# UNINGÁ – UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO PATOS DE MINAS

**ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA**

**RENATO SANTOS VINHAL**



**MINI-IMPLANTES ORTODÔNTICOS.**

**PATOS DE MINAS -MG**

**2013**

**RENATO SANTOS VINHAL**



**MINI-IMPLANTES ORTODÔNTICOS.**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade Ingá, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

**Orientador(a): ProfªMustaphaAmad Neto.**

## 

## PATOS DE MINAS-MG

## 2013

## 

**REGULAMENTO GERAL DE MONOGRAFIA DA**

**PÓS-GRADUAÇÃO DA UNINGÁ**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

O aluno, Renato Santos Vinhal regularmente matriculado no Curso de Especialização em Ortodontia, apresentou e defendeu a presente Monografia, obtendo da Banca Examinadora a média final de (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) tendo sido considerado **APROVADO**.

Uberlândia, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**- Prof. Ms. MustaphaAmad Neto**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**-**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**-**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**-**

*"Não conheço ninguém que conseguiu realizar seu sonho, sem sacrificar feriados e domingos pelo menos uma centena de vezes. Da mesma forma, se você quiser construir uma relação amiga com seus filhos, terá que se dedicar a isso, superar o cansaço, arrumar tempo para ficar com eles, deixar de lado o orgulho e o comodismo.  
Se quiser um casamento gratificante, terá que investir tempo, energia e sentimentos nesse objetivo. O sucesso é construído à noite! Durante o dia você faz o que todos fazem. Mas, para obter um resultado diferente da maioria, você tem que ser especial. Se fizer igual a todo mundo, obterá os mesmos resultados. Não se compare à maioria, pois, infelizmente ela não é modelo de sucesso. Se você quiser atingir uma meta especial, terá que estudar no horário em que os outros estão tomando chope com batatas fritas. Terá de planejar, enquanto os outros permanecem à frente da televisão. Terá de trabalhar enquanto os outros tomam sol à beira da piscina. A realização de um sonho depende de dedicação, há muita gente que espera que o sonho se realize por mágica, mas toda mágica é ilusão, e a ilusão não tira ninguém de onde está, em verdade a ilusão é combustível dos perdedores pois... Quem quer fazer alguma coisa, encontra um MEIO. Quem não quer fazer nada, encontra uma DESCULPA."*

[*Roberto Shinyashiki*](http://pensador.uol.com.br/autor/roberto_shinyashiki/)

**DEDICATÓRIA**

Dedico esta monografia aos meus[*pais*](http://www.brasilblogado.com/dedicatoria-monografia/)que me deram muito apoio nos momentos mais difíceis da minha vida, a minha namorada que esteve ao meu lado, me ajudou e nunca mediu esforços para me ajudar, aos meus professores que me ensinaram que por mais que achamos que o nosso conhecimento já está bem profundo, estamos enganado, pois o conhecimento é algo que está sempre se renovando. Obrigado por tudo!

**agradecimentos**

Agradeço a Deus pois sem ele eu não teria forças para essa longa jornada, agradeço a meus professores e aos meus colegas que me ajudaram na conclusão da monografia. Agradeço ao meuprofessor orientador que teve paciência e que me ajudou bastante á concluir este trabalho, agradeço também aos meus professores que durante muito tempo me ensinaram e que me mostraram o quanto estudar é bom.Agradeço ao mundo por mudar as coisas, por nunca faze-las serem da mesma forma, pois assim não teríamos o que[pesquisar](http://www.brasilblogado.com/agradecimento-monografia/), o que descobrir e o que fazer, pois através disto conseguir concluir a minha monografia.

Vinhal, R. S. **Revisão Bibliográfica: Mini-Implantes Ortodônticos.** Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia – Unidade de Ensino Superior Ingá – Faculdade Ingá – UNINGÁ, 2013.

**RESUMO**

Com o surgimento do osseointegração, as chances de se alcançar a ancoragem ortodôntica aumentaram bastante. Já nos anos 80 os implantes osseointegrados passaram a serem usados para substituírem dentes considerados perdidos, ou seja, se tornaram eficiente forma de terapia ortodôntica. Atualmente os mini-implantes são considerados uma excelente maneira de se atingir a ancoragem, fora que não oferece nenhum mal estar ao paciente. Com isso o objetivo do estudo foi destacar a relevância dos mini-implantes ortodônticos, discutindo fatores sistêmicos como higienização periimplantar. Neste estudo concluímos que entre os autores citados é unanime que com a utilização deste recurso, há a chance de se conseguir uma metodologia de ancoragem eficaz e de simples execução, fora que apresenta um custo muito pequeno, com uma enorme aplicação clinica. Vale ressaltar que deve haver uma inter-relação do paciente com o profissional, pois a colaboração do paciente é essencial para a eficácia do tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Tratamento. Ortodôntia. Higiene Bucal.

Vinhal, R. S. **LITERATURE: Orthodontic Mini-Implants. MONOGRAPH** PRESENTED TO THE COURSE OF EXPERTISE IN ORTHODONTICS - UNITY COLLEGE INGÁ - COLLEGE INGÁ - UNINGÁ, 2013.

**ABSTRACT**

With the advent of osseointegration, the chances of achieving greatly increased orthodontic anchorage. Already in the 80 dental implants began to be used to replace lost teeth considered, ie become efficient form of orthodontic therapy. Currently the mini-implants are considered an excellent way to reach the anchorage off that offers no discomfort to the patient. Therefore, the objective of the study was to highlight the importance of orthodontic mini-implants, discussing systemic factors as hygiene periimplantar. This study concluded that among the authors cited is unanimous that the use of this feature, there is a chance to get a docking methodology effective and simple to perform, outside which has a very small cost, with a huge clinical application. Note that there must be an inter-patient relationship with the professional, because the patient's cooperation is essential to the effectiveness of orthodontic treatment.

Keywords: Treatment. Orthodontics. Oral Hygiene.

***SUMÁRIO:***

**INTRODUÇÃO...................................................................................................09**

**REVISÃODE LITERATURA...... .......................................................................11**

**DISCUSSÃO......................................................................................................24**

**Contra indicação e desvantagens .................................................................27**

**Higienização.....................................................................................................29**

**CONCLUSÃO....................................................................................................32**

**REFERÊNCIAS.................................................................................................33**

**introdução**

Ao iniciar uma terapia ortodôntica o profissional esbarra com questões que devem ser atingidos e vários obstáculos, dos quais se destacam a ancoragem ortodôntica, que é delimitada como sendo a relutância que um ou mais dentes proporcionam á movimentos, quando estes são sujeitos a forças de tração e pressão. Há determinadas situações onde há a necessidade de utilizar mecânicas ortodônticas mais multíplices, como nos casos onde não se consegue movimentação empregando técnicas convencionais, com isso o profissional tem que ter certa astúcia e com isso arrumar novas metodologias que colabore com a terapia ortodôntica, reduzindo assim o tempo da terapia e dos efeitos colaterais causados pela mecânica, fazendo com que não haja tanta colaboração por parte do paciente (JOSGRILBERT; et al., 2008).

O paciente que vai fazer o uso deste tipo de tratamento deve passar por uma anamnese feita pelo próprio profissional, para que o mesmo certifique que este esteja apto a realizar esse método de ancoragem. Ascontra-indicações podem ser classificadas como absolutas etemporárias. No caso das contra indicações absolutas, se enquadra as pessoas que não podem fazer nenhum tipo de intervenção cirúrgica, ou seja, aqueles que possuem algum tipo de problema metabólico, dos quais se destacam as anemias, o diabetes tipo 1, pacientes que fazem uso de radioterapia, além daqueles que possuem um baixo numero de leucócitos e os que indivíduos que apresentam distúrbios ósseos locais e sistêmico. Já as contra indicações consideradas temporárias, são aqueles casos onde o paciente apresenta uma deficiência na higienização, mulheres grávidas, que podem desenvolver gengivite gravídica, em decorrência do stress, que estas passam nesse período e também nos casos onde a pessoa apresenta uma área pequena entre as raízes. , este tipo de tratamento, pode ser empregado nos seguintes pacientes: 1. Aqueles que possuem poucos dentes; 2. Pacientes que possuem uma carência de movimentos dentários; 3. Aqueles que apresentam uma necessidade de ancoragem máxima; 4. Não colaboradores.(MARASSI; et al., 2005).

Pelo fato dos mini-implantes não se osseointegrarem totalmente, a analise da sua instabilidade é verificado pela sua superfície de contato com o osso, por isso que quando mais grossa a parte cortical do osso, mais será a estabilidade. O maxilar tende a apresentar uma densidade óssea menor quando comparada com a mandíbula, isso acontece também, com pacientes com padrão de crescimento vertical, que apresentam cortical menos delgada que os de crescimento horizontal (JANSON; SANT´ANA; VASCONCELOS, 2006).

O objetivo do trabalho é realizar uma completa revisão na literatura á respeito dos mini implantes ortodônticos e os fatores sistêmicos como higienização periimplantar. Primeiramente serão relatados as desvantagens apresentadas pelas metodologias tradicionais, em seguida as contra indicações e indicações dos mini implantes e por fim a higienização periimplantar.

Cabe-se ressaltar que essa pesquisa não possui a pretensão de ser um fim em si mesma, ou seja, com base em informações que serão apresentadas, pretende-se propiciar condições para a realização de estudos mais aprofundados sobre o tema em questão, incluindo os que abarcam estudos de campo.

**REVISÃO DE LITERATURA**

Durante muito tempo, os profissionais da área, usavam mecânicas com preparo de ancoragem, elásticos intermaxilares e aparelhos extrabucais, como suas formas de estabilizações mais importantes do segmento posterior durante a fase de retração anterior.

As desvantagens apresentadas pelos sistemas tradicionais de auxilio de ancoragem são das mais variadas, onde se inclui os aparelhos mais complexos e a importância da cooperação por parte do paciente. Apesar dos implantes tradicionais estarem sendo empregados para a ancoragem ortodôntica, os mesmos apresenta algumas falhas, como a dificuldade encontrada na seleção da região correta pra a colocação do implante, a necessidade de esperar pela osseointegração anterior à aplicação de força, o elevado custo do procedimento e a invasão do procedimento cirúrgico. Diante disso, o controle de ancoragem no tratamento ortodôntico vem sendo realizado, através da utilização dos miniimplantes, sendo que estes são planejados para consolidar os fragmentos ósseos nas cirurgias ortognáticas ou nas cirurgias plásticas. Estes micro-parafusos por apresentarem um baixo custo, podem ser colocados nos mais variados locais, incluindo o espaço inter-radicular, visto que ele apresenta um diâmetro pequeno, o equivalente a 1,2mm e apresentam-se em vários comprimentos. Os mesmos podem receber carga imediata, podendo resistir a forças que variam de 200 a 300g durante todo o tempo do tratamento, não carece em aguardar pela osseointegração, diferente dos implantes restauradores e, podem ser facilmente removidos pelo ortodontista (BAE *et al.,* 2002).

CHENG, et al. (2004), relataram uma pesquisa prospectiva sobre os pontos de risco associados ao insucesso dos mini-implantes utilizados para ancoragem ortodôntica. Analisou-se um total de 140 miniimplantes que estavam inseridos nos 44 pacientes, onde se incluía 48 miniplacas e 92 miniimplantes que eram independentes, sendo que foi utilizado varias cargas no momento da aplicação. Muitos dos miniimplantes foram inseridos na região da maxila posterior (104/140) e próxima área mais comum era a região posterior da mandíbula (34/140).

Segundo uma publicação de Bezerra *et al.* (2004), relatando que os mini implantes podem ser aconselhados para inúmeros casos, tais como: intrusão, protração, e extrusão, retração, dos dentes posteriores e anteriores. Por apresentarem tamanho bastante pequeno, podem ser instalados em diversos locais, além de poderem ser ativados de forma imediata desde que possuamótima estabilidade inicial. Fatores como, serem considerados de simples instalação e remoção, possuíremum baixo custo e alta flexibilidade de emprego clínico, predetermina, a uma grande aceitabilidade e confortabilidade por parte do paciente e torna a mecânica ortodôntica mais efetiva, através do maior controle da unidade de ancoragem, sem a presença de movimentos recíprocos indesejáveis ou a necessidade de colaboração do paciente.

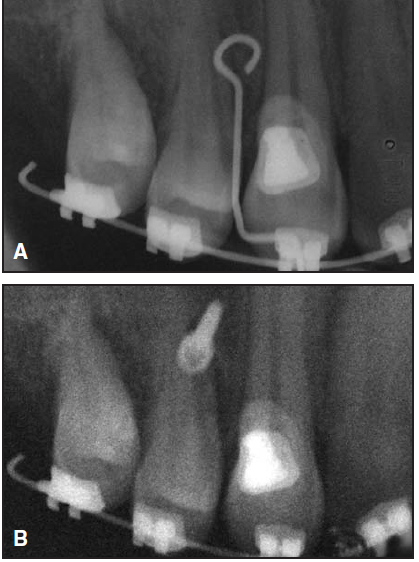
O emprego dos métodos de ancoragem teve seu começo paralelo a própria mecânica ortodôntica, sendo que atualmente, pode ser considerada como um importante passo no que tange o planejamento ortodôntico, sendo que pode ser usada nos mais variados dispositivos, bem como, as próprias unidades dentárias no propósito de resistir à movimentação dental. Nos pacientes que apresentam situações mais complicadas, o planejamento deve ser feito, empregando um recurso chamando de estereolitografia, onde os procedimentos cirúrgicos e ortodônticos são feitos em protótipos biomédicos individualizados (VILLELA; et al., 2004).

ERVERDI, KELES, NANDA, (2004), realizaram uma pesquisa que tinha como primícia analisar a ancoragem esquelética para a realização de processos como intrusão de dentes superiores da porção posterior, com o intuito de melhorar a oclusão aguda aberta que os mesmos apresentavam além de analisar o emprego das mini placas que tinham como composição o titânio para a ancoragem ortodôntica. Atualmente a terapia para o caso de mordida aberta é considerada muito difícil pelos profissionais, sendo que o zigomático é considerado uma excelente área para ancoragem quando se pretende atingir a intrusão dos dentes superiores da porção posterior. Para o estudo foram usados pacientes que variavam de idade de 17 á 23 anos, e tinha como particularidade, mordida aberta tanto posterior quanto anterior, aumento do maxilar. As mini placas foram colocadas no arco zigomático na porção bilateral e posteriormente foi utilizada uma força de 9 mm entre a vertical extensão do dispositivo para irradiação e o primeiro tubo bucal molar.

ASSCHERICKX, et al. (2005), relatou acerca das restaurações da raiz, logo após a lesão de mini-parafusos. A finalidade de se empregar miniimplantes, bem como os mini-parafusos na ortodontia, de deve ao fato de que os mesmos proporcionam determinada ancoragem extra. Um possível local em potencial para se colocar esses parafusos, se encontra entre as raízes do processo alveolar, só que se tem o risco de prejudicar as raízes dos dentes adjacentes. A pesquisa experimental uso cães da raça beagle como cobaias, onde foram colocados vinte mini-parafusos na mandíbulas dos mesmos. Cada cachorro recebeu duas BSBSa ((suporte parafuso âncoras ósseas) em cada quadrante inferior, entre as raízes do segundo e terceiro, do terceiro e quarto pré-molares. A rotulagem do ponto sequencial foi feita a cada seis semanas, com manchas vitais e apical de raios-X foram tomadas a cada 6 semanas.

BÜCHTER, et al. (2005), tinham como intuito em sua pesquisa avaliar o progresso clínico, como biomecânico de dois métodos de miniimplantes de titânio, que apresentavam diferentes sistemas de carga, bem como distintas atividades. Foram utilizados no total 200 miniimplantes(102 AbsoAnchor e 98 Dual Top) e foram inseridos na região mandibular de oito MinipigsGöttinger (porco). Dois dos implantes foram carregado de maneira imediata, só que em direção contraria por varias forças (100, 300 ou 500 cN) por meio de rolos de tensão. Fora que se empregou três intervalos distintos, entre o colo do implante de osso e o aro (1, 2 e 3 mm). Os variados protocolos de carga foram selecionados para analisar a execução do implante de carga correspondente. A carga foi proporcionada através de bobinas de tensão, que geram uma força constante. Os implantes não carregados foram usados como forma de referencia e após o decorrer do período experimental de carregamento de 22 e 70 dias, a metade dos porquinhos foram sacrificados. Os implantes com os as peças ósseas analisadas para verificar o desempenho clínico e estabilidade do implante.

CARANO, et al. (2005), descreveram sobre o emprego clínico dos método de ancoragem sobre os miniimplantes. Para alcançar uma excelência nos resultados, há alguns pontos que merecem consideração, como a resistência mecânica e local de inserção de mini-implantes como ancoragem ortodôntica. No procedimento cirúrgico, pode-se um guia cirúrgico, a partir de pedaço de arrame retangular, com o objetivo de auxiliar a localização do Miniparafuso em um RX intraoral (Fig.1). Os autores tiveram a pretensão de atingir três objetivos com o fim desta pesquisa, que eram analisar se as regiões alveolares eram realmente apropriadas para a inserção do implante, verificar a resistência mecânica do MAS (Sistema de Ancoragem do Miniparafuso) e também mostrar o emprego mais habitual no osso maxilar alveolar. Foram selecionados duas metodologias para avaliar mecanicamente estes parafusos, resistência a torção e a flexão, que simbolizam dois modos potenciais de erro durante a inserção ou remoção. Foram estudados um grupo de 200 pacientes que tinham idade variando de 20 a 40 anos, onde se analisou imagens em 3D de cinquenta maxilares. Para cada região analisada de medições mesio-distal e labio-lingual, realizou-se quatro cortes horizontais feitos em 2-5-8-11 mm abaixo da crista óssea.



**Fig. 1**: **A**. guia cirúrgica feita a partir de segmento de arame retangular. **B**. marcador metálico ajuda a evitar danos às raízes durante a colocação de mini-implantes.

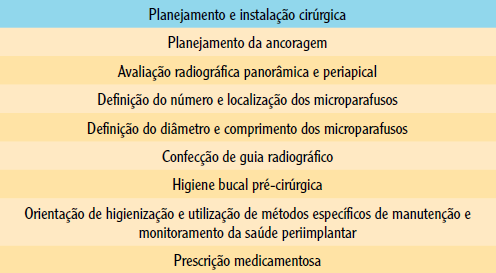
**Fonte**: CARANO, A. et al. P. 11, 2005.

PADOVAN et al., (2006), através de uma revisão de literatura, discutiu sobre o uso dos microimplantes como ancoragem ortodôntica no tratamento das más-oclusões. Na tentativa de encontrar novas metodologias para a terapia das maloclusões, as áreas da ortodontia e implantodontia empregam modelos de ancoragem mais simplificadas. A utilização desta classe de implantes deve ser feita de maneira prudente, pode deve-se levar em conta fatores, como custo, o tempo e a aplicação vantajosa ao caso de cada paciente.

Um fator essencial na utilização dos mini implantes, deve ser levado em consideração, o tamanho do diâmetro e do comprimento destes, pois como podem ser colocados em quaisquer sitio, tanta na parte da mandíbula, quanto na da maxila, em locais onde o espaço é muito reduzido, é importante que o profissional tenha uma habilidade manual apuradaalém de ter uma eleição de implantes de diâmetro e tamanho adequados à área em questão. Quando se fala no comprimento perfeito dos parafusos, que serão empregados, o profissional tem que levar em conta alguns aspectos, como a estabilidade primária, bem como a preservação das estruturas nobres vizinhas à área operada, como raízes e feixes vásculo- nervosos. Como regra geral, quanto mais longo o miniimplante, melhor a área de contato osso/implante e, consequentemente, maior a estabilidade (ARAÚJO; et al.,2006).

Logo, após o cirurgião realizar uma analise clinica do paciente e examinar a radiografia, é seu dever o estabelecimento de controle rígido de biofilme bacteriano para que os tecidos periimplantares possam manter seu estado de homeostasia durante todo o período do tratamento. Cada paciente apresenta uma morfologia anatômica especifica, portanto o planejamento deve ser feito de forma individual, sendo que após o cirurgião escolher a melhor localização para a ancoragem, o mesmo devera seguir as etapas, mencionadas no quadro 1, para que se obtenha uma eficácia no planejamento (NASCIMENTO; ARAÚJO; BEZERRA, 2006).

**QUADRO 1** - Planejamento cirúrgico para instalação dos microparafusos ortodônticos.



Fonte: NASCIMENTO; ARAÚJO; BEZERRA, 2006.

MELO et al., (2007), ponderou acerca do emprego de miniimplantes como ancoragem ortodôntica e a importância do planejamento ortodôntico/cirúrgico. Logo após o surgimento da osseointegração, sugerido por Branemark, às chances de se alcançar a ancoragem absoluta tem transformado a área ortodôntica. Todavia, há certas limitações visto que os mesmos não são usados nas áreas êdentulas e nas regiões retromolares. A ancoragem pode ser alcançada atraves de diversas metodologias, sejam intrabucais (Barra palatina, Botão de Nance, entre outros) quanto por meios de aparelhos extrabucais, este ultimo caso, deve haver uma colaboração tremenda por parte do paciente, para que se alcance êxito na terapia. Na tentativa de encontrar maneiras de ancoragem intrabucal autônomas á cooperação do paciente, o uso do miniimplantesdentáriososseointegrados aparece como uma ótima forma de tratamento. Por possuírem um tamanho bem pequeno (Fig. 2), tem-se a possibilidade de inserção nas regiões mais complicadas, como nas raízes dentarias, permitindo uma vasta aplicação clinica. Habitualmente esses miniimplantes são vendidos na forma de Kits, consentindo a instalação eficaz do mesmo (Fig. 3).



**Figura 2**: Miniimplantes com diferentes alturas de transmucoso, cinta baixa (0mm), cinta média (1mm) e cinta alta (2mm).

**Fonte**: MELO et al., p. 22, 2007.

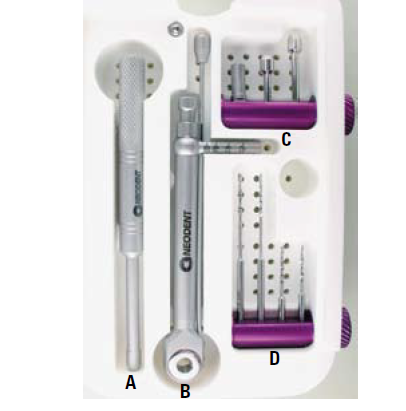


Figura 3: Kit de instalação do miniimplante. **A)** Chave tufo para instalação manual. **B)** Torquímetro. **C)** Adaptadores para contra-ângulo, peça reta e catraca. **D)** Brocas para contra-ângulo e peça reta.

**Fonte**: MELO et al., p. 22, 2007.

ARCURI, et al. (2007), propuseram um estudo, onde ficaram por cinco anos pesquisando a experiência com miniimplantes palatinos para a ancoragem ortodôntica, usaram o sistema StraumannOrthosystem, que se baseia na fixação de implantes, proporcionando eficácia no terapia ortodôntica. O planejamento diagnostico foi feito no cefalograma em 13 casos, onde um deles havia um canino superior ectópico incluído, a partir daí, houve a solicitação de uma tomografia especializada. No kit StraumannOrthosystem, havia um implante de titânio puro, com a tampa de cicatrização, e um conjunto de brocas e instrumentos para a inserção cirúrgica e remoção. No total era 14 pacientes, sendo 12 do sexo feminino e um do masculino, ambos careciam do uso de aparelho ortodôntico fixo para a correção de maloclusão de Classe II. Em decorrência das circunstancias de ancoragem criticas, foi colocado então um miniimplantes palatino, como forma de ancoragem absoluta durante a terapia ortodôntica. Foram instalados nove implantes de 6 mm e sete implantes de 4 mm e foram colocados em posição com o auxilio de uma transmucosa de 2,5 mm de cumprimento. E o período ortodôntico teve sempre seu inicio após ter decorrido 13 semanas da inserção, com o intuito de garantir a osseointegração.

A analise clinica do paciente deve ser feita com a ajuda de modelos feitos de gesso do paciente e dos roteiros radiográfico (GCR) e cirúrgico. O emprego do GCR é muito importante, pois o mesmo ajuda o profissional tanto na execução do raio X, quanto em relação aos procedimentos cirúrgicos, possibilitando assim um caminho e garante uma direção correto para a inserção da broca, reduzindo assim a possibilidade de estragos às estruturas anatômicas. Uma analise cuidadosa deve ser feita nos achados radiológicos, pois neste exame serão encontrados fatores de extrema relevância para o profissional, como, irregularidades na anatomia da região, tipo de osso e disposição das raízes. Com a analise destes parâmetros, poderá ser estabelecido o comprimento e o diâmetro do mini-implante que será instalado. A maior dificuldade na inserção, encontrada pelo cirurgião talvez seja, a localização, próximo às raízes, e para que não ocorra complicações, é crucial que os fatores mencionados acima sejam avaliados de forma criteriosa. Se por ventura, tenha a necessidade de colocar o mini implante na região da gengiva ceratinizada, a porção da cabeça deve ficar exposta e o paciente deve ser notificado que precisara fazer uma excelente higienização. Caso tenha a escolha pela colocação no mini implante na gengiva livre, é fundamental que o mini implante fique sob a gengiva e que um amarrilho seja deixado para receber a mola, como nos tracionamentos de caninos. Os maiores índices de insucesso estavam relacionados aos mini-implantes inseridos em local de mucosa não-ceratinizada(JOSGRILBERT; et al., 2008).

AKIN-NERGIZ,. et al. (1998), pesquisou sobre as possíveis interferências que podem ocorrer nos tecidos periimplantares para carregamento ininterrupto de implantes osseointegrados. As alterações quanto à morfologia e função dos ossos da região periimplantar que circundam o em torno do implante que no caso foi o Bonefit, foi pesquisado em três cães, foram usadas forças continuas que variaram de 204 g á 510 g. Foram colocados no total oito implantes, na porção endo-óssea, os parafusos tinham o comprimento de 12 mm e foram inseridos á uma distancia de 10 mm entre si, na área dos pré-molares inferiores. O intervalo entre a mobilidade dos implantes foram deliberados antes e depois de cada período de carregamento experimental.

NOVA et al., (2008), avaliou o torque para a inserção, retirada e fratura de diversos miniimplantes ortodônticos. Na pesquisa foram empregados no total 20 miniimplantes auto perfurantes, pertencentes a 2 marcas ( 10 da marca SIN e 10 da Neodent), possuíam um tamanho que variava respectivamente de 8 e 7mm de comprimento, todos com 1,6mm de diâmetro. Dos 10 miniimplantes de cada marca, 5 não possuíam apresentavam perfil transmucoso e 5 tinham perfil de 2mm, tendo assim 4 grupos: SIN sem perfil (SSP), Neodent sem perfil (NSP), SIN com perfil (SCP) e Neodent com perfil (NCP). A região da cortical foi escolhida para a colocação de todos os miniimplantes, sendo que foram retirados com auxilio de um micromotor acoplado a um torquímetro. Os miniimplantes foram, também, submetidos ao ensaio de fratura. Os torques de inserção, remoção e fratura, assim como a tensão cisalhante e normal calculadas, foram confrontados entre todos os grupos pela ANOVA. O tipo de fratura foi avaliado em microscópio eletrônico de varredura.

CONSOLAROet al., (2008) pela revisão de literatura argumenta sobre os miniimlantes, relatando pontos consensuais e indagações sobre seu emprego clínico. Os miniimplantes podem ser considerados a melhor inovação ortodôntica dos últimos 10 anos, a ancoragem concedida pode ser usada decorrido a implantação, ou até mesmo 15 dias após. A instalação é bem simples, desde que o profissional tenha preparo para tal execução, porém pode ter certos riscos quando não tiver um planejamento adequado, possuem classificação de acordo com a forma de atuação.

MARASSI, MARASSI (2008), realizaram uma discussão sobre miniimplantesortodônticos e sua utilização como auxiliares da fase de retração anterior. Esta forma de tratamento instituiu-se com uma metodologia essencial para a ancoragem, e vêm ajudando muitos profissionais nas mais variadas etapas desta terapia, restringindo em grande parte a ajuda por parte do paciente, possibilitando assim o alcance de resultados mais previsíveis e eficientes (Fig 4). Foram apresentadas as indicações, a relevância do planejamento, bem como as considerações biomecânicas, as áreas de melhor instalação, bem como o controle da retração anterior.



**Figura 4**: Fotos iniciais: **A**) lado direito em Classe I; **B**) desvio da linha média superior para o lado direito; **C**) lado esquerdo em Classe II. **D, E, F**) Início do fechamento de espaços. **G, H, I**) Final do fechamento de espaços com linha média sobrecorrigida. **J, K, L**) Caso finalizado.

**Fonte**: MARASSI, MARASSI, p. 582008.

O tratamento com mini implantes, mostra-se como uma técnica que possui um custo reduzido, além de ser de simples de colocação e remoção, não carece de terapia medicamentosa, e é feita em meio ambulatorial, com anestesia local e o tempo cirúrgico é relativamente curto (Fig. 5 e 6). O uso deste microparafusos como elemento de ancoragem reduz e simplifica os efeitos colaterais de forças indesejadas. Além de poder ser utilizados com eficácia nos mais variados tipos de assimetrias dentárias. A utilização desta classe de implantes na ancoragem ortodôntica apresenta variados pontos positivos, o emprego dos mini implantes fez com que inúmeros movimentos dentários que antes eram considerados difíceis, se tornassem de fácil execução, fora que possui vantagens ao uso de implantes protéticos, tais como: possibilidade de colocação entre as raízes, forma simples de colocação e remoção, carga imediata, baixo custo (FERNANDES, 2009).



**Fig5**: Colocação do mini-implante

Fonte: FERNANDES, 2009, p. 16.



**Fig6**: Remoção do mini-implante

Fonte: FERNANDES, 2009, p. 16.

REIS JUNIOR (2011), discutiu através de uma revisão de literatura, acerca do emprego de mini-implantes para ancoragem absoluta. A eficácia para este tipo de terapia ortodôntica envolve muitos fatores, como o caso do planejamento, que deve ser elaborado de forma eficaz tanto na parte da mecânica responsável pela movimentação dos elementos dentários, como a unidade de ancoragem. No caso dos implantes osseointegrados tradicionais, estes chegaram para completar este espaço na ortodontia, porém possuem determinadas desvantagens, como o alto custo, o tamanho que restringe a instalação em áreas com volume ósseo considerável, metodologia complicada para instalação e ativação, precisando de dois tempos cirúrgicos. Com o intuito de suprir esta carência, foram criados os miniimplantes, que são elaborados basicamente de titânio de grau V. Por apresentar características peculiares, como tamanho pequeno, possibilitam elevada flexibilidade de uso clínico e predispõe a uma grande aceitação e conforto por parte do paciente, além do fato de suportar cargas ortodônticas sem perder sua estabilidade, mesmo quando aplicadas de forma imediata.

**DISCUSSÃO**

ERVERDI, KELES, NANDA, (2004), após o estudo chegaram a conclusão de que a utilização da ancoragem esquelética, os elementos dentários superiores da porção posterior voltaram de maneira eficaz, acabando com a mordida aberta. CHENG et al., (2004), relataram que a taxa de sobrevivência cumulativa foi de 89% (125/140), sendo que foi determinada por análise de Kaplan-Meier. Não houve diferença significativa na taxa de sobrevivência entre mini-placas e mini-implantes independentes, mas mini-placas serem usados ​​em situações mais perigosas. O modelo de regressão de riscos proporcionais de Cox identificou localização anatômica e periimplantar, caráter de tecidos moles como dois indicadores prognósticos independentes. O risco relativo estimado de falha do implante na região posterior da mandíbula foi 1,101 (intervalo de confiança de 95%, 0,942-1,301, P = 0,046). O índice de risco de falha dos implantes não queratinizado na mucosa foi 1,117 (intervalo de confiança de 95%, 0,899-1,405, P = 0,026). Sendo assim, os resultados confirmaram a eficácia dos mini-implantes ortodônticos, mas em situações de certa adaptação do plano de tratamento ou em modificações na técnica de colocação do implante, assim há altas taxas de sucesso.

VILLELA, et al., (2004), relaram que para que haja um excelente resultado no final da terapia, têm que haver um estabelecimento de um sistema de ancoragem permanente, não havendo nenhum tipo de movimento em relação a unidade ativa. Tal método possibilita a conquista de um processo direto e simples, com pequeno custo, bastante eficiente e com uma vasta aplicação clinica.

Bezerra et al., (2004), concluíram que o emprego dos mini-implantes para a ancoragem ortodôntica é uma metodologia bastante eficiente, sendo aconselhada pra diversas modalidades clínicas, como protração, extrusão e intrusão de elementos dentários tanto da região posterior quanto anterior e em casos de retração. Por ser considerada uma técnica de fácil execução, de baixo custo e de enorme aplicabilidade clinica, o mesmo vem tendo uma grande aceitação por parte dos pacientes.

Logo após o sacrifício dos cães e posterior secção dos espécimes, verificou-se que os implantes carregados não apresentou nenhum deslocamento que fosse considerado significativo para qualquer nível de força. Com relação à mobilidade dos aparelhos, teve uma ligeira elevação de cerca de um valor Periotest (PTV) no fim do estudo. O bolso periimplantar significativo pode ser encontrado em implantes carregados com forças mastigatórias ou contínuas. Na averiguação morfométrica e histológica, teve resultado sugestivo á compactação do osso, em decorrência do carregamento. Estes implantes osseointegrados apresentam excelente potencial para a ancoragem óssea, chegando a resistir forças horizontais sucessivas, que giraram em torno de 5N, o equivalente a 510 g em um período de vários meses (AKIN-NERGIZ, et al. 1998). Através dos dados obtidos pelo RX, foi possível verificar que três raízes tiveram danos, em virtude da colocação dos BSBAs. Com relação á histologia, analisando estas três raízes, as mesmas apresentaram uma reparação quase por completa das estruturas periodontais, isso após o decorrer de 12 semanas da retirada dos parafusos (ASSCHERICKX, et al., 2005).

Para os parafusos de diâmetro de 1,5, o valor médio de resistência ao rompimento em torção foi de 48,7 N (cerca de 5 kg), já nos parafusos de 1,3 o valor médio foi de 23,4 N (cerca de 2 Kg). Agora com relação ao rompimento em flexão, para parafuso de 1,5 de diâmetro, foi encontrado 120,4 N (cerca de 12 Kg) e para o de diâmetro de 1,3 foi de 63,7 N (cerca de 6 Kg). Na verificação do osso alveolar maxilar, a maior quantia de osso estava na superfície mesio-distal enquanto a menor quantia de osso estava no tubérculo. Foram relatas as seguintes aplicações clinicas, Encerramento do espaço das extrações, intrusão simetrica dos incisivos, correção da inclinação do plano da oclusão e da linha média dentária, intrusão molar de um ou dois dentes, distalização molar com o Distal Jet e miniimplantes, mesializaçãomolar e ancoragem intermaxilar, chegando a conclusão que a resistência mecânica dos miniimplantes MAS é apropriado para a sua utilização na ortodontia. Os melhores locais para a inserção são as áreas interradicularesmesial de primeiros molares superiores. Sendo que, os miniimplantes foram considerados uma metodologia conveniente e confiável para a ancoragem esquelética (CARANO, et al., 2005).

ARAÚJO, et al., (2006), findaram que á ancoragem esquelética propicia uma correta fiscalização das forças aplicadas, tanto em direção quanto em magnitude , apesar de ser considerado um novo método no tratamento ortodôntico, vem tendo muita aceitação pelo fato de não haver colaboração por parte do paciente, pelo baixo custo, por ser uma técnica simples, fatores esses que culminam na redução do tempo de terapia.

Após expor suas considerações á cerca dos benefícios que o emprego dos miniimplantes para a pratica ortodôntica, concluiu-se que esta terapia de ancoragem ortodôntica é considerada muito surpreendente , visto que pode-se propiciar resultados muito bons, desde que seja feito um cuidadoso planejamento ortodôntico/cirúrgico (MELO; et al., 2007).

Todas as situações analisadas, não aconteceu nenhuma perfuração na cavidade nasal, bem como nenhum complicação cirúrgica. Todos os implantes analisados apresentaram êxito na osseointegração, com exceção de um que foi perdido em decorrência de má higienização. Teve que repor dois implantes que foram perdidos em virtude das forças da língua, tal interferência foi minimizada após a colocação de uma tala de resina. Conclui-se então que os miniimplantes palatinos se mostraram de forma clinica, serem de fácil utilização, além de ser um método auxiliar eficaz nos casos onde se faz necessário ancoragem absoluta (ARCURI,. et al., 2007).

Os mini-implantes ortodônticos, podem ser considerados uma forma de terapia essencial, além de ajudar os profissionais nas mais diversas etapas do tratamento ortodôntico, reduzindo, na maioria das vezes, a ajuda por parte dos pacientes e tornando os resultados mais previsíveis. Em suma, conclui-se que estes podem auxiliar e muito com a etapa de retração anterior, contudo, cabe aos profissionais se familiarizarem, com as inúmeras características de seu uso nesta etapa do tratamento. Além de que, quando colocados de maneira correta, os mesmos podem se tornarem eficazes e mais previsíveis do que com os métodos tradicionais de ancoragem (MARASSI, MARASSI, 2008).

Após discutir acerca da avaliação sobre a relutância á processos como fratura e flexão de miniimplantes ortodônticos, a forma deste implantes esta relacionada de maneira direta com a resistência do mesmo. Não obstante a estas diferenças, todos os parafusos analisados se mostraram capazes ao emprego clinico. Um fato importante e que deve se analisado pelo profissional é o conhecimento ao fato de haver alterações nas estruturas que servem de sustentação a ancoragem ortodôntica (PITHON; et al., 2008).

Os mini-implantes de diferentes dimensões, ponderou que, não há alteração significativa com relação a resistência mecânica de ambas as marcas, houve apenas uma alteração na forma, concluindo assim que, a resistência à fratura, pode sofrer interferência por esta variável (NOVA; et al., 2008). Já BRANDÃO, MUCHA, (2008), findou-se em relação à pesquisa sobre o grau de aceitabilidade destes miniimplantes pelos pacientes que estão em uso de terapia ortodôntica, e relatou que 90% apresentavam aceitação pela terapia em questão e que aconselhariam outras pessoas a fazerem este tipo de tratamento, além de que suportariam os mini-implantes durante todo o tratamento ortodôntico.

Para que se tenha uma eficácia no tratamento ortodôntico, deve haver a elaboração de um minucioso planejamento, especialmente quanto ao método de ancoragem, que distingue pela relutância ao movimento indesejado. Determinadas situações, faz com que o ortodontista apele para uma ancoragem extra bucal (cervical, occipital, craniana ou facial); nos casos destas situações, deve ter uma enorme colaboração por parte do paciente, além de alterar a parte estética, chegando a expor o paciente a algum constrangimento social, riscos de injúrias à face, especialmente ao olho do paciente. Outro fato a se considerar é que o paciente tem que estar muito motivado a usar este tipo de aparelho, pois se não, o tempo da terapia terá que ser prolongado (REIS JUNIOR, 2011).

**3.1 Contra indicação e desvantagens**

Buchteret al., (2005), consideraram de forma estatística que quando há o afrouxamento do implante, tal fato irá depender do momento de ponta na borda do osso, já quando o mini-implante solta, so ocorreu quando foi empregada carga acima de 900 cN mm, sendo que nenhum movimento dos implantes por meio do osso foi encontrado nos grupos experimentais, para quaisquer cargas aplicadas. Ao longo dos dois períodos experimentais os implantes não-carregados de um tipo de implante tinha uma estabilidade maior do que aqueles dos implantes carregados. Dual Top implantes revelou um torque de remoção ligeiramente superior em comparação com implantes absolutos Âncora. Com base nos resultados deste estudo, a carga imediata dos mini-implantes pode ser realizada sem perda de estabilidade quando a carga biomecânica relacionada não exceda um limite superior de TM na borda do osso.A ruptura dos miniimplantes pode ser considerada como uma das desvantagens que podem ocorrer ao longo do tratamento, este tipo de quebra acontece, durante a instalação ou retirada do mini-parafuso do osso, porém pode acontecer também durante o emprego de força no tratamento ortodôntico. Contudo, o tipo e a espessura óssea da região podem vir a interferir na resistência ao torque de inserção, que, combinada á subperfuração, pode intensificar a fratura da porção próxima à cabeça do mini-implante (NOVA; et al., 2008).

PANDOVAN, et al. (2006), concluiu que os mini-implantes se portam de forma estável, logo após a sua inserção, contudo podem vir haver pequena tendência á inclinação com relação ao eixo que esta sendo utilizado a força, sendo que esta aplicação de força pode ser empregada entes mesmo que haja a cicatrização óssea, porém há alguns relatos que deve se esperar duas semanas seguidas da instalação. É considerada uma técnica bastante eficiente e uma alternativa executável se considerar o custo-benefício. E por fim vale ressaltar que tem que ter uma integração dos profissionais da cirurgia e implantodontia com ortodontistas, para a optimização da terapia, atingindo eficácia nos resultados finais.

As restrições com relação ao uso dos miniimplantes, esta correlacionada a fatos biomecânicos, como por exemplo, a aplicação de força excessiva, empregada principalmente em tratamentos ortopédicos mecânicos. As contra-indicações médicas gerais no emprego deste tipo de tratamento são: tabagismo; etilismo; osteoporose; cardiopatias; hipertensão; higiene bucal; patologias locais e acidentes anatômicos. Já no caso das contra-indicações locais destacam-se as macroglossia; inserções baixas dos freios; presença de infecções; higiene bucal deficiente; queilite; hiperplasia gengival; quantidade e qualidade inadequada do osso; patologias do osso; doença periodontal e dentes impactados. Logo após, a analise minuciosa das indicações e contra-indicações, o profissional deve se ater a carga empregada nesse mecanismo de auxílio de ancoragem (JOSGRILBERT; et al., 2008).

Em certos casos, pode ter certas complicações no processo de instalação deste tipo de miniimplante, dais quais se destacam a quebra do mesmo dentro do osso ou apenas a quebra da cabeça do parafuso, transfixar a raiz do dente vizinho, pode haver o toque no feixe vásculo-nervoso, pode ainda ter um processo inflamatório da mucosa periimplantar, em decorrência da falta de higienização e colaboração do paciente (ZUCOLOTO, CARVALHO, 2008).

CONSOLARO, et al., (2008), findaram que á a utilização dos mini-implantes só trouxe melhoras para a clinica ortodôntica, mais que há muito há se saber sobre esta temática, visto que tem muitos aspectos que precisam ser elucidados.

**3.2 Higienização**

O paciente deve estar determinado para executar uma higiene oral de forma correta e o controle de placa satisfatório. Comumente, as técnicas para a execução da escovação dos pacientes reabilitados com implantes dentários é a mesma que é feita em pessoas com dentes naturais. Contudo, deve ser dispensada uma atenção especial para evitar o acúmulo de biofilme bacteriano nas superfícies dos implantes.

Um manejo profissional da saúde periimplantar deverá acontecer semanalmente no primeiro mês e mensalmente durante todo o tratamento, salientando assim a orientação das medidas de controle de biofilme dental-bacteriano.

Passando os 14 dias, após a cirurgia o ortodontista pode começar a dar inicio a aplicação de força (Fig. 7). Alguns estudiosos apontam que a instalação de molas, amarrilhos e elásticos, podem vir a prejudicar a higienização em um primeiro momento, pois a região periimplantar gasta em media 2 semanas para se cicatrizar completamente. Durante o passar deste período, o paciente deve obedecer os conselhos passados pelo ortodontista, com relação aos medicamentos e higiene bucal (NASCIMENTO; ARAÚJO, BEZERRA, 2006).

A terapêutica periodontal deve abranger um minucioso controle de placa, também acharam um biofilme bacteriano na língua, nas bolsas periodontais e nas tonsilas palatinas. A placa dental sendo um depósito microbiano de ocorrência natural representa um biofilme verdadeiro que consiste em bactérias em uma matriz composta principalmente de polímeros extracelulares de etiologia bacteriana e produtos do exsudato do sulco gengival, da saliva, ou ambos (BETTI, 2006).

Cabe ao profissional se esforçar comunicar e motivar os pacientes a realizarem uma adequada higiene oral com o intuito de aumentar o nível de saúde do periodonto e, por conseqüência, nos implantes também (BETTI, 2006).



**Fig7**: Aplicação de força em microparafusos posicionados na maxila e na mandíbula.

**Fonte**: NASCIMENTO; ARAÚJO, BEZERRA, 2006.

O paciente deve mandar a boca totalmente higienizada, pois caso contrario, poderá ocorrer um processo infeccioso e inflamatório em torno dos mini implantes. Caso tenha algum comprometimento na cadeia asséptica no momento da colocação dos implantes, pode haver também uma durante inflamação. Alguns autores salientam que uma higiene precária pode comprometer também a estabilidade do mini implante (Fig. 8), provocando inflamação de tecidos periimplantares (Fig.9) (FERNANDES, 2009).



**Fig8**: Mini-implante revelando intensa inflamaçao

**Fonte**: FERNANDES, 2009.

.



**Fig9**: Figura 5- Recobrimento da cabeça do mini- implante mobilidade por perimini-implantite

**Fonte**: FERNANDES, 2009.

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 miniimplantes é a presença de inflamação local. Por outro lado, o desconforto é mínimo, devido às pequenas dimensões do miniimplante e pela técnica não ser muito invasiva (MELO, et al., 2007).

**CONclusãO**

Após a revisão de literatura, conclui-se que:

* Trata-se de uma forma de tratamento que é considerada muito eficaz, de baixo custo, considerada uma técnica de simples execução e possui enorme aplicabilidade clínica.
* Tanto o profissional quanto o paciente possuem responsabilidade na eficácia do tratamento, o profissional ao realizar um excelente trabalho e o paciente que deve cumprir com o que lhe foi passado, como executar uma ótima higienização da boca, bem como ir com frequência ao consultório odontológico pra manutenções periódicas.
* Os mini-implantes se mostraram ser um bom recurso de ancoragem ortodôntica, mostrando ser um ótimo meio de se conseguir os resultados esperados em um pequeno intervalo de tempo.

**REFERÊNCIAS**

AKIN-NERGIZ. et al. **Reactions of peri-implant tissues to continuous loading of osseointegrated implants**. Am. J. Orthod. DentofacialOrthop., St. Louis, v. 114, no. 3, p. 292- 298, 1998.

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

ARCURI, et al. **Five years of experience using palatal miniimplantes for orthodontic anchorage**. J. Oral Maxillofac. Surg.,Philadelphia, v. 65, no. 12, p. 2492-2497, 2007.

ASSCHERICKX, K. et al. **Root repair after injury from miniscrew**. Clin. Oral Implants Res., Copenhagen, v. 16, no. 5,p. 575-578, 2005.

BAE, et al. **Clinical application of micro-implant anchorage**.J ClinOrthod, Boulder, v.36, n.5, p.298-302, May 2002.

BETTI. **Os pacientes de risco ás doenças periodontaissao candidatos aos implantes dentários?** 32 p. Monografia, Especialização em Periodontia – Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

BEZERRA; et al. **Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos de titânio: planejamento e protocolo cirúrgico (Trilogia– Parte I)**. ImplantNews, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 469-475, nov./dez. 2004.

BRANDÃO, MUCHA. **Grau de aceitação de mini-implantes por pacientes em tratamento ortodôntico – estudo preliminar**. R Dental Press OrtodonOrtopFacial Maringá, v. 13, n. 5, p. 118-127, set./out. 2008.

BÜCHTER, A. et al. **Load-related implant reaction of miniimplants used for orthodontic anchorage**. Clin. Oral Implants Res., Copenhagen, v. 16, no. 4, p. 473-479, 2005.

CARANO, et al. **Clinical applications of the miniscrews anchorage system**.J ClinOrthod, Boulder, v.39, n.1, p.9-24, Jan. 2005.

CHENG, et al. **A prospective study of the risk factor associated with failure of miniimplantes used for orthodontic anchorage**. Int J Oral Maxillofac Implants, Lombard, v. 19, no. 1, p. 100-106, Jan./Feb. 2004.

CONSOLARO; et al. **Mini-implantes: pontos consensuais e questionamentos sobre o seu uso clínico**. R Dental Press OrtodonOrtopFacial Maringá, v. 13, n. 5, p. 20-27, set./out. 2008.

ERVERDI, KELES, NANDA. **The Use of Skeletal Anchorage in Open Bite Treatment**: A Cephalometric Evaluation. AngleOrthodontist, Vol 74, No 3, 2004.

FERNANDES. **Considerações na indicação de miniimplantes na ortodontia**. 29 p. Monografia, Especialização em Ortodontia - ICS – FUNORTE/SOEBRÁS NÚCLEO ANÁPOLIS, 2009.

JANSON, SANT´ANA, VASCONCELOS. **Ancoragem esquelética com miniimplantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica**. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá, v. 5, n. 4 - ago./set. 2006.

JOSGRILBERT; et al. **A utilização dos mini implantes na mecânica ortodôntica contemporânea**. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá, v. 7, n. 4 - ago./set. 2008.

MARASSI, MARASSI. **Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior**. R Dental Press OrtodonOrtopFacial Maringá, v. 13, n. 5, p. 57-75, set./out. 2008.

MELO; et al. **O uso de miniimplantes como ancoragem ortodôntica planejamento ortodôntico/cirúrgico**. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá, v. 5, n. 6 - dez. 2006/jan. 2007.

NASCIMENTO.; ARAÚJO; BEZERRA. **Microparafuso ortodôntico: instalação e orientação de higiene periimplantar**. RevClinOrtodon Dental Press, Maringá,v.5, n.1, p.24-31, fev./mar. 2006.

NOVA; et al. **Avaliação do torque para inserção, remoção e fratura de diferentes mini-implantes ortodônticos**. R Dental Press OrtodonOrtopFacial Maringá, v. 13, n. 5, p. 76-87, set./out. 2008.

PADOVAN, et al. **Utilização de microimplantes como ancoragem ortodôntica no tratamento das más-oclusões**. v. 3,n 2,Março • Abril, 2006.

PITHON; et al. **Avaliação da resistência à flexão e fratura de mini-implantes ortodônticos**. R Dental Press OrtodonOrtopFacial Maringá, v. 13, n. 5, p. 128-133, set./out. 2008.

REIS JUNIOR. **Utilização de mini-implantes para ancoragem absoluta evolução na implantodontia**. 68 p. Monografia, Especialização em Implantodontia - Faculdade Norte de Minas (FUNORTE), Regional de Santo André, 2011. .

VILLELA; et al. **Utilização de mini-implantes para ancoragem ortodôntico direta**.RevInnov J, v. 8, n. 1, p 12 - 15, 2004.

ZUCOLOTO; CARVALHO. **Protocolo para ancoragem absoluta em ortodontia: micro-implante**. Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre, v. 56, n. 2, p. 201-205, 2008.