

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**Olga Francyne Cavalcante Deodato**

**DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM FIXA EM ORTODONTIA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Maceió  
2019

**Olga Francyne Cavalcante Deodato**

**DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM FIXA EM ORTODONTIA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

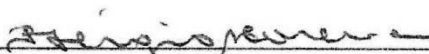
Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora como requisito para obtenção do título de especialista em ortodontia, Faculdade Sete Lagoas - FACSETE.

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Luiz Fonseca

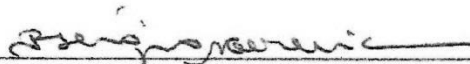
Maceió  
2019

Monografia intitulada "Dispositivos de Ancoragem Fixa em Ortodontia" de autoria do aluno.  
**Olga Francyne Cavalcante Deodato.**

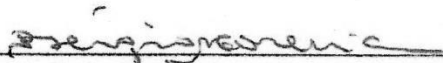
Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Dr. Sílvia Luiz Fonseca



Prof. Assis Santana



Profa. Rosany Larissa

Sete Lagoas 15 de Maio 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 - 35.700-170 - Sete Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

*A persistência é o caminho do êxito*

Charles Chaplin

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus pela minha vida e por me guiar em todos os meus passos.

À minha maravilhosa família, meus grandes apoiadores sempre, pelo carinho e pela certeza da conquista.

À FACSETE e ao IDENT, pela oportunidade da realização do curso de especialização em ortodontia.

À professor Dr. Sílvio Luiz Fonseca, meu reconhecimento pela excelente orientação e toda dedicação neste trabalho, serei eternamente grato.

A todos os professores, a minha inteira gratidão por todo conhecimento ofertado e por todo estímulo científico prático.

Aos amigos de curso por todos os momentos juntos, pela inquietude na luta do saber, pelas alegrias vividas esses anos, pelas amizades construídas.

Aos pacientes da Clínica de Ortodontia e a equipe técnica do IDENT. Enfim, a todas as pessoas que das mais diversas formas colaboraram para a realização deste trabalho, meu sincero muito obrigado.

## RESUMO

Os mini-implantes foram introduzidos na prática ortodôntica como uma simples alternativa para ancoragem absoluta. Eles podem ser implantes confeccionados especialmente para procedimentos ortodônticos ou para a simples fixação por osteotomia. A principal vantagem dos mini-implantes é o pequeno e variado tamanho, aumentando potencialmente os locais para sua colocação, especialmente nas regiões interradicular/pararadicular, o que eliminou um problema da prática clínica visto que muitas vezes os ortodontistas encontravam dificuldades relacionadas com a perda de ancoragem, por dependerem da colaboração do paciente. A força ortodôntica é usualmente aplicada ao mini-implante imediatamente ou em curto tempo após sua colocação. Não se faz necessária um período de espera devido ao desenvolvimento do mini-implante, os tratamentos se tornam mais simples e rápidos. Este trabalho avalia o uso de mini-implantes como auxiliar no tratamento ortodôntico na ancoragem absoluta superando outros métodos convencionais e outros tipos de implantes, aborda as principais técnicas relacionadas a ancoragem ortodôntica, enfatizando os mini-implantes.

**Palavras-chaves:** Ancoragem; Mini -Implante; Ortodontia.

## ABSTRACT

Mini-implants have recently been introduced as simple absolute anchorage alternatives in orthodontics. They can be implants made especially for orthodontic procedures or simple osteotomy fixation screws. The main advantage of mini-implants is their small size and the size variety, significantly increases the potential sites placement especially the interradicular/pararadicular regions. The orthodontic load is usually applied to the mini-implant immediately or very early primary stability is generally sufficient to not sustain normal orthodontic loading due to the development of minimplant the treatments became simple and fast. This paper approaches a literature review will have as objective to the use of the mini-implants in orthodontics, application of forces and referring aspects to the primary stability. This work evaluates the use of mini-implantations as to assist in the orthodontic treatment in the absolute anchorage surpassing other conventional methods and other types of implantations, approaches the main techniques related to the orthodontic anchorage, emphasizing the mini-implantations.

**Keywords:** Anchorage, Mini-implants, Orthodontics.

## SUMÁRIO

RESUMO-----	6
ABSTRACT-----	7
1 INTRODUÇÃO-----	9
2 REVISÃO DE LITERATURA-----	9
3 OBJETIVO-----	24
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS-----	24
5 DISCUSSÃO-----	24
6 CONCLUSÕES-----	25
REFERÊNCIAS-----	28



## 1 INTRODUÇÃO

A Ortodontia é uma das especialidades mais antigas da Odontologia, sendo este ramo o estudo do crescimento do complexo craniofacial e desenvolvimento da oclusão, desde o seu diagnóstico, tratamento e prevenção de anomalias dento faciais, em busca de seu equilíbrio. (VELELLA,2007)

O tratamento ortodôntico se baseia no princípio das movimentações dentárias, ou seja, a aplicação de forças sobre o dente que ocasionará o deslocamento do mesmo. A capacidade de resistir a movimentos indesejáveis durante a mecânica ortodôntica de um ou mais dentes se dá através da ancoragem dentária. (VILELLA,2007; LIMA et al,2008)

A ancoragem dentária pode ser definida como a resistência ao movimento dentário indesejado de um dente ou um grupo. As diversas formas de ancoragem dentárias descritas na literatura relacionados ao bom relacionamento ântero-posterior dos dentes, o uso de recursos fixos de ancoragem como botão de Nance, barra transpalatina, arco lingual de Nance, elásticos intermaxilares e aparelho extrabucal. Embora tenhamos obtido relativo sucesso em mais de um século da especialidade, muitas limitações ainda existem para determinados movimentos, que dependem ás custas e colaboração dos pacientes. Uma mudança significativa ocorreu com a introdução dos implantes osseointegrados, que surgiram com uma alternativa viável de ancoragem esquelética. (ZUCOLOTO,CARVALHO,2008)

Os mini-implantes surgem como uma alternativa fixa, eficaz, de baixo custo, de intervenção cirúrgica simples, bem aceita pelos pacientes e de pequena dimensão para colocação em diversas áreas do osso alveolar<sup>5, 2,3</sup>. Uma vez que encontrados dentro da boca tem a capacidade de receber forças de uma magnitude suficiente para efetuar movimentos dentários. (ZUCOLOTO,2008)

O objetivo desse trabalho é avaliar o uso de mini-implantes como dispositivos de ancoragem no tratamento ortodôntico.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A ortodontia tem como estudo a oclusão dentária, onde o principal objetivo é que o sistema dentofacial atinja sua melhor forma, função e estética. Onde

todos os esforços que são encontrados na manutenção normal, na prevenção e interceptação dos desvios da normalidade que possam ocorrer durante o crescimento e desenvolvimento do indivíduo.

Na prática baseia-se no modelo descrito por Angle, onde a natureza pretende ter arcos dentários alinhados perfeitamente, com 16 dentes encaixados em articulação ideal com seus antagonistas. Esse encaixe se caracteriza pela perfeita harmonização, equilíbrio facial e funcionamento do sistema estomatognático ideal.

O tratamento ortodôntico tem como princípio os movimentos dentários, sendo esses uma pressão aplicada de forma prolongada sobre os dentes resultando no deslocamento do mesmo através de forças ortodônticas sobre um ou conjunto de dentes através de aparelho fixos ou removíveis, com a finalidade de alterações nas posições dentárias, permitindo mudanças na posição mandibular ou afetando morfologicamente e/ou crescimento craniofacial. (LIMA, LIMA, LIMA, 2008)

Aspectos como oclusão ideal, harmonização facial, estética aceitável e estabilidade pós-tratamento, são pontos importantes para o sucesso do tratamento ortodôntico. Para alcançarmos tais ideais precisamos abrir mão de técnicas de ancoragem fixas, para obtenção de tais resultados, além da diminuição do tempo de tratamento.(VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA,2008). Um dos principais objetivos da ortodontia é estabelecer simetria intra-arcos e interarco, buscando solucionar algumas alterações encontradas nesse tipo de relacionamento, a ancoragem ortodôntica surge como uma alternativa extremamente útil. (NAMIUCHI et al,2013)

Nos últimos anos, a literatura nos revela os vários recursos descritos na área de implantodontia, que vem surgindo como uma nova estratégia de ancoragem, conhecida como ancoragem esquelética, tais métodos auxiliam para que os movimentos pudessem ser realizados, capacitando os movimentos ortodônticos sem deslocamento. (LIMA, LIMA, LIMA, 2008)

## **2.1 BARRA TRANSPALATINA**

A barra transpalatina (BTP) vem sendo utilizada de forma rotineira em diversas situações clínicas, é de fundamental importância no tratamento ortodôntico tendo a sua capacidade de induzir e controlar movimentos sem grande colaboração por parte do paciente, a BTP é um dispositivo fixo que contorna o palato, unindo

primeiros e segundos molares de um lado a outro do arco superior. Tendo em sua aplicação passiva manter espaços perdidos, na perda precoce de dentes anteriores e mantendo o comprimento dos arcos dentro da ortodontia preventiva-interceptativa. (VEDOVELO et al,2004; BRAMENTE et al,20010; NOBRE, LOPES,2006; GATTI, BERTHOLD,2012)

Enquanto que na sua aplicação ativa está indicada na rotação de molares superiores para estabilizar, ancorar e distalizar molares superiores, expansão e contração da distância intermolares dentro da ortodontia corretiva. (BRAMENTE et al, 2010; NOBRE, LOPES,2006; GATTI, BERTHOLD,2012)

## **2.2 BARRA LINGUAL**

A barra lingual constituiu um arco passivo que passa muito próximo da face lingual dos incisivos inferiores na altura dos terços cervicais e suas extremidades são soldadas na face lingual das bandas instaladas nos primeiros molares permanentes inferiores, sendo indicada para casos de exodontias bilaterais. Previne o movimento anterior dos dentes posteriores e o movimento posterior dos dentes anteriores. (ARANTES et al,2012)

## **2.3 BOTÃO DE NANCE**

É um aparelho fixo que fica preso nos molares e apoiado na região anterior do palato. Usado para manter o espaço dos dentes permanentes depois que os decíduos esfoliaram ou para impedir movimento anterior dos dentes posteriores. (JANSON, SANT'ANA, VASCONCELOS,2006)

## **2.4 MINI-IMPLANTES**

Os mini-implantes são empregados em casos clínicos como ancoragem absoluta através de uma simples técnica de implantação com leve invasão tecidual tendem a evitar injúrias aos tecidos periodontais e ao redor deste, levando menos desconforto ao paciente como uma alternativa de ancoragem com uma maior

eficiência da mecânica ortodôntica. (ANDRADE,2013). Uma característica importante dos mini-implantes para Ortodontia é a estabilidade mecânica.

#### **2.4.1 CARACTERÍSTICAS DO MINI-IMPLANTE**

A grande maioria dos mini-implantes é fabricada em titânio Grau V, diferente dos implantes convencionais que são confeccionados em titânio comercialmente puro. As dimensões dos implantes devem estar coerentes com a quantidade de osso no local de sua instalação. As dimensões mais utilizadas dos implantes são de 1- 2mm de diâmetro e 4-12mm de comprimento.(VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008)

Os formatos mais utilizados são o cilíndrico e o cônico, com superfície lisa e rosqueáveis, com maior espessura do perfil transmucoso e uma ponta ativa fina. Perfil transmucoso é a área compreendida entre a porção intra-óssea e a cabeça do mini-implante, onde ocorre a acomodação do tecido mole periimplantar. Este dispositivo apresenta maior estabilidade primária, oferecendo maior resistência à aplicação de carga imediata. (VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008; BERTOZ etal,2015)

Os mini-implantes possuem desenho, forma, e tamanho diferentes, variando de acordo com o fabricante. Possuem três componentes: cabeça, colar e rosca.(BERTOZ etal,2015) (Figura 1)

a- Cabeça: a cabeça é a parte mais importante para o ortodontista, pois é a parte que fica exposta e onde se apoia para aplicar a força. Idealmente deve ser pequena, ter a superfície polida e arredondada, para não ferir o paciente e possuir retenções para os acessórios ortodônticos. Essa porção possui diversos desenhos, podendo ter um orifício, gancho ou botão na sua extremidade, ou podendo ainda ter forma de braquete.

b- Pescoço: o pescoço ou transmucoso pode estar ou não presente no mini-implante e corresponde à superfície lisa logo abaixo da cabeça. Sua função é fazer a interface do osso com o meio externo, ou seja, fica coberto pela mucosa. Por ser liso, permite maior adaptabilidade dos tecidos moles e

menos risco de aderência de placa e inflamação da mucosa. O colar pode apresentar variações para se adequar à espessura do tecido mole de determinada área.

c- Rosca: é a ponta ativa da peça, seu ápice é perfurante, pode ser fino e afiado, ou arredondado. Quanto ao tipo de rosca:

- Cônico – é mais espesso próximo à cabeça e torna-se mais estreito na ponta.

- Cilíndrico – Possui o mesmo calibre do começo ao fim, com apenas um afinamento na ponta para permitir a entrada da rosca.

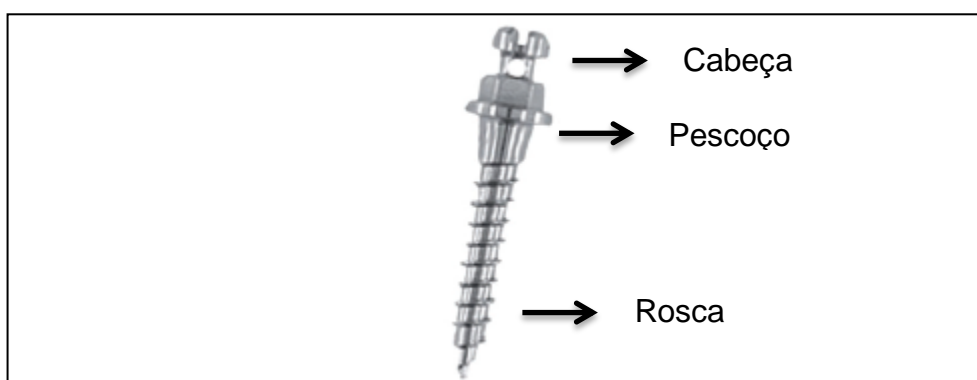


Figura 1 – Ilustração de um mini-implante.

## 2.4.2 INDICAÇÕES

Um dos objetivos do tratamento ortodôntico é estabelecer simetria intra-arcos e inter-arcos. A decisão de onde posicionar a linha mediana é importante não só por considerações estéticas, mas também porque irá determinar a posição dos dentes posteriores. Buscando solucionar os problemas de ancoragem, os mini-implantes surgem como uma alternativa extremamente útil no tratamento das assimetrias dentoalveolares, além de uma nova opção de ancoragem absoluta. São indicações do uso de mini-implantes.(VILELLA, SAMPAIO,BEZERRA,2008; ARAÚJO et al,2008; BERTOZ et al,2015)

### 2.4.2.1 RETRAÇÕES ANTERIORES

Esse tipo de movimento esta entre os mais indicados para a utilização dos mini-implantes por fazer parte da terapia convencional ortodôntica quando do tratamento com extrações. Podemos indicar os mini-implantes para retração anterior, para pacientes para pacientes que apresentem: dificuldade em colaborar com aparelhos extrabuciais, elástico intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem. (VILELLA,SAMPAIO,BEZERRA,2008; MARASSI, MARASSI, 2008) (Figura 2)

O mini-implante tem se tornado eficaz como método de ancoragem reduzindo a necessidade de colaboração dos pacientes tornando mais eficiente o tratamento. (VILELLA,SAMPAIO,BEZERRA,2008; MARASSI, MARASSI, 2008)

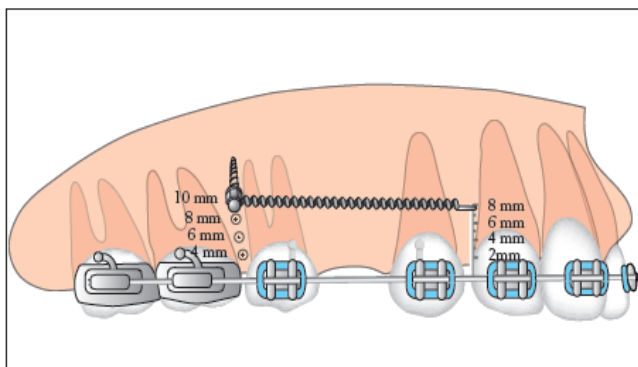


Figura 2 – Ilustração de retração anterior.

#### 2.4.2.2 MESIALIZAÇÃO DE DENTES POSTERIORES

A mesialização de molares com ancoragem esquelética consiste no movimento mesial desses dentes sem que haja reações nos segmentos mais anteriores do arco. Com o advento dos mini-implantes as possibilidades dessa abordagem terapêutica aumentaram, pois o efeito adverso da perda de ancoragem pode ser eliminado e, com isso, o paciente ser beneficiado.(ARAÚJO,et al,2008) (Figura 3)



Figura 3 – Ilustração de mesialização de dentes posteriores.

#### 2.4.2.3 INTRUSÃO DE DENTES ANTERIORES E POSTERIORES

Os recursos de ancoragem esquelética proporcionados pelos mini-implantes permitem a intrusão dentária em situações onde o prognóstico é duvidoso, como em alguns casos de sobremordida exagerada. Com a ancoragem esquelética obtida por meio dos mini-implantes, os demais dentes ficam resguardados de qualquer movimento indesejado. (ARAÚJO, et al, 2008; VILELLA et al, 2008) (Figura 4)

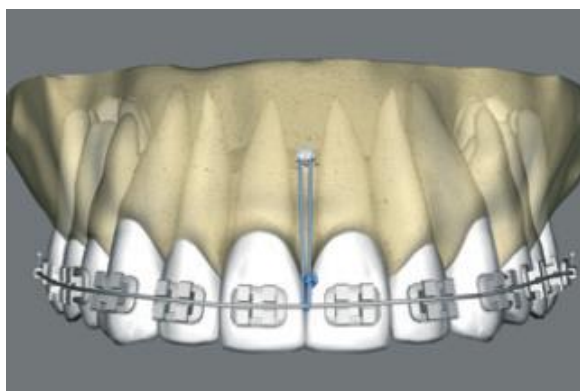


Figura 4 – Ilustração de intrusão de dentes anteriores.

A necessidade de intrusão de dentes posteriores ocorre principalmente, em função da perda de unidade antagonista ou quando há excesso vertical na região posterior, causando mordida aberta anterior. A intrusão na região posterior é um movimento mais difícil de ser obtido, devido ao maior volume radicular do molares e pré-molares, o que proporciona maior reação do osso alveolar e maior tempo de tratamento. (ARAÚJO, et al, 2008; VILELLA et al, 2008; BERTZ et al, 2015) (Figura 5)

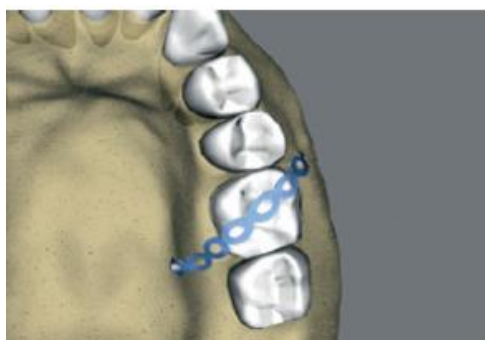


Figura 5 – Ilustração de intrusão de dentes posteriores.

#### 2.4.2.4 CORREÇÃO DE PLANO OCLUSAL

Nos casos de inclinação do plano oclusal, numa vista frontal, tanto na região anterior quanto posterior, a utilização de mini-implantes em locais estratégicos permitiu a utilização de forças de diferentes magnitudes em um dos lados, promovendo a correção desse desvio. (BERTZ et al,2015) (Figura 6)

A utilização de micro parafuso como elemento de ancoragem simplifica a aparatologia ortodôntica e minimiza os efeitos colaterais de forças indesejadas.(VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008)

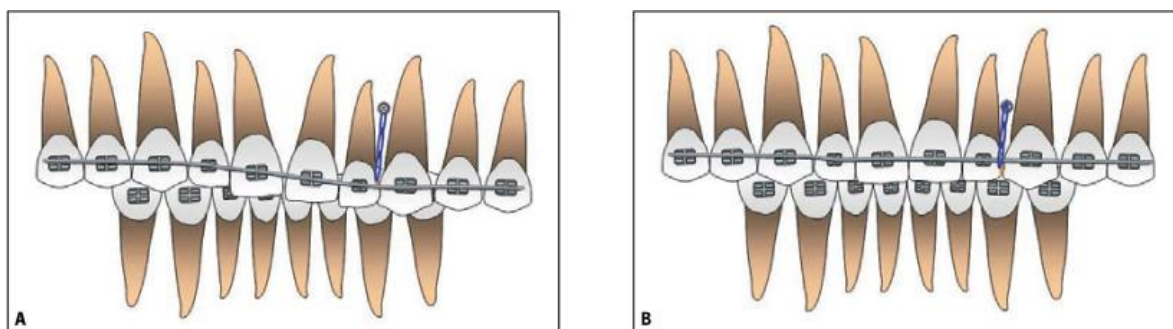


Figura 6- Ilustração de correção de plano oclusal.

#### 2.4.2.5 DISTALIZAÇÃO DE MOLARES

A distalização de molares é normalmente utilizada para correção de má oclusões classe II e III de Angle, sem lançar mão de extração. (BERTOZ et al,2015) No caso dos molares inferiores essa distalização é um dos procedimentos mais difíceis de alcançar com ortodontia convencional.(BERTOZ et al,2015; SALIM, COUTINHO; PAIVA et al,2013)(Figura 7)

A utilização de mini-implantes como recurso de ancoragem de molares tem a finalidade de evitar a movimentação indesejável da unidade de reação. (BERTOZ et al,2015; SALIM, COUTINHO; PAIVA et al,2013).(BERTOZ et al,2015; SALIM, COUTINHO; PAIVA et al,2013)



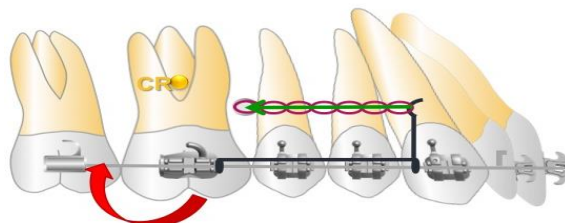


Figura 7- Ilustração de distalização de molar superior.

#### 2.4.2.6 VERTICALIZAÇÃO E DESEMPACTAÇÃO DE MOLARES

Nos casos de perda da unidade adjacente ou em casos de impactação de Segundos molares inferiores, os Primeiros molares superiores sofrem inclinação axial acentuada. (BERTOZ et al,2015) Dependendo do grau de angulação do dente em questão se encontrar, e levando em consideração seu volume radicular, esse tipo de movimento pode torna-se difícil. A utilização dos mini-implantes com carga imediata tem modificado essa abordagem clínica e a biomecânica deste problema. . (BERTOZ et al,2015; BUJ et al,) (Figura 8)

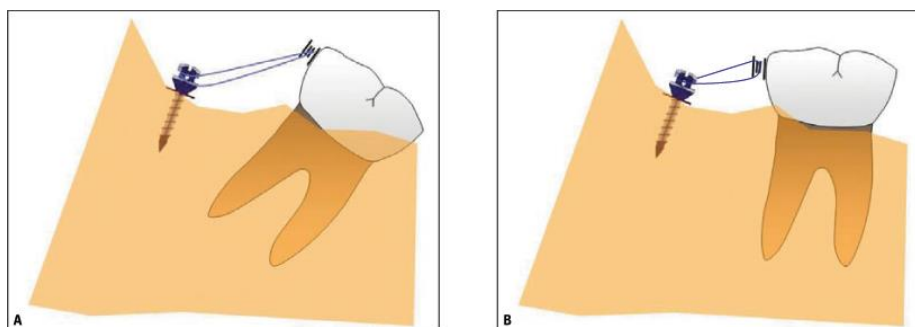


Figura 8- Ilustração de verticalização de molar inferior.

#### 2.4.2.7 CORREÇÃO DE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR

Quando os dentes superiores e inferiores apresentam desvio em suas inclinações axiais, pode-se lançar mão de elásticos intermaxilares para correção do problema. Estes, porém além de apresentarem resultante de força extrusiva. O que não é desejável para alguns casos, necessita da colaboração do paciente. (VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA,2008;BERTOZ et al,2015) O uso de mini-implantes elimina esses problemas. (Figuras 9 e 10)

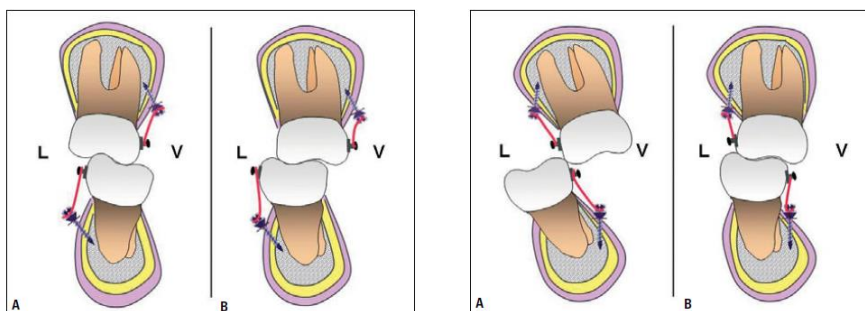


Figura 9- Ilustração de correção de mordida cruzada posterior lingual.

Figura 10- Ilustração de correção de mordida cruzada posterior vestibular.

#### 2.4.2.8 TRACIONAMENTO DE DENTES INCLUSOS

Os mini-implantes ortodônticos estrategicamente instalados podem proporcionar o tracionamento de dentes inclusos, sem a necessidade de montagem de aparelho fixo e sem consequente movimentação indesejada das unidades de ancoragem. A grande vantagem é a dominação do tempo.(ZUCOLOTO, CARVALHO, 2008; VILELLA,SAMPAIO, BEZERRA, 2008; SALIM,COUTINHO; PAIVA et al,2013) (Figura 11 e 12)

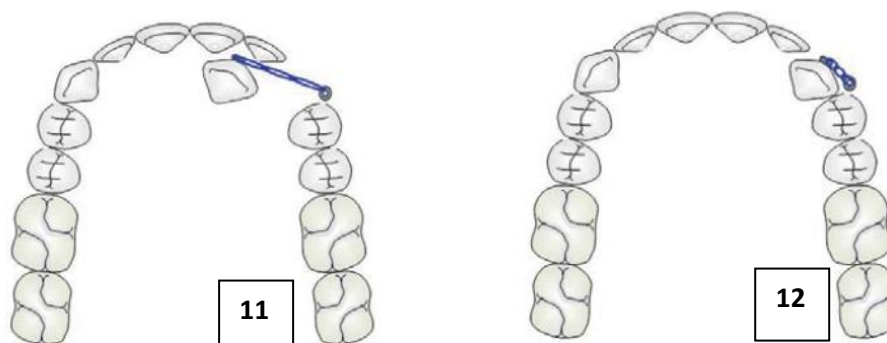


Figura 11- Ilustração de tracionamento de dente incluído. Ativação do elástico.

Figura 12- Canino melhor posicionado no arco.

#### 2.4.2.9 CORREÇÃO DE LINHA MÉDIA

Mini-implantes podem ser indicados durante a correção de linha média dentária, principalmente em pacientes que apresentam ausência de dentes posteriores. (VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008; BERTOZ et al, 2015; SALIM, COUTINHO)(Figura 13)

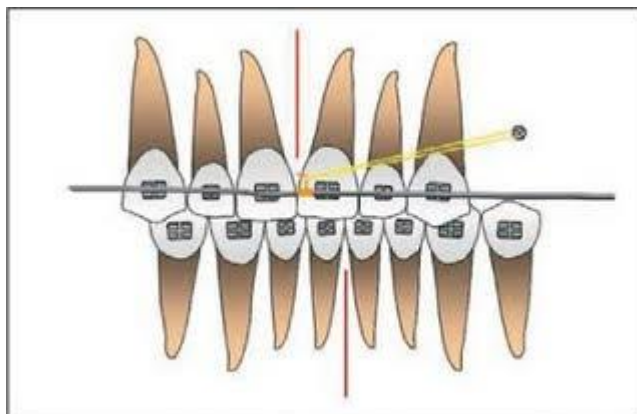


Figura 13- Ilustração de correção de linha média.

### 2.4.3 SELEÇÃO E INSTALAÇÃO DOS MINI-IMPLANTES

Após a determinação do plano de tratamento para correção da má oclusão em questão, o ortodontista definirá o tipo de mini-implante, o tipo de movimento desejado, a quantidade e os locais para instalação.(ZUCOLOTO, CARVALHO, 2008, VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008; BERTOZ et al, 2015)

Devido aos mini-implantes apresentarem tamanhos, diâmetros e colares diferentes há necessidade de racionalizar o uso para melhor adequação às situações específicas. Para a escolha do parafuso deve-se levar em consideração o espaço méso-distal existente entre as raízes, a densidade e a profundidade do osso e a espessura da mucosa. O ideal é que a área de instalação do mini-implante tenha um bom volume de osso de pelo menos 1 mm para que não haja injúrias aos dentes e também facilitar sua instalação. Outro fator importante é a presença de gengiva ceratinizada porque facilita o acesso com a broca sem abertura de retalhos que também diminui a irritação da mucosa, que é um dos fatores que podem levar ao insucesso.( ZUCOLOTO, CARVALHO,2008; VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA,2008; BERTOZ et al,2015)

Os mini-implantes apresentam dimensão variando entre 1 a 2 mm de diâmetro com 4-12 mm de comprimento e são selecionados de acordo com o local de instalação e a aplicação clínica desejada.(VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008; NAMIUCHI, HERDY, FLÓRIO, 2013; JASON, SANT1ANA, VASCONCELOS, 2006)

Os melhores locais para instalação do mini-implante na maxila são: as mesiais dos primeiros molares superiores por vestibular e palatino. E na mandíbula na região méso-distal entre os pré-molares e nas mesias e distais dos primeiros

molares, sendo o menor volume entre os primeiros pré-molares e caninos. Porém, na maxila os mini-implantes têm menos estabilidade do que aqueles implantados na mandíbula por causa da sua estrutura óssea ser mais porosa. ( VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008; BERTOZ et al, 2008; JOSGRILBERT et al,2008; SUNG et al, 2007; SWINGNO et al, 2006)

A estabilidade do mini-implante é conferida pela sua superfície de contato com o osso, pois o mini-implante não sofre osseointegração, diferente dos implantes dentários de titânio puro. Sendo assim, quanto mais espessa a cortical óssea, maior a estabilidade. A maxila costuma apresentar densidade óssea menor que a mandíbula, o mesmo ocorre com pacientes com padrão de crescimento vertical, que possuem a cortical mais delgada que os de padrão de crescimento horizontal. (ZUCOLOTO,CARVALHO,2008;BUJ,VARGAS, HERNANDEZ,2005; JOSGRILBERT et al,2008)

Os mini-implantes podem ser inseridos no osso alveolar através de chaves manuais curtas ou longas, ou ainda chaves mecânicas acopladas ao motor cirúrgico em baixa rotação (20rpm) sob irrigação profusa com solução salina para evitar aquecimento ósseo.(JOSGRILBET et al, 2008; SUNG et al,2007; BEZERRA, VILELLA,DIA, 2004)

Visando o sucesso da utilização desses dispositivos de ancoragem, é necessário um planejamento prévio e individualizado para cada caso. Uma avaliação clínica preliminar, com palpação digital do vestíbulo, auxiliará na identificação das raízes dos dentes. Em seguida deve-se fazer um estudo criterioso, analisando radiografias panorâmicas e periapicais, para investigar a disponibilidade óssea para a instalação dos mini-implantes.(SWGUINO, 2006; Araújo, nascimento, bezerra,2006; MARASSI, MARASSI, 2008)

Através da radiografia panorâmica obtêm-se uma visão geral do caso a ser tratado, sendo que uma avaliação cuidadosa, com exame radiográfico periapical, realizado pela técnica do paralelismo, proporciona uma informação mais segura quanto ao espaço disponível, de forma a orientar na definição do local e diâmetro ideal do implante. Esta atenção evita ou minimiza a possibilidade de lesão às estruturas anatômicas, durante a instalação.(PITHON, 2007; KRAVITZ, KUSNOTO, 2007; MATZENBACHER, CAMPOS, ARAÚJO,2008; CONSOLANO et al,2008) (Figura 14)

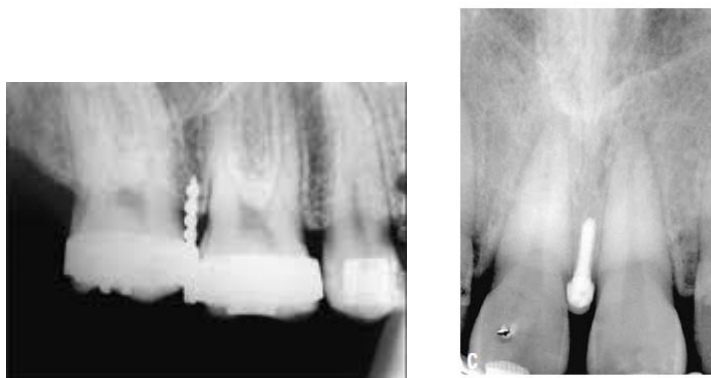


Figura 14- Ilustração de radiografia periapical, mini-implante instalado.

Como critério de seleção, o espaço disponível entre as raízes, no sentido mesio-distal, na área cirúrgica eleita, deverá ser, no mínimo, o correspondente ao diâmetro do implante somado a 1,5 mm. Isso se deve ao fato de o espaço periodontal radicular possuir, em média, 0,25 mm para cada raiz e ser necessário mais 1 mm de margem de segurança. Portanto, no caso de eleição de um mini-implante ortodôntico de 1,4 mm de diâmetro, a distância entre as raízes deverá ser de, no mínimo, 2,9 mm. Caso esta distância não esteja disponível, há necessidade de se avaliar a possibilidade de utilização de posicionamento anatômico alternativos, modificar a angulação de instalação do mini-implante ortodôntico ou, ainda, promover, ortodonticamente, o afastamento das raízes, de forma a aumentar o espaço para que a fixação do mini-implante seja realizada com segurança. (KRAVITZ, KUSNOTO, 2007; MATZENBACHER, CAMPOS, ARAÚJO, 2008; BEZERRA, VILELLA, DIA, 2004)

No método auto-rosqueável (pré-perfuração), um túnel é feito no osso inicialmente com uma broca-piloto e então, o mini-implante é inserido. É utilizado para inserção de mini-implantes com diâmetro reduzido. (SUNG et al, 2007; CONSOLANO et al, 2008; BEZERRA, VILELLA, DIA, 2004)

Já o método auto-perfurante (inserção livre), o mini-implante age como se fosse uma broca quando está sendo instalado no osso. Utilizamos esse método quando o mini-implante de titânio possui maior diâmetro. A forma do mini-implante auto-perfurante é diferente do mini-implante auto-rosqueável. Tanto a ponta como a rosca do mini-implante auto-perfurante são mais afiados do que as mesmas estruturas do auto-rosqueável. Por isso deve-se tomar muito cuidado quando utilizar

o mini-implante auto-perfurante para que não ocorram danos radiculares. Outro cuidado a ser tomado é que o mini-implante pode fraturar mais facilmente quando forem aplicadas forças pesadas de torque.(BUJ, VARGAS, HERNÁNDEZ,2005; SUNG et al, 2007; ARAÚJO, NASCIMENTO, BEZERRA, 2006; MARASSI, MARASSI, 2008)(Figura 15)

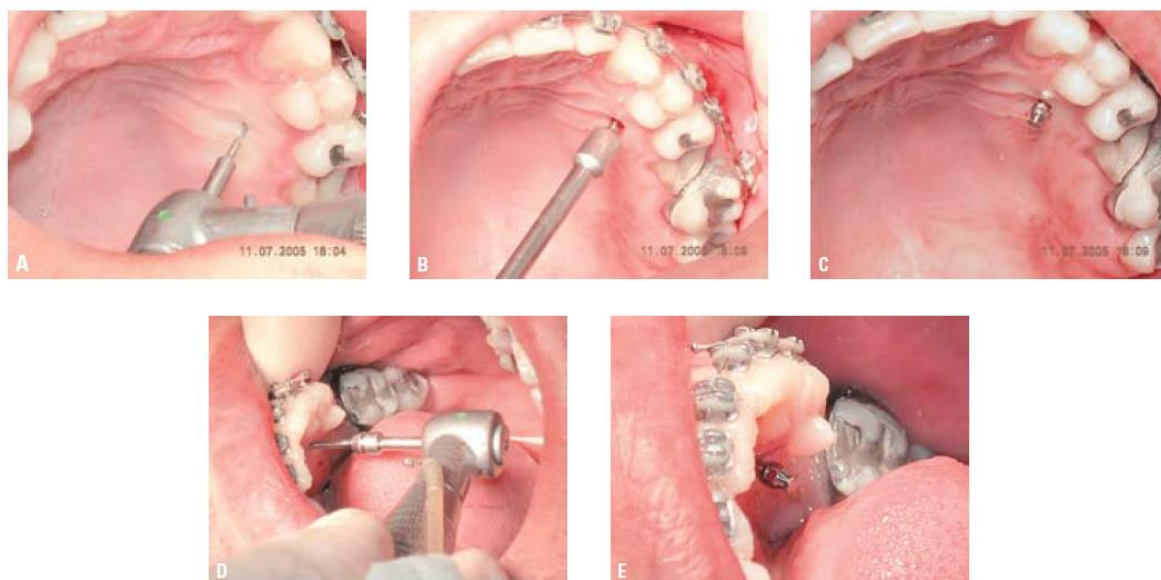


Figura 15 - Etapas da instalação de um mini-implante.

Devido ao fato de não ocorrer a osseointegração entre o mini-implante e o osso adjacente, é fácil a remoção do mini-implante. Se o método usado foi o aberto que o mini-implante fica com a cabeça exposta, porque normalmente ele é instalado em mucosa ceratinizada, o ortodontista pode encaixar uma chave de mão na cabeça do mini-implante e girá-la na direção oposta daquela de inserção para fácil remoção. No método fechado será necessário o uso de anestesia local e ser realizado uma incisão no local para expor o mesmo. Deve-se ter cuidado durante a remoção do mini-implante.

#### 2.4.4 HIGIENIZAÇÃO DO MINI-IMPLANTE

A orientação de higiene pós- cirúrgica ao paciente é muito importante para a estabilidade do mini-implante para evitar uma inflamação peri-implantar, porque o paciente ortodôntico possui uma alteração da microbiota bucal devido a presença de fatores que aumentam a retenção de biofilme microbiano se não houver

uma boa higienização, principalmente no local do mini-implante.(NASCIMENTO, ARAÚJO, BEZERRA,2006; PITHON,2007)

Então após a instalação do mini-implante orientar o paciente quanto à importância da higienização, sendo que nos 14 primeiros dias, o paciente deverá higienizar o local com uma escova de cerdas bem macias, embebida em uma solução de gluconato de clorexidina 0,12% por 30 segundos, 02 vezes ao dia. A partir do 15ºdia, a higienização ainda deve ser realizada com escova de cerdas bem macias e creme dental contendo Triclosan 0,03%, por 30 segundos, 03 vezes ao dia, durante todo período do tratamento. .(NASCIMENTO, ARAÚJO, BEZERRA,2006; PITHON,2007)

#### **2.4.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS**

Como vantagens dos mini-implantes, podemos citar: seu tamanho reduzido permite sua implantação em uma grande variedade de áreas; são de fácil instalação e remoção; podem ser ativados de maneira imediata desde que apresentem boa estabilidade inicial; baixo custo; conforto e boa aceitação por parte do paciente; movimentação simultânea de várias unidades dentárias sem prejuízo para o sistema de ancoragem; permitem desinclinare dente sem extruí-los.( KRAVITZ, KUSNOTO, 2007; CONSOLANO et al, 2008; BEZERRA, VILALLA, DIA, 2004)

As limitações do uso de mini-implantes como auxiliares na ancoragem para movimentação ortodôntica estão relacionadas somente a fatores biomecânicos como excesso de força, por exemplo, as utilizadas em tratamentos ortopédicos. (ARAÚJO, NASCIMENTO, BEZERRA, 2006; MARASSI, MARASSI, 2008; RAMOS et al, 2008)

### **3 OBJETIVO**

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os dispositivos de ancoragem em ortodontia. Enfatizando o uso de mini-implante ortodôntico na ancoragem absoluta.

### **4 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

A coleta de dados utilizada no estudo será feita através da análise de artigos científicos especializados e pesquisados nas bases de dados Scielo, MedLine e Google Acadêmico. Foram analisados dados de artigos desde o ano de 2004 a 2015. Para a realização de busca dos artigos serão utilizadas as seguintes palavras-chaves: ancoragem; mini-implantes; ortodontia. Esta busca se restringiu a publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, e foram utilizados trabalhos originais, bibliográficos e também dos bancos de teses.

### **5 DISCUSSÃO**

Nos dias atuais, os mini-implantes vêm sendo muito utilizados na mecânica ortodôntica, pois tem demonstrado ser uma alternativa com excelentes resultados em casos clínicos que necessitam de máxima ancoragem com o mínimo de cooperação dos pacientes. Os mini-implantes apresentam uma variabilidade de aplicações clínicas como retração, protração, intrusão e extrusão de dentes anteriores e posteriores, devido a suas dimensões reduzidas, ao baixo custo, facilitando de instalação e remoção. Os mini-implantes ainda, por sua versatilidade, podem ser aplicados em casos clínicos em que haja necessidade de uma mecânica com ancoragem esquelética estável para que não ocorram movimentos indesejáveis durante o tratamento ortodôntico corretivo.

No que diz respeito ao material para confecção dos mini-implantes, assim como Sampaio e Bezerra, Mura e Bednar, em 2005 são unânimes em citar o titânio comercial grau V como material de escolha. ( VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008)



Nenhum outro material para confecção desses acessórios foi citado nos estudos pesquisados.

Quanto às características os mini-implantes são bem variados.

Encontramos mini-implantes variando de 1 a 2 mm de diâmetro e 4 a 12 mm de comprimento.(VILELLA, SAM´PAIO, BEZERRA, 2008; BERTOZ et al, 2015)

Os exames pré- operatórios mais utilizados são: radiografias periapicais, panorâmicas, telerradiografias e tomografias computadorizadas. (PITHON, 2007; MATZENBANCHER, CAMPOS, ARAÚJO,2008; CONSOLANO et al, 2008; BEZERRA, VILELLA, DIA, 2004)

Park e colaboradores em 2004; e Bezerra e colaboradores, também em 2004, sugeriram que a área da mucosa inserida é a mais favorável para o sucesso do mini- implante, já que a higiene bucal é mais fácil de ser realizada nesta região e diminui a invasão de tecido tegumentar recobrimdo o parafuso.

As vantagens dos mini- implantes mais observados pelos pesquisadores englobam: fácil instalação e remoção. (ZUCOLOTO, CARVALHO, 2008; VILELLA, SAMPAIO, BEZERRA, 2008; BERTOZ et al,2015; BUJ, VARGAS, HERNÁNDEZ, 2005; JOSGRILBERT et al, 2008; SUNG et al, 2007; MARASSI, MARASSI, 2008; RAMOS et al,2008)

No que pudemos perceber a partir deste estudo é que os mini- implantes apresentam diversas aplicações clínicas e resolvem muitos problemas na prática ortodôntica como a dificuldade de ancoragem.

## **6 CONCLUSÕES**

Ao final deste trabalho concluímos que os mini-implantes apresentam diversas vantagens em relação aos outros sistemas de ancoragem, intra ou extrabucais, com fácil instalação e remoção, possibilidade de aplicação de carga imediata, redução do tempo de tratamento e, principalmente, promoção de ancoragem absoluta.

Esses acessórios podem ser utilizados de maneira simples e fácil nos mais variados casos clínicos, como em tratamentos com fechamento de espaços de extrações; intrusão simétrica de incisivos; tração de caninos impactados; intrusão de

molares; distalização de molares; mesialização de molares e com verticalização de molares.

Os modelos de mini-implantes são bem variados, podendo ser encontrados em vários formatos, tamanhos e marcas, o que facilita ainda mais a sua utilização.

Para que o tratamento ortodôntico tenha sucesso, o ortodontista deve obter conhecimento adequado sobre os tipos de mini-implantes, as indicações precisas para cada caso, o sítio de instalação efetivo, a força ideal a ser utilizada, assim, como sobre as complicações decorrentes. Além disso, deve fazer uma pré-análise sobre as condições de cooperação do paciente no que diz respeito à higienização bucal. É importante conscientizar o paciente de que o sucesso do tratamento com os mini-implantes depende, em grande parte, da sua disposição para realizar a devida higienização.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ewaldo. **Utilização da barra transpalatina na correção da má-oclusão de Classe II durante a dentição mista.** OrtodontiaSPO.[S.l.].v 46,n.5,p.485-490.2013.

ARANTES, Flávia de Moraes et al. **Mini-implante e botão de Nance para retração inicial de caninos superiores: estudo prospectivo em modelos.** Rev. Dental Press J. Orthod.[S.L.] V.17,n.4,p.134-139,jul/ago.2012.

ARAÚJO, Telma.NASCIMENTO, Mauro.BEZERRA, Fábio. **Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implante.** Rev.Dental Press Ortodon Facial, Maringá, v.13,n.5,p.57-75,set/out.2008.

ARAÚJO, Telma. Nascimento, Mauro.FRANCO , Fernanda. BITTENOURT, Marcos. **Intrusão dentária utilizando mini-implantes.** Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v.13,n.5,p.36-48,set/out.2008.

BERTOZ, Andre. MAGRI, Feliper. RAHAL, Vanessa.BIBLIAZZI, Renato. BERTOZ, Francisco. **Aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos no tratamento ortodôntico.** Revista Odontologica de Araçatuba, Araçatuba, v.36,n.1,p.65-69.jan/jun.2015.

BRAMANTE, Fausto. MELO, Juliana. FIALHO, Melissa. PINZA-VERCEKINO, Célia. GURGEL, Julio. **O uso da barra transpalatina na terapêutica ortodôntica: relato de um caso clínico.** Revista UNINGA, Maringá, n.26,p.111-126,out/dez.2010.

BUJ, Marina.VARGAS, Ivana.HERNÁNDEZ, Pedro. **O uso de implantes para ancoragem em ortodontia.** Stomatos, Canoas, v.11,n.20,p.43-50,jan/jun.2005.

BEZERRA F. VILLELA H. JÚNIOR LM. DIA L . **Ancoragem ortodôntica absoluta utilizando microparafuso de titânio.** Implantnew,[S.l.],v.1,n.5,p.33-39.2004.

CONSOLANO A. SANT'ANA E.JR FEZ. CONSOLANO O-MFM. BARBOSA AB. **Mini-implante: pontos consensuais e questionamentos sobre o seu uso clínico,** Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial[S.L.], v.13, n.5,p.20-27.2008.

FABER, Jorge. BERTO, Patricia. ANCHIETA, Marcos. SALLES, Fabricio. **Tratamento de mordida aberta anterior com ancoragem em miniplaca de titânio,** Rev Dental Press Estét, [S.L.], v.1,n.1,p.87-100,out/nov/dez.2004.

GATTI, Fernanda. MAAHS, Marcia. BERTHOLD, Telmo. **Arco Lingual como mantenedor de espaço na perda precoce de dentes decíduos.** RFO UPF, Passo Fundo, v.17, n.1,jan/abr.2012.

JANSON, Marcos. SILVA, Daniela. **Mesialiação de molares com ancoragem em mini-implantes**. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v.13, n.5, p.88-94.2008.

JOSGRILBERT VFL. HENRRRIQUES CFJ. HENRRRIQUES PR. TIRLONI P. KAYATT EF. GODOY TH. **A utilização dos ini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea**, Rev Clín. Ortodon. Dental Press,[S.L.],v.7, n.4, p.76-89.2008.

LIMA, Leonardo. LIMA, Célia. LIMA, Vinícius. **Mini-implante como ancoragem absoluta: ampliando os conceitos de mecânica ortodôntica** . Innov. Implant.J.Biomater.Esthet, São Paulo, v.5, n.1, abr/jun.2008.

KRAVITZ DN. KUSNOTO B. **Risk and complications of orthodontic miniscrews**. Am. J. Orthod and DentoFacial Orthop.[S.L.], v.131, n.4.2007.

MARASSI, Carlo. MARASSI, Cesar. **Mini-implante ortodôntico como auxiliar da fase de retração anterior**, Maringá, v.13, n.5, p.57-75, set/out. 2008.

MATSENBACHER I, CAMPOS FSP, PENA N, ARAÚJO MT. **Avaliação dos métodos radiográficos utilizados na localização vertical de sítios eleitos para instalação de mini-implantes**, Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial.[S.L.],v.13, n.5, p.95-106.2008.

NAMIUCHI JÚNIOR, Oswaldo. HERDY, José Luis. MARTÃO, Rogério. **Utilização do mini-implante no tratamento ortodôntico**. Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Porto Alegre, v.61, suplemento 0, p. 453-460, jul/dez.2013.

NOBRE, Daniela. LOPES, Gustavo. **Aplicações clínicas da barra transpalatina removível**, Stomatos, Rio Grande do Sul, v.12, n.23, jul/dez.2006.

NASCIMENTO AHM, ARAÚJO MT, BEZERRA F. **Microparafuso ortodôntico: instalação e orientações de higiene periimplantar**, Rev. Clín. Ortodon Dental Press, Maringá, v.5, n.1, p.24-31.2007.

PAIVA, Luis Gustavo. GARCIA, Robson. MOREIRA, Roger. ESTRELA, Cristiane. GARCIA, Gabriela. **Ancoragem com mini-implantes para distalização de molares inferiores**, Revista Odontológica do Brasil-Central,[S.L.],v.22, n.60.2013.

PITHON MM. **Mini-implante ortodôntico: instalação e orientações de higiene periimplantar**. Innovations Implant Journal-Biomaterials and Esthetics,[S.L.], v.2, n.4,p.13-14.[201.]

RAMOS, Adilson.

ZANGE, Sabrina. TERADO, Hélio. HOSHIRO, Fernanda. **Miniplacas de ancoragem no tratamento da mordida aberta anterior**. Rev Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v.13, n.5, p.134-143, set/out.2008.

SALIM,Keli.COUTINHO,Therez. **Utilização do mini-implante como ancoragem para distalização de molares superiores**, Revista Fluminense de Odontologia, jun/dez,ANO XXII.

SUNG HJ, KYUNG MH,BAE MA, PARK SH, KOWN WO, JR MACNAMAR AJ. **Mini-implantes.**, Napoleão Editora e Livraria, Nova Odessa.2007.

SWGUINO R. Carlos Marassi responde (parte 1) **Quais as principais aplicações clínicas e quais as chaves para sucesso no uso de mini-implantes em ortodontia**. Rev. Clín. Ortodon. Ortop. Facial,{S.L.}, v.5, p.13-25

VEDOVELO,Mario. VALDRIGHI,Eloisa OLIVEIRA,Paulo. YOUNG,Alcira. BASTOS,Marden. **Barra transpalatina**. RGO, São Paulo, v.52, n.5, p.373-376.2004.

VILELLA,Henrique. SAMPAIO,Andre. BEZERRA,Fábio.**Utilização de microparafusos ortodônticos na correção de assimetrias**. Rev Dental Press Ortodon. Ortop. Facial. Maringá, v.13, n.5, p.107-117, set/out.2008.

VILELLA,Oswaldo. O desenvolvimento da Ortodontia no Brasil e no mundo. Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial, Maringá, v.12, n.6, p.131-156, nov/dez.2007.

ZUCOLOTO,Cristiane. CARVALHO,Adriana. **Protocolo para ancoragem absoluta em ortodontia: microparafuso**. RGO, Porto Alegre, v.56, n.2, p. 201-205,abr/jun.2008.