

FACSETE – Faculdade de Odontologia de Sete Lagoas

FABRICIO SILVA BIANCHINI

O USO DE MINI IMPLANTES NA CLINICA ORTODÔNTICA

ARAÇATUBA, SETEMBRO DE 2019

FABRICIO SILVA BIANCHINI

O USO DE MINI IMPLANTES NA CLINICA ORTODONTICA

Monografia apresentada ao curso de especialização  
Lato Sensu da FACSET como requisito parcial para  
conclusão do Curso de Ortodontia.

Área de concentração: Odontologia

Orientador: Francisco Antonio Bertoz

ARAÇATUBA

2019

Bianchini, Fabrício Silva.

Título: O uso de mini implantes na clínica ortodôntica.

nº de f. 19

Orientador: Francisco Antonio Bertoz.

Monografia (Especialização): FACSETE, Especialização em Ortodontia.

2019.

FACSETE, 2019.

1. Mini-implante. 2. Ancoragem.

I. O uso de mini implantes na clínica ortodôntica. II. Francisco Antonio Bertoz.

FACSETE – Faculdade de Odontologia de Sete Lagoas

Monografia intitulada “O USO DE MINIMPLANTES NA CLINICA  
ORTODONTICA” de autoria de Fabricio Silva Bianchini aprovada pela banca  
examinadora constituída pelos professores:

---

Nome do orientador-instituição a qual pertence?

---

Nome do coorientador- instituição a qual pertence?

---

Nome do examinador- instituição a qual pertence?

ARAÇATUBA, SETEMBRO DE 2019

## RESUMO

O trabalho a seguir tem como objetivo esclarecer ao profissional em odontologia o uso de dispositivos de ancoragem, suas vantagens e desvantagens, locais de instalações, bem como as mecânicas e as indicações e contra indicações. O uso de minimplantes na clinica ortodôntica vem sendo cada vez mais empregado, eles foram responsáveis pela ancoragem esquelética, sendo esta mais eficaz não dependendo da colaboração do paciente. Eles podem ser empregados em vários tratamentos, tais como distalização de molar para correção da classe II, movimento de intrusão e extrusão e também de mesialização. O uso destes dispositivos facilitou a mecânica de ancoragem dentro da clinica em ortodontia, permitindo ao ortodontista uma previsibilidade de qualidade de tratamento e diagnóstico bastante confiável.

Palavras chaves: ancoragem esquelética, minimplantes, ortodontia

## RESUME

The following work aims to clarify to the dental professional the use of anchor devices, their advantages and disadvantages, installation locations, as well as the mechanical and indications and contraindications. The use of minimplants in orthodontic clinic has been increasingly used, they were responsible for skeletal anchorage, which is more effective not depending on the patient's collaboration. They can be employed in various treatments such as molar distalization for class II correction, intrusion and extrusion movement and also mesialization. The use of these devices facilitated the anchorage mechanics within the orthodontic clinic, allowing the orthodontist a very reliable predictability of treatment quality and diagnosis.

Key words: skeletal anchorage, minimplants, orthodontics

## SUMARIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	9
2.1 CARECTERISTICAS DOS MINIIMPLANTES .....	9
2.2 SITIOS DE INSTALAÇÃO .....	10
2.3 INDICAÇÕES PARA USO DE MINIMPLANTES .....	11
2.4 CONTRA INDICAÇÕES AO USO DE MINIMPLANTES.....	12
2.5 FATORES A SEREM RESPEITADOS PARA O SUCESSO COM O USO DE MINIMPLANTE.....	13
3 DISCUSSÃO .....	14
4.CONCLUSÃO .....	16
5 REFERENCIAS .....	17

## 1 INTRODUÇÃO

O uso de miniplantes na clínica de ortodontia vem crescendo cada vez mais. Isto se deve a grande facilidade de sua instalação, custos baixos e a grande vantagem sobre os outros tipos de ancoragem em ortodontia<sup>1</sup>.

A ancoragem na clínica de ortodontia sempre foi um grande desafio para o profissional da área, já que na maioria dos tratamentos se requer este item tão difícil de conseguir sem efeitos colaterais<sup>1</sup>.

Sendo assim o cirurgião dentista ortodontista lança mão de vários tipos de ancoragem, dentre eles temos a barra transpalatina, botão de Nance, arco base, elásticos intermaxilares barra lingual, apesar destes dispositivos funcionarem muito bem, acabam que sempre tendo algum tipo de movimentação indesejada, por não serem totalmente eficazes e também em alguns casos depender da colaboração do paciente<sup>1</sup>.

Daí surgiram os miniplantes, dispositivo este de ancoragem esquelética, inserido ao sistema ósseo do paciente, permitindo ao ortodontista resolver casos mais complicados com mecânica mais simples e mais bem aceita pelo paciente além de também mais rápida e não termos efeitos indesejados durante todo o tratamento<sup>1</sup>.

Por ser de natureza esquelética, a ancoragem com o uso destes dispositivos é bem eficaz, e ela é conseguida pois as forças ortodônticas não são capazes de promoverem movimentos indesejados durante por exemplo numa fase de retração onde houve a extração de pré molares em tratamento de classe II<sup>1</sup>.

Sendo assim entende-se que as forças ortodônticas exercidas sobre os mini implantes não são capazes de iniciar ou gerar qualquer atividade osteolíticas ao redor do dispositivo, permitindo realizar os procedimentos de formas mais seguras<sup>1</sup>.

O material utilizado geralmente é o titânio variando entre 1,2 mm a 2 mm de diâmetro e de 6 a 12 mm de comprimento, permitindo através destas medidas reduzidas sua instalação em áreas delgadas<sup>1</sup>.

Os primeiros a publicarem um trabalho científico utilizando implantes de titânio cirúrgico como ancoragem para movimentações dentárias foram Gainsforth e Higley<sup>2</sup>, cujos resultados mostraram-se insatisfatórios uma vez que esses dispositivos não apresentaram as características de integração ao tecido ósseo impossibilitando a resistência às forças ortodônticas. Oliver et al.<sup>3</sup> e Sherman<sup>4</sup> utilizaram implantes de carbono vítreo e Turkley et al.<sup>5</sup>, implantes de óxido de alumínio revestidos por biovidro, entretanto em ambos os casos, também não foram obtidos bons resultados<sup>6</sup>.

Ancoragem absoluta é o termo utilizado em ortodontia cujo objetivo é particularmente realizar forças sobre o mecanismo ou dispositivo de ancoragem e

ele não sofrer movimentação durante o tratamento, sendo diretamente fator determinante para o sucesso e progresso do tratamento<sup>6</sup>.

Sendo assim o objetivo deste trabalho é trazer ao leitor mais especificamente ao cirurgião dentista ortodontista esclarecimentos sobre o uso deste dispositivo dentro da clinica ortodôntica.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CARECTERISTICAS DOS MINIMPLANTES

Os microparafusos surgiram dentro da ortodontia, com a finalidade de se obter o máximo de ancoragem, tornando a vida do profissional diante do seus casos mais difíceis, mais fácil já que estes dispositivos dispensam a colaboração direta do paciente sem falar também com uma previsibilidade mais garantida durante as fases de todo o tratamento<sup>7</sup>.

Os primeiros parafusos de titânio foram desenvolvidos para serem utilizados como ancoragem ortodôntica. Não eram possíveis a utilização desses parafusos sem a perfuração prévia do tecido ósseo e por esse motivo, o risco de lesões às estruturas anatômicas adjacentes ao local de inserção eram elevado, principalmente em locais com cortical mais espessa, pois se indicava o uso de brocas cirúrgicas para perfuração<sup>7</sup>.

Os microparafusos foram desenvolvidos a partir da idéia dos parafusos de fixação cirúrgicas, a partir disso foram lançados no mercado como minimplantes no auxilio da ancoragem ortodôntica mais especificamente como ancoragem esquelética<sup>7</sup>.

Eles apesar de serem bem eficazes, são de fácil instalação e remoção. Fabricados em vários diâmetros e comprimento podem ser colocados em varias áreas da cavidade oral, até mesmo entre as raízes do dentes. E por causa disso tudo aqui mencionado foi rapidamente aceito pela clinica de ortodontia<sup>7</sup>.

A característica mais importante dos miniimplantes dentro da ortodontia é a estabilidade mecânica, uma vez conseguida através da estabilidade primária, e que apartir dela, podemos começar qualquer mecânica gerando força nos minimplantes, tendo do ponto de vista que estes foram instalados dentro das normalidades respeitando os princípios químicos, físicos e biológicos de cada paciente<sup>7</sup>.

A crescente demanda da instalação deste mecanismo de ancoragem, foram se aprimorando as roscas do dispositivo, sendo essas com um design que favoreça a sua instalação, ou seja elas se tornaram auto perfurantes, eliminando a necessidade de brocas cirúrgicas reduzindo com isso os riscos de perfurações de raízes, trauma em tecidos adjacentes, e maximizando ainda mais a estabilidade primária<sup>7</sup>.

Quanto à localização, os mini implantes pode ser inseridos no osso basal e alveolar tanto da maxila e mandíbula, ficando a critério do profissional o lugar onde será mais propicio para a forma de tratamento, como também fica cargo dele as característica de dimensões de tamanho, diâmetro, de um modo que garanta a saúde na região onde fora instalado<sup>7</sup>.

Apesar do mercado destes componentes serem bastante vasto, terem uma gama grande de variedades, é possível dividir estes dispositivos em três partes, sendo eles a cabeça, perfil transmucoso e ponta ativa. A cabeça é compreendida da parte que fica exposto dentro da cavidade oral em que o profissional vai atuar

através de elásticos, amarrilhos, molas e fios ortodônticos, e geralmente possuem uma canaleta circunferencial e uma perfuração transversal que possibilita o ortodontista realizar ativações durante todo o tratamento<sup>7</sup>.

O perfil transmucoso é a área compreendida entre a cabeça do implante até o nível ósseo, sendo então representada pela porção que esta intragengival com o mesmo se acomodando ao dispositivo. Normalmente o material é o titânio polido, e sua altura pode variar entre 0,5 a 4 mm e deve ser selecionado de acordo com o tipo de tecido periodontal onde o minimplante deverá ser instalado. O perfil transmucoso é de suma importância, já que este deve ser instalado em regiões de gengiva ceratinizada, prevenindo assim qualquer tipo de inflamação por partes de pre requisito periodontal, protegendo a estabilidade primária do minimplante<sup>7</sup>.

A ponta ativa é a porção do dispositivo que contém as espiras onde serão introduzidas ao osso basal ou alveolar, onde a regra que consiste é aquela que quanto maior o número de espiras dentro do osso maior a resistência ao deslocamento e conseqüentemente maior estabilidade primária vai ter este elemento. O minimplante pode ser auto rosqueante e auto perfurante. O auto rosqueante requer um tratamento prévio a sua instalação onde se faz necessário a osteotomia inicial com o uso de fresas para a perfuração da mucosa gengival e da cortical óssea no intuito de criar um caminho para daí sim realizar sua instalação. Já o autoperfurante não requer este tipo de procedimento, pois suas características como o próprio nome já diz são de conter em suas espiras um efeito cortante conferindo assim maior estabilidade primária do que o autorosqueante, permitindo colocar forças logo após sua instalação<sup>7</sup>.

## 2.2 SITIOS DE INSTALAÇÃO

Os minimplantes são instalados dentro do osso, tendo em vista um tempo cirúrgico, necessita de conhecimento anatômico, habilidade profissional, exames complementares dentre outros onde o objetivo maior é a não depredação das estruturas adjacentes na área onde foram instalados<sup>8</sup>.

Matzenbacher et al.<sup>8</sup> dizem que os dispositivos podem ser instalados em áreas mínimas de osso, inclusive no osso alveolar, mas também eles frisam que a quantidade mínima de osso aumenta os riscos de perfurações radiculares e injúrias ao elemento dental. Entende e também pode ser explorado dentro da bibliografia que se ao instalar um dispositivo dessa natureza o mesmo tocar no ligamento periodontal de forma rápida o paciente irá relatar um certo desconforto, mas isso não é suficiente, estudos dizem que é preciso atingir o feixe vasculo nervoso para causar assim dano ao elemento dentário<sup>8</sup>.

Os dispositivos devem ser instalados em uma área de quantidade de osso suficiente para que o profissional possa realizar forças sem que o mesmo não sofra ou saia do lugar onde fora instalado<sup>9</sup>.

Lugares frequentemente instalados são: local da extração ou de alguma agenesia, palato, região retromolar e incisiva, espinha nasal anterior, sínfise e também o osso zigomático<sup>9</sup>.

De uma forma esclarecedora os dispositivos podem ser instalados onde o ortodontista achar que deva ser instalado, para realizar sua mecânica seja ela qual for dentro de padrões baseado na literatura e também que o paciente a ser tratado não leve nenhum tipo de prejuízo durante todo o tratamento<sup>9</sup>.

### 2.3 INDICAÇÕES PARA USO DE MINIMPLANTES

A literatura sobre o uso de minimplantes traz várias aplicabilidades tais como:

- a) Retração anterior pós extração
- b) Mesialização de molar inferior
- c) Distalização de molar superior
- d) Intrusão de molares superiores e região incisiva superior e inferior

#### a) Na retração anterior pós extração

O uso de minimplantes como auxiliares da fase de retração anterior irá beneficiar, principalmente, os indivíduos que apresentem: 1) dificuldades em colaborar com o uso de aparelhos extrabucais, elásticos intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem; 2) necessidade de ancoragem máxima no arco superior, inferior ou ambos; 3) unidade de ancoragem comprometida, por número reduzido de elementos dentários, por reabsorção radicular ou por seqüelas de doença periodontal; 4) plano oclusal inclinado na região anterior<sup>9</sup>.

A indicação do uso de minimplantes na retração anterior é também aceita onde não é permitida de forma alguma a perda de ancoragem, como nos casos de biprotrusões severas de classe II de angle, diastemas generalizados a serem fechados por retração dos incisivos e caninos, bem como também quando se deseja retrair e não temos como lançar mão de outros dispositivos de ancoragem suficiente, são situações onde a instalação deste dispositivo resolveria de forma muito eficiente e bastante estratégica ajudando a simplificar mecânica encurtando o tempo de tratamento<sup>9</sup>.

#### b) Mesialização de molar inferior

No caso de mesialização de molares podemos citar tratamentos nos quais indivíduos perdem por razões de cáries ou fratura a nível de raiz os elementos primeiros molares inferiores<sup>9</sup>.

Kyung, et al.<sup>10</sup> mostraram um caso onde o paciente perdeu os respectivos dentes, e o tratamento proposto foi a mesialização dos segundos molares inferiores com a utilização de dois minimplantes instalados na região lingual do osso alveolar e conectados por um arco lingual. Foram instalados dois minimplantes de 2mm de diâmetro por 7 mm de comprimento na região lingual entre os primeiro e segundos pré molares unidos por uma barra rígida para

prevenir qualquer tipo de movimento indesejado. No arco lingual foram soldados ganchos mais ou menos na mesma altura da furca dos segundos pré-molares, conectados a mola para realizar a mesialização. Por meio de traçado cefalométrico foi constatado a mesialização de 9mm e nas radiografias o paralelismo das raízes sem a reabsorção apical de raiz do elemento mesializado. No caso aqui descrito a opção de colocar os minimplantes por lingual se faz necessário pois queremos um movimento de corpo, isso não seria possível por vestibular por causa da angulação do corpo mandibular onde há o toque dos componentes ortodônticos<sup>9</sup>.

#### c) Distalização de molares

A distalização de molares é normalmente usado para corrigir as maloclusões de classe II e III de angle, sem a necessidade de exodontias dos pré molares. A distalização é realizada por meio da instalação de minimplante entre os primeiros molares e segundo premolares com auxílio de cursores, elásticos ou molas fechadas de niti<sup>9</sup>.

A distalização é realizada no segmento dos molares sendo mais tarde necessária a troca do minimplantes de lugares para se fazer a distalização dos pré molares e caninos. Sendo assim podemos instalar minimplantes na área mais posterior de maxila e realizar a distalização de toda bateria ou seja molares, pré-molares e caninos de uma só vez, através do uso de elásticos correntes passando pela mesial de molar ligado ao minimplante e ligando ao canino<sup>9</sup>.

#### d) Intrusão de molares superiores e região incisiva superior e inferior

A extrusão de molares superiores se dá muitas vezes pela perda do seu antagonista, fazendo se necessária a intrusão deste elemento, através da instalação de dois minimplantes um por vestibular e outro por lingual, ligados diretamente por elastique ou com dispositivos nas respectivas faces lingual e vestibular<sup>11</sup>.

Já nos casos de sobre mordida a intrusão das unidades anteriores seja ela qual for superior ou inferior, temos dois aspectos a verificar antes da instalação dos dispositivos. Quando temos incisivos superiores retroinclinados ou verticalizados como na classe II, colocaremos o minimplante o mais alto possível perto da espinha nasal. Quando temos incisivos inferiores da mesma forma que na anterior, também colocaremos o minimplante o mais abaixo possível. Já quando os incisivos se encontram em bom posicionamento dentro das bases ósseas instalaremos dois minimplantes entre os laterais e caninos<sup>11</sup>.

## 2.4 CONTRA INDICAÇÕES AO USO DE MINIMPLANTES

As contra indicações ao uso destes dispositivos estão diretamente ligadas ao paciente, sistemicamente ou até as condições de manutenção e higiene. Pacientes que não podem ser submetidos a intervenção cirúrgica, falta de espaço

suficiente entre as raízes para sua instalação e pacientes grávidas e pacientes com higiene bucal deficiente<sup>12</sup>.

## 2.5 FATORES A SEREM RESPEITADOS PARA O SUCESSO COM O USO DE MINIMPLANTES

Os fatores a serem respeitados são aqueles que todo tratamento requer onde podemos citar uma anamnese bem detalhada, exame radiográficos e se possível na dúvida tomográficos, planejamento dos dispositivos quanto ao tamanho, diâmetro, quantidade de espaço verificado na radiografia entre as raízes dos dentes adjacentes, verificar a qualidade do tecido gengival, posição do minimplante, anestesia superficial<sup>12</sup>.

Não podemos deixar de citar pré requisitos como estabilidade primária, controle de torque e carga imediata e aumento progressivo da força ortodôntica, controle da estabilidade e inflamação perimplantar bem como instruções sobre como higienizar a área do dispositivo<sup>12</sup>.

### 3 DISCUSSÃO

Autores como Laboissiere et. al.<sup>13</sup> citaram que as principais vantagens são a não preocupação da não colaboração do paciente, já que este se encontra instalado no osso alveolar ou extra alveolar, ele também cita o lado positivo do não uso da aparatologia extrabucal, elásticos intermaxilares, barra traspalatina, botão lingual de Nance e etc, bem como a alta previsibilidade do sucesso ortodôntico e também o período em que se expõe o paciente num tratamento mais rápido e eficaz<sup>12</sup>.

Segundo Marassi et. al.<sup>14</sup>, podem surgir complicações durante o tratamento ortodôntico com o uso destes dispositivos de ancoragem necessitando assim de realizar uma nova instalação seja por qual motivo for, por exemplo fratura do minimplante por força excessiva, troca de lugar para melhor resultado desejado movimento, infecção e inflamação do dispositivo onde se requer a sua reinstalação<sup>12</sup>.

Já autores como Villela et. al.<sup>15</sup> recomendam ao profissional deva sempre priorizar os sistemas de minimplantes mais simples para sua instalação e remoção que ocupem os menores lugares onde o paciente não se sinta incomodado por tal dispositivo que facilitem a higienização e que sejam eficientes sob o aspecto biomecânico<sup>12</sup>.

Já em relação a distalização de molares para a correção das maloclusões Park et. al.<sup>16</sup> planejaram e realizarão em uma paciente de 28 anos que apresentava maloclusão de classe 1 com apinhamento a distalização de molares através da ancoragem palatina e vestibular associada a instalação de minimplantes na região palatina entre os 1 e 2 molares superiores e na região vestibular distalmente ao 2 molar inferior, após duas semanas as molas foram ativadas e em 10 meses houve a distalização de 3 mm e resolução do apinhamento<sup>17</sup>.

Lim e Hong<sup>18</sup>, propuseram casos de tratamento onde se requer a distalização e usaram um braço de força e arco transpalatino ativados ao minimplantes com elásticos em cadeia. Neste tipo de distalização o interessante que se trabalhe com forças diferentes por palatino e vestibular ( 300 g por palatino e 150 g por vestibular). Os minimplantes foram instalados entre o 2 pre molar superior e 1 molar superior e na região posterior da sutura palatina mediana, os autores relataram que numa paciente de 27 anos, que apresentava relação de classe 2 de Angle e mordida aberta em um período de 6 meses conseguiram atingir 3,4 mm de distalização e 1,5 de intrusão dos molares superiores<sup>17</sup>.

Vilela et. al.<sup>15</sup>, propusera um tratamento de classe 2, corrigindo a maloclusão através da distalização usando um cursor e mola de niti fechada associada a um minimplante na região vestibular entre o segundo pre e primeiro molar superior. Ao exame clinico foi diagnosticada a maloclusão de classe 2, 2 subdivisão direita com a relação molar de topo, com a presença de diastemas, desvio de linha media e mordida profunda. Na analise cefalometrica inicial foi constatado um ângulo SNA de 83,5° e SNB de 81,5°. Depois do tratamento o ângulo SNA passou para 85° e o SNB permaneceu a mesma medida<sup>17</sup>.

Em 2009 Zanelato et al.<sup>19</sup> relataram um caso de uma paciente que apresentava relação de classe dois e que ao exame clínico foi diagnosticado apinhamento superior e inferior. O tratamento proposto foi a extração dos segundos molares superiores, visto que assim seria uma mecânica que facilitaria a distalização. Na primeira etapa instala um minimplante na região mesial vestibular de primeiro molar superior e com auxílio de um cursor e de molas fechadas de nitinol é realizada a distalização. A primeira fase termina quando a relação de molar encontra-se em classe 3. Após este ato fazemos uma contenção de 60 dias, para depois retornarmos com a nova instalação de um novo dispositivo novamente na área de primeiro molar superior, visto que ele servirá para ancorar o bloco posterior e bem como fazer a retração de toda a bateria anterior<sup>17</sup>.

Quando falamos em ancoragem pensamos rapidamente nos aparelhos dentomuco suportado, mas estes dispositivos não são totalmente eficazes, por vários motivos nos quais podemos dizer a colaboração do paciente e também sua própria natureza mecânica. Para solucionar este problema a associação destes mecanismos podemos instalar minimplantes visto que este não requer a colaboração do paciente e assim podemos tornar a distalização e a correção das maloclusões através destes dispositivos um fato real<sup>17</sup>.

Mas também é fato que pode e tem as vantagens do tratamento com o uso destes dispositivos que são as fraturas do minimplante, inflamação ao redor do dispositivo, perfuração da nervos artérias e até mesmo de uma raiz dentária, inviabilizando o término de todo o tratamento<sup>17</sup>.

Vilela et al<sup>15</sup>, em 2008 disse que o minimplante na região vestibular deve ser instalado na região de mucosa ceratinizada, pois esta garante a manutenção do dispositivo e da situação perimplantar<sup>17</sup>.

Gelgor et al<sup>20</sup>, Kircelli, Pektas<sup>21</sup>, disseram que a região do palato é um local de ótimo acesso e bastante eficaz para a instalações desses dispositivos, com altura e largura o que é bastante vantajoso nos pré requisitos quando se fala em minimplantes, reduzindo de maneira significativa os riscos de danificar estruturas anatômicas importantes tais como raízes dentárias, veias e artérias. Kook et. al.<sup>22</sup> disseram que os minimplantes palatinos tem características diferenciadas pois não precisam de uma nova instalação durante o tratamento bem como não necessita de ser instalado entre raízes dentárias<sup>17</sup>.

#### 4 CONCLUSÃO

Concluimos que o tratamento com o uso destes dispositivos é igual a outro qualquer onde possuímos vantagens e desvantagens, ficando com as desvantagens como: a possibilidade de danos as raízes dentarias, inflamações perimplantar proporcionando a perda do mesmo. De outro lado temos as vantagens que seriam estas: ancoragem máxima esquelética possibilitando movimentações com extrema regularidade e eficácia, diminuindo bastante o tempo de tratamento, já que este tipo de ancoragem não necessita de colaboração do paciente sem falar no fator estético que também é muito efetivo.

## 5 REFERENCIAS

1. JOSGRILBERT I, L.F.V.; HENRIQUES, J.F.C.; HENRIQUES, R.P.; TIRLONI, P.; KAYATT, F.E.; GODOY, H.T. A utilização dos minimplantes na mecânica ortodôntica contemporânea. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá, v.7, n.4, p.76-90. 2008.
2. GAINFORTH, B.L.; HIGLEY, L.B. A study of orthodontic anchorage possibilities in basal bone. Am J Orthodontics Oral Surg.v.31, n.1, p. 406-16. 1945.
3. OLIVER, S.; MENDEZ, V.C.; EVANS C. Change in position of vitreous carbon implants subjected to orthodontic force. J Dent Res., v.59, n. Suppl.A. p. 280. 1980.
4. SHERMAN, A.J. Bone reaction to orthodontic forces on vitreous carbon dental implants. Am J Orthod., v.74, n.1, p. 79-87. 1978.
5. TURKLEY, P.K.; SHAPIRO, O.A.; MOFFETT, B.C. The loading of bioglasscoated aluminum oxide implants to produce sutural expansion of the maxillary complex in the pingtail monkey *Macaca Nemesstrina*. Arch Oral Biol., v.25, n.7, p. 459-69. 1980
6. NAMIUCHI JUNIOR, O.K.; HERDY, J.L.; FLÓRIO, F.M.; MOTTA, R.H.L. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. RGO - Rev Gaúcha Odontol., v.61, n. 0, p. 453-460. 2013.
7. MAYA R.R. Avaliação da estabilidade primária de mini implantes por meio do torque de inserção com e sem inclinação axial. Dissertação. 2012.
8. MATZENBACHER, L.; Campos, P.S.F.; PENA, N.; Araújo, T.M. Avaliação de métodos radiográficos utilizados na localização vertical de sítios eleitos para instalação de mini-implantes. Dental Press Ortodon Ortop Facial, v.13, n.5, p. 95-106. 2008.
9. MELLO E.B. A utilização dos mini-implantes na ortodontia. Monografia. 2006.
10. KYUNG, S.H.; CHOI, J.H.; PARK, Y.C. Miniscrew anchorage used to protect lower second molars into first molar extraction sites. J.C.O., v.37, n.10, p.575- 9. 2003.
11. BERTOZ, A.P.M.; MAGRI, F.M.; RAHAL, V.; BIGLIAZZI, R.; BERTOZ, F.A. Aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos no tratamento ortodôntico. Revista Odontológica de Araçatuba, v.36, n.1, p. 65-9. 2015.
12. SALIM, K.M.A.; COUTINHO, T.C.L. Utilização do mini-implante como ancoragem para distalização de molar superior. Revista Fluminense de Odontologia, v. 46, n.1, p. 1-13. 2016.
13. LABOISSIÈRE J.M. et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos. Protocolo para aplicações clínicas (Trilogia- Parte III). Rev Implant News, v.2, n.1, p. 163-6. 2005.

14. MARASSI C. Carlos Marassi responde (parte I): Quais as principais aplicações clínicas e quais as chaves para o sucesso no uso do miniimplante em Ortodontia? Rev Clín Ortodon Dental Press, v.5, n.1, p. 13-25. 2006.
15. VILLELA, H.M.; SAMPAIO, A.L.S. et al. Distalização de molares utilizando microparafusos ortodônticos de titânio autoperfurantes. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, v.7, n.4, p. 41-55. 2008.
16. PARK, S.H.; KWON, T.G.; SUNG, J.H. Nonextraction treatment with microscrew implants. Angle Orthod, v.74, n.4, p.539-549, 2004.
17. PIGOSSO, J.E.J. Distalização de molares superiores usando a ancoragem esquelética: revisão de literatura. Monografia. 2013.
18. LIM, S.M.; HONG, R.K. Distal movement of maxillary molars using a lever-arm and miniimplant system. Angle Orthod, v. 78, n.1, p.167-175, 2008.
19. ZANELATO, R.C. O uso da Análise de Movimentação Dentária (VTO) no auxílio do tratamento ortodôntico e na definição do sistema de ancoragem. Dentistry Clínica, p.26-29, 2009.
20. GELGOR, I.E.; KARAMAN, A.I.; BUYUKYILMAZ, T. Use of the intraosseous screw for unilateral upper molar distalization and found well balanced occlusion. Head & Face Medicine, v.2, p. 2-38, 2006.
21. KIRCELLI, B.H.; PEKTAS, Z.O.; KIRCELLI, C. Maxillary molar distalization with a boneanchored pendulum appliance. Angle Orthod, v.76, n. 4, p. 650-659, 2006.
22. KOOK, Y.A.; KIM, S.H. CHUNG, K.R. A Modified palatal anchorage plate for simple and efficient distalization. JCO. v. 44, n.12, p. 719-730, 2010.