; BERGSTRAND, F. Temporary anchorage devices: a status report. J Clin Orthod, Boudier, v.39, p. 132-136, 2005;

MELSEN, B.; VERNA, C. Mini-screw implants: the Aarthus anchorage system. Semin Orthod Philadelphia, v.11, n.1, p. 24-31, Mar.2005;

YAO, C. G.; W.U.C.B.; WU, H.Y.; KOK, S.H.; CHANG, H.F.; CHEN, Y.J. Intrusion of the overerupted upper left first and second molars by mini-implants with partial-fixed orthodontic appliances: a case report. Angle Orthod, Appleton, v.74, p.550-557, 2004;

LABOISSIÉRE, J.M.; VILLELA, H.; BEZERRA, F.; LABOISSIÉRE, M.; DIAZ, L. Ancoragem ortodôntica absoluta utilizando microparafusos de titânio protocolo para aplicação clínica, trilogia – Parte II. Implant News, São Paulo, v.2, n.1, p.37-46, 2005.